



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

MIGUEL ÁNGEL HERMIDA NÚÑEZ

TEMA

**LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS EN LA RUTA LA
CORUÑA-DUBLÍN Y LAS MANIOBRAS EN LA ESTACIÓN
TRINQUETE DEL CRUCERO INTERNACIONAL 2012;
PROPUESTA DE EMPLEO DEL VELAMEN EN LAS DISTINTAS
CONDICIONES DE MANIOBRA.**

DIRECTOR

TNNV-SU JORGE EDUARDO TORRES OLMEDO

SALINAS, DICIEMBRE 2013

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Certifico que el presente trabajo fué realizado por el estudiante Miguel Ángel Hermida Núñez, cumple con las normas metodológicas establecidas por la Universidad de Fuerzas Armadas 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

.....

C.I.:

DECLARACIÓN EXPRESA

El/los suscrito/s, Miguel Ángel Hermida Núñez declaro/amos por mis/nuestros 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 CONDICIONES METEOROLÓGICAS EN LA RUTA CORUÑA-DUBLIN Y LAS MANIOBRAS EN LA ESTACIÓN TRINQUETE DEL CRUCERO INTERNACIONAL 2012; PROPUESTA DE EMPLEO DEL VELAMEN EN LAS DISTINTAS CONDICIONES DE MANIOBRA.”, 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”.

Miguel Ángel Hermida Núñez

AUTORIZACIÓN

Yo, Miguel Ángel Hermida Núñez

..

Autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas, la publicación en la biblioteca de la institución de la Tesis titulada: “LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS EN LA RUTA CORUÑA-DUBLIN Y LAS MANIOBRAS EN LA ESTACIÓN TRINQUETE DEL CRUCERO INTERNACIONAL 2012; PROPUESTA DE EMPLEO DEL VELAMEN EN LAS DISTINTAS CONDICIONES DE MANIOBRA.”, 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

Miguel Ángel Hermida Núñez

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mi padres, los cuales han sido los pilares
fundamentales en mi por venir de día a día.
Sus consejos únicos, precisos y en el momento indicado,
han logrado que mi esfuerzo se vea reflejado
en el cumplimiento de mi deber.

Miguel Ángel Hermida Núñez

Contenido

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR.....	i
DECLARACIÓN EXPRESA	ii
AUTORIZACIÓN	iii
DEDICATORIA	iv
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
ÍNDICE DE TABLAS	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
1 CAPÍTULO I: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	10
1.1 ANTECEDENTES	10
1.2 MARCO TEÓRICO.....	12
1.2.1 ESTACIÓN TRINQUETE.....	12
1.2.2 VELAS	16
1.2.3 METEOROLOGÍA.....	19
1.2.4 INTENSIDAD DEL VIENTO	22
1.2.5 CORRER EL TEMPORAL	25
CAPÍTULO II:	28
2 DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA.....	28
2.1 ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN	28
2.2 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	29
2.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	29

2.4	TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	30
2.4.1	LA OBSERVACIÓN	31
2.4.2	LA ENCUESTA	32
2.5	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	32
2.6	ANÁLISIS DE LA ENCUESTA	34
2.7	FICHAS DE OBSERVACIÓN.....	42
	CAPÍTULO III:.....	50
3	RESULTADOS ESPERADOS	50
3.1	ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS	50
3.2	EMPLEO ÓPTIMO DEL VELAMEN EN LA ESTACIÓN TRINQUETE.....	52
3.3	PROPUESTA	54
4	CONCLUSIONES	67
5	RECOMENDACIONES.....	67
6	BIBLIOGRAFÍA.....	68

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 0-1 Luces de Navegación a Vela	6
Figura 1-1 Velas del Palo Bauprés	12
Figura 1-2 Velas del Palo Trinquete	13
Figura 1-3 Partes de la Vela Cuchilla	14
Figura 1-4 Vergas del Palo Trinquete	16
Figura 1-5 Vela Cuadra	18
Figura 1-6 Vela Cuchilla	19
Figura 1-7 Posiciones relativas del buque y el viento	23
Figura 2-1 Velas Recomendadas a Navegar a Sotavento del Viento	34
Figura 2-2 Recomendaciones al Navegar con Vientos Fuertes	35
Figura 2-3 Causas del Rifa Miento en la Estación Trinquete	37
Figura 2-4 Grado de Aceptación de dos Reportes Meteorológicos	38
Figura 2-5 Calificación de las Maniobras Realizadas	39
Figura 2-6 Función de las Velas de Proa	40
Figura 2-7 Razón por la cual un Buque Deriva de su Track	41
Figura 3-1 Porcentaje de Días Aptos para navegar en la Ruta La Coruña-Dublín	54
Figura 3-2 Porcentaje de Empleo del Velamen en las Diferentes Estaciones. Día#2	55
Figura 3-3 Porcentaje de Empleo del Velamen en las Diferentes Estaciones. Día#3	55
Figura 3-4 Porcentaje de Empleo del Velamen en las Diferentes Estaciones. Día#4	56
Figura 3-5 Porcentaje de Empleo del Velamen en las Diferentes Estaciones. Día#5	56
Figura 3-6 Maniobras Reales del día 14/08/13	59
Figura 3-7 Maniobras Recomendadas del día 14/08/13	59
Figura 3-8 Maniobras Reales del día 15/08/13	61
Figura 3-9 Maniobras Recomendadas del día 15/08/13	62
Figura 3-10 Maniobras Reales del día 16/08/13	64
Figura 3-11 Maniobras Recomendadas del día 16/08/13	65
Figura 3-12 Maniobras Reales del día 17/08/13	67
Figura 3-13 Maniobras Recomendadas del día 17/08/13	68

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2-1 Velas Recomendadas a Navegar a Sotavento del Viento	34
Tabla 2-2 Recomendaciones al Navegar con Vientos Fuertes	35
Tabla 2-3 Causas del Rifa Miento en la Estación Trinquete	36
Tabla 2-4 Grado de Aceptación de dos Reportes Meteorológicos	37
Tabla 2-5 Calificación de las Maniobras Realizadas	38
Tabla 2-6 Función de las Velas de Proa	39
Tabla 2-7 Razón por la cual un Buque Deriva de su Track	41
Tabla 3-1 Variación de los Parámetros Meteorológicos en la Ruta La Coruña-Dublín	52
Tabla 3-2 Maniobras del Palo Trinquete Reales vs Recomendadas. Día#2	58
Tabla 3-3 Maniobras del Palo Bauprés Reales vs Recomendadas. Día#2	58
Tabla 3-4 Maniobras del Palo Trinquete Reales vs Recomendadas. Día#3	60
Tabla 3-5 Maniobras del Palo Bauprés Reales vs Recomendadas. Día#3	61
Tabla 3-6 Maniobras del Palo Trinquete Reales vs Recomendadas. Día#4	63
Tabla 3-7 Maniobras del Palo Bauprés Reales vs Recomendadas. Día#4	64
Tabla 3-8 Maniobras del Palo Trinquete Reales vs Recomendadas. Día#5	66
Tabla 3-9 Maniobras del Palo Bauprés Reales vs Recomendadas. Día#5	69

RESUMEN

La presente tesis tiene como objetivo proponer una correcta optimización del empleo del velamen en la estación trinquete del BUQUE ESCUELA GUAYAS, para mantener una velocidad adecuada, cuando se navegue en un temporal con vientos que superen el nivel 5 de la escala de BEAUFORT, basada en la observación y recopilación de datos de la navegación. Con la finalidad de asegurar el correcto empleo del velamen en la estación trinquete, comparando las maniobras realizadas con las maniobras recomendadas por los libros técnicos de navegación a vela, cuando se navegue con mal tiempo, evitando así poner en peligro la seguridad del material y del personal en los futuros cruceros internacionales. Los principales factores externos se analizaron para diagnosticar si las condiciones climatológicas eran favorables para navegar, así mismo estos factores externos junto a teorías sobre como correr un temporal, sirvieron para recomendar el velamen a utilizar en la ruta La Coruña-Dublín.

ABSTRACT

This thesis is aimed to propose a proper optimization of the use of the sails in the station ship school GUAYAS ratchet, to maintain an adequate speed, when you navigate in a storm with winds exceeding the level 5 of the scale of BEAUFORT, based on observation and collection of the navigation data. In order to ensure correct use of the sails in the ratchet station, comparing maneuvers made with maneuvers recommended by technical sailing books, when you navigate in bad weather, avoiding to endanger material and security staff on future international cruise ships. The main external factors were analyzed to diagnose if weather conditions were favourable for sailing, likewise these external factors along with theories on how to run a temporary, served to recommend the sails used in the La Coruña-Dublin route.

INTRODUCCIÓN

La Escuela Superior Naval “Cmdte Rafael Moran Valverde” claustro heroico y formadora de los futuros oficiales de marina, con rumbo al honor y la verdad, cumpliendo con su función de formar oficiales de la marina de guerra con preparación moral, militar, intelectual, física y técnico profesional, que les permita un desempeño eficiente en la profesión naval y en el ejercicio del arte del mando naval.

A través de los cruceros tanto nacionales como internacionales, mantiene los conocimientos de los guardiamarinas en constante perfeccionamiento, los cuales han sido adquiridos durante estos tres años de estudio, los mismos que son llevados de la imaginación del funcionamiento, a la vida real, que son puestos en práctica durante los cruceros y a la vez desarrollándose en los diferentes ejercicios, maniobras y operaciones que son comunes en la vida de un oficial de marina, aprendiendo de sus errores y el de los otros.

Los guardiamarinas como futuros oficiales de la marina, necesitan estar en capacidad de desenvolverse en diferentes ámbitos y circunstancias, porque tienen la capacidad y conocimientos necesarios para entender el funcionamiento y razón de por qué, cómo y cuándo se deberá realizar determinadas maniobras en una navegación sea esta por estima, celeste, electrónica o una navegación a maquinas, a velas o mixta .Siempre tomando en cuenta los riesgos que se puedan presentar en la maniobra a realizarse, es por eso que se debe realizar una planificación antes de zarpar,

verificando y acondicionando el buque para mantener una navegación segura.

JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

El Buque Escuela Guayas es un velero tipo Bric Barca, dividido en tres estaciones (Trinquete, Mayor, Mesana), las cuales están conformadas por un palo macho y un mastelero a excepción del mesana que solo tiene palo macho, también cada estación contiene velas cuadras y cuchillas.

Debido a que el buque es un velero, necesita la fuerza del viento para poder impulsarse y poder navegar, para hacer esto posible se debe tener en cuenta las maniobras que se deben realizar para que el viento incida con mayor intensidad en las velas y poder obtener mayor velocidad. Es ahí donde el problema se hace presente, puesto como es conocimiento general, las condiciones meteorológicas no son constantes, están en constante cambio, en muchos aspectos por ejemplo: la nubosidad, el tipo de mar, la dirección y magnitud del viento, entre otros. Los cuales son factores externos que influyen en las diferentes maniobras, debido a que no se los puede controlar.

Estos cambios climáticos traen consigo un problema al oficial de guardia y al contramaestre de guardia debido a que deben estar pendientes de una navegación segura y de las diferentes maniobras de cada estación, pudiendo evitarse maniobras innecesarias, ahorrando tiempo al momento de realizar las maniobras en las diferentes condiciones.

El uso eficiente de las velas cuando se presente un mal tiempo, garantizará la seguridad del buque y la del personal que realizará la maniobra, se debe considerar la capacitación del personal para su perfeccionamiento; que sean capaces de desenvolverse en las maniobras, siendo prácticamente independientes, cumpliendo la responsabilidad de sus funciones que son de mucha importancia, para que el buque desarrolle una velocidad adecuada aprovechando el viento en su dirección y su fuerza que ejercerá sobre las velas.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

En las diferentes estaciones de un buque velero, siempre se realizan maniobras por el cambio de las condiciones climatológicas, afectando o mejorando la velocidad del buque debido a la poca o mayor incidencia del viento sobre el velamen que se está utilizando en ese momento.

El BESGUA en su travesía en la ruta La Coruña- Dublín, participó en una regata de veleros "TALL SHIP RACES", en la cual navegó con malas condiciones meteorológicas, ocasionando el rifa miento de dos velas en la estación trinquete debido a la magnitud de la fuerza del viento. Lo cual es obvio que no se cuenta con una buena utilización del velamen cuando hay factores climáticos adversos, por lo cual se hace necesario proponer estrategias de manejo del velamen.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

OBJETIVO GENERAL

Optimizar el empleo del velamen en la estación trinquete del BUQUE ESCUELA GUAYAS, para mantener una velocidad adecuada, cuando se navegue en un temporal con vientos que superen el nivel 5 de la escala de BEAUFORT.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el empleo y funcionamiento de las velas en la estación trinquete.
- Determinar la variación de los parámetros meteorológicos presentados en la ruta la Coruña-Dublín.
- Identificar las posibles causas que produjeron el rifa miento del velamen.

MARCO TEÓRICO

NAVEGACIÓN SEGURA

Para mantener una navegación segura se debe tener en cuenta el plan de navegación y las precauciones que se debe tomar previo al zarpe

NAVEGACIÓN EN AGUAS ABIERTAS

- Plotear su posición cada hora
- Resaltar los peligros a la navegación
- Seguir el track planificado
- Respetar el reglamento internacional de choques y abordajes

- Mantenerse informado de la situación meteorológica

PRECAUCIONES PARA NAVEGAR EN LA NOCHE

- Intensificar la vigilancia exterior para avistar e identificar luces de faros y buques, considerando que la visibilidad de las luces varía con las condiciones meteorológicas existentes.
- Emplear todos los elementos de ayuda a la navegación. Se deberá tener presente que el ODG es el responsable directo de mantener una vigilancia eficiente hacia el exterior, empleando e interpretando todos los elementos de navegación e instrumentos que posee el buque, y poder así oportunamente evitar los abordajes. El radar no reemplaza a los convencionales métodos de navegación, el hecho de contar a bordo con radar o cualquier otra ayuda electrónica a la navegación, no exime del cumplimiento estricto de las prescripciones del “Reglamento Internacional para Prevenir los Abordajes”.
- Tomar marcaciones a las luces para determinar la variación del contacto. Al divisarse una en el horizonte, deben tomarse marcaciones a intervalos; si la marcación es constante el peligro se hace mayor; si la marcación varía abriéndose con respecto al rumbo propio, el riesgo desaparece.
- Verificar el encendido de las propias luces de navegación.

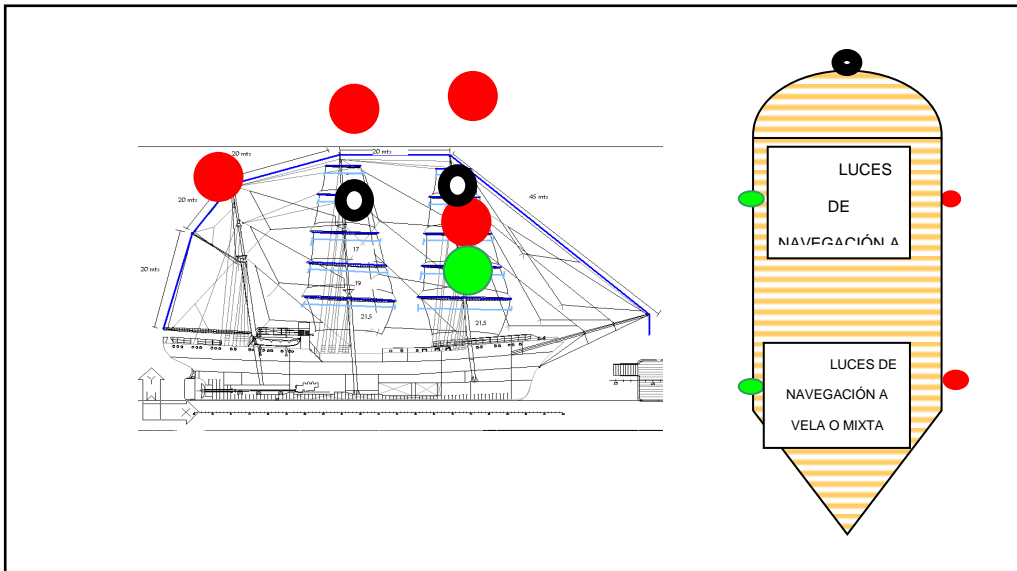


Figura 0-1 Luces de Navegación a Vela

Fuente: Armada del Ecuador

Elaborado: Armada del Ecuador

- Cumplir con el “Reglamento Internacional para Prevenir los Abordajes”.

Evitar colisiones en la mar. Se debe dedicar máxima atención a la vigilancia exterior y al conocimiento de los casos que se presentan para maniobrar con seguridad. En caso de duda se recuerda recurrir al enlace al VHF/FM canal 16 o recurrir a cualquier método para llamar la atención del contacto que presenta peligro.

En resumen podemos establecer que hay tres factores principales que son la causa mayor de los accidentes en la mar. Falla en la vigilancia exterior, dudas en la organización y trabajo de puente, falta de conocimiento del “Reglamento Internacional para Prevenir los Abordajes”.

HIPÓTESIS DEL TRABAJO

HIPÓTESIS GENERAL

Con el correcto uso del área de superficie vélica de la estación trinquete podría haber maniobrado con mayor facilidad y a la vez haber prevenido inconvenientes en dicha estación en la ruta La Coruña-Dublín.

HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

- Los rizos ayudarían a mantener la velocidad y estabilidad del rumbo.
- Navegar con todo el aparejo de proa mantendrá la proa en el agua disminuyendo el movimiento de cabeceo.
- Realizar un reporte meteorológico diario diurno y nocturno ayudaría a evadir mal tiempos.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

PARADIGMAS DE LA INVESTIGACIÓN

PARADIGMA POSITIVISTA.

Según (Bernal, 2008) denomina que el positivismo **“Es una escuela filosófica que defiende determinados supuestos sobre la concepción del mundo y del modo de conocerlo”**:

- El mundo natural tiene existencia propia, independientemente de quien estudia.

- Está gobernado por leyes que permiten explicar, predecir y controlar los fenómenos del mundo natural y pueden ser descubiertas y descritas de manera objetiva y libre de valor por los investigadores con métodos adecuados.
- El objetivo que se obtiene se considera objetivo y factual, se basa en la experiencia y es válido para todos los tiempos y lugares, con independencia de quien lo descubre.
- Utiliza la vía hipotético-deductiva como lógica metodológica válida para todas las ciencias.
- Defiende la existencia de cierto grado de uniformidad y orden en la naturaleza.

En el ámbito educativo su aspiración básica es descubrir las leyes por las que se rigen los fenómenos educativos y elaborar teorías científicas que guíen la acción educativa.

Como señala Popkewitz (1988), este enfoque se puede configurar a partir de cinco supuestos interrelacionados:

- La teoría ha de ser universal, no vinculada a un contexto específico ni a circunstancias en las que se formulan las generalizaciones.
- Los enunciados científicos son independientes de los fines y valores de los individuos. La función de la ciencia se limita a descubrir las relaciones entre los hechos.

- El mundo social existe como un sistema de variables. Éstas son elementos distintos y analíticamente separables en un sistema de interacciones.
- La importancia de definir operativamente las variables y de que las medidas sean fiables. Los conceptos y generalizaciones sólo deben basarse en unidades de análisis que sean operativas.

La presente investigación está basada en un paradigma de forma positiva, en el que se presentara una hipótesis y luego verificar su realidad, en donde se cuantificara y mide todos los elementos de la investigación que ayudarán a la implementación de la teoría, en este caso nos sirve para realizar una propuesta de un mejor empleo del velamen en las distintas condiciones de maniobra.

NIVEL Y TIPO DE INVESTIGACIÓN

NIVEL EXPLICATIVO

Se encarga de buscar el porqué de los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa-efecto. En este sentido, los estudios explicativos pueden ocuparse tanto de la determinación de las causas, como de los efectos, mediante la prueba de hipótesis. Sus resultados y conclusiones constituyen el nivel más profundo de conocimientos.

La investigación explicativa intenta dar cuenta de un aspecto de la realidad, explicando su significatividad dentro de una teoría de referencia, a

la luz de leyes o generalizaciones que dan cuenta de hechos o fenómenos que se producen en determinadas condiciones.

Dentro de la investigación científica, a nivel explicativo, se dan dos elementos:

- Lo que se quiere explicar: se trata del objeto, hecho o fenómeno que ha de explicarse, es el problema que genera la pregunta que requiere una explicación.
- Lo que se explica: La explicación se deduce (a modo de una secuencia hipotética deductiva) de un conjunto de premisas compuesto por leyes, generalizaciones y otros enunciados que expresan regularidades que tienen que acontecer. En este sentido, la explicación es siempre una deducción de una teoría que contiene afirmaciones que explican hechos particulares.

CAPÍTULO I: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1 ANTECEDENTES

La Escuela Superior Naval “Cmdte Rafael Moran Valverde” claustro heroico y formadora de los futuros oficiales de marina, cumpliendo con su función de formar oficiales de la marina de guerra con preparación moral, militar, intelectual, física y técnico profesional. A través de los cruceros tanto nacionales como internacionales, mantiene los conocimientos de los guardiamarinas en constante perfeccionamiento, los cuales han sido

adquiridos durante estos tres años de estudio, los mismos que son llevados de la imaginación del funcionamiento, a la vida real, que son puestos en práctica durante los cruceros y a la vez desenvolviéndose en los diferentes ejercicios, maniobras y operaciones que son comunes en la vida de un oficial de marina, aprendiendo de sus errores y el de los otros.

Los guardiamarinas como futuros oficiales de la marina, necesitan estar en capacidad de desenvolverse en diferentes ámbitos y circunstancias, porque tienen la capacidad y conocimientos necesarios para entender el funcionamiento y razón de por qué, cómo y cuándo se deberá realizar determinadas maniobras en una navegación sea esta por estima, celeste, electrónica o una navegación a máquinas, a velas o mixta. Siempre tomando en cuenta los riesgos que se puedan presentar en la maniobra a realizarse, es por eso que se debe realizar una planificación antes de zarpar, verificando y acondicionando el buque para mantener una navegación segura.

El BESGUA con su tripulación serán los encargados de doctrinar al guardiamarina durante el crucero de instrucción el cual tendrá un periodo de 4 meses exactamente desde el 05-JUL-12 al 16-NOV-12, manteniendo como uno de sus objetivos principales la instrucción a los guardiamarinas. La ESCUELA SUPERIOR NAVAL demanda de los guardiamarinas sacrificio, confianza en sus conocimientos y entrega de los mismos, para poder cumplir a cabalidad las tareas y trabajos de investigación.

1.2 MARCO TEÓRICO

1.2.1 ESTACIÓN TRINQUETE

1.2.1.1 Descripción

(Armada del Ecuador, 2009) Está conformada por dos palos que contienen sus propias velas que se detallarán a continuación:

1) BAUPRÉS:

Trinquetilla, Contrafoque, Foque, Petifoque y Foque Volante.



Figura 1-1 Velas del Palo Bauprés

Fuente: Armada el Ecuador

Elaborado: Autor

2) TRINQUETE:

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



Figura 1-2 Velas del Palo Trinquete

Fuente: Armada el Ecuador

Elaborado: Autor

1.2.1.2 Palo Bauprés

1.2.1.2.1 Descripción

Es un tubo hecho con lámina de acero de 12 mm.de espesor de forma troncocónica cuyo diámetro mayor es de 0.63 mts. en la fogonadura y el menor en el penol de 0,28 mts. Su longitud total es de 23,90 mts. y sobresale 15.40 mts. del casco.

El palo bauprés posee cinco velas cuchillas, que mediante garruchos, se envergan a los nervios o Estay.

Todos los foques llevan tres puños que son:

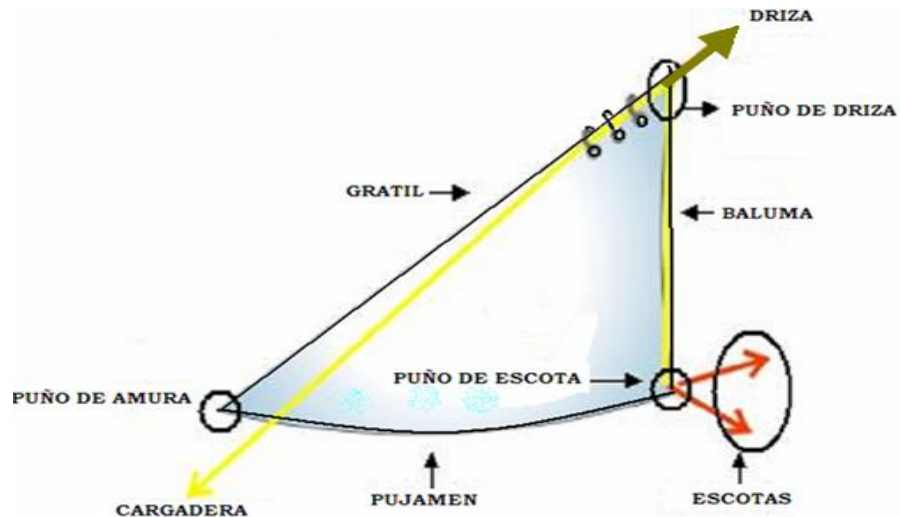


Figura 1-3 Partes de la Vela Cuchilla

Fuente: Armada el Ecuador

Elaborado: Armada el Ecuador

Puño de Driza

Es el puño superior de la vela el cual tiene una placa de acero en donde se hacen firme por medio de un grillete la driza y la cargadera.

Puño de Amura

Es el puño inferior de la vela, el cual tiene una placa de acero en donde se hace firme por medio de un grillete la amura de la vela.

Puño de Escota

Es el puño que trabaja hacia popa de la vela en donde se hacen firmes por medio de grilletes las escotas.

1.2.1.3 Palo Trinquete

1.2.1.3.1 Descripción

El palo trinquete tiene apoyada su coza en la cubierta de plataforma, a la altura de la cuaderna 76, atravesando mediante fogonaduras la cubierta baja, la cubierta principal y la cubierta superior del castillo, está compuesto por el palo macho y el palo mastelero; siendo su longitud total 41.50 mts.

1.2.1.3.2 Palo Macho

Es un tubo de acero que tiene una longitud de 29,60 mts. Sobre saliendo 22,66 mts. de la cubierta superior al castillo. A las distancias de 12 mts. 21 mts. y 25 mts. de la cubierta principal, lleva soldadas cacholas que sirven de apoyo a la cofa, a la cruceta del velacho y cruceta de juanete.

1.2.1.3.3 Palo Mastelero

Es un tubo de acero que tiene una longitud de 12.50 mts. va unido al palo macho por medio del tamborete y su coza se apoya sobre la cruceta.

1.2.1.3.4 Vergas del Palo Trinquete

El palo trinquete lleva cinco vergas, de abajo hacia arriba las vergas son las siguientes:

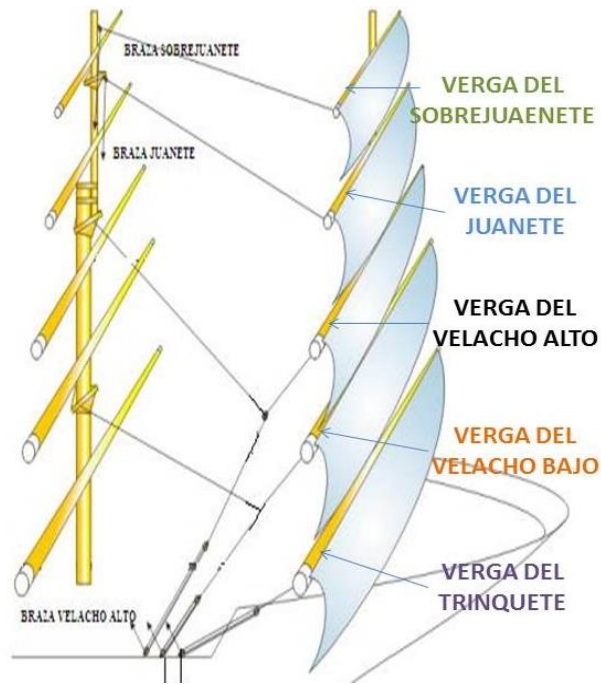


Figura 1-4 Vergas del Palo Trinquete

Fuente: Armada el Ecuador

Elaborado: Autor

1.2.2 VELAS

1.2.2.1 Descripción General

Según (Masmar, 2011) indica que las velas son cuerpos planos y flexibles de lona o loneta que reciben directamente la acción del viento. Transmiten el empuje del viento a las vergas, quienes a su vez lo transmiten al mástil. Las velas han adoptado diversas formas en función de las necesidades y técnicas náuticas de la época.

Contrariamente a lo que suele suponerse, la propulsión de la embarcación no se produce por el mero empuje del viento sobre las velas. Si así fuera los veleros serían muy poco maniobrables y sólo podrían navegar en la dirección del viento (ANEXO B).

Esta circunstancia fue cierta durante la utilización exclusiva de velas cuadradas -y efectivamente, con una limitación seria de la maniobrabilidad, lo que llevó a combinar durante siglos la vela con los remos, para poder avanzar cuando el viento era desfavorable-, pero la aparición de nuevos aparejos con velas triangulares o trapezoidales unidas al palo por un solo borde (llamado gratil) permitió ampliar la capacidad de maniobra de los barcos al aprovechar otras fuerzas.”

La vela al recibir un flujo de masa de aire sobre su superficie por la cara de barlovento, a cierta velocidad y dirección, ejercerá una fuerza sobre la misma; la cual hará que el buque navegue en dirección a la fuerza resultante entre la vela y el viento. Pero existen fuerzas externas que ayudan al buque a mantener el rumbo deseado, gracias a las mismas el buque puede ser maniobrable y poder gobernar en cualquier rumbo, así mismo para que el buque pueda navegar cuando estamos navegando a barlovento del viento, se combinó las velas cuadras con velas cuchillas o triangulares; las cuales ayudaron mucho en navegaciones con viento en proa, debido que se usaban los remos, el cual era el único método posible para poder navegar con viento en proa, puesto que la vela cuadra al momento de estar casada el buque iba a tener una fuerza de resistencia, el cual hacia al buque reducir su velocidad o lo más probable lo hacia aciar, además se necesitaba mayor número de personal por cuestión de remeros y una serie de equipamientos y logística para la navegación provocando que el buque se vuelva más pesado y reduciendo su velocidad de gobierno. Para esto también influye mucho el timón, aportando con otra fuerza que ayudara a mantener la proa en el rumbo que se desee, con la ayuda de las velas cuadras y cuchillas.

1.2.2.2 Aparejo Redondo

Formado por velas de formas 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.

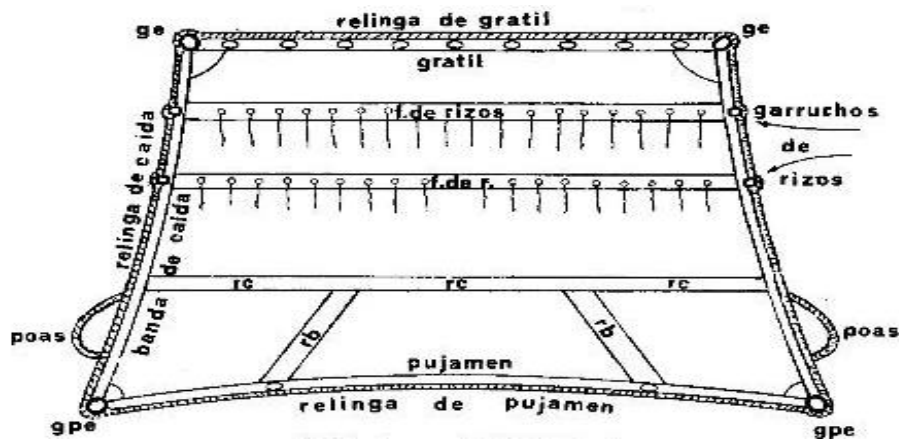


Figura 1-5 Vela Cuadra

Fuente: Armada el Ecuador

Elaborado: Armada el Ecuador

1.2.2.3 Aparejo Latino

Formado por velas de formas triangulares, de cuchillo, o áuricas. Surgió posteriormente. Las velas latinas permiten ceñir el viento, consiguiendo la navegación en contra de la dirección de éste.

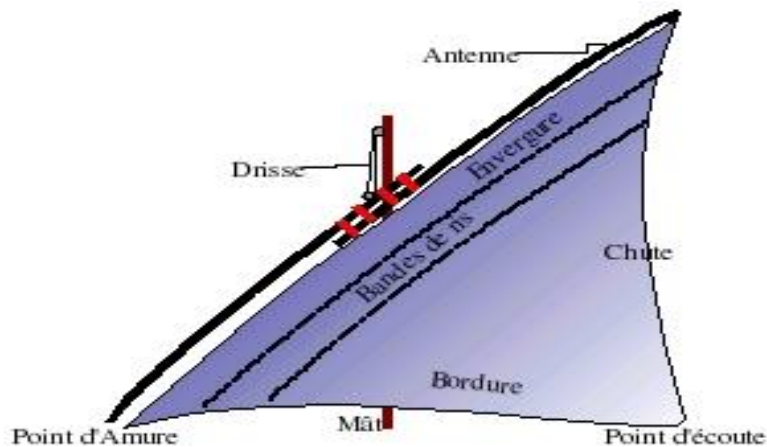


Figura 1-6 Vela Cuchilla

Fuente: Armada el Ecuador

Elaborado: Armada el Ecuador

1.2.3. METEOROLOGÍA

(Rivas, 2008) Es el estudio de los fenómenos atmosféricos y de los mecanismos que producen el tiempo, orientado a su predicción. Del griego, meteoros (alto), logos (tratado). Los fenómenos atmosféricos o meteoros pueden ser: Aéreos, como el viento, acuosos, como la lluvia, la nieve y el granizo, luminosos, como la aurora polar o el arco iris y eléctricos, como el rayo.

- A su vez se subdivide en diferentes áreas:
- a) Meteorología oceánica.- estudia la interacción entre la atmósfera y el mar.
- b) Meteorología marítima.- se ocupa de suministrar servicios, desde el punto de vista meteorológico, a todas las actividades marinas.

1.2.3.1. Estaciones Meteorológicas

Las observaciones se realizan en lugares establecidos, donde es necesario contar con datos meteorológicos para una o varias finalidades, ya sea en tiempo real, en tiempo diferidos o ambos. Estos lugares deben reunir determinadas condiciones técnicas normalizadas y se los denomina "estaciones meteorológicas".

1.2.3.2. Observaciones Meteorológicas

La observación meteorológica consiste en la medición y determinación de todos los elementos que en su conjunto representan las condiciones del estado de la atmósfera en un momento dado y en un determinado lugar utilizando instrumental adecuado. Estas observaciones realizadas con métodos y en forma sistemática, uniforme, ininterrumpida y a horas establecidas, permiten conocer las características y variaciones de los elementos atmosféricos, los cuales constituyen los datos básicos que utilizan los servicios meteorológicos, tanto en tiempo real como diferido.

1.2.3.2.1. Observaciones Marítimas

Son observaciones que se realizan sobre buques fijos, móviles, boyas ancladas y a la deriva. Estas dos últimas son del tipo automático. Estas observaciones constituyen una fuente vital de datos y son casi únicas observaciones de superficie fiables procedentes de los océanos, que representan más de los dos tercios de la superficie total del globo. Esas observaciones se efectúan en base a un plan, según el cual se imparte una

formación a determinados observadores seleccionados entre las tripulaciones de las flotas de buques, especialmente mercantes, para que puedan hacer observaciones sinópticas durante el viaje y transmitir las a las estaciones costeras de radio.

La presión, la temperatura y la humedad son los factores climáticos fundamentales en el estudio y predicción del tiempo. La temperatura, sometida a numerosas oscilaciones, se halla condicionada por la latitud y por la altura sobre el nivel del mar.

1.2.3.2.1.1. Temperatura

La temperatura es la condición que determina la dirección del flujo neto de calor entre dos cuerpos. OMM NO. 8, 1996. Esta magnitud nos permite expresar el grado de calentamiento o enfriamiento de los cuerpos.

1.2.3.2.1.2. Humedad Relativa

Es la humedad que contiene una masa de aire, en relación con la máxima humedad absoluta que podría admitir sin producirse condensación, conservando las mismas condiciones de temperatura y presión atmosférica.

1.2.3.2.1.3. Presión Atmosférica

La presión atmosférica es la fuerza que ejerce por unidad de superficie como resultado del peso de la atmósfera por encima del punto de medición. Esta presión es igual al peso de la total columna vertical de aire sobre la unidad de superficie.

1.2.3.2.1.4. Viento

En una forma simple se denomina como el movimiento del aire, pero para cuestiones meteorológicas vamos a considerar el viento como una cantidad vectorial de dos dimensiones establecidas por los números que representan su velocidad y dirección en un tiempo dado. OMM NO. 8, 1996

1.2.3.2.1.5. Precipitación

Se define como el producto líquido o sólido de la condensación del vapor de agua que cae de las nubes o el aire y se deposita en suelo. OMM NO. 8, 1996.

1.2.4 INTENSIDAD DEL VIENTO

(Felix, 2011) 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 (ANEXO A), 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.

La escala de Beaufort y la escala de Douglas constaran en los anexos de la presente tesis.

Posiciones relativas del buque y el viento. Un navío navegando a diversos rumbos.

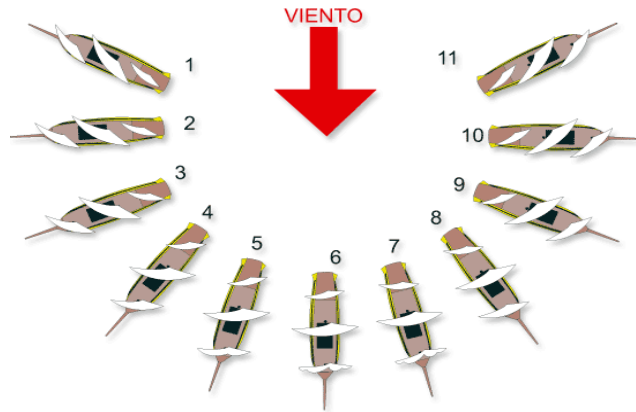


Figura 1-7 Posiciones relativas del buque y el viento

Fuente: Armada el Ecuador

Elaborado: Armada el Ecuador

1- Navío ciñendo por la amura de estribor

2- Con el viento de través por estribor

3- A un largo con el viento a popa del través por el costado de estribor

4- Por la aleta, con el viento por el costado de estribor

5- En popa, el viento continúa por estribor; las velas de proa portan poco y algunos estays se aferran.

6- En popa cerrada; corriendo en popa en caso de temporal, se aferra la cangreja, los estays no portan y las velas de proa quedan a sotavento

7- En popa, el viento ahora por el costado de babor, las velas de proa portan poco y algunos estays se aferran.

8- Por la aleta, con el viento por el costado de babor.

9- A un largo con el viento a popa del través por el costado de babor.

10- Con el viento de través por babor

11- Ciñendo por la amura de babor.

Según (Heckman, 2003) indica: **“En caso de vientos muy fuertes deberemos reducir al máximo el trapo. Hay que anticiparse a los hechos y tomar las decisiones oportunamente, es mucho más fácil soltar rizos que tomar rizos en medio de la tormenta.”**

Entre mayor sea el área de superficie velica a utilizarse habrá mayor influencia del viento y por ende incrementará la velocidad del buque, pero en ocasiones cuando se tiene que correr un temporal en un buque a vela, se debe tomar decisiones inmediatas antes que el temporal comience a ser más peligroso para la vida del personal y cause daños al buque. La primera decisión que se debería tomar sería amarinar el buque preparándose para la tormenta, en otras palabras trincar todos los materiales y objetos que se puedan caer por causa del movimiento del buque. La siguiente decisión sería disminuir el número de velas a utilizarse o disminuir el área de superficie velica, con la ayuda de los rizos los cuales se encuentran en

ambos lado de la vela para así recortar a la mitad el área de la misma, pero esto dependerá de la velocidad del viento que exista en ese momento, aunque es una manera oportuna tomar esta decisión, puesto que sería dificultoso y arriesgado subir en un temporal a tomar los rizos de las velas y aferrarlos a la verga, para así poder disminuir la velocidad del buque y si en algún caso se necesitara más velocidad simplemente se cazaría otra vela y no hubiera la necesidad de soltar los rizos; mientras que si se tuviese casado una vela y luego se la quiere tomar de los rizos sería más complicado y peor aún en medio de una tormenta.

1.2.5 CORRER EL TEMPORAL

Según (Fernandez, 2004) indica que **“Correr el temporal fue durante mucho tiempo la panacea para los barcos que se encontraban en dificultades. Esta táctica consiste en navegar con el temporal por la popa, es decir hacia donde este va. En este caso colocaremos el centro vélico lo más a proa posible, ya que al estar el punto de empuje situado de esa forma el barco tendrá mucha estabilidad de rumbo”**.

Al decidir emplear esta táctica tendremos en cuenta dos factores:

1. Hay que tener aguas libres a sotavento, ya que hacia allí iremos.
2. El hecho de adoptar esta táctica significará meternos a navegar en el temporal, acompañándolo, motivo por el cual estaremos expuestos más tiempo dentro de tal condición.

Según (Cuenca, 2005) indica que: **“Lo más importante, al navegar el mal tiempo, es llevar la velocidad correcta: si el barco va demasiado rápido, puede pinchar la ola siguiente e irse por ojo; si va demasiado lento, la velocidad relativa de las olas será mayor, y el barco tendrá grandes dificultades de gobierno cada vez que sea alcanzado por una de ellas.”**

Las malas condiciones atmosféricas siempre han sido la causa de grandes daños a embarcaciones y buques, que han tenido que enfrentar estos fuertes temporales navegando o realizando maniobra alguna en la mar, manteniendo el rumbo y estabilidad del buque; para buques veleros fue muy difícil a principios navegar un temporal con viento por popa, el mismo que hacia derivar y salirse del track a los buques por fuerzas exteriores, debido a que el rumbo no se lo podía mantener estable. Si un buque en pleno temporal deja de navegar, por influencia del viento y las olas, el buque correrá el riesgo de dar vuelta y quedar boca abajo. Para un buque velero es recomendable, que en un temporal todo su velamen a utilizar sea lo más a proa posible, aumentando así un mayor grado de estabilidad de rumbo, puesto que el viento que influye en las velas de proa no tienen tanto efecto de deriva como las velas de popa, las cuales son muy importantes en maniobras que se necesite meter la proa del buque al viento; pero así mismo se debe tener en cuenta y tomar precauciones que se esté navegando claro por proa, debido que las velas de proa harán que la misma no se levante, movimiento ocasionado por las olas al momento de subir y bajar las mismas, lo cual ocasiona una reducción de velocidad al momento de una caída o de un cambio de rumbo.

Lo más importante de correr un temporal es mantener una velocidad adecuada, que nos permita navegar sin problema entre las olas, que se forman por la influencia del viento sobre la superficie del mar y la altura de las mismas dependerá de la velocidad del viento provocando el rompimiento de la ola en el casco del buque (ANEXO C). Con una velocidad adecuada ni muy rápida ni muy lenta el buque no correrá riesgo alguno y podrá navegar sin problemas entre las olas, puesto que si el buque navega muy rápido corre el riesgo de que, al alcanzar una ola, la suba con tal rapidez que cuando llegue a la cúspide de la misma, la proa no navegara en agua si no en el aire haciendo que el buque se clave de proa cada vez que suba una ola; mientras si subes una ola con poca velocidad corres el riesgo de quedar a medio andar y lo más probable será que la ola que le sigue a esta reviente en el casco del buque.

1.2.5.1 Correr Libre

Según (Cuenca, 2005) correr un temporal consiste **“En tener una buena velocidad, es decir no frenando al buque.”** Cuando Vito Dumas navegó alrededor del mundo por los "rugientes cuarenta" no utilizó anclas flotantes o "estachas"; corrió simplemente delante de los temporales a 15 o más nudos tomando las olas ligeramente por la aleta en un ángulo de 15° o 20° , haciendo notar que cuando las olas arbolaban mucho. Esto demuestra que la velocidad nos da maniobra para controlar al buque y de esa forma poder ubicarlo de manera correcta para calzar la popa a la próxima ola que nos alcance. Si perdemos velocidad perdemos capacidad de maniobra y

corremos el riesgo de quedar atravesados a las olas y zozobrar 360° (dar la vuelta en campana.)

1.2.5.2 Correr con Estachas

Correr temporales remolcando estachas o espías, consiste en largar por popa cabos de 30 a 50 metros, con o sin elementos pesados atados en sus extremidades, de manera tal que el yate ponga la popa a las olas (es como si algo nos tirara de atrás) y reducir la velocidad. Se puede correr un temporal remolcando espías cuando hay suficiente espacio de mar abierto, si los temporales son muy fuertes. Esta táctica tiene la desventaja de presentar la parte más vulnerable del barco, la bañera y el mamparo de popa, a las olas perseguidoras.

CAPÍTULO II:

DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

2.1 ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación se basa en un alcance exploratorio, puesto que para encontrar información en el BUQUE ESCUELA GUAYAS se necesita iniciar un estudio cauteloso, debido a que este es un velero, revisando y observando fenómenos para posteriormente generar datos sobre la capacidad operativa de la misma y de su personal embarcado. Posteriormente se describen aquellas anomalías, pero con un mayor grado de precisión, asociándolo con variables que le permita hallar una solución

para aquellas anomalías. Empleando diferentes métodos de búsqueda de información, para así, finalmente dar una solución o simplemente dar una recomendación que haga posible las mejoras de las anomalías existentes.

2.2 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

Se concentra en una investigación con enfoque mixto para comparar ambas instancias y poder interiorizar una postura intelectual. Con el enfoque cuantitativo se tendrá un proceso riguroso y sistematizado en el que se busca resolver problemas, organizándose y garantizándose la producción de conocimiento o de alternativas de solución viables, debido que inician con la idea de investigación y culmina con el informe final. Con el enfoque cualitativo se recolecta datos e información importantes con la única finalidad de mejorar y optimizar preguntas de investigación, así a través de estos datos reformular las hipótesis siguiendo pasos y procesos que nos guiaran a obtener una idea. Estos datos sirven para interpretar las acciones aunque los métodos para la recolección de datos no están estandarizados ni predeterminados.

2.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Con la estrategia lista que se desarrolla para atendimento de información, esto se debe a que en el enfoque mixto existen diferentes eficientes mecanismos de recolección y procesamiento de los datos, para que a partir de la metodología realicemos un proceso de investigación.

Para realizar un diseño se podrá seguir métodos no experimentales y experimentales. Los no experimentales recolectan datos a través del método transaccionales o común mente llamados transversales recolectando datos en un único momento; también existe el método longitudinal el mismo que analiza los cambios realizados en cada etapa de proceso. Así mismo existe los experimentales los cuales no usan variables y lo realizan a través de experimentos, pre experimentos y experimentos puros.

2.4 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

En la investigación científica existe gran variedad de técnicas o instrumentos para la recolección de información, de acuerdo con el método y el tipo de investigación a realizarse se emplearán técnicas de la investigación cuantitativa empleando las siguientes técnicas de recolección de datos:

- La Encuesta
- La Entrevista
- La Observación

Toda la información y detalles serán recolectados de la fuente primaria de información:

- Reportes Meteorológicos Diarios
- Bitácora de Velas y Vientos

- Bitácora del BESGUA

Las mismas que detallan de forma oportuna y directa las actuales condiciones que se vivió y el velamen que se utilizó.

2.4.1 LA OBSERVACIÓN

Consiste en acercarse al fenómeno estudiado, y ver directamente lo que sucede. “Observar es advertir o estudiar algo con atención”.

Normas para realizar la observación:

- Establecer claramente los objetivos de la investigación y de la guía de observación.
- Contar con un marco teórico que sirva de referencia para determinar los aspectos a observar.
- Contar con una guía de observación que indique claramente los aspectos a observar.
- Prever la logística necesaria para recopilar la información.
- Conocimiento claro de la guía de observación, sabiendo que pueden encontrarse aspectos que no estaban contemplados.
- Realizar la observación de manera responsable y sistemática.

Sirven para verificar las maniobras y el clima cambiante durante la navegación en la ruta La Coruña-Dublín, pudiendo así constatar la situación actual en la cual se desenvolvía la estación trinquete.

2.4.2 LA ENCUESTA

“Es la aplicación de un procedimiento estandarizado para recabar información (oral o escrita) de una muestra amplia de sujetos”. Esta autora evidencia el hecho que más que una técnica, la encuesta es un procedimiento estandarizado, para su aplicación se vale de un instrumento de recolección de datos como lo es el cuestionario.

Se requiere para su estructuración, la definición de la variable de interés, y algunas consideraciones para su mejor tabulación al momento de emitir el informe correspondiente

Servirá como ayuda para realizar gráficos estadísticos en las diferentes preguntas que en ella se mencione y también aportara a tener una idea del grado de conocimiento del personal con respecto a las maniobras que se realizaron. La misma que se encuentra en los anexos del presente documento.

2.5 POBLACIÓN Y MUESTRA

Para el análisis propuesto en lo que tiene que ver a la realización de las encuestas a los encargados de la estación trinquete y al departamento de operaciones, se tomará un tipo de muestra basado en el muestreo no

probabilístico por conveniencia; para la optimización propuesta en realizar el estudio y análisis de los Factores meteorológicos que afectan directamente al Buque Escuela Guayas considerando la utilización correcta del velamen para aprovechar estos factores y la coordinación con el personal correctamente adiestrado para cumplir con sus cargos asignados, se escogerá un tipo de muestra basada de la dotación del buque dividida en las diferentes estaciones y departamentos que el mismo posee. Este tipo de muestra es muy limitada debido a que la dotación actual es de aproximadamente 84 personas embarcadas incluyendo oficiales, guardiamarinas, tripulantes e invitados.

$$N = \frac{p \times q}{E^2} + \frac{p \times q}{Z^2 M}$$

N (tamaño de la muestra) = ¿?

M (tamaño de la población) = 84

Z (Desviación estándar respecto M) = 1.96

p (proporción de M controlada) = (80%) 0.8

q (1-p) = 1-0.80 = (20%) 0.2

E (margen de error admitido) = (+/-7%) 0.07

$$= \frac{0,8 \times 0,2}{0,07^2} + \frac{0,8 \times 0,2}{1,96^2 \times 84}$$

$$= \frac{0.16}{0.0049} + \frac{0.16}{3.8416}$$

$$= 0.16 + 0.00128 + 0.00190$$

Tamaño de muestra

N = 50

2.6 ANÁLISIS DE LA ENCUESTA

1.- ¿Cuándo se está navega a sotavento del viento en un temporal, con qué velas es recomendable navegar?

Tabla 2-1 Velas Recomendadas a Navegar a Sotavento del Viento

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
VELAS DE PROA	31	62%
VELAS DE POPA	0	0%
VELAS DE PROA Y POPA	19	38%
TOTAL	50	100%

Fuente: Encuesta a Guardiamarinas

Elaborado: Autor

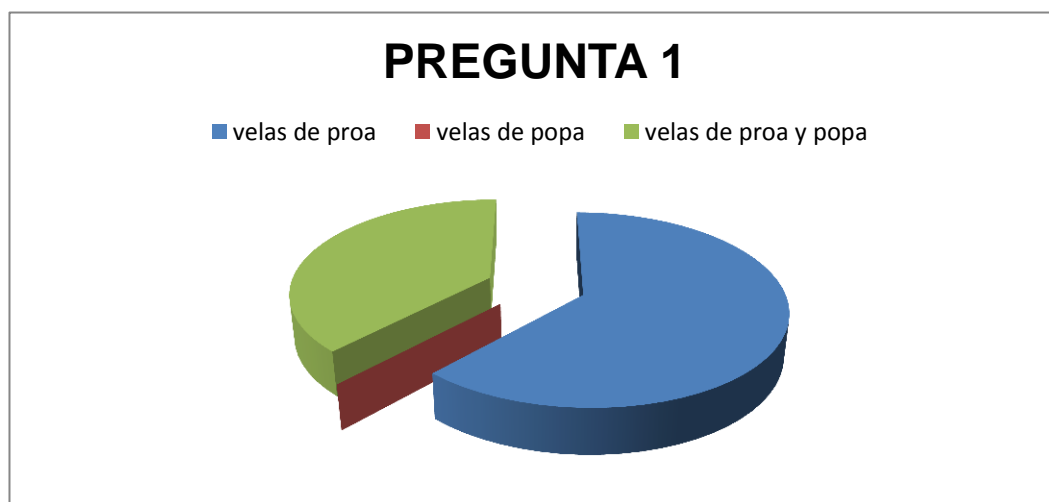


Figura 2-1 Velas Recomendadas a Navegar a Sotavento del Viento

Elaborado: Autor

ANÁLISIS: De las 50 personas encuestadas el 62% se pronunciaron por navegar con “velas de proa” y el 38% se pronunció por una navegación con “velas de proa y popa”, cuando se está navegando a sotavento del viento en un temporal.

Esto demuestra que las velas de proa serían las más actas para ser utilizadas en un temporal, por la función que cumplen; ya que estas no hacen derivar tanto al buque de su track.

2.- ¿Cuándo se navega con vientos fuertes, que se recomienda hacer?

Tabla 2-2 Recomendaciones al Navegar con Vientos Fuertes

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
DISMINUIR EL NÚMERO DEL VELAMEN Y EL ÁREA VELICA	21	42%
DISMINUIR EL NÚMERO DEL VELAMEN	11	22%
CARGAR LAS VELAS MENORES	18	36%
TOTAL	50	100%

Fuente: Encuesta a Guardiamarinas

Elaborado: Autor

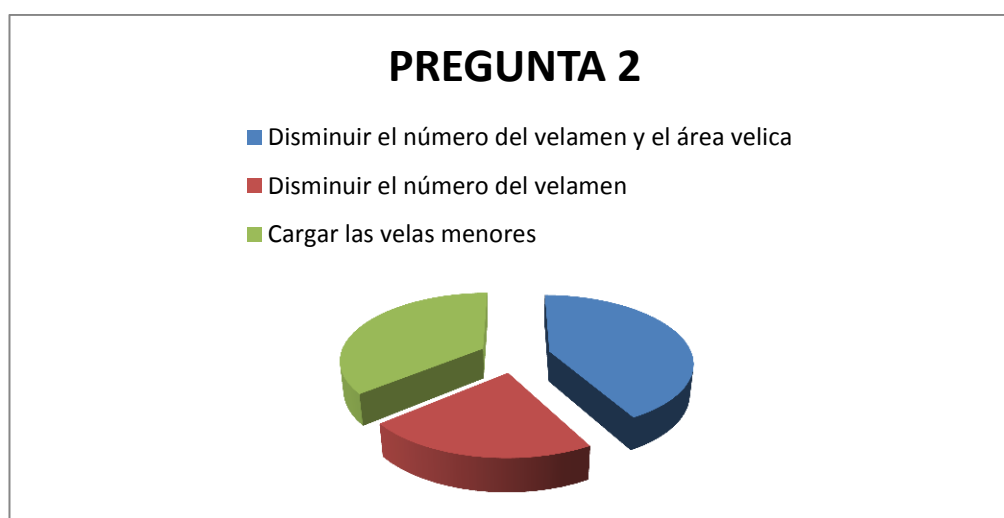


Figura 2-2 Recomendaciones al Navegar con Vientos Fuertes

Elaborado: Autor

ANALISIS: De las 50 personas encuestadas, el 42% recomendó “disminuir el número del velamen y el área velica”, el 22% recomendó “disminuir el número del velamen” y el 36% recomendó “cargar las velas menores”.

Esto se debe dependiendo la magnitud de la fuerza del viento, puesto que al disminuir el número del velamen, disminuye la velocidad del buque; pero si aun así la velocidad del buque no es la requerida se recomienda disminuir el área vélica.

3.- ¿Qué causó el rifa miento de dos velas en la estación trinquete?

Tabla 2-3 Causas del Rifa Miento en la Estación Trinquete

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
VIENTOS MUY FUERTES	21	42%
NO SE AFERRÓ LA VELA A LA VERGA	26	52%
MALA CALIDAD DE LA VELA	3	6%
TOTAL	50	100%

Fuente: Encuesta a Guardiamarinas

Elaborado: Autor



Figura 2-3 Causas del Rifa Miento en la Estación Trinquete

Elaborado: Autor

ANALISIS: De las 50 personas encuestadas, el 42% indicó que fueron “vientos muy fuertes”, el 52% indicó que “no se aferró la vela a la verga” y el 6% indicó que fue la “mala calidad de la vela” que causó el rifa miento de dos velas en la estación trinquete.

Esto demuestra que por no ser aferradas las velas a la verga antes de que comience la tormenta, se rifaron; pero esto también se debe en parte por los vientos fuertes que soplaban en ese momento.

4.- ¿Cree usted, que al navegar se deberían realizar dos reportes meteorológicos: diurno y nocturno?

Tabla 2-4 Grado de Aceptación de dos Reportes Meteorológicos

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	21	42%
NO	26	52%
TAL VEZ	3	6%
TOTAL	50	100%

Fuente: Encuesta a Guardiamarinas

Elaborado: Autor



Figura 2-4 Grado de Aceptación de dos Reportes Meteorológicos

Elaborado: Autor

ANALISIS: De las 50 personas encuestadas, el 42% se manifestó por el “si”, el 52% se manifestó por el “no” y el 6% se manifestó por “tal vez”.

Esto demuestra que es innecesario realizar dos reportes meteorológicos en una navegación, debido a que las condiciones meteorológicas no cambian de un momento a otro, siempre dan indicios en la mañana.

5.- ¿Cómo calificaría las maniobras realizadas por parte de los miembros de la partida de vela?

Tabla 2-5 Calificación de las Maniobras Realizadas

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
LENTAS Y DEFICIENTES	0	0%
RÁPIDAS Y EFICIENTES	45	90%
RÁPIDAS Y DEFICIENTES	0	0%
LENTAS Y EFICIENTES	5	10%
TOTAL	50	100%

Fuente: Encuesta a Guardiamarinas

Elaborado: Autor

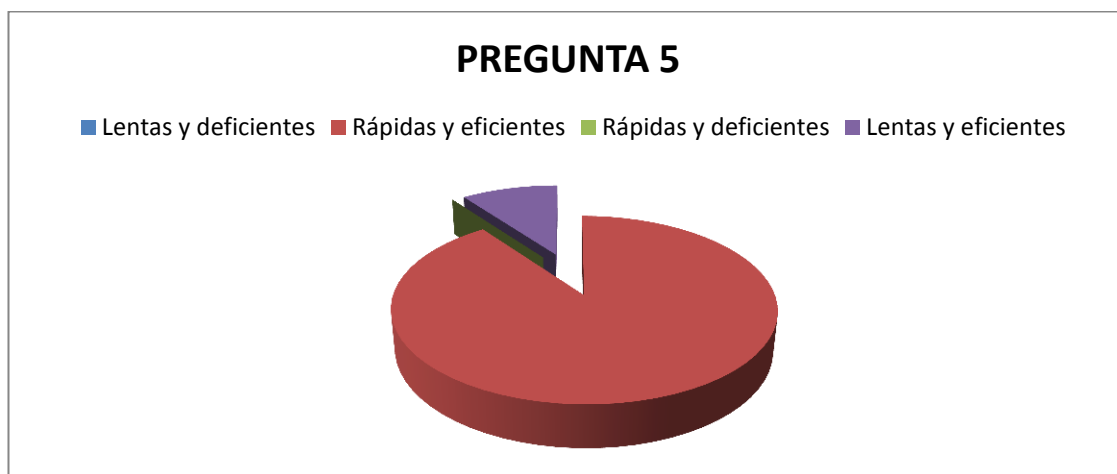


Figura 2-5 Calificación de las Maniobras Realizadas

Elaborado: Autor

ANALISIS: De las 50 personas encuestadas, el 90% indicó que eran “rápidas y eficientes” mientras que el 10% indicaron que eran “lentas y eficientes” y el 0% indicaron que eran “lentas y deficientes” y “rápidas y deficientes”.

Esto nos demuestra que la participación de los guardiamarinas en las maniobras, fue buena porque se vio los resultados deseados rápidamente, lo cual nos indica también que hubo profesionalismo en el desenvolvimiento de los mismos.

6.- ¿Qué función cumplen las velas de proa en el BESGUA?

Tabla 2-6 Función de las Velas de Proa

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MANTIENEN LA PROA EN EL AGUA	2	4%

HACEN ORZAR AL BUQUE	35	70%
AUMENTAN EL GRADO DE ESCORA	13	26%
TOTAL	50	100%

Fuente: Encuesta a Guardiamarinas

Elaborado: Autor

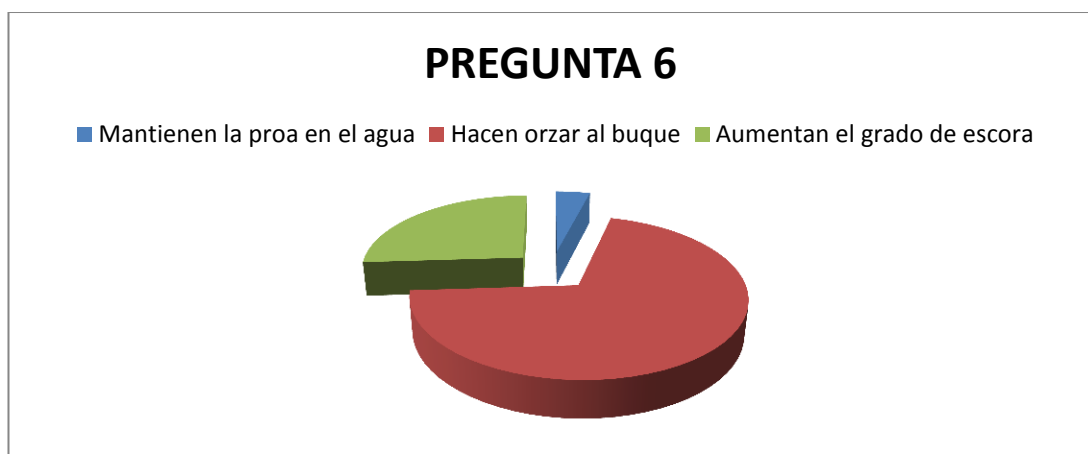


Figura 2-6 Función de las Velas de Proa

Elaborado: Autor

ANALISIS: De las 50 personas encuestadas, el 4% indicó que “mantienen la proa en el agua”, mientras que el 70% “hacen orzar al buque” y el 26% indicó que “aumentan el grado de escora”.

Este gráfico nos indica que la principal función que cumplen las velas de proa es hacer orzar el buque.

7.- ¿Cuál es la razón por la cual un buque deriva de su track, cuándo se navega en un temporal?

Tabla 2-7 Razón por la cual un Buque Deriva de su Track

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MAL GOBIERNO DEL TIMONEL	21	42%
VIENTOS MUY FUERTES	26	52%
NO SABE	3	6%
TOTAL	50	100%

Fuente: Encuesta a Guardiamarinas

Elaborado: Autor



Figura 2-7 Razón por la cual un Buque Deriva de su Track

Elaborado: Autor

ANALISIS: De 50 personas encuestadas, el 42% indicó que fue el “mal gobierno del timonel”, mientras que el 52% indicó que fueron “vientos fuertes” y el 6% indicó que “no sabe”.

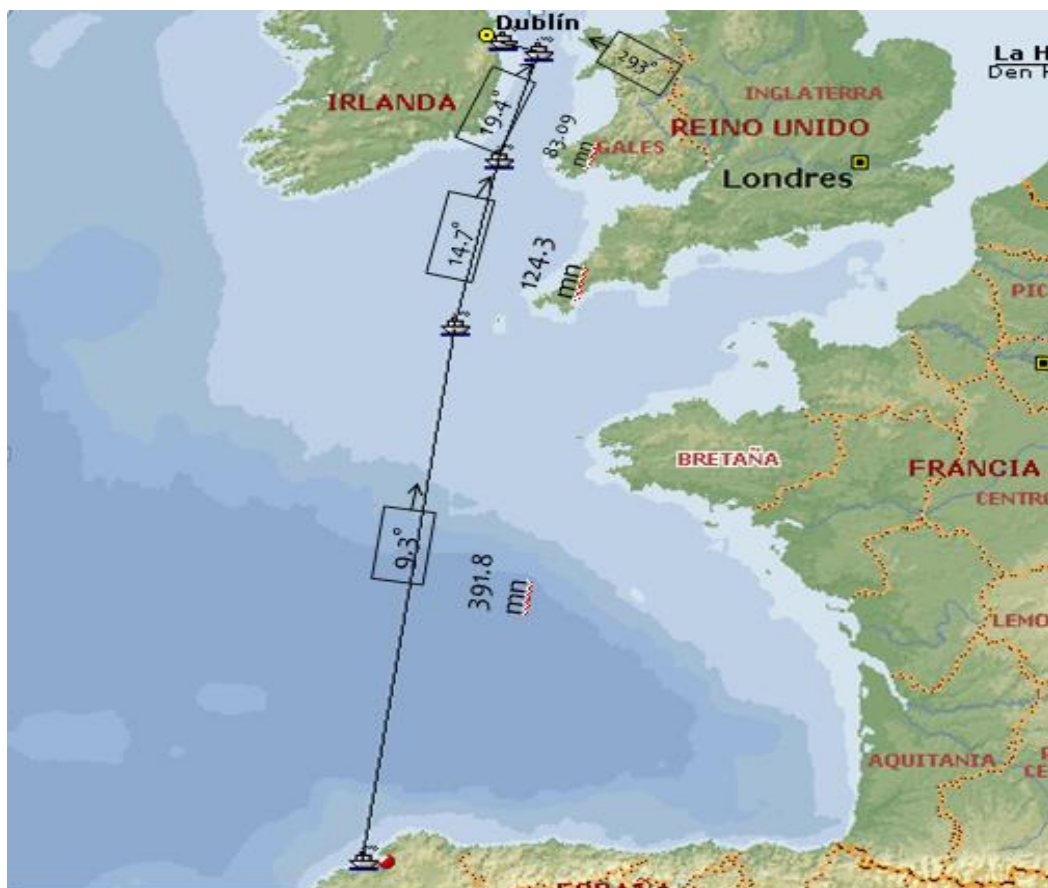
2.7 FICHAS DE OBSERVACIÓN

1. N. DE FICHA: 1	2. ÁREA: BESGUA	3.FECHA: 13 -08- 12
4.LOCALIDAD: Estación Trinquete		
5.PROBLEMA A RESOLVER: Ninguno		
6.TÍTULO: Zarpe		
7.INVESTIGADOR(ES): Hermida Miguel		
8.CONTENIDO: <p>Se zarpó del muelle transatlántico del puerto de La Coruña el día 13 de agosto, aproximadamente a las 10h00 debido a que la regata daba inicio a las 14h00, al momento de que los buques se aproximaban a la línea de zarpe, los fuertes vientos y las malas condiciones climatológicas, no permitieron la partida de los veleros. La comisión organizadora postergo el día de inicio a la regata.</p> <p>El BESGUA procedió a fondear en la rada de La Coruña, específicamente en el Río de Bentazos en el fondeadero asignado, se fondeo en la siguiente posición:</p> <p>Lat. 43° 23,760 N</p> <p>Long. 08° 14,07 W</p>		

Marcaciones visuales:

Pta. Islote Carboeira 150°- 0,8mn

Pta. Camouco 214°- 1,45mn



1. N. DE FICHA: 2	2. ÁREA: BESGUA	3.FECHA: 14-08-12
4.LOCALIDAD: Estación Trinquete		

4.LOCALIDAD: Estación Trinquete

5.PROBLEMA A RESOLVER: Ninguno

6.TÍTULO: 2do Día de Navegación

7.INVESTIGADOR(ES): Hermida Miguel

8.CONTENIDO:

Se tocó maniobra general a las 00H20 para que el personal pase a ocupar puesto en sus estaciones debido al mal temporal que se presentó. Se procedió a cargar todas las velas cuchillas debido a que estas influenciaban en mayor parte en el ángulo de escora, a excepción de la trinqueta y el contrafoque, el mayor ángulo de escora registrado fue de 30°a Eb, se cargaron todas las velas cuabras a excepción de la trinquete y gavia baja que una hora y media más tarde fue cargada.

El buque navegó con una velocidad de 9.9 nudos con un aparejo dado de 21/00/00, la magnitud de la fuerza del viento fue de 54 nudos. La magnitud de la fuerza del viento trajo consecuencias al buque en la madrugada debido a que se rifaron velas:

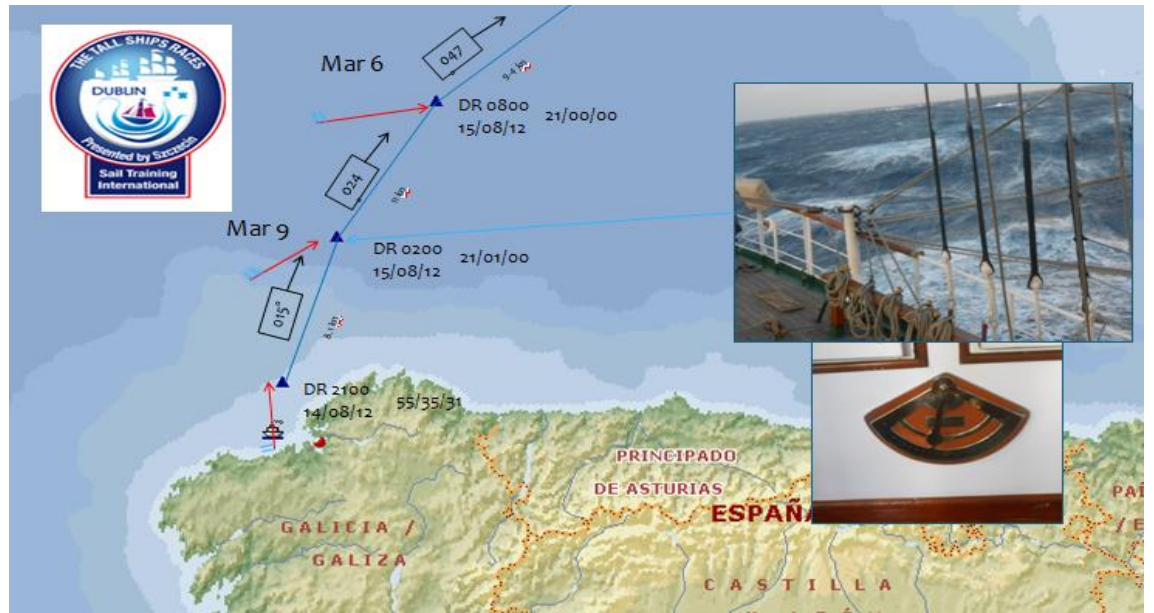
TRINQUETE: velacho bajo, sobrejuanete.

A las 10H30 se procedió a izar el estay de gavia.

Según reportes meteorológicos los vientos iban en dirección SW con intensidades entre 36 y 40 nudos, los



cuales hicieron derivar al buque a Eb del track prácticamente en dirección al Canal de la Mancha, hubo cielo parcialmente nublado



1. N. DE FICHA:	2. ÁREA:	3.FECHA:
4	BESGUA	16-08-12

4.LOCALIDAD: Estación Trinquete

5.PROBLEMA A RESOLVER: Ninguno

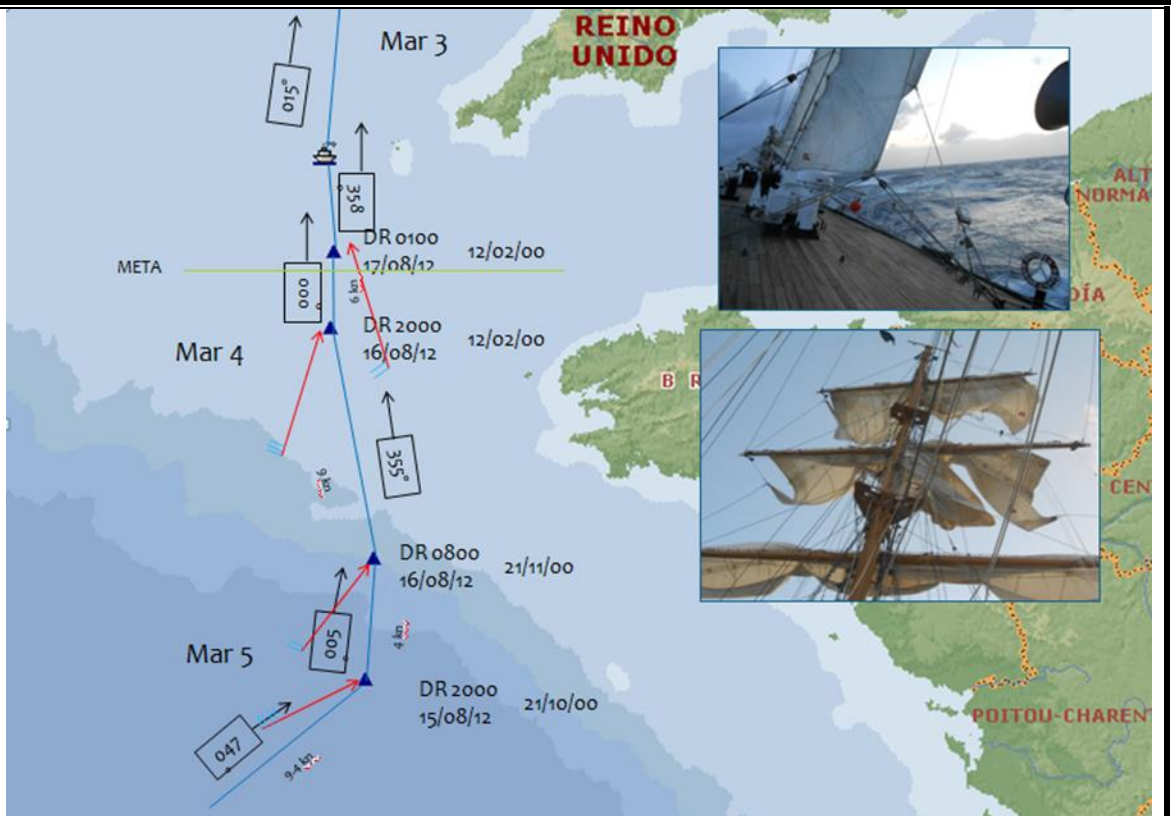
6.TÍTULO: 3er Día de Navegación

7.INVESTIGADOR(ES): Hermida Miguel

8.CONTENIDO:

Se procedió a izar la vela mayor a las 06H20, a las 11H19 se casó la gavia baja debido que el buque perdió velocidad, a las 13H30 se tocó maniobra general se puso en cruz a todas las vergas y se arrió y se cargó algunas velas, en esta maniobra se procedió a realizar el cambio de la vela velacho bajo , la cual fue cazada; quedando un aparejo de 11/02/00; a las 20H00 se procedió a cazar la vela trinquete.

Según los reportes meteorológicos indicaban cielo nublado y horizonte con neblina con una visibilidad de 8MN, la dirección del viento será de SW con una magnitud de 25 a 30 nudos.



<p>1. N. DE FICHA:</p> <p>5</p>	<p>2. ÁREA:</p> <p>BESGUA</p>	<p>3.FECHA:</p> <p>17-08-12</p>
--	--------------------------------------	--

4.LOCALIDAD: Estación Trinquete

5.PROBLEMA A RESOLVER: Ninguno

6.TÍTULO: 4to Día de Navegación

7.INVESTIGADOR(ES): Hermida Miguel

8.CONTENIDO:

Se procedió a cazar el velacho alto a las 09h30 y a las 12h48 se caza las velas juanete del trinquete y gavia alta del mayor y se procedió a brasear $\frac{1}{4}$ por bb dando un aparejo de 24/14/00.

A las 22H33 se logró pasar la línea de meta Lat. 51°53'N Long 06°10'W dando por finalizado la regata "TALL SHIP RACES" con un tiempo de 76 horas 33 minutos 14 segundos.

Según reportes meteorológicos indicaban cielo nublado, horizonte con neblina, visibilidad reducida para la navegación (4mn),vientos de dirección SSW con intensidades que varían de 20 a 25 nudos, por la tarde vientos SSW con intensidades que varían de 22 a 26 nudos.



CAPÍTULO III:

RESULTADOS ESPERADOS

3.1 ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS

Para el análisis de las condiciones meteorológicas se recopilaron los reportes meteorológicos de ruta La Coruña-Dublín (ANEXO D). En la tabla 3-1 se ilustra las condiciones en la que navegó el BUQUE ESCUELA GUAYAS, para luego determinar si fueron aptas las condiciones meteorológicas estos días para una buena navegación, manteniendo la seguridad del personal y material; tomando en cuenta la temperatura, fuerza del viento, estado del mar.

Tabla 3-1 Variación de los Parámetros Meteorológicos en la Ruta La Coruña-Dublín

	13-08-12	14-08-12	15-08-12	16-08-12	17-08-12
VIENTO					
Fuerza	10-15 Nudos	12-22 Nudos	36-40 Nudos	25-30 Nudos	22-26 Nudos
Dirección	SW	W	SW	S	SSW
EST. DEL MAR	3	4	7	6	5
TEMPERATURA					
T. Ambiental	20°C	19°C	18°C	18°C	17°C
T. del Agua	20°C	20°C	19°C	20°C	19°C
PRESIÓN	1012 Mb	1008 Mb	1003 Mb	1006 Mb	1007 Mb
Tendencia	Disminuyen do Ligerament e	Disminuyen do	Disminuyen do Ligerament e	Disminuyen do Ligerament e	Aumentan do Ligeramen te
NUBOSIDAD	8/8	8/8	5/8	8/8	8/8
VISIBILIDAD	10 MN	8 MN	10 MN	8 MN	4 MN

Fuente: Reportes Meteorológicos

Elaborado: Autor

En la tabla 3-1 analizando y relacionando cada día podemos darnos cuenta que el BUQUE ESCUELA GUAYAS, tuvo que navegar con un fuerte temporal durante su navegación en la ruta La Coruña-Dublín, también se puede verificar el grado del Estado del mar según la Escala de Mar DOUGLAS (ANEXO C), la fuerza del viento según la Escala de Beaufort de Fuerzas de Vientos (ANEXO A)

Después de verificar los datos respectivo en la Tabla 3-1, tomando en cuenta los parámetros más importantes en un reporte meteorológico como es la fuerza del viento, la nubosidad, el estado del mar, se pudo sacar conclusiones respecto si fueron aptas las condiciones meteorológicas en la ruta La Coruña-Dublín, para una buena navegación manteniendo la seguridad del personal y material, concluyendo que en los días: 13-08-12; 14-08-12; 17-08-12; las condiciones meteorológicas fueron buenas para una buena navegación, por otra parte los días: 15-08-12; 16-08-12; las condiciones meteorológicas no fueron buenas para una buena navegación y para mantener la seguridad del personal y material; la misma que se ve reflejada en el rifa miento de las velas el día 15-08-12, causada por dos motivos notorios que del uno conlleva al otro:

- No aferrar la vela a la verga, por lo peligroso que pudo haber sido subir por alto en ese momento.
- La fuerza del viento hacía gualtrapear la vela, hasta llegar a un lapso donde se rifó.



Figura 3-1 Porcentaje de Días Aptos para navegar en la Ruta La Coruña-Dublín
Elaborado: Autor

3.2 EMPLEO ÓPTIMO DEL VELAMEN EN LA ESTACIÓN

TRINQUETE

Analizando y comparando por separado el uso del velamen durante la navegación realizada en la ruta La Coruña –Dublín, se puede determinar estadísticamente el porcentaje de utilización del velamen en las diferentes estaciones.

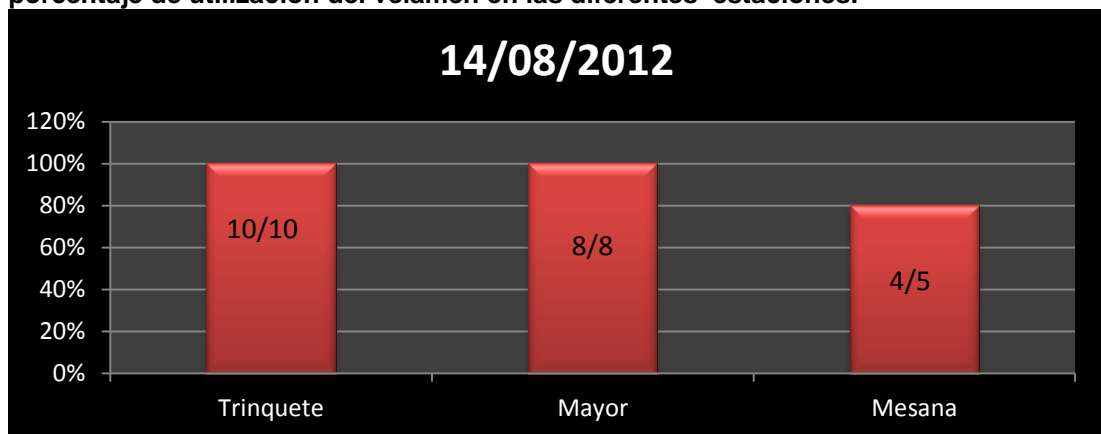


Figura 3-2 Porcentaje de Empleo del Velamen en las Diferentes Estaciones. Día#2
Fuente: Autor

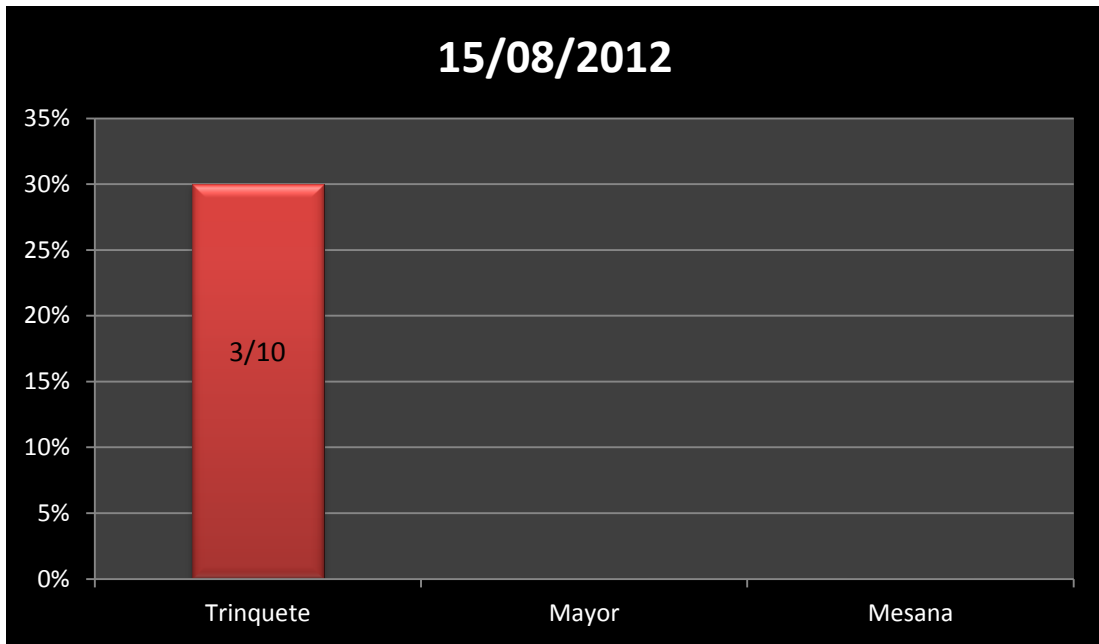


Figura 3-3 Porcentaje de Empleo del Velamen en las Diferentes Estaciones. Día#3

Fuente: Autor

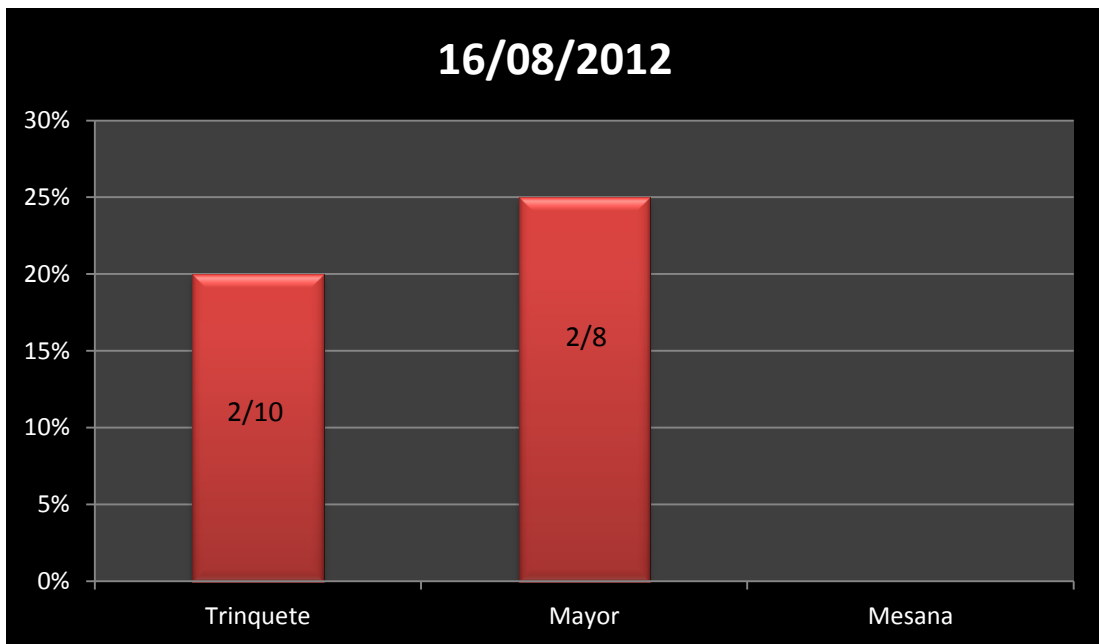


Figura 3-4 Porcentaje de Empleo del Velamen en las Diferentes Estaciones. Día#4

Fuente: Autor

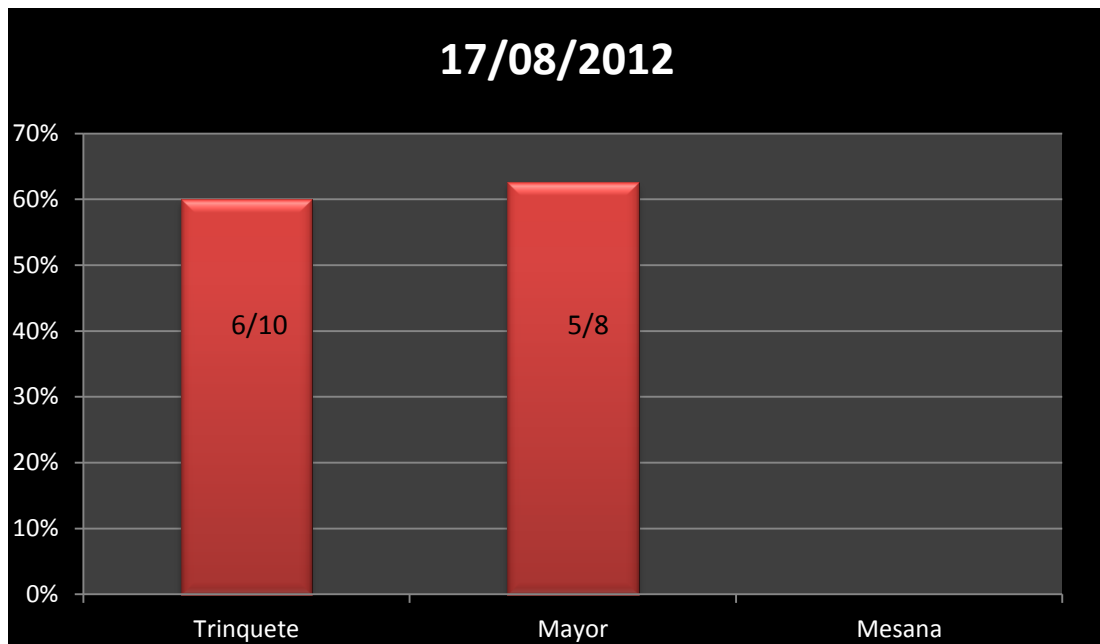


Figura 3-5 Porcentaje de Empleo del Velamen en las Diferentes Estaciones. Día#5

Fuente: Autor

En las figuras 3-2 a la 3-5 se ilustran el porcentaje diario de utilización del velamen empleado, sobre su velamen total. Se debe tener en cuenta que la estación trinquete posee 10 velas, la estación mayor 8 y la estación mesana 5 velas. A la misma vez se demuestra que el BUQUE ESCUELA GUAYAS, si aplicó las teorías cuando se navega a sotavento con vientos fuertes en la ruta La Coruña- Dublín, empleando el velamen más a proa posible.

3.3 PROPUESTA

Para la propuesta del empleo de las velas en la estación trinquete, se procedió a ilustrar las maniobras reales realizadas por la estación trinquete, versus las maniobras recomendadas para optimizar el uso del velamen (Teorías descritas en el capítulo I), en la navegación de la ruta La Coruña-

Dublín. Se tomaron aspectos importantes, los cuales facilitaron el desarrollo de las tablas ilustrativas que se presentan a continuación:

- 13 de agosto del 2012

Por fuertes vientos, baja visibilidad y malas condiciones atmosféricas en este día solo se zarpó del puerto trasatlántico de La Coruña y se procedió a fondear en la rada del Río Bentazos.

- 14 de agosto del 2012

Las figuras 3-6; 3-7 ilustran las maniobras de este día (**“DR: Hora y Fecha”**; **“55-35-31: Número del Velamen Cazado”**; **“1/4Bb: Ángulo de las brazas”**).

Tabla 3-2 Maniobras del Palo Trinquete Reales vs Recomendadas. Día#2

VIENTO		EST. DEL MAR	PRESIÓN				NUBOSIDAD
Fuerza	12-22 Nudos	4	Tendencia	Disminuyendo		8/8	
Dirección	W			1008 Mb			
		BRAZAS	VELA TRINQUETE	VELA VELACH O BAJO	VELA VELACH O ALTO	VELA JUANTE	VELA SOBREJUA NETE
REAL	17h38	2/4 Bb	Cazada	Cazada	-	-	-
	18h00	2/4 Bb	Cazada	Cazada	Cazada	Cazada	Cazada
	19h22	2/4 Bb	Cazada	Cazada	Cazada	Cazada	Cazada
RECOMENDADO	17h38	2/4 Bb	Cazada	Cazada	Cazada	-	-
	18h00	1/4 Bb	Cazada	Cazada	Cazada	Cazada	Cazada

	19h22	1/4 Bb	Cazada	Cazada	Cazada	Cazada	Cazada
--	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Fuente: Bitácora del BESGUA

Elaborado: Autor

Tabla 3-3 Maniobras del Palo Bauprés Reales vs Recomendadas. Día#2

		TRINQUETI LLA	CONTRAFOQ UE	FOQUE	PETIFOQU E	FOQUE VOLANTE
REAL	17h38	Cazada	-	-	-	-
	18h00	Cazada	Cazada	Cazada	Cazada	Cazada
	19H22	Cazada	Cazada	Cazada	Cazada	Cazada
RECOMENDADO	17h38	Cazada	Cazada	Cazada	-	-
	18h00	Cazada	Cazada	Cazada	Cazada	Cazada
	19H22	Cazada	Cazada	Cazada	Cazada	-

Fuente: Bitácora del BESGUA

Elaborado: Autor



Figura 3-6 Maniobras Reales del día 14/08/13

Elaborado: Autor

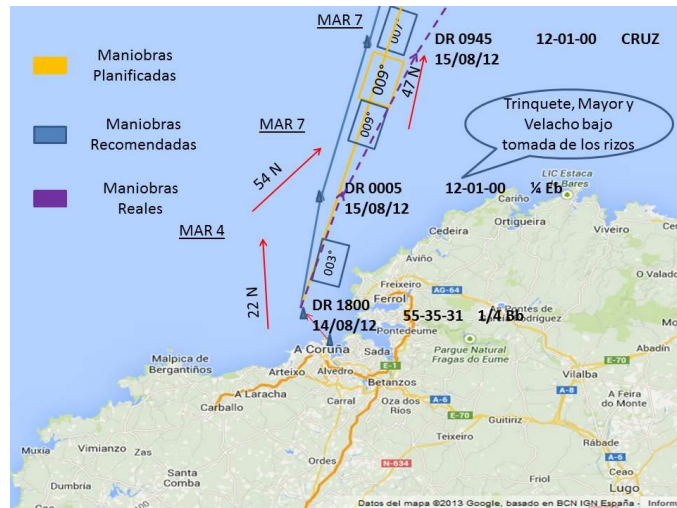


Figura 3-7 Maniobras Recomendadas del día 14/08/13

Elaborado: Autor

En las figuras 3-6 y 3-7 ilustran el aparejo cazado y el ángulo de las brazas reales y el recomendado, así mismo podemos verificar la dirección y magnitud del viento y el estado del mar. Las maniobras recomendadas se basaron en las condiciones meteorológicas de ese día, las mismas que se la presenta en la parte superior de la tabla 3-2 y se fundamentan en la teoría de (Cuenca, 2005) que nos indica que debemos tener una velocidad optima al correr libre, en otras palabras que no se debe frenar al buque, cuando haya la oportunidad de dar todo el aparejo. Tomando como referencia las maniobras que se realizaron y las condiciones meteorológicas vividas en este día según las ficha de observación No 2, la misma que nos indica que se zarpó con mal tiempo y con un aparejo dado de 55-35-21, el mismo que dio una velocidad de 7.5 Nudos. En las maniobras recomendadas se propone un aparejo de 55/35/31 y las brazas con un ángulo de $\frac{1}{4}$ Bb para dar una velocidad aproximada de 8.3.

- 15 de agosto del 2012

Las figuras 3-6; 3-7; 3-8; 3-9 ilustran las maniobras de este día (“DR: Hora y Fecha”; “55-35-31: Número del Velamen Cazado”; “1/4Bb: Ángulo de las brazas”).

Tabla 3-4 Maniobras del Palo Trinquete Reales vs Recomendadas. Día#3

VIENTO		EST. DEL MAR	PRESIÓN				NUBOSIDAD
Fuerza	36-40 Nudos	7	Tendencia	Disminuyendo			5/8
Dirección	SW			1003 Mb			
		BRAZAS	VELA TRINQUETE	VELA VELACHO BAJO	VELA VELACHO ALTO	VELA JUANTE	VELA SOBREJUANTE
REAL	00h05	Cruz	Cazada	-	-	-	-
	09h45	1/4 Eb	Cazada	Se rifó	-	-	Se rifó
RECOMENDADO	00h05	¼ Eb	Tomada de la faja de rizos	Tomada de la faja de rizos	-	-	-
	09h45	CRUZ	Cazada	Tomada de la faja de rizos	-	-	-

Fuente: Bitácora del BESGUA

Elaborado: Autor

Tabla 3-5 Maniobras del Palo Bauprés Reales vs Recomendadas. Día#3

		TRINQUETILLA	CONTRAFOQUE	FOQUE	PETIFOQUE	FOQUE VOLANTE
REAL	00h05	Cazada	Cazada	-	-	-
	18h00	Cazada	Cazada	-	-	-
RECOMENDADO	00h05	Cazada	-	-	-	-
	18h00	Cazada	Cazada	-	-	-

Fuente: Bitácora del BESGUA

Elaborado: Autor

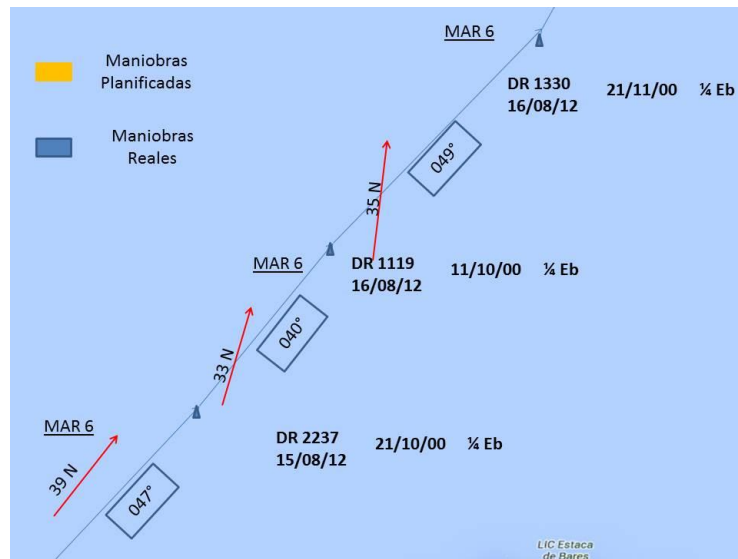


Figura 3-8 Maniobras Reales del día 15/08/13

Elaborado: Autor

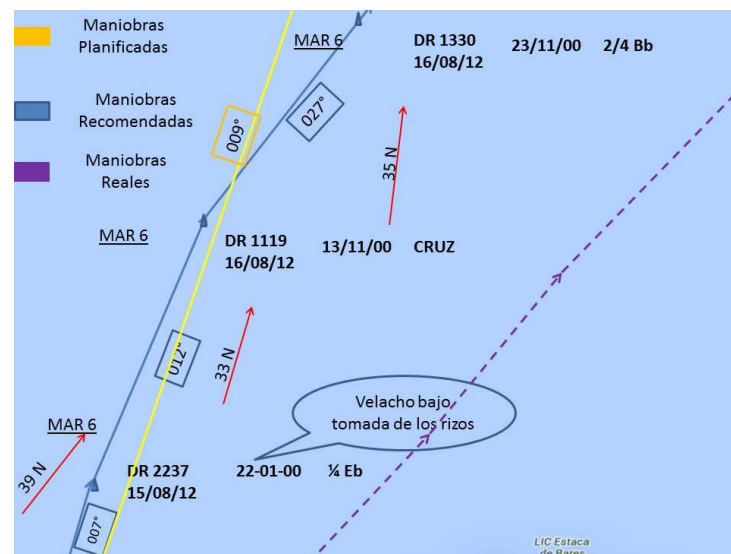


Figura 3-9 Maniobras Recomendadas del día 15/08/13

Elaborado: Autor

En las figuras 3-6; 3-7; 3-8 y 3-9 ilustran el aparejo cazado y el ángulo de las brazas reales y el recomendado, así mismo podemos verificar la dirección y magnitud de la fuerza del viento y el estado del mar. Las maniobras recomendadas se basaron en las condiciones meteorológicas de ese día, las mismas que se la presenta en la parte superior de la tabla 3-4 y

se fundamentan en la teoría de (Heckman, 2003) cual indica que se debe reducir el área vélica al máximo, cuando se presente vientos fuertes, tomando de los rizos a las velas. A la teoría de (Fernandez, 2004) fue a la que más se le dio importancia pues nos indica que al navegar un temporal con vientos por popa se debe colocar el centro vélico lo más a proa posible, debido que se navegó con vientos fuertes y se requiere mantener el rumbo estable. Tomando como referencia las maniobras que se realizaron y las condiciones meteorológicas vividas en este día según las ficha de observación No 3, la misma que nos indica que hubo baja presión a las 00h20 donde el buque tuvo que navegar en un temporal con vientos de intensidad de 54 nudos, navegando con un aparejo de 21/00/00, dando una velocidad de 9.9 nudos con un ángulo de escora de 30° a Bb, lo que demuestra que el buque pudo haberse virado, cabe recalcar que se rifaron dos velas en el transcurso de la noche. En las maniobras recomendadas se propone un aparejo de 12/01/00 (la vela trinquete y velacho bajo tomada de los rizos) y las brazas con un ángulo de ¼ Eb para dar una velocidad aproximada de 9.5 y con un ángulo de escora aproximado de 24°.

- 16 de agosto del 2012

Las figuras 3-8; 3-9; 3-10; 3-11 ilustran las maniobras de este día (“**DR: Hora y Fecha**”; “**55-35-31: Número del Velamen Cazado**”; “**1/4Bb: Ángulo de las brazas**”).

Tabla 3-6 Maniobras del Palo Trinquete Reales vs Recomendadas. Día#4

VIENTO	EST. DEL MAR	PRESIÓN	NUBOSIDAD
--------	--------------	---------	-----------

Fuerza	25-30 Nudos	6	Tendencia	Disminuyendo			8/8
Dirección	SW			1006 Mb			
REAL	11h19	BRAZAS 1/4 Eb	VELA TRINQUE Cazada	VELA VELACHO BAJO Se reemplazó vela Cazada	VELA VELACHO ALTO -	VELA JUAN TE -	VELA SOBREJUAN ETE -
	13h30	1/4 Eb	-	Cazada	-	-	-
	20h00	1/4 Eb	Cazada	Cazada	-	-	-
RECOMENDADO	11h19	Cruz	Cazada	Cazada	Cazada	-	-
	13h30	2/4 Bb	Cazada	Cazada	Cazada	-	-
	20h00	1/4 Bb	Cazada	Cazada	Cazada	-	-

Fuente: Bitácora del BESGUA

Elaborado: Autor

Tabla 3-7 Maniobras del Palo Bauprés Reales vs Recomendadas. Día#4

		TRINQUE TILLA	CONTRAFOQ UE	FOQUE	PETIFOQ UE	FOQUE VOLANT E
REAL	11h19	Cazada	-	-	-	-
	13h30	Cazada	-	-	-	-
	20h00	Cazada	-	-	-	-
RECOMENDADO	11h19	Cazada	-	-	-	-
	13h30	Cazada	Cazada	-	-	-
	20h00	Cazada	Cazada	-	-	-

Fuente: Bitácora del BESGUA

Elaborado: Autor

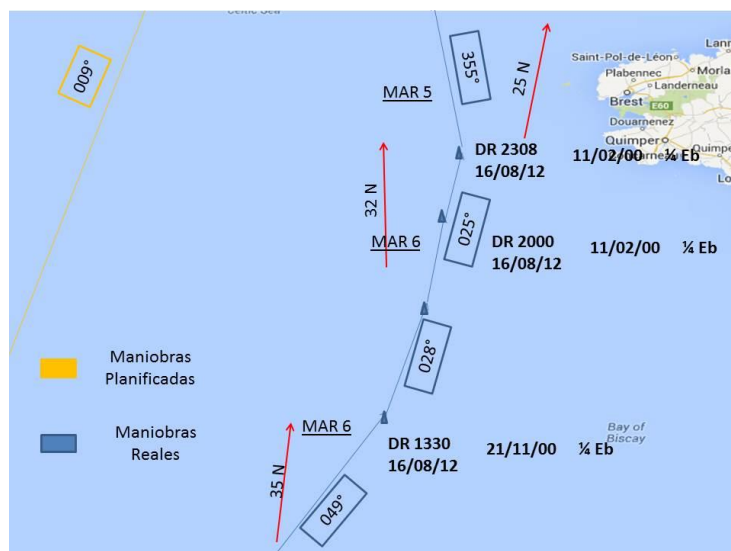


Figura 3-10 Maniobras Reales del día 16/08/13

Elaborado: Autor

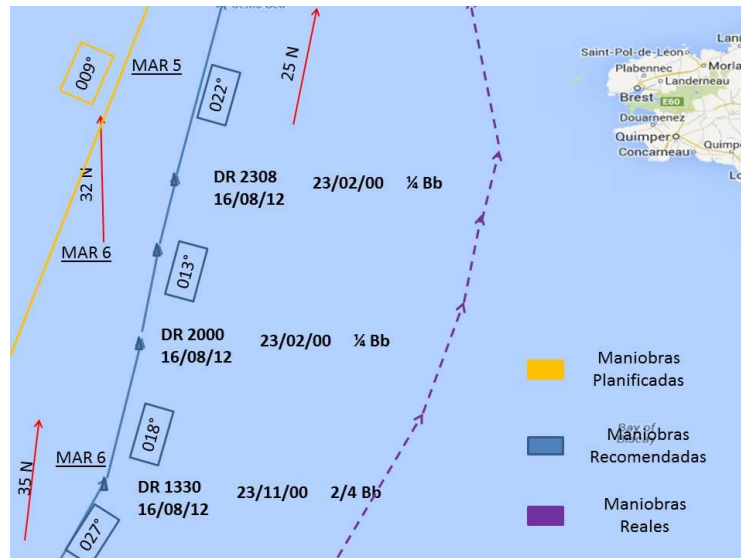


Figura 3-11 Maniobras Recomendadas del día 16/08/13

Elaborado: Autor

En las figuras 3-8; 3-9; 3-10 y 3-11 ilustran el aparejo cazado y el ángulo de las brazas reales y el recomendado, así mismo podemos verificar la dirección y magnitud de la fuerza del viento y el estado del mar. Las maniobras recomendadas se basaron en las condiciones meteorológicas de ese día, las mismas que se la presenta en la parte superior de la tabla 3-6 y se fundamentan en las teorías de (Fernandez, 2004) cual indica que al navegar un temporal con vientos por popa se debe colocar el centro vélico lo más a proa posible y la teoría de (Cuenca, 2005) que indica al navegar en mal tiempos es llevar una velocidad correcta para poder subir y bajar las olas al momento que nos alcancen. Tomando como referencia las maniobras que se realizaron y las condiciones meteorológicas vividas en este día según las ficha de observación No 4, la misma que nos indica que se perdió velocidad debido a la poca área vélica que se tenía, se tuvo que cazar más velas y los vientos estaban disminuyendo su fuerza; se navegó con un aparejo 21/12/00 dando una velocidad de 7.6 nudos y un ángulo de escora de 20°. En las maniobras recomendadas se propone un aparejo de 23/11/00

y las brazas con un ángulo de 2/4 Eb para dar una velocidad aproximada de 8.6 y con un ángulo de escora aproximado de 20°.

- 17 de agosto del 2012

Las figuras 3-12; 3-13 ilustran las maniobras de este día (“DR: Hora y Fecha”; “55-35-31: Número del Velamen Cazado”; “1/4Bb: Ángulo de las brazas”).

Tabla 3-8 Maniobras del Palo Trinquete Reales vs Recomendadas. Día#5

VIENTO		Est. Del Mar		PRESIÓN			NUBOSIDAD
Fuerza	22-26 Nudos	5		Tendencia	Aumentando		8/8
Dirección	SSW				1007 Mb		
		BRAZAS	VELA TRINQUETE	VELA VELAC HO BAJO	VELA VELAC HO ALTO	VELA JUAN TE	VELA SOBREJUAN ETE
REAL	08h30	1/4 Bb	Cazada	Cazada	Cazada	-	-
	12h48	1/4 Bb	Cazada	Cazada	Cazada	Cazada	-
	22h33	1/4 Bb	Cazada	Cazada	Cazada	Cazada	-
RECOMENDADO	08h30	1/4 Bb	Cazada	Cazada	Cazada	Cazada	Reemplazar vela rifada
	12h48	1/4 Bb	Cazada	Cazada	Cazada	Cazada	-
	22h33	1/4 Bb	Cazada	Cazada	Cazada	Cazada	Cazada

Fuente: Bitácora del BESGUA

Elaborado: Autor

Tabla 3-9 Maniobras del Palo Bauprés Reales vs Recomendadas. Día#5

		TRINQUETI LLA	CONTRAFO QUE	FOQUE	PETIFO QUE	FOQUE VOLANT E
REAL	08h30	Cazada	-	-	-	-
	12h48	Cazada	-	-	-	-
	22h33	Cazada	Cazada	-	-	-
RECOMEND ADO	08h30	Cazada	-	-	-	-
	12h48	Cazada	Cazada	-	-	-
	22h33	Cazada	Cazada	-	-	-

Fuente: Bitácora del BESGUA

Elaborado: Autor

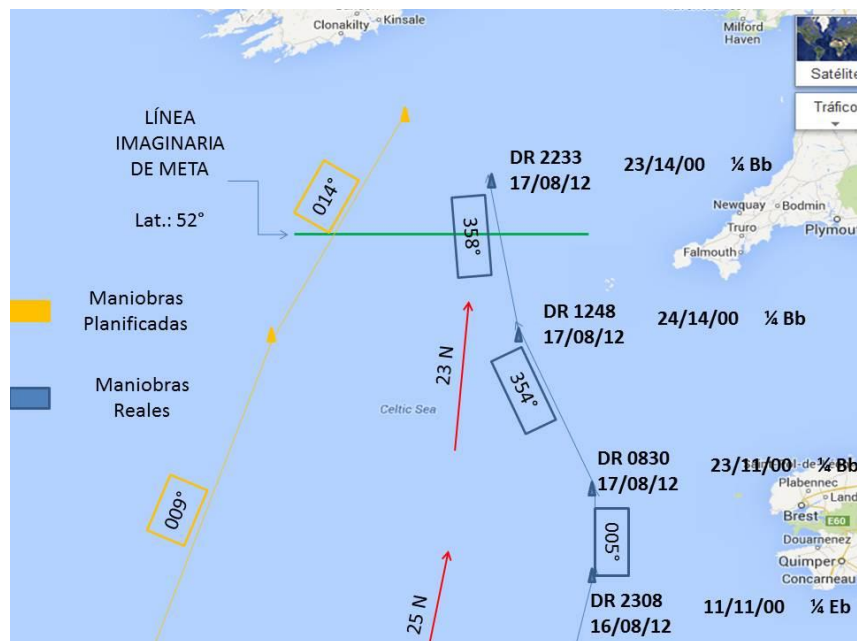


Figura 3-12 Maniobras Reales del día 17/08/13

Elaborado: Autor

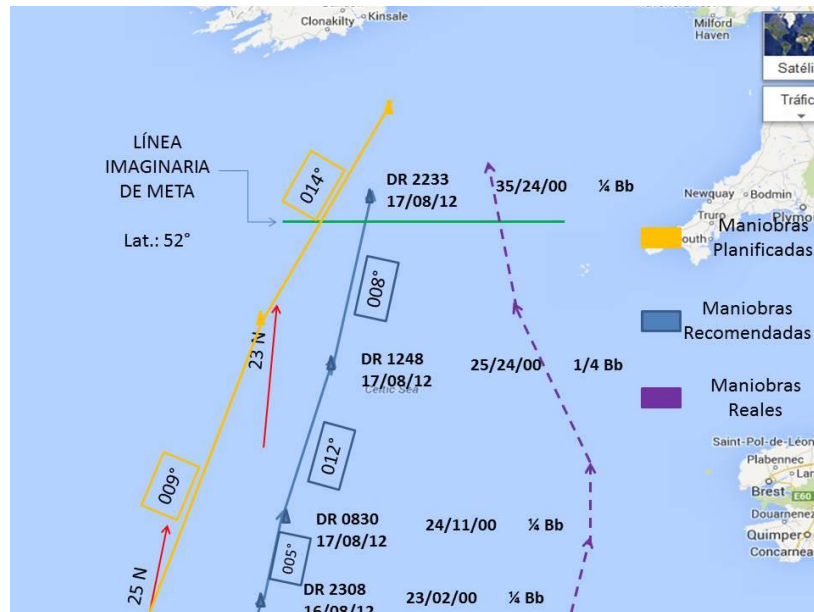


Figura 3-13 Maniobras Recomendadas del día 17/08/13

Elaborado: Autor

En las figuras 3-12 y 3-13 ilustran el aparejo cazado y el ángulo de las brazas reales y el recomendado, así mismo podemos verificar la dirección y magnitud de la fuerza del viento y el estado del mar. Las maniobras recomendadas se basaron en las condiciones meteorológicas de ese día, las mismas que se la presenta en la parte superior de la tabla 3-8 y se fundamentan en las teorías de (Cuenca, 2005) que nos indica que debemos tener una velocidad optima al correr libre, en otras palabras que no se debe frenar al buque, cuando haya la oportunidad de dar todo el aparejo. Tomando como referencia las maniobras que se realizaron y las condiciones meteorológicas vividas en este día según las ficha de observación No 5, la misma que nos indica que la fuerza del viento disminuyó, pudiendo dar un aparejo de 24/14/00 dando una velocidad de 8.7 nudos y con un ángulo de escora de 17°. En las maniobras recomendadas se propone un aparejo de 25/24/00 y las brazas con un ángulo de ¼ Bb para dar una velocidad aproximada de 9.5 y con un ángulo de escora aproximado de 19°.

CONCLUSIONES

- Las condiciones meteorológicas adversas presentadas durante la travesía La Coruña-Dublín, con fuerzas del viento entre 30 a 40 nudos y mar 7, sumado a la mala maniobra al momento de cargar las velas originó que las velas se rifen.
- El análisis diario realizado con la ayuda de las fichas de observación demostró, que las velas menores, solo aportaron con grados de escora, debido a que estas se encuentran a una suma altura del mástil.

La observación y registro constante de las condiciones meteorológicas permitirá al Sr. Oficial de Guardia tomar las precauciones del caso para evitar sorpresas con las maniobras de velas.

RECOMENDACIONES

- Mantener una guardia en la derrota encargada exclusivamente de reportar las condiciones meteorológicas al Sr. Oficial de Guardia y alertar al Sr. Comandante sobre las condiciones de la maniobra.
- Mantener en constante preparación al personal para lograr ejecutar una excelente maniobra en el menor tiempo.
- Cazar las velas menores, cuando el viento no incida con mucha fuerza sobre las velas, para no aportar con un mayor grado de escora al buque.

Cargar bien las velas menores, pues aun cargadas pueden aportan con velocidad y ángulo de escora al buque.

BIBLIOGRAFÍA

Armada del Ecuador. (07 de diciembre de 2009). Manual de Maniobras del Buque Escuela Guayas. *Manual de Maniobras del Buque Escuela Guayas*. Guayaquil, Guayas, Ecuador: Armada del Ecuador.

Bernal, C. (2008). *Paradigma de Investigación*. La Sabana - Colombia: Pearson.

Cuenca, D. L. (2005). *Maniobras de Navegación con Barcos a Vela en Condiciones Adversas*. España: Vernaza.

Felix, M. (21 de julio de 2011). *www.todoababor.com*. Obtenido de *www.todoababor.com*.

Fernandez, F. (2004). *CONSTRUCCION APAREJO Y MANIOBRAS DE LOS BUQUES DE VELA*. Llagut: Fontecha.

Fonseca, E. C. (2008). *Procedimientos para las Estaciones Meteorológicas*. Sarapiquí: Acr.

Heckman, R. (2003). *Enciclopedia de la Navegación*. El Salvador: Ediciones del Prado.

Masmar. (9 de agosto de 2011). *Apuntes-Náuticos/Tecnología-Naval*.

Recuperado el 15 de 09 de 2013, de Masmar:

www.masmar.net/esl/Guías/Apuntes-Náuticos/Tecnología-Naval

Rivas, E. (2008). *Meteorología básica*. Andorra: Sallent.