



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA

CARRERA LICENCIATURA EN CIENCIAS NAVALES

TESIS

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO EN
CIENCIAS NAVALES**

AUTOR

ALEXANDER RAFAEL PRADO CARRIÓN

TEMA

**EL CENTRO DE MANDO Y CONTROL Y SU CONTRIBUCIÓN EN LAS
PRÁCTICAS DE INSTRUCCIÓN CON EL BUQUE ARMADA DEL
ECUADOR “MARAÑÓN”**

DIRECTOR

TNNV-SU ERIK MUÑOZ LÓPEZ

SALINAS, DICIEMBRE 2014

CERTIFICACIÓN

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

Salinas, 8 de Diciembre del 2014

Atentamente

TNNV-SU ERIK MUÑOZ LÓPEZ

Director de Tesis

DECLARACIÓN EXPRESA

El suscrito, Alexander Rafael Prado Carrión, 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: “EL CENTRO DE MANDO Y CONTROL Y SU CONTRIBUCIÓN EN LAS PRÁCTICAS DE INSTRUCCIÓN CON EL BUQUE ARMADA DEL ECUADOR MARAÑÓN”, son de mi autoría exclusiva, que la propiedad intelectual de los autores consultados, ha sido respetada en su totalidad y, que el patrimonio intelectual de este trabajo le corresponde a la Universidad de la Fuerzas Armadas - ESPE.

Alexander Rafael Prado Carrión

Autor

AUTORIZACIÓN

Yo, Alexander Rafael Prado Carrión

Autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE, la publicación en la biblioteca de la institución de la Tesis titulada: "EL CENTRO DE MANDO Y CONTROL Y SU CONTRIBUCIÓN EN LAS PRÁCTICAS DE INSTRUCCIÓN CON EL BUQUE ARMADA DEL ECUADOR MARAÑÓN", cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

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

Alexander Rafael Prado Carrión

Autor

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación final, realizado a bordo del claustro heroico de los caballeros y damas del mar, es dedicado a mis padres, hermanos y a toda mi familia que se han convertido en el faro que ha guiado mi derrota durante todo este periplo de formación naval militar; que con su sabiduría, consejos y ayuda incondicional han sido mi motivación permanente para poder alcanzar mis objetivos durante mi carrera.

Alexander Rafael Prado Carrión

AGRADECIMIENTO

Agradezco a esta noble institución, claustro heroico de los caballeros y damas de mar, formadora de Oficiales de Marina; que ha sabido cultivar en mí, aquellos valores y principios como el honor, la lealtad y la disciplina, que son la columna vertebral del futuro líder de la Armada del Ecuador.

Hago extensivo este agradecimiento a toda la dotación de señores Oficiales, que durante de estos cinco años de formación naval militar, han depositado y compartido sus conocimientos y experiencias encaminados, a la formación del guardiamarina.

A mis compañeros, que con su apoyo incondicional hemos logrado vencer cualquier obstáculo que se nos ha presentado durante toda esta travesía, para el cumplimiento de nuestro sueño.

Alexander Rafael Prado Carrión

ÍNDICE DE CONTENIDO

CERTIFICACIÓN	i
DECLARACIÓN EXPRESA	ii
AUTORIZACIÓN	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE DE CONTENIDO	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	x
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xii
ANEXOS	xiii
RESUMEN	xiv
ABSTRACT	xv
INTRODUCCIÓN	xvi
CAPÍTULO I	1
1. PROBLEMA SITUACIONAL DEL CENTRO DE MANDO Y CONTROL Y SU CONTRIBUCIÓN EN LAS PRÁCTICAS DE INSTRUCCIÓN CON EL BUQUE ARMADA DEL ECUADOR “MARAÑÓN”	1
1.1 ANTECEDENTES	1
1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	5
1.3 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	5
1.4 OBJETIVOS	6
1.4.1 OBJETIVO GENERAL	6
1.4.2 OBJETIVO ESPECÍFICO	6
1.5 HIPÓTESIS Y VARIABLES	6
1.5.1 HIPÓTESIS	6

1.5.2	VARIABLES	6
	CAPÍTULO II	8
2	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	8
2.1	CONCEPTOS BÁSICOS	8
2.1.1	MANDO	8
2.1.2	COMANDANTE	8
2.1.3	CONTROL	9
2.1.4	CENTRO DE MANDO Y CONTROL	9
2.1.5	PLANEAMIENTO	10
2.1.6	DIRECCIÓN	10
2.1.7	CONTROL DE LA FUERZA	10
2.2	COMUNICACIONES NAVALES	10
2.2.1	CONFIANZA	11
2.2.2	SEGURIDAD	11
2.2.3	RAPIDEZ	12
2.2.4	SISTEMAS DE COMUNICACIONES NAVALES	12
2.2.5	MENSAJE NAVAL.	14
2.2.6	ORIGINADOR DE LOS MENSAJES	14
2.2.7	TIPOS DE MENSAJES	16
2.2.8	CLASES DE MENSAJES	17
2.2.9	PRECEDENCIA DE LOS MENSAJES	18
2.2.10	CALIFICACIÓN DE LOS MENSAJES	21
2.3	CINEMÁTICA NAVAL	24
2.3.1	COMPONENTES DEL MOVIMIENTO Y SU REPRESENTACIÓN	24
2.3.2	MOVIMIENTO VERDADERO Y RELATIVO	24
2.3.3	TRIÁNGULO DE VELOCIDADES	25

2.3.4	ROSA DE MANIOBRAS	26
2.4	BUQUE ESCUELA MARAÑÓN (ESSUNA, 2013)	28
2.4.1	RESEÑA HISTÓRICA	28
2.4.2	CARACTERÍSTICAS DEL BUQUE	29
2.4.3	ESTRUCTURA ORGÁNICA DE LA UNIDAD	30
CAPITULO III		39
3	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	39
3.1	TIPO DE INVESTIGACIÓN	39
3.2	POBLACIÓN Y MUESTRA	39
3.2.1	POBLACIÓN	39
3.2.2	MUESTRA	39
3.3	TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	40
3.3.1	OBSERVACIÓN	40
3.3.2	ENCUESTAS	40
3.3.3	ENTREVISTAS	40
3.4	MÉTODOS UTILIZADOS	41
3.5	PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	41
CAPÍTULO IV		48
4	PROPUESTA DEL DISEÑO DE UN CENTRO DE MANDO Y CONTROL EN EL LABORATORIO DE COMUNICACIONES, DE LA ESCUELA SUPERIOR NAVAL “CMDTE. RAFAEL MORÁN VALVERDE”.	48
4.1	JUSTIFICACIÓN	48
4.2	OBJETIVO	48
4.3	DESARROLLO DE LOS ASPECTOS TÉCNICOS	49
4.3.1	IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE MANDO Y CONTROL	49
4.3.2	EQUIPO DE RADIOCOMUNICACIÓN HF	50
4.3.3	DIAGRAMA DEL CENTRO DE MANDO Y CONTROL	51

4.3.4	PLOTEO CONSTANTE DE LA UNIDAD	52
4.3.5	FACTIBILIDAD DE LA PROPUESTA	53
	CONCLUSIONES	55
	RECOMENDACIONES	56
	BIBLIOGRAFÍA	57
	ANEXOS	58

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2-1 Mensaje Naval	16
Figura 2-2 Rosa de maniobras	26
Figura 2-3 Ayudas a la navegación	31
Figura 2-4 Radar	32
Figura 2-5 Girocompás SR130	32
Figura 2-6 Compás Magnético	33
Figura 2-7 Ecosonda Furuno FR-602D	33
Figura 2-8 GPS Simrad DGPS	34
Figura 2-9 Telégrafo	35
Figura 2-10 Tubo porta voz	36
Figura 2-11 Equipo de comunicación HF Furuno FS 1502	36
Figura 2-12 Radioteléfono VHF FM 8800s	37
Figura 2-13 Radio Motorola	38
Figura 4-1 Formato de control de navegación	49
Figura 4-2 Furuno FS-1575	50
Figura 4-3 Diagrama de Centro de Mando y Control	51
Figura 4-4 Ploteo del Buque Escuela Marañón	52

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2-1 Características del B.A.E Marañón	29
Tabla 2-2 Especificaciones de Ecosonda	34
Tabla 3-1 Conocimiento de un Centro de Mando y Control	42
Tabla 3-2 La falta de práctica, repercute el desempeño de los guardiamarinas	43
Tabla 3-3 Mejora de competencias mediante la práctica con el B.A.E Marañón	44
Tabla 3-4 Importancia; Centro de Mando y Control y la comunicación con B.A.E Marañón	45
Tabla 3-5 Control del consumo de combustible por parte del Guardiamarina	46
Tabla 3-6 Implementación de un Centro de Mando y Control	47
Tabla 4-1 Costo de Material	53

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 3-1 Conocimiento de un centro de Mando y Control	42
Gráfico 3-2 Práctica en el desempeño del guardiamarina	43
Gráfico 3-3 Mejora de competencias mediante la práctica con el B.A.E Marañón	44
Gráfico 3-4 Importancia; Centro de Mando y Control y la comunicación con B.A.E Marañón	45
Gráfico 3-5 Control del consumo de combustible por parte del Guardiamarina	46
Gráfico 3-6 Implementación de un Centro de Mando y Control	47

ANEXOS

ANEXO 1 Formato de Control de Navegación	58
ANEXO 2 Formato de control de consumo de combustible	59
ANEXO 3 Formato de Encuesta para Guardiamarinas	60

RESUMEN

El desarrollo del presente trabajo de investigación tiene por objeto, el análisis de la importancia de un Centro de Mando y Control y cómo puede contribuir en el desempeño del guardiamarina, de manera que logre desarrollar competencias que ayuden al desenvolvimiento del alumno embarcado en los diferentes cruceros de instrucción. Mediante la observación directa y la recolección de datos en la Brigada de Guardiamarinas, se logró extraer información que permitió determinar las necesidades prioritarias para fortalecer las bases teóricas, mediante las respectivas prácticas en el Buque Escuela Marañón. La propuesta de implementación de un Centro de Mando y Control que contribuya al desarrollo de las prácticas del personal de Guardiamarinas en el Buque Escuela Marañón, dará como resultado Oficiales de Marina que una vez culminado su paso por la Escuela Superior Naval, sean poseedores de la pericia necesaria para su desempeño en los puestos operativos en su ámbito laboral.

Palabras claves: Centro de Mando y Control.

ABSTRACT

The development of this research aims, analysis of the importance of a Command and Control Center and how it can contribute to the performance of midshipman, so able to develop skills that will help the development of the student embarked on different cruises instruction. Through direct observation and data collection midshipmen in the brigade, it was possible to extract information which identified priority needs for strengthening the theoretical basis by the respective practices to Marañón Ship. The proposed implementation of a Command and Control to help develop joint practices with Marañón Ship, give as Official result of Navy after completion of his tenure in the Naval Academy, are holders of the necessary expertise to performance in operational positions in the workplace.

Keywords: Command and Control Center

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo está enfocado en el diseño de un Centro de Mando y Control y cómo éste puede contribuir con las prácticas de instrucción con el Buque Armada del Ecuador “Marañón”, mediante la experiencia del investigador y una investigación aplicada; tiene por objetivo determinar las diferentes vías de solución a las problemáticas existentes dentro de la brigada de Guardiamarinas de la Escuela Superior Naval “Cmdte. Rafael Morán Valverde”, para poner en práctica sus conocimientos adquiridos en las aulas por medio del manejo de una herramienta de fácil acceso, y que posea los equipos necesarios para el desarrollo de competencias establecidas en el perfil de egreso de los guardiamarinas en el campo de las Comunicaciones Navales y Cinemática Naval.

Ésta investigación consta de cuatro capítulos los mismos que están distribuidos de la siguiente manera:

En el primer capítulo podremos encontrar una breve redacción de cómo llegaron las comunicaciones navales a nuestra Armada y el desarrollo de las mismas. Así también encontraremos el objetivo de esta investigación y hacia donde se encuentra focalizado. En el segundo capítulo está desarrollada la fundamentación teórica, es decir las bases de donde se extrajo la información para la sustentación de la investigación. El tercer capítulo está direccionado al tipo de investigación y a las técnicas de recolección de datos utilizados en el desarrollo de la investigación; y se finaliza con un cuarto capítulo con el desarrollo de la solución de las problemáticas, y las respectivas conclusiones y recomendaciones a partir de lo que se logró con el presente trabajo de investigación.

CAPÍTULO I

PROBLEMA SITUACIONAL DEL CENTRO DE MANDO Y CONTROL Y SU CONTRIBUCIÓN EN LAS PRÁCTICAS DE INSTRUCCIÓN CON EL BUQUE ARMADA DEL ECUADOR “MARAÑÓN”

1.1 ANTECEDENTES

La Comunicación ha sido la necesidad primordial del hombre desde sus inicios en el planeta tierra; es así, que desde la prehistoria donde los primeros humanos ya utilizaban un método de comunicación muy rudimentario siendo este un tipo de lenguaje arcaico; además lograron plasmar algunas ideas, sentimientos y pensamientos en pinturas, las mismas que han sido consideradas como el primer intento de comunicación escrita.

Con la evolución el hombre ha ido cambiando sus costumbres, pensamiento y sus necesidades tales como: alimentación, conservación de la especie, migración por efectos del clima, el transporte entre otras.

Siglos más tarde con la aparición de la brújula, los Fenicios contribuyeron con la navegación por los océanos de todo el mundo, abriendo paso al comercio, a la industria, al intercambio de culturas y a la conquista territorial. Ya para el siglo XIV comenzaron los largos viajes, en grandes navíos con amplios conocimientos de la navegación en busca de nuevas tierras.

La necesidad de conquista por parte de los imperios de aquellas épocas implicó la masiva construcción de medios de transportes marítimos, destinados para la guerra lo que conllevaría a la formación de las grandes Armadas del mundo.

¿Pero cómo comunicarse entre buques de aquellas flotas sin que el enemigo evidenciara el mensaje? era la gran interrogante que se realizaban los comandantes de estas embarcaciones. Es así que para el año de 1653 se encontraron los primeros intentos de comunicación entre buques en la Armada de Inglaterra; sin embargo, fue hasta el año de 1799 cuando se

estructuró un libro de señales para buques de guerra. Seis años después cuando se desarrolló la batalla de Trafalgar, el Almirante Nelson es a quien se le acredita la creación del código de señales de banderas más famoso de Inglaterra.

Ya en el año de 1796, en la época de las guerras Napoleónicas, en la Armada de Inglaterra se introdujo un sistema de señales visuales el mismo que tenía por objetivo transmitir mensajes de un buque a otro por medio de un código de seis letras escrito en paneles ubicados en los mástiles de las embarcaciones, sin embargo se logró mantener este tipo de comunicaciones por tan solo 20 años.

Luego de la supresión de este tipo de comunicación visual, llegó otro sistema de comunicación basado en el desarrollo de semáforos los cuales empleaban un mecanismo de brazos articulados, montados sobre grandes pedestales en tierra y operados por una persona. Este tipo de comunicación no tuvo mayor relevancia puesto que era totalmente ineficiente en la oscuridad, en la niebla y con la lluvia.

Después del descubrimiento de la corriente eléctrica, la introducción del telégrafo eléctrico marcó el mayor cambio dentro de las comunicaciones navales. Este tipo de comunicación fue patentado por William Cook y Charles Wheatstone alrededor del año de 1837. Este medio de comunicación hizo posible el primer enlace entre el alto mando Inglés con una flota en puerto.

Para el año de 1899 se realizó la primera comunicación inalámbrica con un llamado de auxilio a 12 millas de distancia a tierra, para el socorro de las personas que se encontraban a bordo de dos buques que habían colisionado. Este hecho se consolidó como las primeras bases fundamentales en el avance de las comunicaciones navales que existen hasta en la actualidad. (Molina, 2007)

A inicios del siglo XX en el Ecuador, la inexistencia de equipos de comunicación en las unidades navales era una situación normal. Para que las unidades de superficie lograran comunicarse con su Comando en tierra,

era necesario un alto grado de inventiva, en un medio donde la prioridad eran las comunicaciones visuales. Desde muchos años atrás en Ecuador y en el resto de marinas del mundo, las comunicaciones se las realizaba por medio de códigos de señales visuales; estas señales visuales eran banderas de diferentes colores que representaban a las letras del alfabeto, y los gallardetes de igual manera representaban a los números.

Otro método que se utilizó en aquellos tiempos fue la utilización de luces o destellos, que utilizando el código Morse lograban emitir mensajes; conjuntamente a este tipo de comunicación se le suma también el uso de banderolas a un tipo de comunicación llamado semáforo, el mismo que consistía por medio de un hombre denominado señalero emitir mensajes con las diferentes posiciones de las banderolas con los brazos. Pero este tipo de comunicación solo se lo podía realizar en línea de vista, en el día y cuando las condiciones atmosféricas lo permitían.

En el año de 1826 en el periodo de la Gran Colombia, el Teniente Leonardo Stagg, quien más adelante llegaría a ser General de Marina por sus innumerables acciones como prócer de la independencia, fue quien escribió el libro "Sistemas de Señales, de día y noche" en el cual de manera práctica describía el uso del código de banderas, para el uso tanto en el día como en la noche.

Como hecho histórico y de gran trascendencia en las comunicaciones del Ecuador, el 10 de Enero de 1880 fue firmado el contrato para la anexión del cable submarino que pasaba por aguas territoriales con la compañía Central & South American Telegraph Company. Esta compañía acordó dar el servicio de telégrafo con un valor de dos pesos cincuenta centavos por cada palabra transmitida desde la estación de la costa del Ecuador a cualquier punto de los Estados Unidos de América. El cable submarino tendría por objeto comunicar a los países de Ecuador con Colombia, Perú, Chile, América Central, Estados Unidos y Europa.

Para el 2 de Octubre de 1882 ésta compañía puso en servicio el cableado submarino y para el año de 1910 entro en funcionamiento, la

estación en Santa Elena que lograba comunicar con Galveston, Estados Unidos.

Años después, el 10 de Julio de 1917, el presidente de la República del Ecuador para ese entonces, el Dr. Alfredo Baquerizo Moreno zarpó a bordo del Guardacostas "Patria" acompañado por el crucero "Cotopaxi" rumbo a las islas Galápagos y a otros puertos de la costa continental ecuatoriana, para lo cual por primera ocasión se instaló en estas dos unidades de la Armada de Ecuador, equipos de comunicaciones inalámbricas utilizando el código morse y así mantener coordinación y comunicación con su Comando en Tierra.

En el año de 1942 el Ecuador tiene sus inicios de forma tangible en las telecomunicaciones y de la misma manera nace con ello el Mando y Control. En este año se firmó el convenio con la Armada de los Estados Unidos de América en el que se acordó que a cambio del arrendamiento de la Base de Baltra en Galápagos y la Base de Salinas, se dotaría a la Armada del Ecuador con el apoyo técnico y de equipos de comunicación por parte de la Armada antes mencionada. (Dirección General de Intereses Marítimos, 2004)

Con este equipamiento inicial se logra consolidar los inicios del Mando y control en la marina de guerra del país y una organización estable con una administración en Quito.

El mando y control ha venido siendo la base fundamental de las marinas de guerra para lograr obtener el más alto grado de alistamiento naval y que ha permitido salvaguardar la soberanía marítima, por medio de una comunicación inmediata, segura, y el direccionamiento de un Comando en tierra, que genera el control y las directrices que debe adquirir la Fuerza para el cumplimiento de la misión.

1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La falta de un Centro de Mando y Control, en el laboratorio de comunicaciones de la Escuela Superior Naval ha disminuido el desempeño del guardiamarina al momento de embarcarse en los cruceros de instrucción, a bordo de las unidades de la Escuadra Naval y Buque Escuela Guayas; es por tal motivo que disponer de una comunicación inmediata y ploteo permanente, se adquiriera las competencias necesarias mediante la práctica constante con el Buque Escuela Marañón, con un Centro de Mando y Control que permitirá contribuir en la instrucción náutica de la brigada de guardiamarinas y ampliar los conocimientos adquiridos en las aulas.

El Centro de Mando y Control permitirá desarrollar competencias del Guardiamarina que haga uso del mismo, mediante la práctica en equipos de comunicación, perfeccionar el lenguaje utilizado en las comunicaciones navales, elaborar estadísticas del consumo de combustible y el manejo del control de la eficiencia del buque en cada navegación, por medio de tablas de control de navegación que nos permita llevar un registro de las navegaciones; a más que se podrá llevar la ubicación y comunicación constante, a través del laboratorio de comunicaciones y que funcione como Centro de Mando y Control, desde el cual se den ordenes al buque, se realice ejercicios de formaciones, y comunicaciones navales logrando fortalecer los conocimientos de cinemática naval y sobre todo ponerlos en práctica.

1.3 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El Centro de Mando y Control a implementarse en el laboratorio de comunicaciones de la Escuela Superior Naval, contribuirá de manera permanente a la instrucción náutica a bordo del Buque Escuela Marañón, proyectado al aprendizaje de asignaturas tales como: navegación, comunicaciones navales y cinemática naval, creando en el guardiamarina la experiencia necesaria para su desenvolvimiento abordo de las diferentes unidades de la Escuadra Naval en los cruceros de instrucción.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar un Centro de Mando y Control en el área de laboratorios de comunicaciones, que permita contribuir a las prácticas e instrucción de la Brigada de Guardiamarinas, con el Buque Escuela Marañón.

1.4.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

- Determinar los requerimientos necesarios a utilizarse para la repotenciación del laboratorio de comunicaciones y los cambios para la adaptación de este a un Centro de Mando y Control.
- Diseñar una sala de comunicaciones, con la respectiva instalación de los equipos de comunicación que posean enlace con el Buque Escuela Marañón.
- Elaborar un sistema de control, mediante un formato que permita llevar el registro de las estadísticas del consumo de combustible, y el ploteo constante del Buque Escuela Marañón.

1.5 HIPÓTESIS Y VARIABLES

1.5.1 HIPÓTESIS

El diseño de un Centro de Mando y Control en el Laboratorio de Comunicaciones y la adecuación pertinente del mismo, contribuirá a la instrucción práctica del Guardiamarina, mediante el uso de equipos de comunicación, y el adecuado uso de la fraseología en las comunicaciones Navales.

1.5.2 VARIABLES

1.5.2.1 INDEPENDIENTE

Diseño de un Centro de Mando y Control.

1.5.2.2 DEPENDIENTE

Las prácticas de instrucción con el Buque Escuela Armada del Ecuador “Marañón”.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1 CONCEPTOS BÁSICOS

2.1.1 MANDO

El Mando es la autoridad que es otorgado a un individuo, que a partir del seguimiento de normas, en respaldo y virtud de su rango y cargo al servicio militar, tiene la responsabilidad de ejercerlo legalmente, para la toma de decisiones ejecución de acciones y operaciones con el objetivo del cumplimiento de las misiones

“El mando comprende el conjunto completo de materias y la posición amparada por la Ley. Mandar es un proceso dinámico de constante crecimiento individual, que se inicia para un uniformado, con el poder que recibe por su grado, seguido por la autoridad ganada por los conocimientos y actitud demostrada hasta llegar al liderazgo que se ejerce sobre las personas cuando se logra influenciarlas” (Horton, 2012)

2.1.2 COMANDANTE

“El Comandante en Jefe, será responsable por el cumplimiento de la misión y obligaciones asignadas a su Comando; su autoridad deberá ser proporcional a sus responsabilidades, sujeta a las leyes y ordenanzas. El deberá ejercer su autoridad normalmente a través de sus comandantes subordinados inmediatos; pero podrá comunicarse directamente con cualquiera de sus subordinados cuando él lo juzgue necesario.” (ESMAR, 1987)

El Comandante de una unidad, es aquella persona que se le ha designado la autoridad que en función de su rango o jerarquía, tiene la potestad para transferir el mando; pero la responsabilidad de las acciones o decisiones serán únicamente del comandante.

2.1.3 CONTROL

Dentro de la Real Academia de la lengua Española, el control se define como: inspección, fiscalización, intervención, comprobación que realiza una persona para la regulación de un proceso o actividad específica.

El control es la promulgación de la decisión, la guía y la intención del comandante con el subsiguiente ajuste y supervisión de la ejecución de las fuerzas subordinadas para asegurar que se ajuste a la intención del Comandante.

El control puede tomar lugar antes, durante y después de las operaciones. El control se puede ejercer directa o indirectamente mediante directivas, planes o procedimientos. (studiomilitaresavanzado.blogstop.com, 2012)

Teóricamente el control dentro del campo naval militar, es el seguimiento constante de una Fuerza, unidad de superficie, unidad submarina o aérea, con el objetivo de estudiar la información situacional del enemigo o contacto hostil, tales como: misión, teatro de operaciones, recurso humano, y el factor tiempo que nos permita a la toma de decisiones, para lograr disminuir las probabilidades de ataque del enemigo.

2.1.4 CENTRO DE MANDO Y CONTROL

Un Centro de Mando y Control es el lugar donde se generan planes de acción para la navegación de una fuerza o unidad en particular y desde el mismo emitir y recibir órdenes, disposiciones o comunicados para la ejecución de acciones en el medio en el que se desenvuelven.

Las diferentes funciones que cumple un centro de mando y control son plasmadas a través de una serie de disposiciones para el personal, equipos de comunicación, ayudas visuales para el seguimiento permanente de el o los contactos y procedimientos empleados por el comandante en el planeamiento, dirección, control de la fuerza y operaciones para el cumplimiento del objetivo.

2.1.5 PLANEAMIENTO

Planeación o planeamiento es la acción y efecto de planear. Implica tener uno o varios objetivos a cumplir, junto con las acciones requeridas para que este objetivo pueda ser alcanzado. Como un proceso de toma de decisiones la planeación está formada por varias etapas las mismas que son: visión, misión, fijación de objetivos y metas, análisis de datos, selección de alternativas e implementación y control. (contenidosdigitales.ulp.edu.ar, 2011)

2.1.6 DIRECCIÓN

Es el elemento fundamental que posee el mando, por medio de este establece los parámetros que deben seguir el personal para alcanzar todos los objetivos planteados en el planeamiento, a fin de conseguir el desempeño óptimo de quienes conforman su equipo de trabajo para cumplir la misión.

2.1.7 CONTROL DE LA FUERZA

Son todas las acciones llevadas a cabo por un comandante durante el control y el proceso de selección y empleo de los recursos de fuerza, contraofensiva, exploración en procura de un objetivo.

2.2 COMUNICACIONES NAVALES

El término Comunicaciones Navales es empleado para designar el esfuerzo total que en el campo de las comunicaciones realiza la Armada, en las unidades de superficie, submarinas, aeronavales y en tierra, para el cumplimiento de su misión y están constituidas, por el personal, material, medios, métodos y procedimientos empleados para proveer y mantener comunicaciones rápidas y eficientes. (ARMADA DEL ECUADOR, 2012)

2.2.1 CONFIANZA

La confianza garantiza que las comunicaciones enviadas alcancen a sus destinatarios y que el pensamiento del originador no será alterado, durante el trámite de los mensajes. Para esto, el requisito de la confianza exige:

- Certeza en el envío para garantizar que las comunicaciones remitidas alcanzarán a sus destinatarios.
- Certeza en el origen, para garantizar que los mensajes recibidos provienen de los originadores indicados.
- Fidelidad, para garantizar que los mensajes no serán alterados durante el trámite

La confianza es el requisito más importante y solamente en circunstancias muy especiales, deben sacrificarse en beneficio de la seguridad o de la rapidez.

2.2.2 SEGURIDAD

Es la condición de protección de las comunicaciones, resultante de la aplicación de ciertas medidas destinadas a retardar o impedir que el enemigo obtenga informaciones a través de nuestras comunicaciones. Para ello el requisito de seguridad exige:

- Impedir la interceptación a fin de evitar se obtenga información sobre la situación de la Armada;
- Evitar la difusión indebida de las comunicaciones a usuarios ajenos a quienes deben conocer la información.
- El uso de los equipos criptográficos que disponga la Armada.

La seguridad admite cierta variación en su grado de importancia de acuerdo a la situación. La protección contra la interceptación o contra la revelación de indicios es deseable en todo momento, pero no siempre es de extrema importancia, al confrontarse con las exigencias de los otros requisitos.

2.2.3 RAPIDEZ

Es la garantía de que las comunicaciones serán transmitidas y tramitadas en un tiempo compatible con el efecto deseado del originador. Depende del volumen del tráfico existente y de la precedencia asignada al mensaje. Por esta razón, el requisito de la Rapidez exige:

- Enrutamiento ágil e inteligente.
- Elección acertada del medio de transmisión de las comunicaciones.
- Asignación del grado de precedencia adecuado, tomando en cuenta el efecto de cada comunicación y su importancia relativa.

La precedencia indica la rapidez con la que el originador desea que llegue el mensaje al destinatario.

2.2.4 SISTEMAS DE COMUNICACIONES NAVALES

El Sistema de Comunicaciones Navales es una red integrada por personal, medios de comunicaciones, doctrina y procedimientos para atender las necesidades de comunicaciones de la Armada en las actividades operativas y administrativas.

Los sistemas de comunicaciones navales son los siguientes:

Sistema Estratégico de Telecomunicaciones de Fuerzas Armadas

- Teléfono
- Fax
- Datos
- Troncalizado (voz y datos)
- Satelital

Sistema radioeléctrico de voz y datos

- HF
- VHF-AM/FM
- UHF-AM/FM

Sistema de la Red Naval de Datos

- Sistema de documentación naval
- Sistema correo electrónico y mensajería naval
- Enlaces VPN

Sistema Público

- Teléfono (fijo y móvil)
- Fax
- Datos
- Satelital
- Internet

Sistema criptográfico

- Voz
- Texto

Para su administración, el Sistema de Comunicaciones Navales está compuesto por:

2.2.4.1 CENTROS PRIMARIOS

Tienen como función ejercer el control de todas las estaciones, recibir los mensajes originados en los repartos de tierra situados en el área, a fin de retransmitir a las Unidades de superficie, submarinas, aéreas en operación y otros repartos navales; así como también distribuir los mensajes recibidos.

2.2.4.2 CENTROS SECUNDARIOS

Se encuentran situados geográficamente en áreas estratégicas con la finalidad de suplir cualquier deficiencia ocasionada por daños materiales y/o posibles interferencias de los centros primarios.

De acuerdo a sus necesidades, los Centros Primarios y Secundarios del Sistema de Comunicaciones Navales, deben estar integrados por uno o más de los siguientes componentes:

- **CENTRO DE MENSAJES**

Es la oficina encargada de la recolección de los mensajes a ser transmitidos y de la distribución a los destinatarios de los mensajes recibidos. Además de realizar el control, mantiene un archivo de dichos mensajes.

- **ESTACIÓN DE SEÑALES**

Es aquel lugar en donde se realiza la transmisión y recepción de los mensajes usando medios visuales.

- **ESTACIÓN DE RADIO**

Es aquella en donde se realiza la transmisión y recepción de los mensajes, para lo cual dispone de diversos medios de comunicación eléctricos o radio-eléctricos.

2.2.5 MENSAJE NAVAL.

Mensaje es una idea o pensamiento expresado en forma breve, en lenguaje claro o cifrado, que ha sido preparado en forma adecuada para su transmisión empleado en cualquier medio de comunicación.

2.2.6 ORIGINADOR DE LOS MENSAJES

El originador de un mensaje es el comando o autoridad que ordena el envío de un mensaje oficial. A menos que se indique otra cosa, debe asumirse que el originador es el comandante de la estación de origen.

Normalmente el comandante delega jefes de departamento y al oficial comunicante para la redacción y preparación de los mensajes y en los repartos en que el volumen del tráfico es significativo, designa a un oficial encargado de autorizar la transmisión.

2.2.6.1 RESPONSABILIDADES DEL ORIGINADOR

- Determinar si un mensaje es absolutamente necesario o si puede ser reemplazado por un oficio u otra forma de comunicación.
- Establecer los destinatarios y de acuerdo a su número elegir el tipo de mensaje
- Exigir el empleo del formulario para mensajes oficiales vigentes en la Armada
- Verificar que el texto se encuentre redactado en forma precisa, concisa y clara, para evitar ambigüedades y malas interpretaciones que den origen a otros mensajes para aclarar lo que se trató de decir.
- Imponer la precedencia y la calificación de los mensajes
- Firmar mensajes para certificar su aprobación.

2.2.6.2 DESTINATARIOS DE LOS MENSAJES

El destinatario es el comando o la auditoria a quien va dirigido un mensaje oficial. A menos que se indique otra cosa, debe asumirse que el destinatario es el comandante de la estación receptora. Los destinatarios de un mensaje pueden ser:

2.2.6.2.1 DESTINATARIOS DE ACCIÓN

Es el comando o la autoridad responsable por tomar la acción apropiada, en base al contenido del texto del mensaje y originar la respuesta que sea necesaria. Puede haber uno o más destinatarios de acción.

2.2.6.2.2 DESTINATARIOS DE INFORMACIÓN

Es el comando o la autoridad quien se considera que debe conocer el contenido del mensaje, sin que tenga la responsabilidad principal sobre la acción a tomarse. Sin embargo, el destinatario de información normalmente debe tomar acción, de alguna naturaleza, dentro de su propio comando

2.2.6.2.3 DESTINATARIO EXCEPTUADO

Este término es usado para indicar que el mensaje no es dirigido al comando cuyas siglas de dirección se mencionan, se emplea únicamente cuando se están haciendo uso de las siglas de dirección colectiva.

Para garantizar la rapidez y la seguridad, el número de destinatarios debe mantenerse en lo mínimo posible, de acuerdo a las necesidades, incluyendo siempre a todos aquellos que realmente necesitan conocer la información.

2.2.7 TIPOS DE MENSAJES

2.2.7.1 MENSAJES DE DESTINATARIO SIMPLE

Son aquellos que están dirigidos a un solo destinatario que puede ser de acción o de información.

Figura 2-1 Mensaje Naval

El Ecuador ha sido, es
y será País Amazónico


FUERZA NAVAL
ESCUELA SUPERIOR NAVAL
"COMANDANTE RAFAEL MORAN VALVERDE"

CALIFICACIÓN:.....		MENSAJE NAVAL
PRECEDENCIA: P	GRUPO FECHA - HORA ORIGEN: 261905Z	Mes y Año OCT/11
DE :	ESSUNA-DIR	
PARA:	BASALI	Nst. de Transmisión
INFO :		Operador:
EXCE :	GR:	

AGRADECERE DISPONER SERVICIO DE RANCHO PARA 25 SEÑORES OFICIALES ALMIRANTES MIEMBROS DEL CONALM, EN COMEDOR DE OFICIALES DE BASALI, DÍA JUEVES 27/OCT/11 A LAS 19H30. VALORES SERAN CUBIERTOS POR LA ESSUNA.


Darwin JARRÍN Cisneros
Capitán de Navío-EM
DIRECTOR DE LA ESCUELA SUPERIOR NAVAL



DPJ / M. Rodríguez		
C. FECHA-HORA. RECEP/TRASM	G. FECHA-HORA RECEP. CENTRO DE MENSAJES	FIRMA OF. COMUNICANTE

Copia: Centro de Mensaje

Fuente: ESSUNA

2.2.7.2 MENSAJES DE DESTINATARIOS MÚLTIPLES

Son aquellos que van dirigidos a dos o más destinatarios, cada uno de los cuales, es informado de quienes son los otros. Cada destinatario debe ser designado de acción o de información.

2.2.7.3 MENSAJES GENERALES

Son aquellos que se cursan a varios destinatarios, los cuales forman parte de un determinado organismo de la Armada. Los mensajes generales pueden dirigirse también a todos los comandos y Autoridades de la Armada.

2.2.8 CLASES DE MENSAJES

Los mensajes curados en las comunicaciones navales se clasifican en:

2.2.8.1 MENSAJES OFICIALES

Son los mensajes cursados entre los comandos de la Armada, o entre autoridades de las Fuerzas Armadas y la administración civil los mensajes oficiales pueden ser:

2.2.8.1.1 MENSAJES OPERATIVOS

Son aquellos cuyo texto contiene órdenes, instrucciones o informes relacionados con las operaciones de las fuerzas, buques, tropas y aeronaves.

2.2.8.1.2 MENSAJES ADMINISTRATIVOS

Son aquellos cuyo texto contiene asuntos que contribuye al eficiente funcionamiento de los diferentes organismos de la Armada, pudiendo o no estar relacionado con las operaciones. Estos mensajes forman parte del tráfico administrativo.

2.2.8.1.3 BOLETINES DE INFORMACIÓN

Son mensajes especiales cuyo texto contiene información de carácter general, tanto para buques de guerra como para naves de la marina mercante. Entre las que tenemos información hidrográfica y ayuda a la navegación, los datos del tiempo, las señales horarias y otros mensajes similares de carácter oficial.

2.2.8.2 MENSAJES NO OFICIALES

Son los mensajes cursados entre el personal de la Armada y que no representan la idea o pensamiento del comando, sino del originador del mensaje. Estos pueden ser:

2.2.8.2.1 MENSAJES DE SERVICIO

Son aquellos que se cursan entre el personal de comunicaciones y que tienen relación con el manejo del tráfico, facilidades de las comunicaciones y condiciones de las redes o circuitos.

2.2.8.2.2 MENSAJES PARTICULARES

Son los mensajes de carácter privado cursados entre el personal de la Armada o entre ellos y sus familiares. También se catalogan dentro de esta clase los mensajes corresponsales de prensa, que se encuentren embarcados.

Los mensajes particulares serán aprobados por el oficial designado por el comandante, previa verificación de que no vayan en perjuicio del tráfico oficial, no contengan información calificada y estén correctamente redactados.

2.2.9 PRECEDENCIA DE LOS MENSAJES

La precedencia es seleccionada por el originador en base al contenido del texto del mensaje y a la rapidez con la que se desea que llegue al destinatario.

2.2.9.1 GRADOS DE PRECEDENCIA

2.2.9.1.1 PRECEDENCIA URGENTÍSIMO

La precedencia urgentísimo se emplea en los mensajes sobre situaciones de emergencia nacional e internacional; reportes de contactos con el enemigo o mensajes operativos de combate que revisten extrema urgencia. La rapidez es primordial cuando se usa este grado de precedencia.

Ejemplos

Reportes iniciales de contactos con el enemigo

- Mensajes ordenando la supresión de acciones contra blancos inesperadamente ocupados por fuerzas amigas o mensajes de emergencia para prevenir conflictos entre dos fuerzas amigas.
- Mensajes de alerta sobre ataques inminentes en gran escala.
- Mensajes de inteligencia que revisten urgencia extrema.
- Mensajes que contienen decisiones o informaciones estratégicas de gran urgencia.

Los mensajes Urgentísimos son elaborados, transmitidos y entregados al destinatario en el orden recibido y antes que cualquier otro mensaje. La transmisión de los mensajes con precedencia más baja, será interrumpida hasta que haya sido cursado totalmente el mensaje. Si el medio empleado es automático y no es posible interrumpir la transmisión, se usará otro medio de comunicación para asegurar la rapidez. Los mensajes Urgentísimos deben entregarse al destinatario inmediatamente, a cualquier hora del día o la noche.

2.2.9.1.2 PRECEDENCIA URGENTE

La precedencia urgente, se usa para aquellos mensajes que tienen relación con situaciones que afectan a la seguridad nacional, a la seguridad de las Fuerzas Armadas en general, de la institución en particular o de la población civil. Se usa este grado de precedencia, cuando se juzga necesario que la entrega a los destinatarios debe ser inmediata, para que la acción sea tomada en forma expedita o se suministre urgentemente

informaciones esenciales para la conducción de las operaciones en curso. Los siguientes son ejemplos de mensajes a los cuales se les debe asignar, normalmente, la precedencia urgente:

- Ampliación sobre reportes de contactos iniciales con el enemigo o mensajes urgentes de inteligencia.
- Reportes de movimientos extraños de fuerzas militares de países extranjeros, especialmente en las áreas fronterizas, en situación de paz o cuando exista tirantez en las relaciones diplomáticas.
- Mensajes reportando contra – ataques enemigos o solicitudes para cancelación de apoyo adicional.
- Mensajes concernientes a apoyo logístico de combate en especial del armamento y munición requerida para el mantenimiento y desarrollo de las operaciones.
- Reportes de posición o movimientos y órdenes para formaciones de las unidades involucradas en operaciones conjuntas de aire, mar y tierra, así como toda clase de información urgente relacionada con la coordinación de este tipo de operaciones.
- Mensajes concernientes al movimiento inmediato de fuerzas, buques, tropas o aeronaves.
- Mensajes relacionados con la estabilidad política del gobierno o reportes sobre disturbios civiles.
- Reportes sobre calamidades públicas de gran magnitud o acciones del enemigo interno
- Mensajes relacionados con la información o acción inmediata, sobre operaciones destinadas a la represión del contrabando.

2.2.9.1.3 PRECEDENCIA PRIORITARIA

La precedencia prioritaria es usada para el mensaje, cuya urgencia no requiera una precedencia más alta y el contenido de su texto justifique la transmisión empleando medios de comunicación rápida.

- Mensajes concernientes a operaciones prioritarias que se realicen en tiempo de paz.

- Mensajes relacionados con planes, proyectos y programas en tiempo de paz.
- Planes operativos concernientes a operaciones proyectadas.
- Reportes periódicos de inteligencia.
- Mensajes sobre el movimiento de tropas, excepto cuando factores de tiempos, dictaminan del uso de un grado de precedencia más alta.

Los mensajes prioritarios son elaborados, transmitidos y entregados en el orden de recepción y antes que los mensajes de precedencia normal. Cuando son recibidos durante las horas no laborales, pueden ser remitidos hasta que se reinicien las labores.

2.2.9.1.4 PRECEDENCIA NORMAL

La precedencia normal es usada para todo tipo de mensaje cuyo trámite no requiera una urgencia más alta y en el contenido de su texto justifique su transmisión, empleado este medio de comunicación.

- Pedido de suministros y equipo, así como reportes de movimientos, siempre que el factor tiempo no obligue a usar una precedencia más alta.
- Mensajes relacionados con asuntos administrativos, logísticos y de personal.

Los trámites normales son elaborados, transmitidos y entregados en el orden de recepción y después los mensajes de precedencia más alta. Cuando son recibidos durante las horas no laborales, pueden ser retenidos hasta que se reinicien las labores.

2.2.10 CALIFICACIÓN DE LOS MENSAJES

El orden de calificación de los mensajes oficiales, en el grado de importancia descendente, es el siguiente.

- Secretísimo
- Secreto
- Reservado

- Confidencial

La calificación determina la forma en que debe mejorarse, transmitirse y difundirse la información contenida en el texto de los mensajes. El manejo y la difusión de la información calificada, contenida en los mensajes se limitarán estrictamente a aquellas personas que han sido debidamente calificadas y cuyas funciones de carácter oficial, requieran de su conocimiento o posesión. Ninguna persona está autorizada para conocer o poseer mensajes calificados, solamente en virtud de su grado, cargo o calificación de seguridad.

Todo mensaje calificado debe ser cifrado antes de su transmisión empleando los medios criptográficos correspondientes. Los mensajes oficiales no calificados se consideran de naturaleza ordinaria y por lo tanto podrán ser manejados y difundidos como tales, dentro de la Armada, pero de ninguna manera pueden transmitirse sin tomar en cuenta las medidas de seguridad correspondientes.

2.2.10.1 INFORMACIÓN SECRETÍSIMA

La calificación secretísima está limitada a los mensajes en los cuales la seguridad Nacional es de suma importancia y cuya revelación no autorizada podrá incidir en un peligro muy grave para la Nación. Dicho peligro grave podría consistir en lo siguiente:

- Conducción a un rompimiento definitivo de las relaciones diplomáticas, que afecten a la seguridad nacional y que conduzcan a un ataque armado o a una guerra.
- Comprometer los planes militares o de seguridad, las operaciones de inteligencia o el desarrollo científico y tecnológico vital para la defensa nacional.
- Revelar otros aspectos importantes relacionados con la seguridad Nacional, con posibilidad de tener consecuencias graves para la Nación.

2.2.10.2 INFORMACIÓN SECRETA

La calificación secreta está limitada a los mensajes que contienen información cuya revelación no autorizada podría dar como resultado un serio peligro para la nación. Las fuerzas armadas en general o la institución en particular tales como:

- Poner en peligro las relaciones internacionales del Ecuador.
- Poner en peligro la efectividad de una política de seguridad o programa de vital importancia para la defensa nacional.
- Comprometer los planes militares o programas de desarrollo tecnológico, importantes para la defensa nacional.
- Dar a conocer operaciones militares de cualquier naturaleza.
- Revelar aspectos importantes relacionados con las políticas de la Armada.

2.2.10.3 INFORMACIÓN RESERVADA

La calificación reservada está limitada para los mensajes que contienen información cuya divulgación generalizada, podría ser perjudicial para los intereses de la institución. Tales como revelación de asuntos relacionados con el material y las finanzas de la Armada.

2.2.10.4 INFORMACIÓN CONFIDENCIAL

La calificación confidencial está limitada para los mensajes que contienen órdenes o reportes de carácter operativo, publicaciones doctrinas e información que no debe ser conocida fuera de los ámbitos de ciertas dependencias, porque entorpecerían las gestiones de investigación judicial o lastimarían, en ciertos casos, el buen nombre y la reputación de los miembros de la Institución, en especial de aquellos que ejercen las funciones de mando, quebrantando así el aspecto disciplinario.

2.3 CINEMÁTICA NAVAL

La cinemática Naval estudia los movimientos de nuestro buque con relación a otro, cuando ambos buques están en movimiento, se comprende de la importancia de la cinemática por resolver los numerosos problemas que se presentan en el mar, como son: indicarnos cuando hay colisión, ir en auxilio de un buque, ponernos en una determinada posición respecto a otro buque, interceptaciones etc. (Curbera, 2002)

Actualmente con el radar se resuelven fácilmente los problemas de cinemática al ayudarnos a obtener el rumbo y velocidad del otro buque. Todos los problemas de cinemática se resuelven gráficamente; la rosa de maniobras facilita mucho el trabajo.

2.3.1 COMPONENTES DEL MOVIMIENTO Y SU REPRESENTACIÓN

Al ser el buque un móvil, las componentes del movimiento son el rumbo y la velocidad. Este movimiento se puede representar gráficamente por un vector cuya dirección u orientación la da el rumbo del barco y su dimensión o tamaño es proporcional a la velocidad; la flecha del vector indica la dirección de la proa.

2.3.2 MOVIMIENTO VERDADERO Y RELATIVO

Por movimiento absoluto se entiende, el que realmente sigue el buque de acuerdo con su rumbo y velocidad. Este movimiento es el que estudiamos en navegación, si hay corriente y viento se refiere al rumbo y velocidad efectiva.

Por movimiento relativo se entiende el que sigue un buque con respecto a otro que se está moviendo. Este movimiento relativo es el fundamental en el estudio de la cinemática naval.

El rumbo relativo es el que hace un buque respecto al otro; es decir el que sigue un buque suponiendo al otro parado. Los rumbos relativos son opuestos, es decir, si un buque que denominamos buque A lleva un rumbo

relativo 030° respecto al buque B, el rumbo relativo del buque B es 210° con relación al buque A.

La velocidad relativa; es la velocidad del movimiento de un buque sobre el rumbo relativo, o lo que es lo mismo, la velocidad con la que se traslada un buque suponiendo al otro parado.

La derrota relativa, es la derrota que sigue un buque con respecto a otro. Esta derrota está determinada por el rumbo y la velocidad relativos. La dirección de la derrota relativa se llama indicatris del movimiento relativo y es paralela a la dirección de la velocidad relativa.

Posiciones relativas son las posiciones sobre la derrota relativa. La posición relativa de un buque con respecto a otro se la conoce por la demora y distancia entre ambos buques. Los valores de estas demoras y distancias son los mismos, si se consideran las posiciones absolutas que las relativas.

2.3.3 TRIÁNGULO DE VELOCIDADES

El cálculo del movimiento relativo se facilita, viendo que si desde un mismo punto trazamos los vectores correspondientes a los movimientos absolutos de los buques A y B, la unión de ambos vectores nos da el movimiento relativo.

velocidades, en el impreso de la hoja existen 5 escalas (1:1, 1:2, 1:3, 1:4, 1:5).

Al trabajar con la rosa de maniobras tenemos que seguir las siguientes normas:

- El buque que se para, colocarlo en el centro, normalmente es el propio.
- La situación del otro buque se coloca de acuerdo por demora y distancia respecto al nuestro.
- El triángulo de velocidades se toma desde el centro de la rosa. Tener cuidado en tomar correctamente el sentido de la velocidad relativa, hemos dicho que desde el extremo del vector del buque parado al otro.
- Tomar las escalas lo mayor posible; la escalas de distancias no tiene que ser igual a la velocidad; lo único que hay que cuidar es coger los valores obtenidos de distancias y velocidades absolutas y relativas en sus escala respectivas.

2.4 BUQUE ESCUELA MARAÑÓN (ESSUNA, 2013)

El B.A.E Marañón es un remolcador perteneciente a la Escuela Superior Naval "Cmdte. Rafael Morán Valverde" que tiene como tarea entrenar e instruir a los Guardiamarinas en el arte de la navegación, con el fin de complementar la formación integral del futuro Oficial de Marina.

2.4.1 RESEÑA HISTÓRICA

El Buque Escuela Marañón es un buque tipo remolcador que fue construido en el año de 1937 por la empresa Avondale Marine, Inc. Ubicada en la ciudad de New Orleans en los Estados Unidos de Norte América, la misma que tenía un contrato con la marina del antes mencionado país, para la construcción de varias unidades de superficie durante la segunda guerra mundial.

El U.S ARMY LT-1938 como fue conocido en sus primeros años de funcionamiento, pasaría a ser llamado en el año de 1953 como Salerno LT-1953, en el año de 1984 fue enviado al distrito de navegación de Brownsville, Texas en 1977 fue a prestar servicios a la autoridad portuaria de los Estados Unidos, luego de esto se lo puso a la venta.

En el año 2001 es adquirido por la empresa ASTINAVE en donde funciona con el nombre de REMOLCADOR SANGAY, el 12 de Julio del 2002, gracias a la gestión del CPNV-EMC Valdemar Sánchez Vera, Director de la Escuela Superior Naval, el buque es donado a la brigada de guardiamarinas; siendo su primer comandante el Sr. TNNV-SS Carlos Carrera Atapuma.

Finalmente en el año 2011 cambia su nombre a Buque Escuela Marañón, en remembranza a aquel primer Buque Escuela del año 1905, donde funcionó la primera Escuela Náutica y se formaron los primeros guardiamarinas. (ESSUNA, 2013)

2.4.2 CARACTERÍSTICAS DEL BUQUE

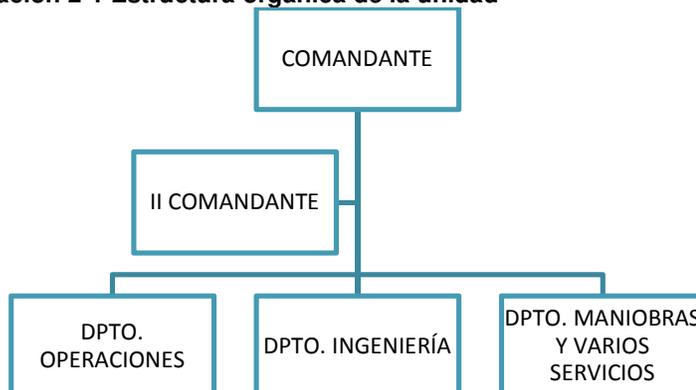
Tabla 2-1 Características del B.A.E Maraón

TIPO DE UNIDAD	OCEÁNICO
CLASE DE BUQUE	REMOLCADOR
ESLORA	32 m
MANGA	8 m
PUNTAL	4,30 m
CALADO LIGERO	3,34 m
CALADO CARGADO	3,66 m
DESPLAZAMIENTO A TODA CARGA	390 TONS
DESPLAZAMIENTO LIVIANO	295 TONS
VELOCIDAD MÁXIMA	12 NUDOS
VELOCIDAD DE REMOLQUE	8 NUDOS
POTENCIA EN HP	1200 HP
NÚMERO DE UNIDADES PROPULSORAS	1 UNIDAD
CONSUMO DE COMBUSTIBLE	75 Gal/Hr
COMBUSTIBLE USADO POR EL BUQUE	Diésel (DMFO)
CAPACIDAD TOTAL DE COMBUSTIBLE	21.042 Gal
CAPACIDAD TOTAL DE AGUA	12.477 Gal

Fuente: Manual B.A.E Maraón
Elaborado por: Autor

2.4.3 ESTRUCTURA ORGÁNICA DE LA UNIDAD

Ilustración 2-1 Estructura orgánica de la unidad



Fuente: Manual B.A.E Marañón
Elaborado por: Manual B.A.E Marañón

2.4.3.1 DIVISIÓN DE NAVEGACIÓN

La división de navegación consta de diferentes equipos y sistemas que se utilizan para llevar una correcta navegación de manera segura y eficiente.

Dentro del Buque Escuela Marañón y particularmente en la división se deben tener en cuenta las siguientes obligaciones para los guardiamarinas que se encuentren realizando las funciones de Oficial de Operaciones.

- Control de todas las comunicaciones, a menos que se haya indicado en otra forma.
- El control de las publicaciones y ayudas a la navegación.
- Preparación de planes de operación
- La búsqueda, interpretación y diseminación de información meteorológica.

La división consta de:

- Mesa de Ploteo
- Instrumentos de navegación
- Giro compás
- Compás magnético
- Ecosonda

- GPS
- Telégrafo

2.4.3.1.1 MESA DE PLOTEO

La mesa de ploteo está ubicada en el puente de mando en la cubierta 01 en la bande de babor.

Figura 2-3 Ayudas a la navegación



Fuente: Manual B.A.E Marañón

2.4.3.1.2 INSTRUMENTOS DE NAVEGACIÓN

- Cartas Náuticas actualizadas
- Cartilla de acceso al Puerto Marítimo de Guayaquil.
- Compás
- Paralelas
- Regla de velocidad
- 02 Binoculares Weens & Plath 7x50 con brújula con enfoque individual
- 03 Binoculares convencionales.

2.4.3.1.3 PUBLICACIONES NÁUTICAS

- I.O.A 1 Símbolos y abreviaturas y términos usados en las cartas náuticas ecuatorianas.
- Lista de faros y boyas
- Tabla de Mareas
- Estación meteorológica
- 01 reloj de cuarzo
- 01 Barómetro
- 01 Termómetro

2.4.3.1.4 RADAR

Figura 2-4 Radar



Fuente: Manual B.A.E Marañón

2.4.3.1.5 GIROCOMPÁS SR 130

Se encuentra ubicado en el puente de gobierno, este puede dar el rumbo directamente o por medio de sus repetidores que se encuentran en los alerones del buque.

Figura 2-5 Girocompás SR130



Fuente: Manual B.A.E Marañón
Elaborado por: Autor

2.4.3.1.6 COMPÁS MAGNÉTICO

Se encuentra ubicado en el puente de mando y su función es dar el rumbo del buque.

Figura 2-6 Compás Magnético



Fuente: Manual B.A.E Marañón

2.4.3.1.7 ECOSONDA FURUNO FR-602D

Figura 2-7 Ecosonda Furuno FR-602D



Fuente: Manual B.A.E Marañón

Tabla 2-2 Especificaciones de Ecosonda

FRECUENCIA TX	50kHz y 200 kHz
POTENCIA DE SALIDA	600 W
VELOCIDAD DE TRANSMICIÓN	Max 2000 pulsos/min
PULSO – LONGITUD	0.04-3.0ms

Fuente: Manual B.A.E Marañón

Elaborado por: Autor

2.4.3.1.8 GPS SIMRAD DGPS CHART SOUNDER CE32

GPS con función de receptor diferencial de posicionamiento preciso, cartografía detallada y de alta ecosonda rendimiento en un diseño compacto con pantalla LCD de 6”.

Figura 2-8 GPS Simrad DGPS



Fuente: Manual B.A.E Marañón

2.4.3.1.9 TELÉGRAFO

Se encuentra en el puente de mando del buque y una réplica en la sala de máquinas, por medio del cual se transmiten las órdenes de grado de marcha deseado.

Figura 2-9 Telégrafo



Fuente: Manual B.A.E Marañón

2.4.3.2 DIVISIÓN DE COMUNICACIONES

La división de comunicaciones consta de diferentes equipos que se utilizan para la comunicación buque – buque, buque – tierra. La división de comunicaciones cuenta con:

- Tubos porta voz
- Equipos de comunicación HF Furuno FS-1502
- Radioteléfono VHF FM-8800S
- 04 radio Motorola portátiles

2.4.3.2.1 TUBO PORTA VOZ

Permite comunicarse internamente entre: puente de gobierno, camarote del comandante y la sala de máquinas.

Figura 2-10 Tubo porta voz



Fuente: Manual B.A.E Marañón

2.4.3.2.2 EQUIPO DE COMUNICACIONES HF FURUNO FS-1502

Figura 2-11 Equipo de comunicación HF Furuno FS 1502



Fuente: Manual B.A.E Marañón

CARACTERÍSTICAS

- El FS-1502 es un radioteléfono “todo propósito” para comunicaciones MF/HF (largas distancias hasta 10MN), fue diseñado específicamente para buques.
- Trabaja en el rango de frecuencia de 1.6 a 26.2 MHz para transmisión y de 0.1 a 30 MHz para recepción.
- Tiene una amplia pantalla LCD que indica el estado operacional del equipo, incluyendo la potencia de señal recibida y transmitida.
- Funciona con una antena de tipo AT-1502 de 6m de longitud, opera con 12 VCD.
- Tiene una capacidad de memorizar 64 canales de emisión.
- Tiene un botón de auxilio programado en la frecuencia 2182 KHz para casos de emergencia en la mar.

2.4.3.2.3 RADIOTELÉFONO VHF FM-8800S

Figura 2-12 Radioteléfono VHF FM 8800s



Fuente: Manual B.A.E Marañón

CARACTERÍSTICAS

- El radioteléfono FM-8800S es un radio todo propósito utilizada para las comunicaciones portuarias trabaja en la frecuencia VHF y cumple con los requisitos GMDSS para la seguridad y la comunicación en general.
- La radio ofrece comunicación de voz simplex en la banda VHF móvil marítimo. Las características incluyen la vigilancia dual que permite

una escucha continua, en el canal 16 y la otra frecuencia seleccionada.

- Proporciona para la transmisión y recepción de alerta de socorro, así como los formatos de llamada general (teléfono individual, todos los buques, de grupo y de área de llamada).
- Posee una amplia pantalla LCD que indica la posición con latitud y longitud, la hora y el canal que esta sintonizado
- Funciona con dos antenas
- Con la antena VHF que trabaja en el rango de frecuencia de 155 a 164 MHz, de una impedancia de 50 ohmios.

2.4.3.2.4 RADIO VHF - FM (MOTOROLA)

Figura 2-13 Radio Motorola



Fuente: Manual B.A.E Marañón

La radio Motorola tiene cuatro zonas con 16 canales cada una, puede monitorear varios canales enumerados en una línea de rastreo, tiene una pantalla que indica el estado de monitoreo, rastreo y canal, así como la recepción de una llamada selectiva.

La radio también tiene diversas opciones para iniciar y responder comunicaciones de alerta de emergencia:

- Ciclos de emergencia
- Alarma / llamada de emergencia
- Monitor remoto de emergencia

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de Investigación que empleamos en el presente proyecto de investigación; es la investigación aplicada. Por medio de esta investigación logramos obtener datos estadísticos que nos permiten identificar la necesidad, de poner en práctica los conocimientos adquiridos en los diferentes cursos de la brigada de Guardiamarinas. La investigación aplicada se encuentra estrechamente vinculada con la investigación básica, pues depende de los resultados adquiridos para elaborar una propuesta de implementación de una herramienta que permita solventar dichas necesidades de los Guardiamarinas.

El conocimiento adquirido mediante la experiencia y el conocimiento científico es otra forma de obtener los resultados deseados para adquirir información que ayuden a definir cuál es el grado de contribución de un Centro de Mando y Control en las prácticas de instrucción con el Buque Escuela Armada del Ecuador “Marañón” y la Brigada de Guardiamarinas.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1 POBLACIÓN

Como población tenemos a la Brigada de Guardiamarinas y a los Oficiales de planta de la Escuela Superior Naval, que nos permitirá tener una visión general de las expectativas en la aplicación de los conocimientos recibidos en las aulas y lograr ponerlos en práctica.

3.2.2 MUESTRA

La muestra la obtendremos de cada uno de los años cursantes, siendo estos evaluados de acuerdo a su nivel académico, y tener presente las deficiencias puntuales en cada curso, por otra parte obtendremos información de los Oficiales de planta de la Escuela Superior Naval mediante entrevistas, y de esta manera aplicarlo al proyecto a desarrollar y se pueda

adquirir las competencias necesarias para satisfacer y contribuir a la instrucción de la brigada de guardiamarinas.

3.3 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

3.3.1 OBSERVACIÓN

Mediante esta técnica nos ayudará a analizar las necesidades prioritarias de la brigada de guardiamarinas y los aspectos de primer orden a tratar en el buque Escuela Marañón y el laboratorio de comunicaciones, para reorganizar equipos de comunicación e implementar material didáctico que contribuya al aprendizaje del guardiamarina que haga uso de un centro de mando y control.

3.3.2 ENCUESTAS

Tiene como finalidad la recopilación de información brindada directamente del objeto de estudio y plasmarlos en datos estadísticos, los mismos que nos facilite el desarrollo de una herramienta que logre satisfacer los requerimientos de los guardiamarinas.

3.3.3 ENTREVISTAS

Ésta técnica la podemos aplicar con señores Oficiales y tripulantes de la Escuela Superior Naval; a fin de obtener los requerimientos básicos de un Centro de Mando y Control y demás recursos que se puedan implementar de forma que beneficie a la didáctica del aprendizaje y a la instrucción práctica de la brigada de guardiamarinas con el Buque Escuela Marañón.

3.4 MÉTODOS UTILIZADOS

Los métodos utilizados para la presente investigación, han sido los métodos de observación y encuestas.

Mediante el método de observación se puede definir la carencia de conocimientos en la práctica directa en la instrucción a bordo del Buque Escuela Marañón. Una de las mayores problemáticas que se han logrado evidenciar en la dotación de guardiamarinas que se hacen a la mar durante su instrucción, es la falta de pericia en el manejo de equipos de navegación y de comunicación, así mismo al momento de presentar un análisis de la navegación efectuada, se dificulta al presentar dichos requerimientos, debido a la falta de un registro adecuado para llevar una estadística que presenten el consumo de combustible y agua durante las navegaciones.

Mediante el método de encuestas se logra describir un problema dado, mediante la toma física de la muestra de población a investigar, en el estudio específico del problema existente para la contribución en las prácticas de instrucción del Buque Escuela Marañón y la importancia de un centro de mando y control para fortalecer los conocimientos adquiridos en las aulas de los guardiamarinas.

3.5 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Después de haber realizado el respectivo levantamiento de información, en la Escuela Superior Naval, tomando como muestra guardiamarinas de los diferentes años cursantes; Centro de Mando y Control, y su contribución en las prácticas de instrucción con el Buque Escuela Marañón, se determinaron los siguientes parámetros:

La presente encuesta fue realizada aleatoriamente a 100 Guardiamarinas de la Escuela Superior Naval "Cmdte. Rafael Morán Valverde" repartidas a 25 encuestas por cada curso.

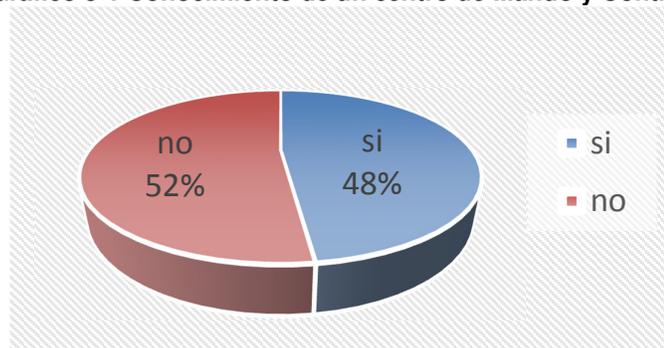
Pregunta 1: ¿Conoce usted qué es un Centro de Mando y Control?

Tabla 3-1 Conocimiento de un Centro de Mando y Control

ESCALA DE VALORACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	48	48%
NO	52	62%
TOTAL:	100	100%

Fuente: Encuesta realizada a guardiamarinas de ESSUNA
Elaborado por: Autor

Gráfico 3-1 Conocimiento de un centro de Mando y Control



Fuente: Encuesta realizada a guardiamarinas de ESSUNA
Elaborado por: Autor

Análisis

Del 100% de los guardiamarinas encuestados, el 48% tiene conocimiento de un Centro de Mando y Control, mientras el 52% de encuestados no lo tienen; sin embargo hay que recalcar que estos resultados se asemejan en su valor porcentual, deduciendo que la mitad de guardiamarinas de la Escuela Superior Naval, no conoce un Centro de Mando y Control.

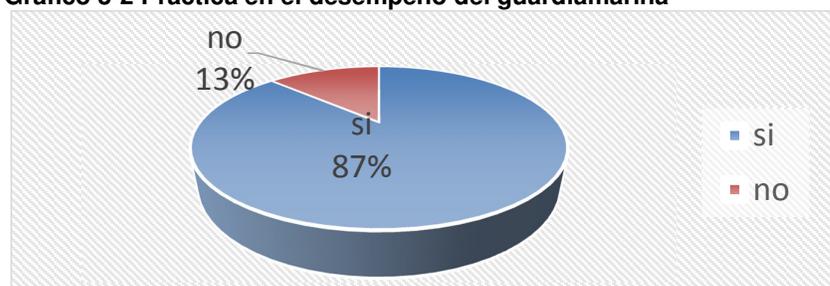
Pregunta 2: ¿Considera usted que la falta de la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en las aulas, repercute en el desempeño del guardiamarina abordo de las diferentes unidades en los cruceros de instrucción?

Tabla 3-2 Práctica en el desempeño del guardiamarina

ESCALA DE VALORACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	87	87%
NO	13	13%
TOTAL:	100	100%

Fuente: Encuesta a Guardiamarinas de ESSUNA
Elaborado por: Autor

Gráfico 3-2 Práctica en el desempeño del guardiamarina



Fuente: Encuesta a Guardiamarinas de ESSUNA
Elaborado por: Autor

Análisis

Del 100% de guardiamarinas encuestados el 87% está de acuerdo que la falta de aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en las aulas, repercuten en el desempeño del guardiamarina durante el embarque en sus cruceros de instrucción.

Pregunta 3: ¿Cree usted que para mejorar los conocimientos adquiridos, en las aulas debe existir relación directa con la práctica en el Buque Escuela Marañón?

Tabla 3-3 Mejora de competencias mediante la práctica con el B.A.E Marañón

ESCALA DE VALORACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	95	95%
NO	5	5%
TOTAL:	100	100%

Fuente: Encuesta a Guardiamarinas de ESSUNA
Elaborado por: Autor

Gráfico 3-3 Mejora de competencias mediante la práctica con el B.A.E Marañón



Fuente: Encuesta a Guardiamarinas de ESSUNA
Elaborado por: Autor

Análisis

Del 100% de encuestados, el 95% afirman que para mejorar las competencias adquiridas en las aulas debe existir una relación directa con la práctica en el Buque Escuela Marañón, mientras que el 5% no lo consideran así.

Previo a la formulación de la pregunta número 4, al personal encuestado se le brindó la instrucción necesaria para la comprensión del funcionamiento un Centro de Mando y Control y los beneficios que este brinda.

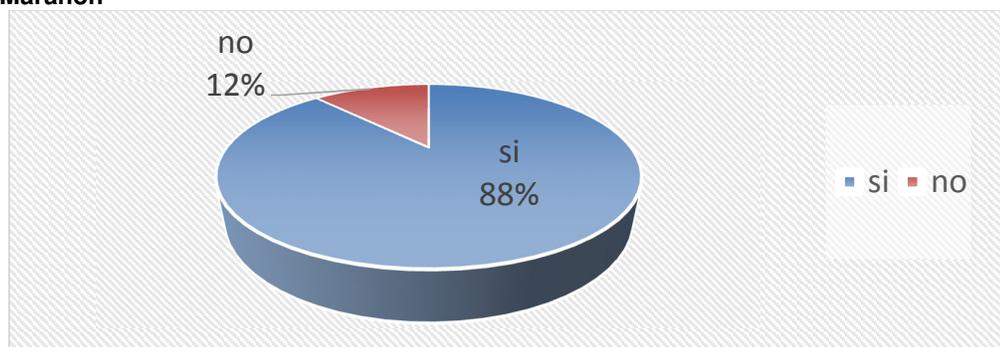
Pregunta 4: ¿Considera que sea de importancia un Centro de Mando y Control en tierra, para el monitoreo y comunicación constante con el Buque Escuela Maraón, en cada una de sus navegaciones?

Tabla 3-4 Importancia; Centro de Mando y Control y la comunicación con B.A.E Maraón

ESCALA DE VALORACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	88	88%
NO	12	12%
TOTAL:	100	100%

Fuente: Encuesta a Guardiamarinas de ESSUNA
Elaborado por: Autor

Gráfico 3-4 Importancia; Centro de Mando y Control y la comunicación con B.A.E Maraón



Fuente: Encuesta a Guardiamarinas de ESSUNA
Elaborado por: Autor

Análisis

De un porcentaje del 100% de Guardiamarinas encuestados, el 88% de ellos consideran que es de importancia contar con un Centro de Mando y Control que permita el monitoreo y comunicación constante con el Buque Escuela Maraón, en cada una de sus navegaciones.

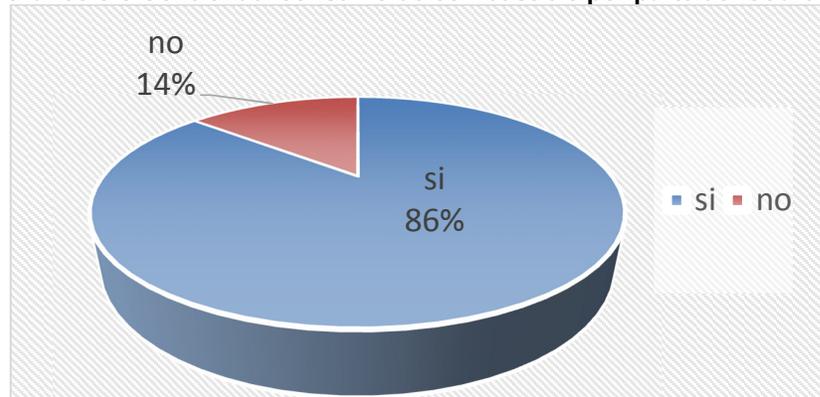
Pregunta 5: ¿Cree usted que para un eficiente control del Buque Escuela Marañón, se debe llevar un cuadro estadístico por parte de los Guardiamarinas del consumo de combustible y demás recursos, para realizar los debidos reportes al comandante de la Unidad?

Tabla 3-5 Control del consumo de combustible por parte del Guardiamarina

ESCALA DE VALORACION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	86	86%
NO	14	14%
TOTAL:	100	100%

Fuente: Encuesta a Guardiamarinas de ESSUNA
Elaborado por: Autor

Gráfico 3-5 Control del consumo de combustible por parte del Guardiamarina



Fuente: Encuesta a Guardiamarinas de ESSUNA
Elaborado por: Autor

Análisis

De una muestra de 100 Guardiamarinas, el 86 % está de acuerdo que los guardiamarinas deben llevar un registro por medio de cuadros estadísticos del consumo de combustible en cada una de las navegaciones, con el objetivo de dar los respectivos reportes al comandante de la unidad, mientras que el 14% no está de acuerdo.

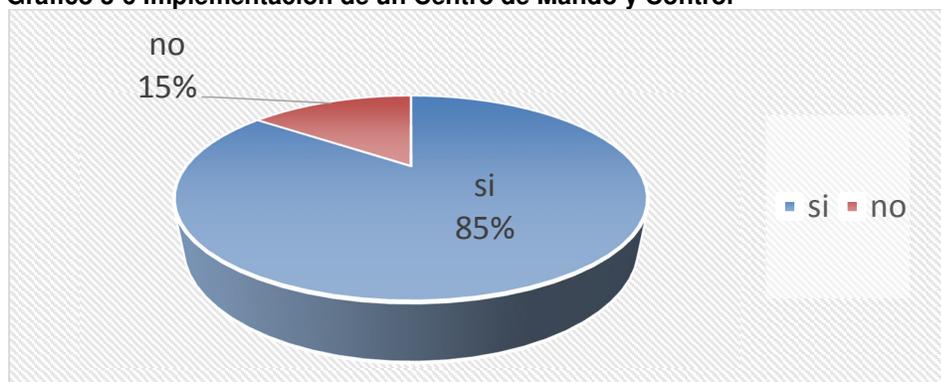
Pregunta 6: ¿Está de acuerdo que para mejorar el aprendizaje de las comunicaciones navales, se debe implementar un Centro de Mando y Control el cual ayude a desarrollar la pericia del guardiamarina en dicha asignatura, mediante una comunicación directa desde el laboratorio de comunicaciones y el Buque Escuela Marañón?

Tabla 3-6 Implementación de un Centro de Mando y Control

ESCALA DE VALORACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	85	85%
NO	15	15%
TOTAL:	100	100%

Fuente: Encuesta a Guardiamarinas de ESSUNA
Elaborado por: Autor

Gráfico 3-6 Implementación de un Centro de Mando y Control



Fuente: Encuesta a Guardiamarinas de ESSUNA
Elaborado por: Autor

Análisis

Del 100% de encuestados, el 85% afirman que mediante la implementación de un Centro de Mando y Control, que permita mejorar el aprendizaje en las comunicaciones navales, mediante una comunicación desde el laboratorio de comunicaciones al Buque Escuela Marañón.

CAPÍTULO IV

PROPUESTA DEL DISEÑO DE UN CENTRO DE MANDO Y CONTROL EN EL LABORATORIO DE COMUNICACIONES, DE LA ESCUELA SUPERIOR NAVAL “CMDTE. RAFAEL MORÁN VALVERDE”.

4.1 JUSTIFICACIÓN

La implementación de un Centro de Mando y Control, brindará a los guardiamarinas desarrollar competencias necesarias para el desenvolvimiento durante sus embarques abordo de los diferentes cruceros de instrucción, mediante la práctica y entrenamiento con el Buque Escuela “Marañón”.

El control permanente de la unidad a través de una comunicación constante que permita llevar un registro del posicionamiento del Buque Escuela “Marañón” y poseer un cuadro estadístico del consumo de combustible a fin de incrementar la pericia del guardiamarina en cada una de las navegaciones y asimismo que sirva como herramienta que facilite el aprendizaje de asignaturas tales como: Comunicaciones tácticas, Cinemática Naval y Navegación; de ésta manera la Escuela Superior Naval “Cmdte. Rafael Morán Valverde” contribuirá al desarrollo de las capacidades intelectuales y académicas que debe poseer todo oficial de marina.

4.2 OBJETIVO

Desarrollar las capacidades intelectuales de los guardiamarinas de la Escuela Superior Naval “Cmdte. Rafael Morán Valverde” mediante un Centro de Mando y Control, que permita incrementar y fortalecer los conocimientos adquiridos en las aulas a través de las prácticas realizadas en el mismo, conjuntamente con el Buque Escuela Marañón.

4.3 DESARROLLO DE LOS ASPECTOS TÉCNICOS

4.3.1 IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE MANDO Y CONTROL

Figura 4-1 Formato de control de navegación

ARMADA DEL ECUADOR
 ESCUELA SUPERIOR NAVAL
 "CMDTE. RAFAEL MORÁN VALVERDE"
 -SALINAS-

CONTROL DE NAVEGACIÓN			
ZARPE	FECHA:	ARRIBO	FECHA:
	HORA:		HORA:
POSICIONAMIENTO DE LA UNIDAD			
HORA:	VEL:	LATITUD:	LONGITUD:

Fuente: Laboratorio de Comunicaciones
 Elaborado por: Autor

El seguimiento constante del Buque Escuela Marañón, se lo puede conseguir mediante el reporte periódico de la unidad al Centro de Mando y Control por medio de un equipo de comunicación HF; este reporte de situación será registrado por el grupo B de la guardia de navegación mientras que el grupo A se encontrará a bordo del buque emitiendo dicho reporte de situación.

El guardiamarina que se encuentre en el Centro de Mando y Control, podrá plasmar dicho registro mediante la implementación de tablas de control de navegación y consumo de combustible, los mismos que serán de utilidad para evaluar el desempeño del guardiamarina. (ANEXO A)

4.3.2 EQUIPO DE RADIOCOMUNICACIÓN HF

Figura 4-2 Furuno FS-1575



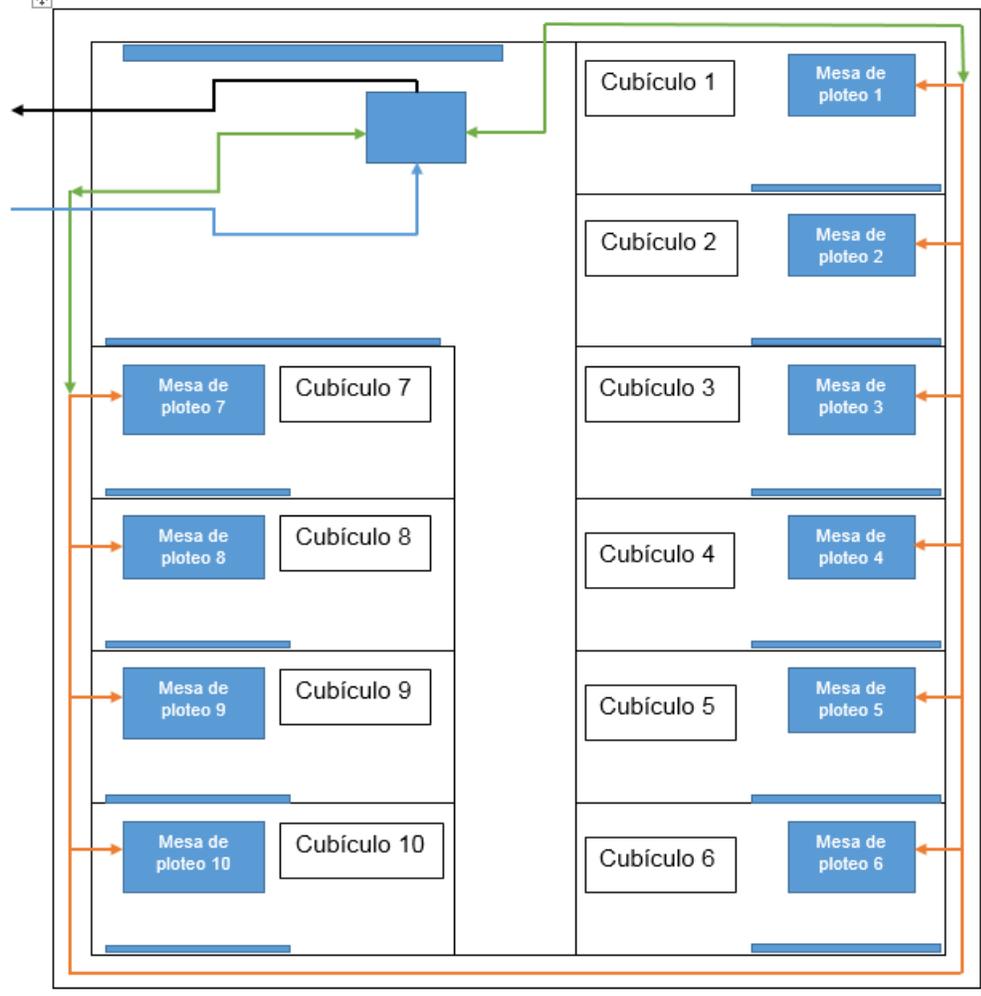
Fuente: www.furunousa.com

La radiocomunicación a implementarse en el Centro de Mando y Control será por medio de un equipo HF Furuno FS-1575, con repetidores de radio en cada uno de los cubículos, logrando así que cada guardiamarina pueda escuchar los reportes de situación emitidos desde el Buque Escuela Marañón y de la misma forma de manera individual los guardiamarinas que se encuentran en el Centro de Mando y Control puedan comunicarse con la unidad.

Mediante la implementación de este equipo de comunicación los guardiamarinas de la Escuela Superior Naval, serán capaces de desarrollar las competencias necesarias para un excelente desenvolvimiento en el área de las comunicaciones navales, a través de la práctica permanente con el Buque Escuela Marañón y que contribuya con el control de la unidad.

4.3.3 DIAGRAMA DEL CENTRO DE MANDO Y CONTROL

Figura 4-3 Diagrama de Centro de Mando y Control



Fuente: Laboratorio de comunicaciones
Elaborado por: Autor

-  Señal emitida desde el Centro de Mando y Control
-  Conexión tipo estrella
-  Señal recibida desde Buque Escuela Marañón
-  Conexión de repetidor de radio

4.3.4 PLOTEO CONSTANTE DE LA UNIDAD

Figura 4-4 Ploteo del Buque Escuela Marañón



Fuente: Laboratorio de Comunicaciones
Elaborado por: Autor

El seguimiento permanente del Buque Escuela Marañón, es uno de los objetivos del presente trabajo de investigación; el mismo que se lo puede conseguir mediante la utilización de cartas náuticas ampliadas para mejorar la didáctica de enseñanza del instructor hacia los guardiamarinas.

Mediante una combinada utilización de las herramientas de comunicación y ploteo del Centro de Mando y Control, el guardiamarina está en la capacidad de emitir disposiciones al Buque Escuela Marañón, para la realización de caídas, cambios de rumbo, cambios de velocidad, cambios de estacionamiento y a través de estas prácticas, crear un escenario cinemático donde los guardiamarinas trabajen de manera real los diferentes problemas de cinemática naval, permitiendo así evidenciar la incidencia del viento, la corriente y demás factores externos en cada maniobra con la unidad, y ser evaluadores de la diferencia que existe al momento de realizar un ejercicio de manera teórica y de manera real.

4.3.5 FACTIBILIDAD DE LA PROPUESTA

Para un análisis adecuado de la factibilidad de la presente propuesta de implementación, han sido tomados 3 aspectos importantes.

- Factibilidad Económica
- Factibilidad Técnica
- Factibilidad Operativa

4.3.5.1 FACTIBILIDAD ECONÓMICA

Para el análisis de la factibilidad económica, se ha tomado como fuente, el sitio web www.furunousa.com, obteniendo como resultados los costos y la viabilidad de implementación de un Centro de Mando y Control.

Tabla 4-1 Costo de Material

MATERIAL	UNIDADES	PRECIO
Equipo Furuno FS1575	01	\$9,995
Cable de conexión	43m	\$22
Plug de Conexión	12	\$18
Repetidores de radio	10	\$270
Mano de obra	01 día	\$70
TOTAL		\$10,375

Fuente: www.furunousa.com

Elaborado por: Autor

4.3.5.2 FACTIBILIDAD TÉCNICA

La factibilidad Técnica es de mayor ponderación positiva, que negativa, es decir; la viabilidad de poder encontrar los materiales, herramientas y la mano de obra en Ecuador son de un alto índice de aceptabilidad, para que se realicen los respectivos cambios y por medio de estos culminar con la implementación del Centro de Mando y Control.

4.3.5.3 FACTIBILIDAD OPERATIVA

El fácil empleo de manera didáctica del Centro de Mando y Control, hace que esta propuesta de implementación sea poseedora de una excelente factibilidad operativa, ya que es una herramienta que permite a los guardiamarinas de los diferentes años cursantes puedan acceder a su manejo y perfeccionar sus competencias, en el manejo de equipos de comunicación y el correcto uso de las fraseologías en las comunicaciones tácticas.

CONCLUSIONES

Mediante el presente trabajo de investigación, se logró determinar el equipo de comunicación necesario para la implementación de un Centro de Mando y Control, y el diseño de instalación del mencionado equipo en el área de Laboratorios de Comunicaciones Navales.

El diseño de un Centro de Mando y Control, permitirá contribuir a la rehabilitación del Laboratorio de Comunicaciones Navales, logrando obtener una herramienta de fácil acceso que desarrolle competencias en los Guardiamarinas de la Escuela Superior Naval, mediante las prácticas de las Comunicaciones Navales.

La elaboración de un formato para el control de la navegación del Buque Escuela Marañón, permitirá que los Guardiamarinas embarcados, lleven estadísticas del consumo del combustible, y el control permanente de la ubicación de la unidad; a fin de entregar al Comandante de la embarcación las debidas recomendaciones y reportes de la navegación.

RECOMENDACIONES

Diseñar un Cetro de Mando y Control, para ser implementado en el área de Laboratorio de Comunicaciones de la Escuela Superior Naval, el cual permita llevar la comunicación y el control permanente de las navegaciones del Buque Escuela Marañón.

Brindar el adoctrinamiento necesario al personal de Guardiamarinas, previo al uso del Centro de Mando y Control, a fin de contribuir con el aprendizaje del manejo de los equipos de comunicación y al mantenimiento de los mismos.

Permitir el manejo de equipos de comunicación y equipos de navegación, por parte de los Guardiamarinas mediante la práctica constante, que logre desarrollar habilidades para el uso de una adecuada fraseología, en la emisión y recepción de mensajes en las comunicaciones tácticas.

BIBLIOGRAFÍA

ARMADA DEL ECUADOR. (2012). *Manual de comunicaciones navales ESMAR 501*.

contenidosdigitales.ulp.edu.ar. (julio de 2011). Recuperado el 19 de Agosto de 2014

Curbera, C. M. (2002). *Astronomía y Navegación Tomo II*. Madrid.

Dirección General de Intereses Marítimos. (2004). *Historia y evolución de la Marina Ecuatoriana Vol 1* . Quito.

ESMAR. (1987). *ORDENANZAS NAVALES*. GUAYAQUIL.

ESSUNA. (2013). *Manual de BAE Marañón*. Salinas.

hipo, d. (1990). *nacegacion*.

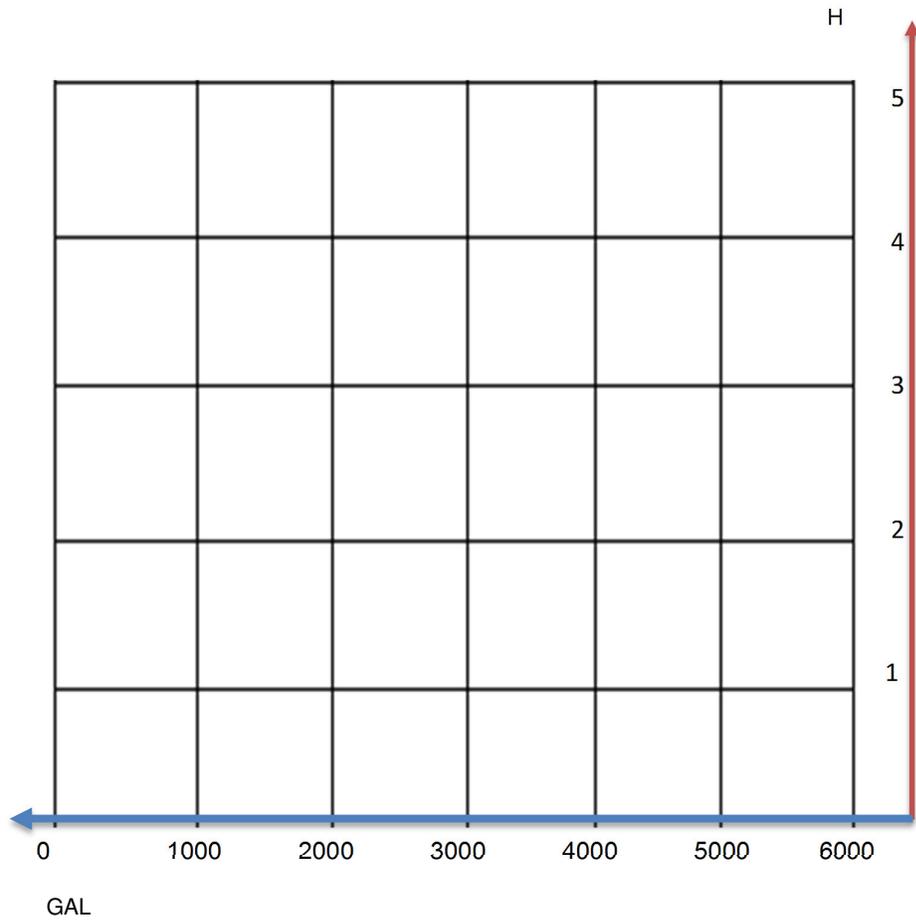
Horton, C. d. (2012). *liderazgo militar en el siglo XXI, desafío ante una nueva sociedad* . Santiago de Chile: Academia de Guerra Naval.

Molina, J. V. (2007). *Historia de las Telecomunicaciones Navales del Ecuadr*. Quito: Inhima.

studiomilitaresavanzado.blogstop.com. (mayo de 2012). Recuperado el 19 de agosto de 2014

ANEXO 2 Formato de control de consumo de combustible

CONSUMO DE COMBUSTIBLE



OBSERVACIONES:

ANEXO 3 Formato de Encuesta para Guardiamarinas
ARMADA DEL ECUADOR
ESCUELA SUPERIOR NAVAL
"CMDTE. RAFAEL MORÁN VALVERDE"
-SALINAS-

ENCUESTA

LA PRESENTE ENCUESTA TIENE COMO FINALIDAD, LA RECOLECCIÓN DE DATOS QUE BRINDE INFORMACIÓN PARA EL ANÁLISIS DE LA IMPORTANCIA, DE IMPLEMENTAR UN CENTRO DE MANDO Y CONTROL, QUE AYUDE A LA INSTRUCCIÓN PRÁCTICA CON EL BUQUE ESCUELA MARAÑÓN.

1. ¿Conoce usted que es un Centro de Mando y Control?
SI NO
2. ¿Considera usted que la falta de la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en las aulas, repercute en el desempeño del guardiamarina a bordo de las diferentes unidades en los cruceros de instrucción?
SI NO
3. ¿Cree usted que para mejorar las competencias adquiridas en las aulas, debe existir relación directa con la práctica en el Buque Escuela Marañón?
SI NO
4. ¿Considera que sea de importancia un Centro de Mando y Control en tierra, para el monitoreo y comunicación constante con el Buque Escuela Marañón?
SI NO
5. ¿Cree usted que para un eficiente control del Buque Escuela Marañón, se debe llevar un cuadro estadístico del consumo de combustible y demás recursos, para realizar los debidos reportes al Comandante de la unidad?
SI NO
6. ¿Está de acuerdo que para mejorar el aprendizaje de las comunicaciones navales, se debe implementar un Centro de Mando y Control; el cual ayude a desarrollar la pericia del guardiamarina en dicha asignatura mediante la comunicación directa desde el laboratorio de comunicaciones y el Buque Escuela Marañón?
SI NO