



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



ESSUNA
ESCUELA SUPERIOR NAVAL
CMDTE. RAFAEL MORÁN VALVERDE

DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA

CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS NAVALES

PLAN DEL PROYECTO DE TITULACIÓN

**TEMA: SISTEMAS DE VIDEO VIGILANCIA PARA LA
SEGURIDAD INTERIOR DE UNA UNIDAD NAVAL.**

AUTOR: BRYAN DAVID SAMANIEGO INTRIAGO

**DIRECTOR: TNNV-AV JUAN CARLOS ECHEVERRÍA
SAETEROS**

CODIRECTORA: GLORIA VALENCIA VIVAS, MGT.

SALINAS

2017



DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA
CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS NAVALES

Certificación

Certifico que el proyecto de investigación, “SISTEMAS DE VIDEO VIGILANCIA PARA LA SEGURIDAD INTERIOR DE UNA UNIDAD NAVAL” realizado por el señor BRYAN DAVID SAMANIEGO INTRIAGO, ha sido revisado en su totalidad y analizado por el software anti-plagio, el mismo cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas - ESPE, por lo tanto me permito acreditarlo y autorizar para que lo sustente públicamente.

Salinas, 08 de diciembre del 2017

Atentamente,

TNNV-AV JUAN CARLOS ECHEVERRIA SAETEROS
DIRECTOR



**DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA
CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS NAVALES**

Autoría de Responsabilidad

Yo, BRYAN DAVID SAMANIEGO INTRIAGO, con cédula de ciudadanía N°092596075-9 declaro que este Trabajo de Titulación “SISTEMAS DE VIDEO VIGILANCIA PARA LA SEGURIDAD INTERIOR DE UNA UNIDAD NAVAL”, ha sido desarrollado considerando los métodos de investigación existentes, así como también se ha respetado los derechos intelectuales de terceros registrándose en las citas bibliográficas.

Consecuentemente declaro que este trabajo es de mi autoría, en virtud de ello me declaro responsable del contenido, veracidad y alcance de la investigación mencionada.

Salinas, 08 de diciembre del 2017

BRYAN DAVID SAMANIEGO INTRIAGO
C.C 092596075-9



DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA
CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS NAVALES

Autorización

Yo, BRYAN DAVID SAMANIEGO INTRIAGO, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE publicar en la biblioteca Virtual de la institución el presente trabajo de titulación "SISTEMAS DE VIDEO VIGILANCIA PARA LA SEGURIDAD INTERIOR DE UNA UNIDAD NAVAL" cuyo contenido, ideas y criterios son de mi autoría y responsabilidad.

Salinas, 08 de diciembre del 2017

BRYAN DAVID SAMANIEGO INTRIAGO
C.C. 092596075-9

DEDICATORIA

A mi familia por ser ellos los que siempre estuvieron pendiente y alentándome en los momentos más difíciles; a mi mamá, a mi Papá a mi hermana mi codirectora la Srta. Valencia Gloria que estuvo a cada momento ayudándome y a todos aquellos que participaron para poder lograr este objetivo final

¡Gracias a ustedes!

Bryan Samaniego

AGRADECIMIENTO

Este proyecto es el resultado de toda la dedicación y aportación de lo que conformamos el grupo de trabajo. Es por ello que agradezco a todos los que aportaron con su mayor grado de conocimiento y colaboración para la estructuración, críticas constructivas y técnicas de investigación lo cual ayudaron de manera exitosa para el desarrollo y finalización de este trabajo, a ellos por su confianza y total entrega en ayudar al investigador en prestaciones de cualquier tipo de material e información que aportó de manera total a las investigaciones para conocer el campo en el cual se desempeña un sistema de video vigilancia en la Armada Nacional del Ecuador. Por esto un eterno agradecimiento por conocimiento y consideración para con este trabajo de investigación.

TABLA DE CONTENIDOS

Certificación	ii
Autoría de Responsabilidad	iii
Autorización	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
TABLA DE CONTENIDOS.....	vii
INDICE DE TABLAS	x
INDICE DE FIGURAS.....	xi
INDICE DE ANEXOS.....	xii
ABREVIATURAS	xiii
Resumen	xiv
Abstract.....	xv
Introducción	xvi
Marco General de la Investigación.....	1
I. Planteamiento del problema	1
C. Enunciado del problema.....	2
D. Delimitación del objeto de estudio	2
II. Hipótesis.....	2
III. Justificación.....	2
IV. Objetivos	3
A. General.....	3
B. Específicos	3
CAPÍTULO I.....	4
Fundamentación Teórica	4
1.1 Marco Teórico	5
1.1.1 Antecedentes: Orígenes de la Video vigilancia en la Sociedad.....	5
1.1.2 Video vigilancia	6
1.1.3 Tipos de Seguridad	7
1.1.4 Seguridad Física y del material	7
2.1.1 Seguridad Interna.....	8
1.1.5 Seguridad del personal	8
1.2 Marco Conceptual.....	9

1.2.1	Cámaras Infrarrojas.....	9
1.2.2	Sistema de cámaras CCTV.....	10
1.2.3	Cámaras IP.....	11
1.2.4	Redes de área local Ethernet LAN/WAN.....	12
1.2.5	Protocolo IP.....	12
1.3	Marco Legal.....	14
1.3.1	Ley de protección de datos.....	14
1.3.2	Reglamento a la Ley de vigilancia y seguridad privada	15
1.3.3	Modalidades de los servicios de vigilancia y vigilancia privada.....	15
1.3.4	Normas sobre protección de datos a los tratamientos de imágenes.....	16
1.3.5	Captación y tratamiento de imágenes con fines de seguridad.....	16
1.3.6	Personal de vigilancia, seguridad e investigación Privada	16
1.3.7	Servicio de video vigilancia.....	17
1.3.8	Marco legal del presupuesto.....	17
	Capítulo II.....	19
	Fundamentación Metodológica.....	19
2.1	Modalidad de la investigación.....	19
2.2	Enfoques o Tipos de Investigación.....	19
2.3	Alcance o Niveles de la Investigación.....	19
2.4	Diseño de la Investigación.....	20
2.5	Población y Muestra.....	21
2.6	Técnicas de Recolección de Datos.....	21
2.7	Instrumentos de recolección de datos.....	23
2.8	Procesamiento y Análisis de Datos.....	24
	Capítulo III.....	31
	Resultados de la Investigación.....	31
3.1	Datos informativos.....	32
	Propuesta.....	32
3.2	Antecedentes.....	33
3.3	Justificación.....	33

3.4	Objetivo	34
3.5	Fundamentación de la Propuesta	34
3.6	Diseño de la propuesta.....	35
3.6.1	Implementación y funcionamiento del sistema propuesto	38
3.6.2	Diseño del sistema.....	43
3.7	Metodología para ejecutar la propuesta	45
3.7.1	Fuente de financiamiento:.....	45
3.7.2	Presupuesto	45
3.7.3	Cronograma	48
4.	Conclusiones	49
5.	Recomendaciones	50
6.	Bibliografía.....	51
8.	Anexos.....	53

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Tabla de Datagramas.....	13
Tabla 2 Sistema de video vigilancia en las actividades diarias	25
Tabla 3 Eficiencia del sistema de video vigilancia	26
Tabla 4 Fallas en el sistema de video vigilancia	27
Tabla 5 Puesto fijo para control de Monitores.....	28
Tabla 6 Sistema de video vigilancia con múltiples opciones.....	29

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Fotografía a color de una Cámara Infrarroja.....	10
Figura 2. Componentes del Circuito cerrado de televisión.....	11
Figura 3 Sistema de video vigilancia en las actividades diarias.....	25
Figura 4 Eficiencia del sistema de video vigilancia actual.....	26
Figura 5 Fallas en el sistema de video vigilancia actual	27
Figura 6 Puesto fijo para control de Monitores	28
Figura 7 Sistema de video vigilancia con múltiples opciones	29
Figura 8 Cámara tipo Bala	39
Figura 9 Cámara tipo Domo.....	40
Figura 10 Extensor de video LAN_DVI	41
Figura 11 Monitor.....	42
Figura 12 Bandeja Teclado y Mouse	42
Figura 13 Ubicación Cámaras en cubierta 200 y 300	43
Figura 14 Ubicación Cámaras cubierta 100 y 105	44

INDICE DE ANEXOS

Anexo A: Cotización de Astinave a Empresa Wiska.

Anexo B: Entrevista a TNNV-SU Álvarez J.

Anexo C: Encuestas realizadas a el personal de Astinave y dotación de las corbetas Manabí y Loja.

Anexo D: Observación realizada al sistema de video vigilancia de la corbeta misilera “Loja”.

ABREVIATURAS

CCTV: Circuito cerrado de televisión

ASTINAVE: Astilleros Navales del Ecuador

Resumen

El presente trabajo de investigación está direccionado con el fin de mejorar el circuito cerrado de televisión que actualmente poseen las unidades navales de superficie de la Armada del Ecuador, la modernización de este sistema servirá para reducir las limitaciones que existen en la seguridad ofrecida al personal.

Para la obtención de datos sobre la operatividad y eficiencia del sistema de video vigilancia actual de la unidad, se realizó encuestas a veinte personas, los cuales son el personal de operaciones e informáticos de la corbeta misilera “Loja”, ellos pertenecen a la muestra de la población total, determinando que la operatividad de dicho sistema es deficiente, debido al tiempo de uso y la falta de mantenimiento.

Por medio de las entrevistas realizadas al personal de “ASTINAVE” se obtuvo la información completa de un circuito cerrado de televisión moderno el cual determina que es importante la implementación de este sistema, debido a las bondades tecnológicas ofrecidas como cámaras multipropósito y manejo sencillo del monitor, garantizando de este modo una mayor seguridad del personal y vigilancia a las áreas sensibles de la unidad.

Palabras claves: unidades navales, video vigilancia, seguridad del personal, circuito cerrado de televisión.

Abstract

This project is directed to the elaboration of an improvement of the video surveillance system that currently possesses certain naval units of surface, among which we can name the Corvettes frigates "Manabí" and "Loja", so that a Updating for such a system would be vitally important for the protection of all personnel and materials on board the units.

For the development of this system has been provided with different elements such as cameras, cabling, monitors, extensions, which constitute the closed circuit television, because this type of circuit is the implementation that you want to perform, because It is the most viable and used in companies, and this time you want to implement in naval units, because it is more feasible regarding its functionality of immediate monitoring and data recording.

For the proper control of the actions taken in the units requires the implementation of a fixed position in a strategic sector selected by the unit, which this time will be the bridge, because there will protect more clearly the staff as the Equipments are these of navigation, such as processors, mobile elements of great importance for the unit

Thus conforming a secure system, which all personnel can be sure of their protection and safety, as well as the vital material of the unit which will be continually guarded.

Key words: Naval units, video surveillance, personnel protection, closed circuit television.

Introducción

Los sistemas de video vigilancia son especialmente utilizados para la identificación de intrusos. Y a su vez empleados para la realización de un control de entradas y salidas de personal o materiales. Para la seguridad interior de las unidades de superficie de la Armada, se ha tratado de contrarrestar en su totalidad accidentes o acciones que son de peligro para el personal y materiales de vital importancia para la unidad.

El Capítulo I se basa en la teoría referida a las tecnologías empleadas para ofrecer seguridad en dependencias, a las cuales se les quiera ofrecer seguridad de personas y control de áreas de una determinada dependencia.

Conformado por el marco teórico, el cual que fundamenta las definiciones de nuestra variable dependiente e independiente de los sistemas de video vigilancia y seguridad, relacionando el término seguridad con medios navales.

El Capítulo II se basa en la metodología y modalidad de investigación, relacionando las encuestas realizadas al personal de ingenieros que se encuentran en la repotenciación de las corbetas misileras, y personal de dotación de las unidades navales de superficie la entrevista realizada al Sr TNNV- TNC Álvarez J. jefe del proyecto Júpiter, que refleja la importancia de un sistema de video vigilancia.

El Capítulo III determina a través de un análisis de los datos obtenidos por las fuentes entrevistadas sobre el sistema de video vigilancia actual, la cual incentiva como propuesta a la actualización del sistema de video vigilancia que se encuentra instalado en la corbeta misilera “Loja”.

Incidencia del sistema de video vigilancia en la seguridad interior de una unidad naval de superficie.

Marco General de la Investigación

I. Planteamiento del problema

En la actualidad las unidades navales de superficie cuentan con un circuito cerrado de televisión (CCTV), en el cual existen limitaciones, por lo que esto no es eficiente para prestar un óptimo servicio de seguridad al personal, así como materiales de gran importancia para la unidad debido que, el descuido o tiempo de vida útil de los materiales puede causar desde averías en la unidad hasta causar emergencias mayores en la mar.

En base a cámaras infrarrojas de alta detección que se encuentren ubicadas en puntos estratégicos, se requiere incrementar la seguridad interior de las unidades de la Armada, para ofrecer mayor seguridad al personal y un adecuado control de las áreas más sensibles o vulnerables de la unidad.

En vista que a pesar de existir una guardia las veinte y cuatro (24) horas del día, se han averiado materiales y por ende estos podrían causar daños a la dotación como a la unidad, ya que la guardia no puede permanecer en todos los lugares al mismo tiempo, para ello sería de gran ayuda poder incluir en las unidades cámaras que puedan detectar con una calidad de imagen lo ocurrido en zonas de mayor peligro en la unidad.

La incidencia negativa en el sistema de video vigilancia actual en las unidades navales de superficie, surge por el desgaste del mismo, debido al tiempo de uso y falta de mantenimiento, por falta de capacitación al personal, entre lo cual desencadena en la disminución en la capacidad de protección y seguridad al personal, así como el poco control en el ingreso de personal no autorizado a áreas restringidas y disminución de control de áreas, las cuales no siempre pueden ser custodiadas por el personal.

C. Enunciado del problema

En las unidades navales de superficie, la seguridad para el personal está sujeta a reglamentaciones, técnicas, medios materiales y humanos, por lo cual para nuestro estudio nos enfocaremos en el medio material, en el área del sistema de video vigilancia, instalado en las unidades navales de superficie, debido a que en la actualidad dicho sistema no cumple con una óptima operatividad, la resolución de las imágenes captadas por las actuales cámaras incide en la seguridad interior de las unidades navales de superficie de forma negativa, solo si dicho sistema está en un excelente grado de funcionamiento podrá ofrecer la garantía de seguridad que se debe ofrecer al personal.

D. Delimitación del objeto de estudio

Área de conocimiento : Servicios de seguridad, Apoyo tecnológico, Inmediación virtual.

Subárea de conocimiento : Servicios de Seguridad

Campo : Entorno de Video vigilancia interior en las unidades navales de superficie.

Aspecto : Seguridad interior de unidades navales

Contexto temporal : Periodo de puerto y navegación de unidades, año 2017

Contexto espacial : Escuadra Naval de la Armada del Ecuador

II. Hipótesis

La posible implementación de un circuito cerrado de televisión actualizado en las unidades navales de superficie, incidirá positivamente en la seguridad y protección del personal a bordo de dichas unidades, ayudando de forma progresiva a la guardia que se realiza a bordo de todas unidades de superficie.

III. Justificación

En las unidades navales de superficie de la Armada del Ecuador, existe una guardia las veinte y cuatro (24) horas del día, la cual es la que ofrece

la seguridad a la unidad, mientras la otra parte del personal realiza sus actividades diarias, pero suelen pasar accidentes o escenarios en los cuales dicha guardia no puede actuar de manera inmediata, ya que el personal no puede estar en todas las áreas de la unidad al mismo tiempo, por ello un sistema de video vigilancia moderno y actualizado, puede ofrecer una mayor vigilancia de todas las áreas para que la guardia pueda actuar de manera oportuna y a tiempo ante cualquier eventualidad o accidente ocurrido, así como cuidar los accesos a áreas donde no puede entrar personal el cual no esté autorizado.

Por tal razón sería necesaria la implementación de un sistema de video vigilancia actualizado, el cual ofrezca una seguridad más rigurosa para el personal de las unidades navales de superficie, como para la unidad.

IV. Objetivos

A. General

Contribuir en la mejora del sistema de video vigilancia, mediante la posible implementación del circuito cerrado de televisión propuesto en el proyecto Júpiter, para la seguridad y protección del personal a bordo.

B. Específicos

- Analizar la operatividad del sistema de video vigilancia, a través de investigaciones anteriores, para el conocimiento de sus procesos.
- Establecer el nivel de operatividad del sistema de video vigilancia mediante encuestas y entrevistas, para la determinación de su eficiencia y eficacia.
- Proponer la posible implementación del circuito cerrado de televisión implementado en el proyecto Júpiter, para la mejora de la seguridad del personal a bordo.

CAPÍTULO I

Fundamentación Teórica

En la actualidad debido al avance de la tecnología en nuestro medio se ha logrado incorporar sistemas de video, para todo tipo de situaciones de nuestra vida tanto cotidiana como laboral, pero para poder llevar un control muy específico de lugares en los que estamos muy interesados, para poder vigilarlos en situaciones las cuales no se ha podido incorporar medios humanos es utilizada la video vigilancia ,utilizándola de distintas maneras, y en diferentes tipos de zonas, en los cuales para los diferentes lugares y dependiendo de las condiciones se incluyen cámaras de tipo nocturno y diurno, internas, externas, de iluminación y captación infrarroja para zonas de seguridad crítica, en color o en blanco y negro, logrando una vigilancia más efectiva en nuestras zonas de interés.

Para iniciar este tipo de implementaciones se considera de mucha importancia tener un amplio conocimiento de la zona a la que se quiere adaptar el nuevo sistema de video vigilancia, para ello se considera de vital importancia conocer la organización, y como se lleva la seguridad en estas zonas, para referirnos al medio naval, se debe determinar como se lleva la organización de seguridad en las unidades navales, así como el aspecto organizacional y económico de la unidad, la seguridad que se piensa brindar, tomando en cuenta todos sus potenciales y limitaciones.

Dentro de los fundamentos teóricos que se debe desarrollar y explicar en este tema, se debe explicar algunos significados y teorías, para el entendimiento total y no parcial de la propuesta.

En base a cámaras infrarrojas de alta detección que se encuentren ubicadas en puntos estratégicos se es posible incrementar la seguridad interior de las unidades de la Armada para poder vigilar los materiales y equipos que son de gran importancia para cada unidad naval, ya que en ocasiones anteriores se ha logrado detectar que han irrumpido en la seguridad y han averiado o dañado en su totalidad los materiales y equipos de la Armada

y no se ha podido detectar culpables, una manera efectiva de lograr esta seguridad en unidades de la Armada es vigilar de forma permanente estas zonas que deben tener un alto privilegio ya que contienen los equipos con lo que una unidad puede hacer ya sea sus expediciones como sus labores diarias en la mar.

En las unidades navales existe personal que labora a bordo, el cual esta dedicado a diversos eventos y propósitos, este medio humano es de mucha importancia para la Armada, su intervención en los diferentes aspectos laborales a realizar es muy productivo debido a que se encuentran trabajando con materiales en lugares de riesgo en la unidad, para ello las unidades están custodiadas por una guardia las veinte y cuatro(24) horas del día, la seguridad a este personal y equipo con una video vigilancia infrarroja demostrarían un mayor índice de cuidado, garantizando una mayor seguridad a la unidad en general.

1.1 Marco Teórico

1.1.1 Antecedentes: Orígenes de la Video vigilancia en la Sociedad. “Los sistemas de video vigilancia son especialmente útiles en la identificación de intrusos y su posterior localización por parte de las fuerzas del orden. A su vez pueden ser empleados para la verificación remota de alarmas, realizar rondas desde la CRA (Central Receptora de Alarmas) o para realizar un control de las entradas y salidas de personal o materiales.” (Reina, 2016)

Este sistema comenzó como elemento de seguridad para una preparación militar. Está documentado que el primer uso de circuito cerrado de televisión CCTV se produjo en el año 1942 por parte del ejército alemán. En ese entonces los sistemas solo se componían de cámaras en blanco y negro conectadas a monitores siendo muy importantes para los ensayos que en ese entonces se realizaban con misiles V2 para ataques a gran distancia.

Luego aparecieron los generadores de cuadrantes para poder visualizar varias cámaras al mismo tiempo en un solo monitor. Paralelo a esto las cámaras siguieron avanzando en su tecnología, dejando atrás a las de blanco

y negro para que salgan a la luz las de color, mejorando la condición de las resoluciones.

1.1.2 Video vigilancia. “La capacitación y/o tratamiento de imágenes con fines de vigilancia es una práctica muy extendida en nuestra sociedad. La video vigilancia generalmente persigue garantizar a seguridad de los bienes y las personas o se utiliza en entornos empresariales con la finalidad de verificar el cumplimiento por el trabajador de sus obligaciones y deberes laborales.” (Agencia Española de Protección de datos, 2016)

Este sistema es creado con la finalidad de garantizar la seguridad de los equipos o materiales usados en diferentes aspectos como también a las personas, usado como identificador de las empresas para verificar el verdadero y oportuno cumplimiento del personal en cuestión de trabajo. Ambas partes están sometidas al cumplimiento de condiciones ya que esto repercute sobre los derechos de las personas lo que obliga a fijar garantías. (AGENCIA ESPAÑOLA DE PROTECCIÓN DE DATOS, 2006)

Al paso de los años han revolucionado los sistemas de video vigilancia ya que estas cuentan ahora con grabación digital lo cual estos permiten tener acceso sin precedentes a enormes cantidades de imágenes de video en alta resolución para lo cual en este caso se debe preparar al personal para poder sacar el máximo provecho a este nuevo tipo de equipos para la seguridad interna y externa. (Seagate, 2011)

“Los sistemas de video vigilancia se componen, fundamentalmente, de un grabador digital, un disco duro donde guardar las grabaciones y las cámaras necesarias para vigilar el lugar deseado. El grabador se conecta a un router ADSL y nos permite ver la imagen de las cámaras desde cualquier lugar, sin importar lo lejos que estemos.” (INTPLUS, 2017)

La video vigilancia es considerada de gran ayuda para la revisión de imágenes con fines de seguridad, en la actualidad es utilizada para protección tanto interior como exterior, ya sea este de organizaciones como en casas de personas naturales, ha sido añadida a la comunidad para garantizar el

cuidado de los bienes para poder vigilar el lugar que se requiere establecer un cuidado especial.

1.1.3 Tipos de Seguridad. En el desempeño de las diferentes actividades programadas por las diferentes organizaciones existen variedades de tipos de seguridad, clasificadas por los medios y condiciones adquiridas por las organizaciones.

La seguridad militar abarca en términos generales como contrarrestar el espionaje, sabotaje y subversión dentro de todas las instituciones de las Fuerzas Armadas. La cual incluye los siguientes tipos de seguridad:

- Seguridad Física y del material.
- Seguridad del personal.
- Seguridad interna.
- Seguridad de la documentación e información

1.1.4 Seguridad Física y del material. Es evidente que toda instalación ya sea esta civil o militar en todo momento se encuentre expuesta a riesgos o situaciones imprevistas, es ahí cuando se necesita una medida de seguridad a tomar para el beneficio del personal y de los materiales siendo así mismo la instalación la que sea protegida para lo cual el personal debe asegurarse de conocer a fondo el significado de seguridad física y a lo que por ello se entiende ser considerado el material también ser asegurado.

“Por seguridad física entendemos todas las medidas de prevención que se adoptan para proteger las instalaciones públicas o privadas que por su naturaleza, se considera como vitales. Entre las más importantes podemos citar plantas de energía eléctrica, tanques o represas de agua potable, las refinerías, acueductos, las estaciones y vidas de ferrocarriles, carreteras, puentes, túneles, aeropuertos, almacenes, edificios públicos, hoteles, residencias de personas importantes, embajadas, etc.”(FADLES, 2012)

2.1.1 Seguridad Interna. “Conjunto de disposiciones, técnicas, medios materiales y humanos destinados a prevenir aminorar y corregir accidentes o acciones del enemigo sobre el buque o dotación” (Wikiteka, 2010)

La seguridad interna es referida a las medidas que se logran afrontar por un Poder Nacional para poder disminuir y contrarrestar en su totalidad las agresiones o presiones por parte de otros sujetos. Haciendo posible intervención de las Fuerzas Armadas en la seguridad interna. (Ugarte, 2001)

La seguridad interna puede hacer referencia a la defensa interna nacional. Siendo estas políticas establecidas y diseñadas en cada Estado a fin de impedir o enfrentar eventuales operaciones impulsadas por otros países. (Pérez Porto & Gardey, 2012).

En la actualidad toda organización que desee obtener un alto grado de cuidado de sus materiales o equipos y personal que se encuentren bajo su responsabilidad, ellos deben comprometerse a tener una seguridad que manejen diferentes disposiciones para poder prevenir posibles accidentes que puedan ocurrir dentro de la dependencia a instalar el sistema y poder disminuir accidentes.

1.1.5 Seguridad del personal. “El derecho a la seguridad personal es aquel "derecho" o principio general, que siendo concreción del valor seguridad se manifiesta y especifica en una serie de derechos humanos-inscribibles entre los derechos civiles-, tales como el derecho a la nacionalidad o en prohibición establecida a los poderes del Estado de detenciones arbitrarias o de la práctica de torturas, y en una serie de garantías institucionales de carácter interno, tales como el Habeas Corpus o el juicio con jurado” (Reina Valera, 2007)

La video vigilancia es una realidad ya que la tecnología ha alcanzado un nivel aceptable, como para poder confiarle artículos de gran importancia que son pertenencia de organizaciones, por lo cual la tecnología actual permite emplear dispositivos los cuales son suficientes para transmisión de imágenes.

Las cámaras de video vigilancia son ubicadas en áreas específicas y diferentes para que puedan captar un mayor área y poder proteger más espacio del cual se necesita custodiar y en lugares estratégicos para que sean ocultos y no puedan ser detectados con facilidad, y quieran violar la seguridad sin poder ser detectados por las cámaras la cual serán ubicadas en la entrada de áreas de vivienda de los buques, así como en la entrada a lugares donde se encuentren ubicadas los equipos y materiales “cic o coc, puente de mando” que son usados con mayor frecuencia en la unidad naval debido a que esto es lo primordial a proteger en una unidad, así como mantener a salvo la integridad del personal que labora en la unidad.

1.2 Marco Conceptual

1.2.1 Cámaras Infrarrojas. “Una cámara infrarroja es un dispositivo que, a partir de las emisiones de infrarrojos medios del espectro electromagnético de los cuerpos detectados, forma imágenes luminosas visibles por el ojo humano.” (EcuRed, 2017)

Todos o cuerpos emiten radiaciones, esto depende directamente de la temperatura a la que está el cuerpo, es decir si el cuerpo está caliente este emitirá una radiación más fuerte, pero si existe un cuerpo que está frío este emitirá menor radiación. A través de una cámara que puede detectar este calor “infrarrojo”, las cuales son monocromáticas es posible detectar y visualizar estas imágenes en diferentes aspectos como blanco las zonas que estén más frías o negras las zonas que estén más calientes, existen otro tipo de cámaras infrarrojas que pueden procesar las imágenes que visualicen en diferentes colores, usadas para calcular temperatura.



Figura 1. Fotografía a color de una Cámara Infrarroja

Fuente: Spitzer

1.2.2 Sistema de cámaras CCTV. Referido al acrónimo para Circuito Cerrado de Televisión "CCTV". Esto quiere decir de una conexión de circuitos completamente cerrados y conectados directamente, creando un circuito de imágenes que no pueden ser vistas por personal ajeno al que manipula la instalación o el circuito cerrado, diferenciándose de la emisión de señales de televisión ordinarias que puede ser vista por cualquier persona que tenga una antena o cualquier otro equipo para que pueda recibir la señal.

“Los CCTV se personalizan para adaptarse a la naturaleza y las necesidades de seguridad de cada cliente. El sistema CCTV ideal debería proporcionar imágenes de buena calidad de día y también de noche, además debería ser fácil de usar y ser flexible, para grabar las imágenes que sirvan como pruebas de forma útil y ayudar a analizar los incidentes. Si las imágenes no tienen calidad, entonces de poco servirá.” (TYCO, 2014)

Existen diferentes tipos de cámaras con un circuito cerrado que ayudan a la transmisión de imágenes los cuales pueden ser de tipos:

- Analógicos,
- Digitales.

Estos pueden ser con o sin cables variando sus formas de operar, dependiendo del tipo de función u operación para las que se necesite. Pero a pesar de ello los componentes básicos con los que operan estos diferentes tipos de cámaras son los mismos los cuales son:

- Cámaras CCTV
- Lente CCTV
- Monitor CCTV
- Y para sistema de cableado (cables)

Las imágenes recibidas son enviadas a un monitor CCTV y grabadas. Dependiendo de la lente, la cámara podrá tener un rango u otro de visión. La cámara coge la señal del área que está siendo monitorizada, y en los sistemas con cable, la cámara CCTV envía la señal a través de un cable coaxial al monitor CCTV. En los sistemas inalámbricos la cámara emite la señal sin necesitar cables. Los monitores pueden ser observados por personal cualificado o no ser supervisados a tiempo real por nadie. (TYCO, 2014)



Figura 2. Componentes del Circuito cerrado de televisión

Fuente: Netcafé Solutions

1.2.3 Cámaras IP. “Una Cámara IP (también conocidas como cámaras Web o de Red) son videocámaras especialmente diseñadas para enviar las señales (video, y en algunos casos audio) a través de Internet desde un explorador (por ejemplo el Internet Explorer) o a través de concentrador (un HUB o un SWITCH) en una Red Local (LAN)” (A.J., 2014)

Es un dispositivo diseñado para la vigilancia y monitorear distintas áreas, su significado es “Internet Protocol”, en este dispositivo se puede grabar audio y sacar fotografías, obteniendo una ventaja de poder ser controlada de manera remota al mismo tiempo que lo transmite por medio de internet en

tiempo real, hacia el dispositivo donde se quiere visualizar las imágenes. Teniendo por características especiales, las siguientes:

- Resolución por lo general baja,
- Controlada de manera remota,
- Cuentan con movimiento giratorio,
- Audio y video son transmitidos por formatos comprimidos.

En estos momentos existen varios tipos de cámaras compactas protegidas por una carcasa y montadas de forma invertida disponiendo de un sistema de conexión directa a internet (WAN) o a una red de datos local (LAN) para que puedan ser visualizadas, siendo estas capaces de enviar alarmas por medio de sistemas de redes de comunicaciones digitales, la cual se envían en secuencia de imágenes, o fotogramas, en formatos digitales.

1.2.4 Redes de área local Ethernet LAN/WAN. “Una red de área local (Local Area Network, o LAN) es un grupo de equipos de cómputo y dispositivos asociados que comparten una línea de comunicación común o un enlace inalámbrico con un servidor.” (Rouse, 2016)

Al instalar un área local esta puede ser utilizada solo por dos o tres usuarios, desde una oficina hasta una organización que conlleve una amplia zona de trabajo, estas redes incluyen cables, conmutadores, enrutadores entre otros equipos que hacen posible conectarse a servidores internos, sitios web y hasta a otras redes LAN a través del área extensa (WAN).

Estas redes son una infraestructura basada en una conexión “OSI” la cual lleva un estándar convencional para su instalación, siendo este modelo (open system interconnection “OSI”) un marco de par poder definir esquemas de arquitectura de interconexión de sistemas de comunicaciones.

1.2.5 Protocolo IP

“El protocolo IP es parte de la capa de Internet del conjunto de protocolos TCP/IP. Es uno de los protocolos de Internet más importantes ya que permite

el desarrollo y transporte de datagramas de IP (paquetes de datos), aunque sin garantizar su "entrega." (CCM, 2017)

Este dispositivo de basa en una dirección-IP que es una etiqueta numérica que identifica, de manera lógica y jerárquica, a un interfaz de un dispositivo dentro de una red que utilice el protocolo de internet.

El protocolo IP se determina mediante 3 mensajes para el destinatario:

- Dirección del equipo,
- El campo de máscara subred,
- El campo de pasarela predeterminada: el protocolo sabe dónde se envía un datagrama.

Indicador de cómo se observa un Datagrama:

Tabla 1

Tabla de Datagramas

<--		32 bits		-->	
Versión (4 bits)	Longitud del encabezado (4 bits)	Tipo de servicio (8 bits)	Longitud total (16 bits)		
Identificación (16 bits)			Indicador (3 bits)	Margen del fragmento (13 bits)	
Tiempo de vida (8 bits)		Protocolo (8 bits)	Suma de comprobación del encabezado (16 bits)		
Dirección IP de origen (32 bits)					
Dirección IP de destino (32 bits)					
Datos					

Fuente: CCM 2017

En la tabla se indica cómo están agrupados o conocidos como paquetes a los que se les agrega un encabezado que contiene información sobre su

medio de transportación, es decir como esta codificado cada grupo y su longitud, tipo de servicio, entre otros.

1.3 Marco Legal

1.3.1 Ley de protección de datos. El Art. 66 de la Constitución de la República, en su parte pertinente dispone "...Se reconoce y garantizará a las personas: 19. El derecho a la protección de datos de carácter personal, que incluye el acceso y la decisión sobre información y datos de este carácter, así como su correspondiente protección. La recolección, archivo, procesamiento, distribución o difusión de estos datos de información requerirán la autorización del titular y el mandato de la ley".

Y referente a tratados internacionales sobre la protección de datos se pueden mencionar los siguientes, habiendo otros existentes:

- a) Convención Europea de Salvaguardia de los Derechos del Hombre y las Libertades Fundamentales, que en su Art. 18.1 dice, que toda persona tiene derecho a su vida privada;
- b) La Convención Americana de Derechos Humanos de 1969, que se la conoce como Pacto de San José de Costa Rica, que en el Art. 25 se reconoce, que toda persona tiene derecho a un recurso sencillo y práctico, que lo ampare contra actos que violen los derechos fundamentales reconocidos por la Constitución y la ley; y, entre ellos el de la vida privada.

1.3.2 Reglamento a la Ley de vigilancia y seguridad privada. El Art. 1 de la Constitución de la República, en el Primer Capítulo referente a ley de vigilancia y seguridad privada, su parte pertinente dispone "...Son compañías de vigilancia y seguridad privada aquellas sociedades, que tengan como objeto social proporcionar servicios de seguridad y vigilancia en las modalidades de vigilancia fija, móvil e investigación privada; y, que estén legalmente constituidas y reconocidas de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Vigilancia y Seguridad Privada. En consecuencia, las compañías de vigilancia y seguridad privada no podrán ejercer otra actividad ajena a los servicios detallados en el presente artículo."

Prohibiendo a todo organismo, instituciones y empresas estatales constituir compañías de vigilancia y seguridad privada, este servicio solo será autorizado a ciudadanos ecuatorianos de nacimiento, que tengan capacitación y docencia en esta materia, ofreciendo protección personal, seguridad móvil transporte de valores, seguridad electrónica, entre otras.

1.3.3 Modalidades de los servicios de vigilancia y vigilancia privada. El Art. 3 de la Constitución de la República, en el Primer Capítulo referente a ley de vigilancia y seguridad privada, su parte pertinente dispone:

"...Las compañías de vigilancia y seguridad privada bajo la modalidad de vigilancia fija son exclusivamente responsables de los puestos de vigilancia, que de conformidad con las recomendaciones de seguridad y las disposiciones legales, se establezcan con el objeto de brindar protección permanente a las personas naturales y jurídicas, bienes muebles o inmuebles y valores en un lugar o área determinada."

Siendo en funciones primordiales de los guardias de vigilancia y seguridad privada, la realizará dentro de las organizaciones a las que este pertenezca o este prestando el servicio de seguridad, debiendo únicamente en estos lugares poder utilizar su armamento y el uniforme correspondiente, como normativa vigente los colores de los uniformes de la seguridad privada no podrá ser similar a la fuerza pública.

1.3.4 Normas sobre protección de datos a los tratamientos de imágenes. A un dato personal se lo define como incluye las imágenes cuando esta se refiera a personas identificables o no identificables.

“...Por ello, los principios vigentes en materia de protección de datos personales deben aplicarse al uso de cámaras, videocámaras y a cualquier medio técnico análogo, que capte y/o registre imágenes, ya sea con fines de vigilancia u otros...” (Agencia Española de Protección de datos, 2016)

Y para supuestos que exista grabación, captación, transmisión, conservación, o almacenamiento de imágenes a la cual incluya su reproducción o emisión en tiempo real o un tratamiento que resulte de datos personales relacionados con aquellas.

En cualquier uso de sistemas de video vigilancia este debe ser lo más respetuoso con el derecho de las personas y ordenamiento jurídico.

1.3.5 Captación y tratamiento de imágenes con fines de seguridad. Para este tipo de captación y tratamiento debe aplicarse los principios contenidos en la legislación y vigente y en particular la LOPD, aplicando este cumplimiento sobre distintos aspectos.

En la utilización de sistemas de video vigilancia mediante video cámaras puede dar a lugar a la creación de ficheros:

Fichero: Todo conjunto organizado de datos de carácter personal, que permita el acceso a los datos con arreglo a criterios determinados, cualquiera que fuere la forma o modalidad de su creación, almacenamiento, organización y acceso. (Agencia Española de Protección de datos, 2016)

1.3.6 Personal de vigilancia, seguridad e investigación Privada. El Art. 10 de la Constitución de la República, en el Primer Capítulo referente a ley de vigilancia y seguridad privada, su parte pertinente dispone:

“...Los miembros de la fuerza pública en servicio pasivo, que no se encontraren comprendidos en la prohibición contemplada en el artículo 3 letra e) de la Ley de Vigilancia y Seguridad Privada, por su profesionalización y

capacitación, serán acreditados por los centros de capacitación o formación de las respectivas instituciones, como personal de vigilancia y seguridad privada, una vez cumplidas las exigencias y requisitos de dichos centros para su graduación...” (Reglamento a la Ley de vigilancia y seguridad privada, 2008)

1.3.7 Servicio de video vigilancia. El Art. 45 de la Constitución de la República, su parte pertinente dispone: “...Los servicios de video vigilancia consisten en el ejercicio de la vigilancia a través de sistemas de cámaras o videocámaras, fijas o móviles, capaces de captar y grabar imágenes y sonidos, incluido cualquier medio técnico o sistema que permita los mismos tratamientos que éstas.” (Sempere, 2014)

1.3.8 Marco legal del presupuesto. Si la siguiente propuesta es aceptada estará regida bajo el siguiente marco legal, el cual está referido al reglamento al código orgánico de planificación y finanzas públicas, el cual detalla las siguientes reglamentaciones:

Basado en la programación presupuestaria de la sección I, el cual detalla en el artículo ochenta(80) la programación presupuestaria que “Constituye la primera etapa del ciclo presupuestario en la que, sobre la base de los objetivos y metas determinados por la Planificación y la programación presupuestaria cuatrienal, se definen las erogaciones que incluyen los programas a incorporar en el presupuesto; los recursos humanos, materiales, físicos y financieros necesarios; y, los impactos o resultados esperados de su entrega a la sociedad.” (REPÚBLICA DE ECUADOR, 2014)

Luego de ello detalla sobre la planificación presupuestaria que debe elaborar cada entidad pública, la cual detalla en la sección II en el artículo ochenta y cuatro(84): “Formulación presupuestaria.- Es la etapa del ciclo presupuestario que permite expresar los resultados de la programación presupuestaria institucional bajo una presentación estandarizada según los catálogos y clasificadores presupuestarios emitidos por el Ministerio de Finanzas, con el objeto de facilitar su exposición, posibilitar su fácil manejo y

comprensión y permitir su agregación y consolidación.” (REPÚBLICA DE ECUADOR, 2014)

Agregando a ello que las responsabilidades de la programación y formulación presupuestaria, las cuales acredita que “La máxima autoridad institucional y el responsable de la unidad financiera de cada entidad del sector público, en coordinación con las unidades administrativas y de Planificación, serán responsables de elaborar la programación y formulación presupuestaria institucional.” (REPÚBLICA DE ECUADOR, 2014)

Y todo este planeamiento se verá sujeto a la ejecución del presupuesto asignado, por lo que indica así el artículo noventa y cinco(95) de la sección IV el cual detalla a la ejecución presupuestaria como: “Comprende el conjunto de acciones destinadas a la utilización de los recursos humanos, materiales y financieros asignados en el presupuesto con el propósito de proveer los bienes y servicios en la cantidad, calidad y oportunidad previstos en el mismo.” (REPÚBLICA DE ECUADOR, 2014)

Capítulo II

Fundamentación Metodológica

2.1 Modalidad de la investigación. La modalidad de investigación para esta ocasión es aplicada o científica, debido que tiene relación a encuestas, entrevistas y bibliografías relacionadas al tema de investigación, tomando en cuenta investigaciones realizadas con anterioridad las cuales tienen datos estadísticos de la operatividad eficiente en unidades que cuentan con este sistema de video vigilancia incorporado en sus instalaciones y que comúnmente son de los analógicos y tradicionales circuitos cerrados de televisión.

2.2 Enfoques o Tipos de Investigación. El estudio está centrado en una investigación cuantitativa, ya que se requerirá un análisis elaborado de la situación actual de los equipos que se encuentran en las unidades navales. Esta información nos brinda un diagnóstico garantizado y certero de la operatividad actual de los eventos producidos en la manipulación de los equipos, procedimientos necesarios que existen en el buque para realizar la seguridad. Para constatar lo investigado se procedió con la realización de entrevistas al personal sobre la seguridad ofrecida a los equipos de gran riesgo para el personal como para la unidad, el tipo de cuidado que se debe impartir al personal con este tipo de tecnologías, que se sugieren implementar, para que, en el momento de realizar la inmediata protección de los equipos, la seguridad al interior de la unidad.

2.3 Alcance o Niveles de la Investigación.

2.3.1 Alcance Correlacional. El propósito de esta investigación se plantea en base a hechos experimentados con anterioridad en las unidades navales, como lo sucedido en el buque escuela Guayas el cual ya cuenta con un sistema integrado de seguridad y es controlado por el personal de tripulación de la unidad, este nos provee una significativa muestra para nuestra investigación ya que por medio de las experiencias que se vivieron a diario a bordo de la unidad, en el crucero internacional “Atlántico Norte 2017”

se establece claramente cómo se puede establecer culpables con facilidad debido a hechos sucedidos que estaban fuera del contexto laboral y debieron ser sancionados, por lo que la mayor ayuda que se obtenía en ese momento era un sistema de video vigilancia el cual ayudó de gran manera al personal sancionador de la unidad, pero este no era el único propósito del sistema de vigilancia interno de la unidad ya que siempre se trata de proporcionar seguridad al personal a bordo como a los visitantes que a diario transcurrían por la unidad, y por ello se ha provisto de elementos de video vigilancia para que no ocurran accidentes en cubierta y en un posible caso de que ocurran poder dar ayuda de forma inmediata al posible herido.

2.3.2 Alcance Explicativo. Se ha enmarcado esta investigación en un alcance explicativo debido a que se trata de proporcionar de un mejorado sistema de video vigilancia, por medio de equipos actualizados, puesto que el actual ya no se encuentra óptimo en su sistema de operación, todo esto para obtener un mejor control de áreas y ofrecer una excelente seguridad al personal de la unidad en todo momento.

2.4 Diseño de la Investigación.

Investigación No Experimental: Este tipo de investigación se basa en la recolección de datos de la fuente en la cual ocurren los hechos directamente los cuales se han tomado en esta ocasión en la escuadra naval y en los astilleros navales que es actualmente donde se encuentran en repotenciación las unidades de la escuadra naval, específicamente en las unidades de superficie donde se manipulan equipos, es aquí donde se verificará los hechos reales de lo anteriormente mencionado y se comprobará desde un estado inicial la utilización, manipulación y mantenimiento que se le da a los equipos diariamente, dando a conocer al personal el estado en el que están todos los equipos. Analizar y recopilar información del área de habitabilidad para poder brindar seguridad adecuada al personal que en habita en la unidad, por lo que se requerirá un completa recolección de datos al personal, ya que ellos son los autores directos en cada intervención con los equipos y áreas de la unidad.

2.5 Población y Muestra. La población objetivo será el personal que labora en las unidades navales, que manipulan y manejan en cada operación cada equipo que se encuentre en dichas unidades y que establecen sus días cotidianos en dichas unidades. En la investigación de campo realizada anteriormente nos da a conocer que el personal total que labora en una corbeta misilera de la Armada de Ecuador son nueve oficiales y sesenta y seis tripulantes los cuales desempeñan diferentes funciones tales como, servicios varios, operaciones, maniobras, ingeniería.

Muestra. Debido a que nuestra población es muy amplia en el área de operaciones de la unidad, el personal se encuentra enfocado en diferentes áreas de manejo de los diferentes equipos y por lo tanto no todos deberán manipular el sistema de video vigilancia que se instalará en la unidad, por lo que para esta ocasión será una muestra no probabilística ya que será reducida al personal informático y operacional, así como oficiales que se encuentren prestando servicios en la unidad y estén dentro del departamento de operaciones y comunicaciones los cuales son un total de veinte los que intervendrán con los diferentes equipos existentes al sistema de seguridad interna de la unidad.

2.6 Técnicas de Recolección de Datos. La técnica documental es de gran interés para nuestra investigación debido a que se han elaborado investigaciones sobre cómo proteger equipos y los intereses personales ya sean estos para un grupo o una persona.

En investigaciones anteriores tal como la que se desarrolló en el año 2005 que proponía un sistema para la seguridad en la base naval de Salinas, como medios de vigilancia a un sistema electrónico que operará interactivamente con el personal de guardia y más aun con el avance tecnológico, se puede ofrecer a una institución una mejor seguridad y solución a problemas específicos que sucedan en esta base.

En otra investigación realizada en el 2010 a un edificio público, propone la implementación de un sistema de seguridad con el fin de automatizar la seguridad para poder dar una mejor protección y seguridad a las personas

que laboran en este edificio, el cual tiene como objetivo visualizar y controlar los accesos al edificio, es decir, los lugares más importantes del edificio y los cuales serían claves para identificar el ingreso y salida de todo personal que labora en el edificio, así como lograr que el control de accesos y el circuito cerrado de video vigilancia trabajen en conjunto

Técnica de Campo: Esta técnica es usada ya que se ha realizado entrevistas y encuestas al personal que labora en la corbeta como los que están encargados de la repotenciación de esta unidad, los cuales comentan que un sistema de videovigilancia en la actualidad es de gran importancia no solo en empresas donde maneja una amplia gama de materiales, equipos, y diferente personal con funciones específicas, y más aún para una unidad naval en las cuales se realizan operaciones y manejo de equipos, armamento, y todo ello lo realiza personal que ha sido entrenado con anterioridad pero que en toda situación que manipulen estos equipos es necesario saber el estado del personal, para lo cual se indica que es necesario un sistema de video vigilancia para mantener seguro al personal, así como los equipos que maneja ya que pueden ser peligrosos en momentos si no se los sabe manipular con cuidado, es por esto que una unidad naval debe obtener un sistema de videovigilancia acorde a ella.

Una mejor vigilancia a la sala de máquinas es necesaria, debido a que el personal que labora en el departamento de ingeniería se encarga de los parámetros del funcionamiento de los elementos usados en diferentes salas de máquinas además donde se encuentran ubicados los elementos de propulsión, energía; en sala de máquinas se encuentran equipos muy peligrosos para su manipulación por lo que se debería llevar un menor margen de error, por lo que el cuidado y los medios de vigilancia y seguridad en estas salas debe ser la mejor para la tripulación que allí labora en operaciones como en puerto, y es aquí donde sería provisto un sistema de video vigilancia para poder ofrecer una mejor garantía de seguridad al personal como a fallas que pueden ocurrir en los elementos de la maquinaria y en estos casos poder garantizar la manipulación sin riesgo alguno a accidentes.

2.7 Instrumentos de recolección de datos. Como instrumento de recolección de datos para esta investigación se ha realizado entrevistas al personal de las corbetas como a ingenieros y oficiales que trabajan en la repotenciación de las corbetas, siendo las preguntas formuladas con anticipación y con el requerimiento adecuado para sustentar en mejor ámbito profesional este trabajo de investigación, por lo cual las preguntas están formuladas de modo que puedan ser respondidas abiertamente, siendo las siguientes:

- 1. ¿Cree usted conveniente o necesario la implementación de un sistema de videovigilancia para una unidad naval en áreas de acceso o de entrada a entrepuentes y en los centros de operación y comando?**
- 2. ¿En qué otras áreas de la unidad se considera necesario implementar un sistema de video vigilancia?**
- 3. ¿Cree usted que un sistema de video vigilancia ayudará a mejorar el control y protección del personal que labora a bordo de las unidades navales?**
- 4. ¿El sistema de video vigilancia puede ser usado en todo momento en una unidad naval, ya sea esto en operaciones como en puerto?**
- 5. ¿Es necesario un mayor cuidado para equipos de sistema de video vigilancia en las unidades navales?**

Otro método muy importante el cual el utilizarlo es muy provechoso es la encuesta ya que se pueden obtener datos estadísticos sobre la información requerida en esta investigación, por lo que se desea obtener una investigación de campo y cuantitativa-descriptiva lo cual nos indique el alto grado de confiabilidad en los sistemas de video vigilancia aplicados en las unidades navales, las cuales las preguntas son:

- 1. ¿Está de acuerdo usted que el sistema de video vigilancia actual ayuda en las actividades diarias en una unidad naval?**
- 2. ¿Considera usted que el actual sistema de video vigilancia en las unidades navales es eficiente?**

3. **¿Con que frecuencia suelen presentarse fallas en el sistema de video vigilancia en las unidades navales?**
4. **¿Considera usted que sería necesario implementar un puesto fijo para el control de las cámaras en los puntos estratégicos escogidos por el personal de la unidad?**
5. **¿Considera indispensable un sistema de video vigilancia con las opciones de infrarrojo, color y movimiento en la seguridad interior de las unidades navales?**

2.8 Procesamiento y Análisis de Datos. Siendo las repuestas evaluadas en escalas ya predeterminadas tales como la escala de Likert la cual nos ayuda a dar una respuesta o puntos de escala de negativo a positivo, o también utilizadas las escalas de Osgood las cuales estas miden el significado connotativo que ciertos estímulos tienen para los sujetos.

Entrevistas: Como resultado de las entrevistas realizadas, con las preguntas ya realizadas se ha determinado que el uso de un sistema de vigilancia es de gran importancia y beneficio para las unidades de la escuadra naval, y es más provechoso cuando la instalación de este sistema se lo realiza en las repotenciones de las unidades o en las mismas construcciones, por lo que se prevea que todas las unidades navales en la actualidad consten con un sistema integrado de seguridad interna para que sea posible proteger al personal y al material en cualquier momento y poder socorrer al personal que necesita ayuda o también poder corregir con anticipación los errores que suelen ocurrir con los equipos que son usados dentro de toda unidad naval.

Encuestas: Por otro lado, se ha obtenido datos estadísticos como resultados de las encuestas realizadas por cada pregunta, en las cuales nos indican lo siguiente:

1. ¿Está de acuerdo usted que el actual sistema de video vigilancia actual ayuda en las actividades diarias realizadas por el personal a bordo de las unidades?

Tabla 2

Sistema de video vigilancia en las actividades diarias

Totalmente de acuerdo	0	0%
De acuerdo	2	10%
Desacuerdo	6	30%
Totalmente desacuerdo	12	60%
TOTAL	20	100%

Fuente: Encuesta aplicada ASTINAVE

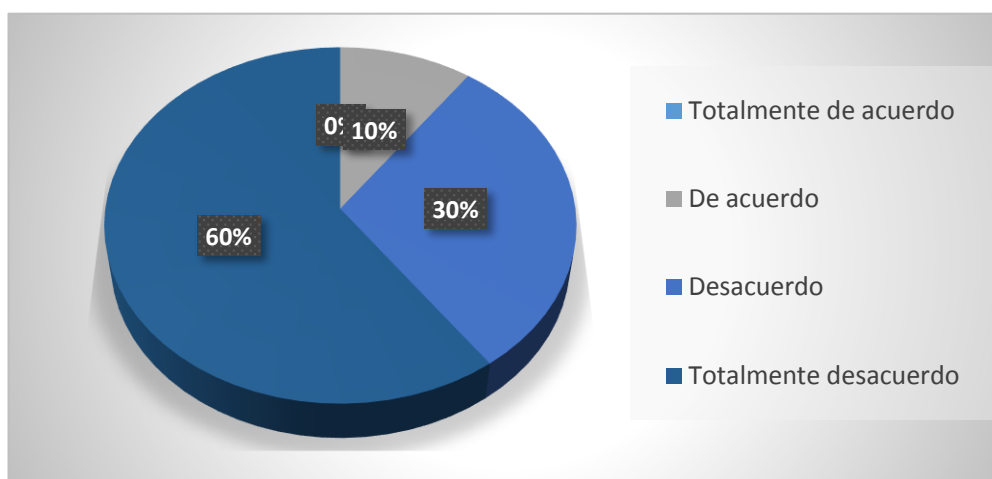


Figura 3 Sistema de video vigilancia en las actividades diarias

Fuente: Tabla 2

En el gráfico adjunto muestra que, el 30% y 60% está en desacuerdo y totalmente desacuerdo respectivamente con la vigilancia y seguridad que se le da al personal respecto a las actividades diarias a bordo de las unidades, es decir que la implementación de un sistema de video vigilancia en las unidades de superficie de la escuadra es requerida, pero el actual no es apropiado para la seguridad interna de la unidad, como del personal.

2. ¿Considera usted que el actual sistema de video vigilancia en las unidades de la escuadra opera con una eficiencia tal que es provechosa para la unidad?

Tabla 3

Eficiencia del sistema de video vigilancia

Totalmente de acuerdo	2	10%
De acuerdo	3	15%
Desacuerdo	7	35%
Totalmente desacuerdo	8	40%
TOTAL	20	100%

Fuente: Encuesta aplicada ASTINAVE

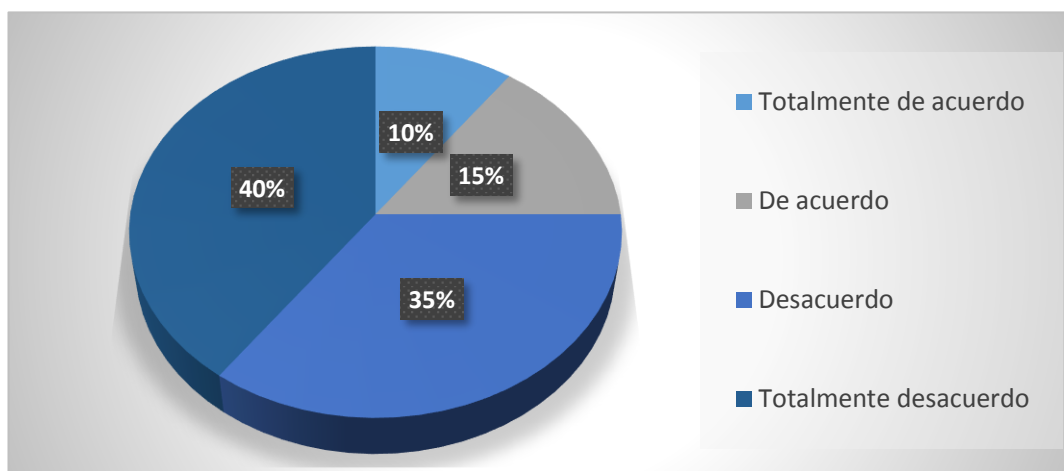


Figura 4 Eficiencia del sistema de video vigilancia actual

Fuente: Tabla 3

En el gráfico nos demuestra que en un 40% y un 35% están totalmente desacuerdo y desacuerdo respectivamente que la eficiencia del sistema de video vigilancia actual no es el mejor ni está en su óptima función, por lo que la minoría de la tripulación opina que está en un estado óptimo el sistema de vigilancia y no puede ofrecer la seguridad apropiada al personal y más aún a la unidad en la que este implementada.

3. ¿Con que frecuencia suelen presentarse fallas en el sistema de video vigilancia en las unidades navales?

Tabla 4

Fallas en el sistema de video vigilancia

Siempre	6	30%
Casi siempre	9	45%
Ocasionalmente	4	20%
Nunca	1	5%
TOTAL	20	100%

Fuente: Encuesta aplicada ASTINAVE

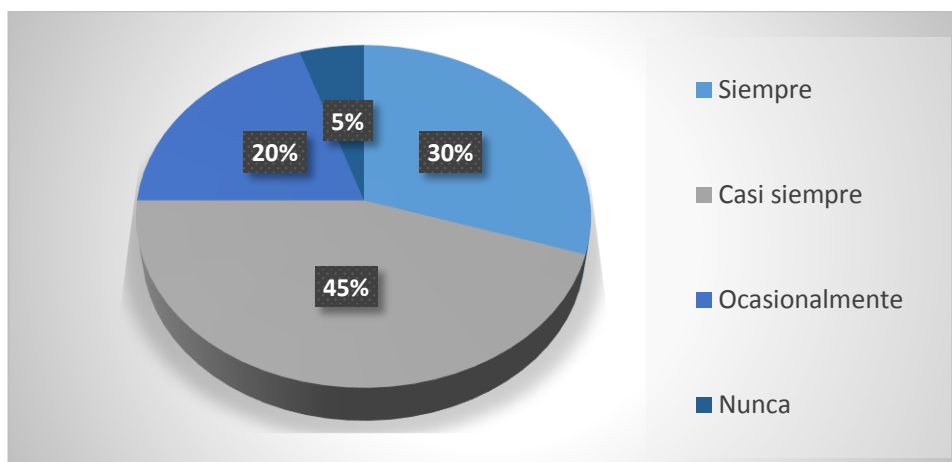


Figura 5: Fallas en el sistema de video vigilancia actual

Fuente: Tabla 4

En la figura se muestra que entre un 45% y 30% casi siempre y siempre respectivamente el personal detecta fallas en el sistema de video vigilancia siendo infructuosa la captación de imágenes, mientras que un 20% y 5% ocasionalmente y nunca respectivamente encuentran fallas en el sistema de video vigilancia, mostrando de esta manera que el sistema actual de video vigilancia no es el adecuado y mejorado para las unidades navales de superficie.

4. ¿Considera usted que sería necesario implementar un puesto fijo de guardia para el control de las cámaras en los puntos estratégicos escogidos por el personal de la unidad?

Tabla 5

Puesto fijo para control de Monitores

Totalmente de acuerdo	11	52%
De acuerdo	9	42%
Desacuerdo	0	0%
Totalmente desacuerdo	0	0%

Fuente: Encuesta aplicada ASTINAVE

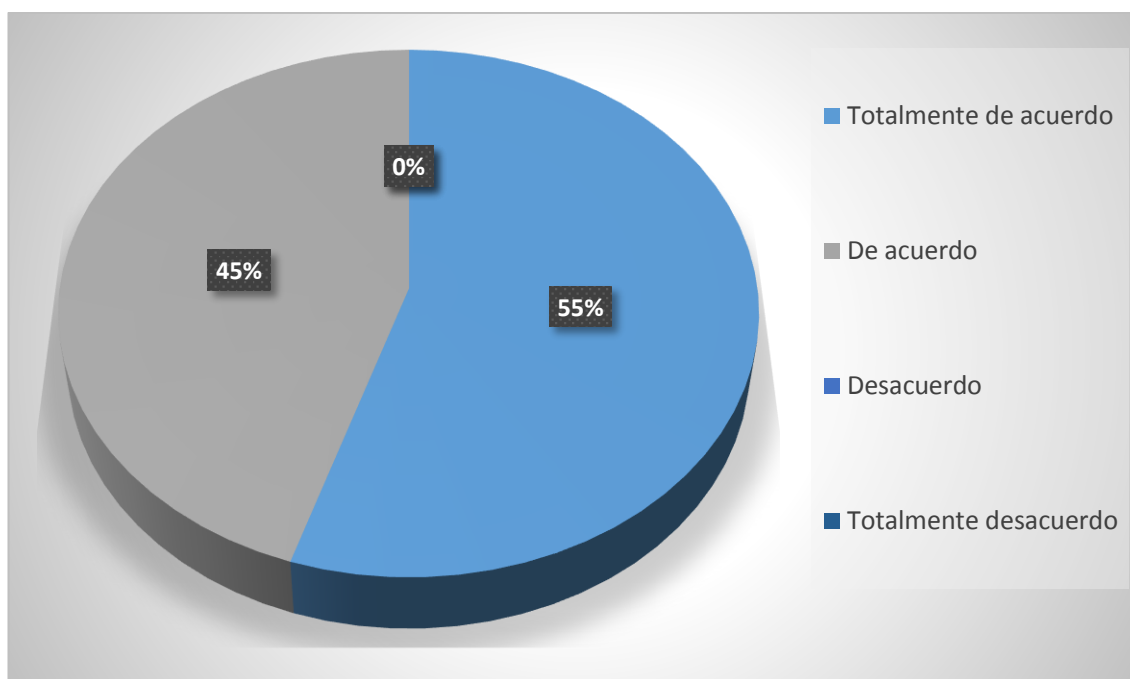


Figura 6: Puesto fijo para control de Monitores

Fuente: Tabla 5

En el gráfico se muestra como el personal en un 55% y 45% está totalmente de acuerdo y de acuerdo respectivamente para la implementación de un puesto fijo de guardia para el control del sistema de video vigilancia, lo cual se enuncia que sería de mucha ayuda para el personal de guardia este puesto, para poder vigilar todas las áreas de la unidad.

5. ¿Considera indispensable un sistema de video vigilancia con las opciones de infrarrojo, color y movimiento en la seguridad interior de las unidades navales?

Tabla 6

Sistema de video vigilancia con múltiples opciones

Totalmente de acuerdo	16	80%
De acuerdo	3	15%
Desacuerdo	1	5%
Totalmente desacuerdo	0	0%
TOTAL	20	100%

Fuente: Encuesta aplicada ASTINAVE

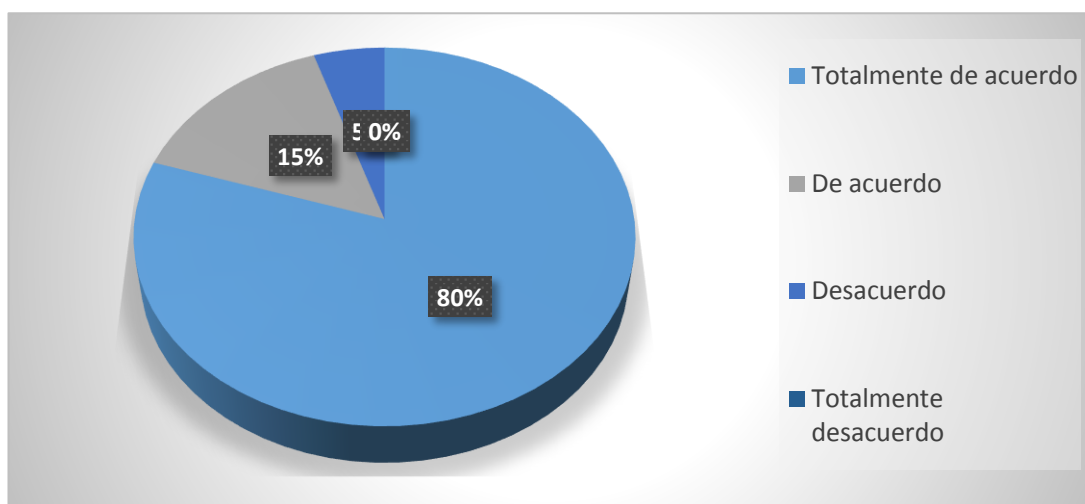


Figura 7: Sistema de video vigilancia con múltiples opciones

Fuente: Tabla 6

En el gráfico adjunto se muestra que el personal a bordo de las unidades está en un 80% y 15% totalmente de acuerdo y de acuerdo que es indispensable un sistema de videovigilancia con cualidades de infrarrojo, color y movimiento para la seguridad interior en la unidad, lo cual nos dice que un 95% de acuerdo con este tipo de sistema.

a) Análisis del sistema de video vigilancia en el buque escuela “Guayas”

El buque escuela “Guayas” para la protección de los elementos, materiales y personal de dicha unidad ha optado por elaborar un esquema gráfico y proporcionado para la implementación de las cámaras y diferentes equipos que en conjunto conforman el circuito cerrado de televisión “CCTV”, y visto de esta forma la unidad en consideración trata siempre de proteger con mayor anhelo los diferentes elementos que contiene en la cubierta principal de la unidad, debido a que esta unidad se dedica a viajes prolongados alrededor del mundo, costas Ecuatorianas y la región insular, es debido a esto que recibe muchos visitantes en sus cubiertas y a pesar de que existe guardia para cada uno de estos eventos como recibimientos de visitantes, retretas a bordo, entre otras actividades sociales en ocasiones no se contaba con el control total de la cubierta principal y no se podía ofrecer una protección garantizada por lo que para esto se implementó un sistema de seguridad en el cual consiste proteger o tener un mayor control de las áreas que cuentan con mayor objetos movibles, y las áreas que son más pobladas dentro de la unidad como son las cámaras y pasillos de accesos principales a las áreas de habitabilidad, siendo esto un resultado positivo pero con ciertas desventajas por el desarrollo tecnológico provisto al material de video es decir las cámaras y los cables que están conectadas a ellas.

Capítulo III

Resultados de la Investigación

Mediante el análisis de los datos obtenidos por Astilleros Navales del Ecuador, personal de las corbetas misileras e ingenieros encargados de la repotenciación de la misma y Sr. TNNV-SU Álvarez jefe del proyecto Júpiter, se determina que la implementación y conocimiento de un sistema de video vigilancia, siempre es necesario conocer debido a que de esta manera se mejorará la seguridad de materiales y personal los cuales son de gran importancia para el funcionamiento de cualquier unidad, en base a esto en los estándares normales estos circuitos son ubicados en áreas de máquinas, ejes, lugares en los cuales se maneja documentación clasificada como detalles, siendo esto una mejora al control de la protección del personal a bordo de las diferentes unidades navales.

Como datos muy importantes de toda esta investigación, nos indica que el sistema de video vigilancia esta desactualizado y no puede ofrecer un alto grado de protección al personal, por lo que no es eficiente en su totalidad y se requiere aumentar su funcionalidad y ofrecerle un mayor aporte tecnológico tanto a las cámaras, televisores, cables de transferencia de datos, procesadores, fuentes de poder y los demás materiales que son requeridos para el debido funcionamiento de este sistema de video vigilancia, para que en un futuro no se presenten fallas de ningún tipo en el respectivo sistema.

Con estos análisis se ha identificado que una nueva mejora e implementación para una mayor protección, sería la adaptación de un puesto fijo de guardia en el monitor donde se mostrarán todas las imágenes a tiempo real de las acciones sucedidas a bordo, cabe recalcar que el sistema contará con un grabador de imágenes a tiempo real instalado, este sistema contará con un dispositivo de respaldo el cual será la grabación de las imágenes capturadas por las cámaras.

En base a las diferentes investigaciones realizadas se obtiene que el uso de sistemas de video vigilancia para una unidad naval es de gran importancia y beneficio, para la seguridad del personal como de los diferentes equipos utilizados, ya que al tener un mayor control se podrá actuar inmediatamente ante cualquier emergencia ocurrida, siendo estas, daños que ocurran en equipos o dispositivos usados debido a que no se tiene un control adecuado, y esto ayudará a todos los que laboran en las unidades navales, es así como ha venido desarrollándose el sistema de video vigilancia tales como el buque escuela “Guayas” y corbetas.

Los datos obtenidos en las unidades navales sobre el funcionamiento del sistema de video vigilancia en exteriores tiene resultados muy positivos, un claro ejemplo de ello se visualiza en la cubierta principal de la “Guayas”, debido a que en esta unidad operan las cámaras de manera efectiva para seguridad de todas la personas que en esta cubierta transitan, es por esto que se ha implantado un sistema de video vigilancia para la seguridad interior de las corbetas, puesto que se obtiene una eficiente seguridad del personal, estas cámaras que puedan detectar y ayudar en caso de problemas surgidos dentro de la unidad, que mejoren y propicien un sistema estable de garantía laboral al personal, es decir las cámaras y elementos que conforman el circuito cerrado de televisión son de gran ayuda.

Propuesta

3.1 Datos informativos

Título del proyecto de investigación: Mejora del sistema de video vigilancia para la seguridad interior de la corbeta misilera “Loja”, año 2017.

Tipo de proyecto: Seguridad interior de la unidad naval.

Institución responsable: Escuela Superior Naval Cmdte. “Rafael Morán Valverde”

Cobertura Poblacional: Personal a bordo de la corbeta misilera “Los Ríos”.

Cobertura Territorial: Unidades de superficie de la Escuadra Naval

Fecha de inicio: 07 de noviembre de 2017

Fecha final: 26 de noviembre de 2017

3.2 Antecedentes. En el actual momento las corbetas misileras de la Armada del Ecuador cuentan con un sistema de video vigilancia para su seguridad interior, pero en este momento dicho sistema está limitado debido a su capacidad operativa, a causa del tiempo de uso que se ha proporcionado para dicho sistema, por lo que algunas cámaras no captan la imagen nítida, gracias a esto la imagen reproducida en los monitores, es difusa la cual no se puede apreciar debidamente.

En otro ámbito se ha identificado que la actual ubicación de las cámaras no es la más correcta, debido a que captan áreas o zonas las cuales no son las más adecuadas, puesto que el sector de edificación de la unidad, a la cual enfoca la cámara, no cubre un sector lo suficiente amplio, es decir la seguridad a los equipos, materiales y personal a los cuales se les debe ofrecer la seguridad necesaria, no están dentro de la zona de control de dichas cámaras, asimismo los elementos que componen el sistema de video vigilancia ya están deteriorados, por lo que la transferencia de datos o imágenes que se genera no es propicia, para el tipo de sistema de control y vigilancia interna que se requiere en una unidad naval de superficie.

3.3 Justificación. Este proceso de investigación y recopilación de datos a bordo de la corbeta misilera “Loja”, es realizado debido al requerimiento de proveer un actualizado sistema de seguridad interna para el personal de la unidad, material de vital importancia y para la seguridad de la unidad en general, vigilar los ingresos de personal no autorizado a cualquier área de la unidad es un requerimiento que se debe cumplir, debido a que es una unidad de guerra, provista de materiales, elementos los cuales son de información restringida para cualquier personal que no pertenezca a la unidad.

Es debido a esto que la seguridad interna que se le provea al personal debe ser adecuada, por lo que laborará en zonas las cuales, este expuesto a

peligrosos líquidos, materiales, o si este se encuentre realizando una maniobra en la cual corra riesgo su vida, la del personal a bordo y ponga en peligro a la unidad en su totalidad, tales como, transferencia de combustible "maniobra de combustible", o reparación de materiales los cuales conlleven un riesgo adicional para el personal como para la unidad.

La utilidad del sistema de video vigilancia para la seguridad del personal a bordo de las unidades navales de superficie es de mucha importancia, debido a las distintas maniobras en las cuales se ponen en riesgo desde la pérdida de un material importante, la salud e integridad del personal, hasta la pérdida de la unidad completa.

3.4 Objetivo

Actualizar el sistema de video vigilancia a través del análisis comparativo, en función a las unidades, que ya han realizado la implementación de un nuevo sistema de video vigilancia, para la realización de mejoras en las corbetas.

3.5 Fundamentación de la Propuesta

Para que un proyecto sea bien desarrollado debe ser sumamente organizado y más aún si se trata de un sistema de video vigilancia el cual lleva incorporado varios dispositivos enlazados entre sí, así como llevar un proceso evolutivo, el mismo que va desde la identificación de la necesidad hasta la implementación del mismo.

Debido a que la actualización de una tecnología la cual está en continuo proceso evolutivo debe ser mejorada con elementos modernos que lleven a la optimización de los mismos, la actualización del sistema de video vigilancia de las unidades navales de superficie debería ser actualizada, para que la seguridad que se requiere proveer al personal y materiales de vital importancia de dichas unidades sea la adecuada, garantizada y aprovechada por parte de toda la unidad.

Para la guardia realizada en las unidades navales de superficie sería de gran ayuda la actualización del sistema de video vigilancia, debido a que esta

ayudará a la protección del personal de la unidad como a la unidad misma, ya que incrementará la visualización y control de zonas en las cuales sea peligroso y no pueda estar una guardia, debido a las condiciones a las que se encuentra dicha área a vigilar, tales como, ejes, sala de máquinas, pañoles en lo que se encuentran líquidos en los cuales para los seres humanos puede ser afectada su integridad, es por ello que las imágenes que captan dicho sistema deben ser nítidas, para la visualización en el monitor, por lo que de esta forma se identificarán rápidamente cualquier emergencia en la unidad.

3.6 Diseño de la propuesta. Al momento de plantear las investigaciones el propósito inicial fue el de incorporar y mejorar los sistemas de video vigilancia que existen a bordo de las unidades navales, tomando en cuenta que durante el proceso de estudio puede ser cambiado las implementaciones o soluciones dadas a dicho tema.

Para la elaboración de esta investigación y posterior de este proyecto nos basamos en los requerimientos del personal, así como en las aplicaciones a bordo de la ingeniería en sistemas informáticos, entendiéndose por sistema a la combinación de medios, que pueden ser humanos, técnicos, material, datos, instalaciones, etc., los mismos que están integrados y relaciones de manera que puedan resolver problemas de forma fácil, rápida y segura.

3.6.1 Fundamentación Teórica. En la actualidad el sistema de video vigilancia con el cual están dotadas las unidades navales de superficie, no se encuentra en el mejor estado, debido a que el sistema no es moderno, I no se encuentran instalados en los lugares adecuados, los cuales representan un problema para la seguridad, esto debido a las características propia del sistema, ya que no es diseñado para buques, las cuales deben tener un diseño que pueda soportar, temperaturas extremas, resistentes al agua y capaces de detectar movimiento, humo en áreas oscuras, como capacidad para poder captar imágenes con un área en movimiento, siendo estas las características del sistema el cual se propone implementar, por lo que se realizará una comparación entre el sistema “CCTV” que se encuentra instalado en la actualidad con el sistema posible a implementar, como lo demuestra en la siguiente tabla:

Tabla 7

Descripción del "CCTV" actual y propuesto.

Componentes del "CCTV" implementado actualmente en las unidades navales de superficie.	Componentes del "CCTV" propuesto para las unidades navales de superficie.
10 cámaras tipo bala con visión nocturna	12 cámaras de red tipo bala con visión nocturna
Computador Servidor	8 cámaras de red tipo Domo
Cajas de paso metálicas	cámara de red tipo PTZ
Divisor de video	Cajas de paso metálicas
2 cámaras de red tipo Domo	Computador Servidor
	Divisor de video
	Computador Táctil 19" desmontable
	Control para cámaras PTZ
	Capacidad de soportar temperaturas de -30° C hasta 55°C

Fuente: Autor.

En esta tabla de datos informativos se muestra los componentes o elementos que poseen los dos tipos de "CCTV", tanto que está instalado actualmente en las unidades de superficie como el que se propone a implementar, es positivo

obtener un nuevo sistema de video vigilancia, debido a que se obtendrá más áreas de la unidad vigiladas, además de estar en un área específica donde se pueda recaudar datos de la unidad sin tener dificultades para captarlas. Consiguiendo de esta manera cámaras y componentes, los cuales están diseñados para buques.

3.6.2 Implementación y funcionamiento del sistema propuesto. En esta propuesta se busca la ayuda necesaria, oportuna y ágil del factor humano por medio de una detección automática y eficiente en las distintas zonas de trabajo en las unidades navales por lo que se espera implementar el sistema por medio de los siguientes elementos:

- Cámara de video tipo bala
- Cámara de video tipo domo
- Extensor de video LAN-DVI
- Panel PC Touch Screen
- Monitor desmontable
- Punto de video tipo DVI-I
- Monitor, teclado, mouse
- Divisor de video
- Unidad de alimentación Ininterrumpida.

Las características de los elementos son las siguientes:

Cámaras de video tipo bala: Grabación continua durante 48 Horas,

- Material de Fabricación: Acero Inoxidable
- Video: Digital HDTV
- Puerto de Comunicación: LAN - RJ45
- Tipo de Alimentación: POE ó POE+
- Área de Operación: Exterior de la Embarcación
- Con opción de instalar invertida

- Resolución: HDTV 1080p (2MP)
- Zoom Óptico/Digital: 30x/15x
- Sensor de Imagen: SI
- Condiciones de Luz: Day light incl. IR cut filter, Daylight, Low light
- Características Adicionales: Compensación de luz de fondo, Balance de Blancos automático
- Angulo de visión Horizontal: 50°-10°
- Angulo de visión Vertical: 25°-5°



Figura 8: Cámara tipo Bala

Fuente: Astinave

Cámaras de video tipo domo: Grabación parcial con sensor de movimiento, con características tales como:

- Zoom Digital: 16x
- Sensor de Imagen: SI
- Condiciones de Luz: Daylight incl, IR cut filter, Day and light vision, Low light
- Características Adicionales:
- Compensación de luz de fondo, Balance de Blancos automático
- Angulo de visión Horizontal: 97-34°

- Angulo de visión Vertical: 52°-20°



Figura 9: Cámara tipo Domo

Fuente: Astinave

Extensor de video LAN-DVI: Replicar video desde el computador de la central de propulsión hasta Detalía, con características tales como:

- Voltaje de alimentación: 115VAC - 50/60 Hz (Monofásico)
- Puertos de entrada: 2 x VGA
- Punto de comunicación L-R: 1 x RJ-45 Female (Black), 1 x DB-9 Female (Black), USB 2.0 (Up to 30 Mbps)
- Firmware Upgrade / Long
- Reach: 2 x 2-Segment Switch
- Video: 1080p @ 60Hz up to 100 m vía Cat 5e Cable
- Montaje sobre base metálica



Figura 10: Extensor de video LAN_DVI

Fuentes: Astinave

Monitor: Función master remoto Capacidad de entrar a configuraciones del software y grabaciones en el servidor, visualiza las cámaras en dos TAG.

TAG.1(MANIOBRA): CAM02, CAM03, CAM06, CAM07.

TAG.2(EXTERNA): CAM01, CAM01, CAM06, CAM07, CAM17, CAM18., además de:

- Computador tipo Panel PC
- Tipo panel CPU Touch Panel 19"
- Resolución LCD: 1080x1024
- Intel® Celeron® 2GB RAM,
- 1TB almacenamiento;
- IN/OUT: 2xRJ-45, 1xps/2, 2xSerialPort, 4xUSB, 1xDVI
- Voltaje de alimentación: 115VAC - 50/60 Hz (Monofásico)



Figura 11: Monitor
Fuente: Astinave

Bandeja teclado, mouse: Se instala con criterio de sistema redundante está conectado al computador ADU01, capaz de resistir ambiente salino, Temperatura Max/Min: 50°C/15°C para uso Naval o como mínimo Industrial y además:

- Salidas: USB y PS/2
- Teclado 104 teclas con teclado numérico.
- Teclado duradero compacto para aplicaciones industriales y comerciales.
- Mouse táctil con dos botones.
- Montaje en Rack 19"



Figura 12: Bandeja Teclado y Mouse
Fuente: Astinave

La ubicación de los diferentes componentes del “CCTV” se rige al tipo de área al cual se requiere realizar la instalación, sea esta interiores, exteriores, áreas oscuras, áreas en las cuales los elementos soportarán altas temperaturas, es por esto que se ha tomado en consideración todas estas características de las áreas de la unidad, y se ha realizado un diagrama en el cual se describe la ubicación de los elementos del “CCTV” moderno.

3.6.3 Diseño del sistema. Al tener claro los requerimientos de la unidad, necesidades del sistema, plan de mantenimiento, y el problema detallado el cual se pretende resolver, se realizó un diagrama en el cual se establece la ubicación de cada uno de los elementos en las corbetas misileras la cual será modelo del nuevo sistema de video vigilancia, como se muestra en las imágenes siguientes:

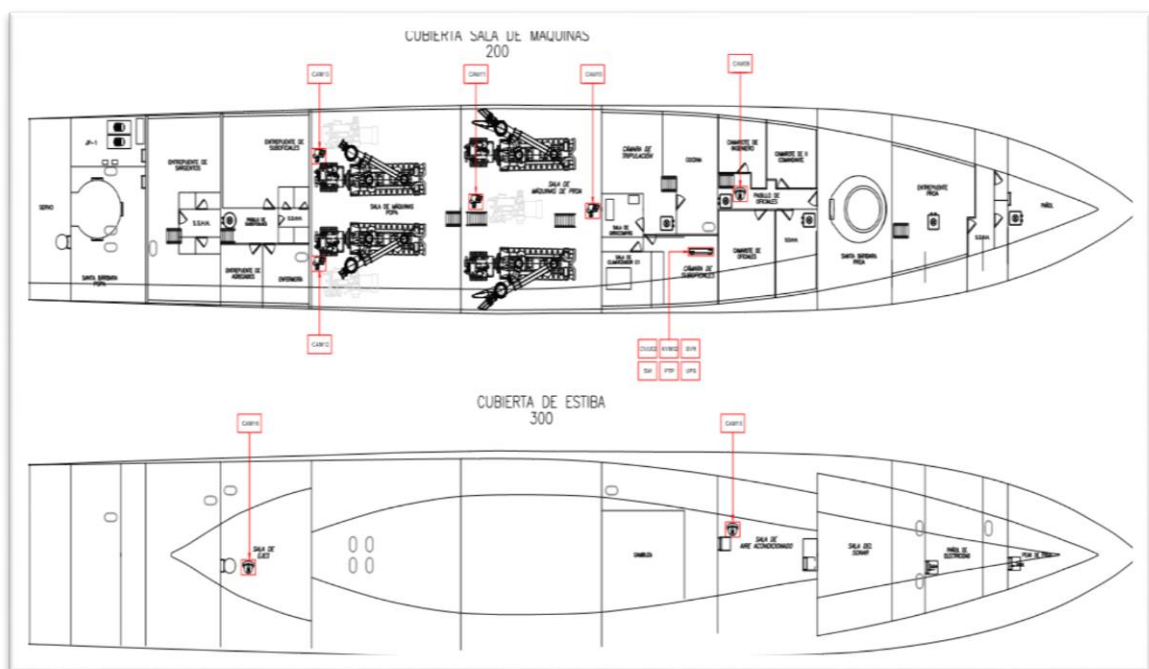


Figura 13: Ubicación Cámaras en cubierta 200 y 300

Fuente: Astinave

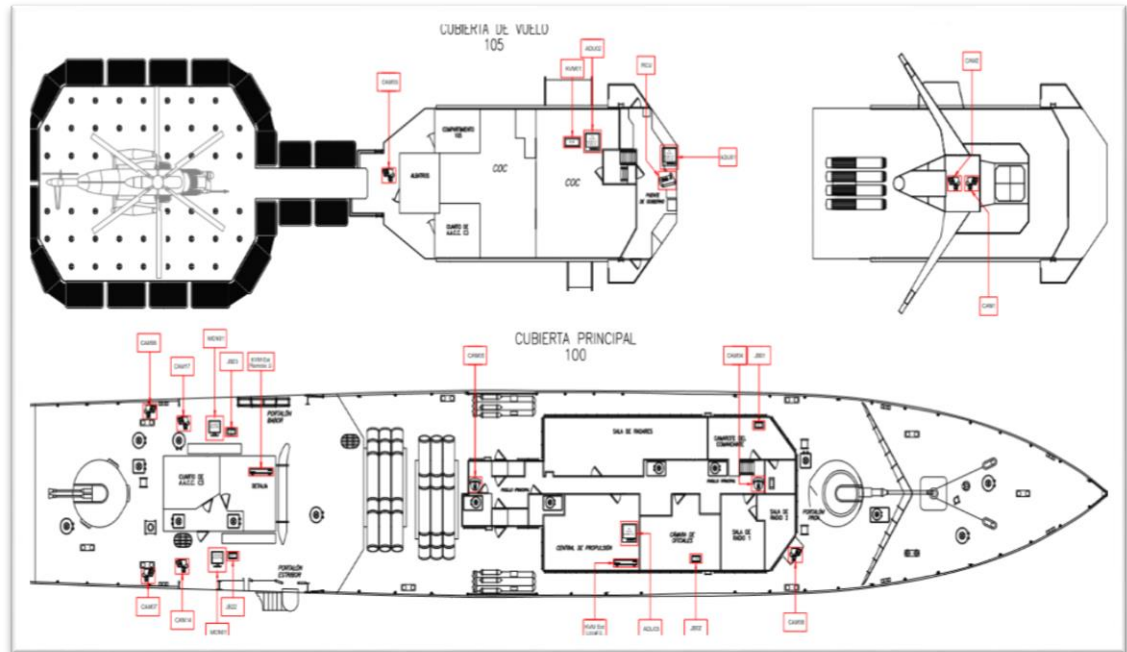


Figura 14: Ubicación Cámaras cubierta 100 y 105

Fuente: Astinave

En los diagramas anteriores se muestra una explicación clara de la ubicación de cada una de las cámaras, como de los diferentes elementos de aplicación para la vigilancia interna en las unidades navales, la instalación del sistema será realizada por ingenieros en sistemas.

Acciones a desarrollar

Para la realización y actualización de este trabajo es necesario la incorporación es decir la adquisición de los materiales o elementos que constituirán el sistema de video vigilancia por lo que el desarrollo o plan de trabajo estará relacionado con la adquisición de los diferentes elementos que se adquieran.

Por lo que el plan de trabajo más próximo a desarrollarse será:

Tabla 8**Actividades a realizar el personal**

PERSONAL	ACTIVIDAD
Personal de ingenieros de ASTINAVE	Elaboración de un diagrama de la ubicación de los elementos del sistema de video vigilancia
Personal de ingenieros de ASTINAVE	Adecuación de la corbeta para la implementación de las cámaras.
Personal de la corbeta "Loja"	Adecuación de la unidad para la implementación del cableado y establecimiento de los elementos principales del sistema de video vigilancia.

Fuente: Autor.

3.7 Metodología para ejecutar la propuesta

3.7.1 Fuente de financiamiento. El monto de inversión para la adquisición de los diferentes elementos del sistema de video vigilancia será financiado por el ministerio de defensa del Ecuador, Armada del Ecuador y Astilleros Navales del Ecuador.

3.7.2 Presupuesto

Tabla 9: Presupuesto del material del CCTV

Material	Cantidad	Precio	Total
Cámara con low-light lente varifocal de 3.0A 8MM Y housing con Sun Shroud	10	1,418.00	14,180.00

Caja de funciones	10	429.00	4,290.00
Cámara con low-light lente varifocal de 3.0A 8MM Y housing con ventilador	2	3,040.00	6,080.00
Caja de funciones con tanque de agua	2	1,583.00	3,126.00
Cámara domo con IP para interiores	5	288.00	1,440.00
Switch para ethernet inteligente	1	677.00	677.00
Patchpanel CAT6A	1	75.00	75.00
19" Servidor de CCTV	1	5,420.00	5,420.00
UPS Eaton 9130R Marine	1	2,266.00	2,266.00
Monitor de 17"	1	1,004.00	1,004.00
Unidad de Control Remoto para CCTV	2	1,330.00	2,660.00
Caja separadora HDMI KVM	1	128.00	128.00

Conector de video de HDMI	3	20.00	60.00
Extensión KVM de 60m /DVI/USB	2	718.00	1,436.00
Caja de conexiones Selcast con 2 cables de entrada	40	21.00	840.00
Bloque de bornes 5 polos	40	9.00	360.00
Atornilladora Sprint EMC	100	2.07	207.00
Caja de conexiones de voltaje 440V	25	49.00	1,125.00
Reductor SPRINT de 7-12mm	125	0.09	11.25
Plug RJ45	300	7.50	2,250.00
Servicio y Comisiones	1	5,000.00	5,000.00
Cantidad total facturada		EUR	53,164.00

Fuente: Astinave.

3.7.3 Cronograma

Tabla 10

Cronograma de actividades

Orden	Actividad	Número de horas	Fecha
1	Elaboración de diagrama de ubicación de sistema de video vigilancia	2 días	8/11/2017
2	Elaboración de cableado	2 días	10/11/2017
3	Adhesión al cableado las fuentes de poder	1 día	14/11/2017
4	Adhesión al cableado las cajas de funciones	2 días	15/11/2017
5	Adhesión al cableado las cámaras	1 día	17/11/2017
6	Incorporación al sistema de los monitores y controladores	1 día	20/11/2017
7	Prueba del sistema	2 horas	21/11/2017

Fuente: ASTINAVE

4. Conclusiones

- El sistema de video vigilancia utilizado para la seguridad y control de dependencias facilita la vigilancia de áreas sensibles de la unidad, identificando tempranas amenazas para la maquinaria, así como la seguridad del personal de la unidad.
- La operatividad del sistema de video vigilancia que se encuentra actualmente instalado en las unidades navales de superficie limita la seguridad del personal y control de áreas de la unidad a consecuencia de no encontrarse en óptimo estado.
- La implementación del “CCTV” circuito cerrado de televisión moderno en las unidades navales de superficie permite una mayor seguridad del personal y mostrar una evaluación de una posible situación peligrosa en áreas sensibles de la unidad.

5. Recomendaciones

- Adecuar las áreas de la unidad para el óptimo desempeño del circuito cerrado de televisión a fin de que el desgaste del equipo sea el mínimo.
- Mejorar la operación del sistema de video vigilancia mediante la capacitación del personal para un mayor control de áreas de peligro y seguridad de la unidad.
- Facilitar la implementación de un sistema de video vigilancia actualizado para la seguridad del personal y el control de las zonas de mayor riesgo en la unidad.

6. Bibliografía

- A.J., J. V. (2014). *DUDA ELECTRONICA*. Obtenido de <http://www.dudaelectronica.com/CamarasIP.htm>
- AGENCIA ESPAÑOLA DE PROTECCIÓN DE DATOS. (2006). *Guía de Videovigilancia*. Industria Gráfica.
- Agencia Española de Protección de datos. (2016). *Guía de Videovigilancia*. España: Diseño Gráfico.
- CCM. (Mayo de 2017). *CCM*. Obtenido de <http://es.ccm.net/contents/274-protocolo-ip>
- EcuRed. (2 de Mayo de 2017). *Ecured*. Obtenido de https://www.ecured.cu/C%C3%A1mara_infrarroja
- FADLES. (31 de marzo de 2012). *Fundación FADLES*. Obtenido de fadlesagencia.blogspot.com/2012/03/manual-de-seguridad-fisica.html
- Informática Moderna*. (s.f.). Obtenido de http://www.informaticamoderna.com/Camara_IP.htm
- INTPLUS. (19 de Abril de 2017). *VideoVigilancia.com*. Obtenido de <http://www.videovigilancia.com/respvideovigilancia.htm>
- Pérez Porto, J., & Gardey, A. (2012). *Definición.DE*. Obtenido de <http://definicion.de/seguridad/>
- Reglamento a la Ley de vigilancia y seguridad privada, Art. 10 (Cámara de Comercio de Quito 17 de Julio de 2008).
- Reina Valera. (17 de Abril de 2007). *seminarioabierto*. Obtenido de <http://www.seminarioabierto.com/derechos14.htm>
- Reina, D. (2016). *HISTORIA DE LA VIDEOVIGILANCIA*. *Recalarm*.
- Rouse, M. (Diciembre de 2016). *SearchDataCenter*. Obtenido de <http://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Red-de-area-local-LAN>
- Seagate. (14 de Junio de 2011). *Seagate*. Obtenido de <http://www.seagate.com/la/es/tech-insights/video-security-gets-smarter-with-intelligent-video-surveillance-systems-master-ti/>
- Sempere, F. J. (7 de Abril de 2014). *Privacidad*. Obtenido de <http://www.privacidadlogica.es/2014/04/07/nueva-ley-de-seguridad-privada-y-su-incidencia-en-proteccion-de-datos/>
- TYCO. (8 de Abril de 2014). *tyco Integrated Fire & Security*. Obtenido de <http://blogseguridad.tyco.es/productos/que-es-sistema-camaras-cctv/>

Ugarte, J. M. (2001). *La seguridad*. Buenos Aires: Fundación arturo Illia.

Velasquez, A. (2010). Manual de Higiene y Seguridad Industrial.
INTRAHHERES.

Wikiteka. (24 de Octubre de 2010). Obtenido de
<https://www.wikiteka.com/apuntes/seguridad-interior/>

8. Anexos