



**ESPE**

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

**DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA**

**CARRERA DE LICENCIATURA EN LOGÍSTICA NAVAL**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN  
DEL TÍTULO DE LICENCIADO EN LOGÍSTICA NAVAL**

**TEMA: LA LOGÍSTICA OPERATIVA APLICADA AL COMANDO  
DE LAS UNIDADES GUARDACOSTAS EN LAS  
OPERACIONES DE CONTROL DEL ÁREA MARÍTIMA**

**AUTORES: EDDY BYRON LEÓN SÁNCHEZ  
LUIS JOSÉ CASTRO MAGALLANES**

**DIRECTOR: TNNV-AB GERMAN LUNA GUALACATA  
CODIRECTORA: MGS. MARJORIE PESANTES PIGUAVE**

**SALINAS**

**2016**



**DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA  
CARRERA DE LICENCIATURA EN LOGÍSTICA NAVAL**

**CERTIFICACIÓN**

Certifico que el proyecto de investigación, “**LA LOGÍSTICA OPERATIVA APLICADA AL COMANDO DE LAS UNIDADES GUARDACOSTAS EN LAS OPERACIONES DE CONTROL DEL ÁREA MARÍTIMA**” realizado por los señores **Eddy Byron León Sánchez** y **Luis José Castro Magallanes**, 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 a los señores **Eddy Byron León Sánchez** y **Luis José Castro Magallanes** para que lo sustente públicamente.

**Salinas, 18 de noviembre del 2016**

Atentamente,

TNNV-AB GERMAN LUNA GUALACATA

Director



**DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA  
CARRERA DE LICENCIATURA EN LOGÍSTICA NAVAL**

**AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD**

Nosotros, **Eddy Byron León Sánchez**, con cédula de ciudadanía N° 0923987192 y **Luis José Castro Magallanes** con cédula de ciudadanía N° 0921311254, declaro que este Trabajo de Titulación “**LA LOGÍSTICA OPERATIVA APLICADA AL COMANDO DE LAS UNIDADES GUARDACOSTAS EN LAS OPERACIONES DE CONTROL DEL ÁREA MARÍTIMA**”, 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, 15 de noviembre del 2016**

---

Eddy Byron León Sánchez  
C.C 0923987192

---

Luis José Castro Magallanes  
C.C 0921311254



**DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA  
CARRERA DE LICENCIATURA EN LOGÍSTICA NAVAL**

**AUTORIZACIÓN**

Nosotros, ***Eddy Byron León Sánchez*** y ***Luis José Castro Magallanes***, autorizamos a la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE publicar en la biblioteca Virtual de la institución el presente trabajo de titulación “**LA LOGÍSTICA OPERATIVA APLICADA AL COMANDO DE LAS UNIDADES GUARDACOSTAS EN LAS OPERACIONES DE CONTROL DEL ÁREA MARÍTIMA**” cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra autoría y responsabilidad.

**Salinas, 05 de diciembre del 2016**

---

**Eddy Byron León Sánchez**  
C.C. 0923987192

---

**Luis José Castro Magallanes**  
C.C 0921311254

## **DEDICATORIA**

Dedico este proyecto de investigación a mis padres y a mis hermanos quienes fueron un gran apoyo emocional durante mi estancia en la Escuela Naval, por sus consejos, por transmitirme ese espíritu de lucha para el cumplimiento de mis objetivos, gracias por enseñarme a dar todo de mí, a que todo se logra con esfuerzo y dedicación, nada hubiese sido posible sin ellos, A mis maestros quienes me impartieron sus conocimientos a lo largo de mi estadía en esta institución depositando su confianza en mí y a todos aquellos que me apoyaron para escribir y concluir este proyecto.

**Eddy Byron León Sánchez**

Esta tesis se la dedico a mi Dios quién supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para enfrentarme en mis adversidades. A mi familia quienes por ellos soy lo que soy. Para mis padres por su tolerancia, exactitud, amor, moralidad, optimismo, justicia y modestia por hacerme entender que yo mismo soy el obstáculo que impide mis objetivos. A mis hermanos, tíos y mi abuela por estar conmigo desde el principio de esta carrera.

**Luis José Castro Magallanes**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por darme salud, una mente de bien y un cuerpo sano, le agradezco por los padres y hermanos que me dio, ya que ellos fueron el máximo apoyo y soporte que me mantuvo al pie de lucha en la Escuela Naval, Quiero agradecer a mi familia por ser un buen ejemplo, por ser líderes que supieron influir y guiarme correctamente por un buen camino, agradezco a cada uno de los docentes de esta institución por enseñarme el valor de los estudios y el conocimiento.

**Eddy Byron León Sánchez**

En el transcurso de mi vida he aprendido que podemos llegar hacer profesionales si nos comprometemos, quiero darle gracias a Dios por todas las oportunidades que me ha dado y exaltar la labor de mis tutores de la Escuela Superior Naval quienes han llevado a cabo la realización y el desarrollo de esta tesis, gracias a aquellos que con respeto y decencia realizaron aportes a esta, gracias a todos.

**Luis José Castro Magallanes**

## Índice de contenido

<b>CERTIFICACIÓN</b> .....	<b>i</b>
<b>AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD</b> .....	<b>ii</b>
<b>AUTORIZACIÓN</b> .....	<b>iii</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>iv</b>
<b>Índice de contenido</b> .....	<b>vi</b>
<b>Índice de Tablas</b> .....	<b>ix</b>
<b>Índice de Figuras</b> .....	<b>x</b>
<b>Abreviaturas</b> .....	<b>xi</b>
<b>Resumen</b> .....	<b>xii</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>xiii</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>xiv</b>
<b>Capítulo I</b> .....	<b>1</b>
<b>Planteamiento del Problema</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1. Planteamiento del problema</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2. Ideas a defender</b> .....	<b>2</b>
<b>1.3. Justificación</b> .....	<b>3</b>
<b>1.4. Objetivos</b> .....	<b>3</b>
1.4.1. General .....	3
1.4.2. Específicos .....	3
<b>Capítulo II</b> .....	<b>5</b>
<b>Fundamentación Teórica</b> .....	<b>5</b>
<b>2.1. Marco Teórico</b> .....	<b>5</b>
2.1.1. Comando de Guardacostas de la Armada del Ecuador .....	5
2.1.2. Historia del COGUAR .....	5
2.1.3. Organigramas estructurales del COGUAR .....	6
<b>2.2. Marco Conceptual</b> .....	<b>7</b>
2.2.1. Logística .....	8
2.2.2. Logística Operativa .....	8
2.2.3. Logística Naval .....	9
2.2.4. Ciclo logístico .....	11
2.2.5. Elementos funcionales logísticos del mantenimiento .....	12
2.2.6. Elemento funcional logístico abastecimientos .....	13
2.2.7. Determinación de necesidades .....	13

2.2.8.	Obtención.....	14
2.2.9.	La distribución.....	15
2.2.10.	Antecedentes de la Logística Naval en el Ecuador.....	15
2.2.11.	Organización de la Logística Naval.....	17
2.2.12.	Funciones de la Logística Naval.....	18
2.2.13.	Cadena de abastecimiento.....	19
2.2.14.	Inventario máximo.....	20
2.2.15.	Inventario mínimo.....	20
<b>2.3.</b>	<b>Marco Legal.....</b>	<b>21</b>
2.3.1.	Constitución de la República.....	21
2.3.2.	Ley Orgánica de las Fuerzas Armadas.....	21
2.3.3.	Plan Nacional del Buen Vivir.....	22
<b>Capítulo III.....</b>	<b>23</b>	
<b>Fundamentación Metodológica.....</b>	<b>23</b>	
<b>3.1. Modalidad de la investigación.....</b>	<b>23</b>	
3.1.1.	Bibliográfica.....	23
3.1.2.	De campo.....	23
<b>3.2. Enfoques o tipos de investigación.....</b>	<b>23</b>	
<b>3.3. Alcance o niveles de la investigación.....</b>	<b>23</b>	
3.3.1.	Descriptiva.....	23
3.3.2.	Exploratoria.....	24
<b>3.4. Diseño de la investigación.....</b>	<b>24</b>	
<b>3.5. Población.....</b>	<b>24</b>	
<b>3.6. Técnicas de Recolección de Datos.....</b>	<b>24</b>	
3.6.1.	Observación directa.....	24
3.6.2.	Encuesta.....	24
3.6.3.	Entrevista.....	25
3.6.4.	Instrumentos de recolección de datos.....	25
<b>3.7. Validez y Confiabilidad de los instrumentos para la recolección de datos.....</b>	<b>25</b>	
3.7.1.	Validez.....	25
3.7.2.	Confiabilidad.....	25
<b>3.8. Procesamiento y Análisis de Datos.....</b>	<b>26</b>	



3.8.1. Análisis de los resultados de la observación directa de los procesos operativos inherentes a la Logística Naval que son de responsabilidad del COGUAR.....	26
3.8.2. Análisis de los resultados de la encuesta al personal del COGUAR.....	33
3.8.3. Análisis general de los resultados de la encuesta.....	44
3.8.4. Análisis de los resultados de la entrevista al Sr. Comandante del COGUAR.....	44
3.8.5. Análisis general de los resultados de la entrevista.....	46
3.8.6. Comprobación de la idea a defender .....	47
<b>Capítulo IV .....</b>	<b>48</b>
<b>Plan de acción para optimizar la Logística Operativa en las Unidades Guardacostas en los periodos de navegación para el control del área marítima .....</b>	<b>48</b>
<b>4.1. Datos informativos.....</b>	<b>48</b>
<b>4.2. Antecedentes de la propuesta.....</b>	<b>49</b>
<b>4.3. Justificación.....</b>	<b>49</b>
<b>4.4. Objetivos .....</b>	<b>50</b>
4.4.1. Objetivo general .....	50
4.4.2. Objetivos específicos. ....	50
<b>4.5. Fundamentación de la Propuesta .....</b>	<b>50</b>
<b>4.6. Diseño de la Propuesta.....</b>	<b>50</b>
<b>4.7. Metodología para Ejecutar la Propuesta .....</b>	<b>68</b>
<b>Conclusiones .....</b>	<b>70</b>
<b>Recomendaciones .....</b>	<b>71</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>72</b>

## Índice de Tablas

Tabla 1 Registro del proceso actual de Logística Naval Operativa.....	27
Tabla 2 Registro del proceso actual de Logística Naval Operativa.....	28
Tabla 3 Plan Operativo Anual del Comando de Guardacostas. Planificación de las operaciones mensuales y anuales. 2015. ....	31
Tabla 4 Plan Operativo Anual del Comando de Guardacostas. Planificación de las operaciones semanales, mensuales y anuales. 2016. ....	32
Tabla 5 Género .....	33
Tabla 6 Edad.....	34
Tabla 7 Estado de los equipos para las operaciones navales .....	35
Tabla 8 Disponibilidad de materiales, insumos o suministros .....	36
Tabla 9 Recursos materiales de mayor requerimiento en las actividades operativas .....	37
Tabla 10 Recursos materiales en el tiempo oportuno.....	38
Tabla 11 Abastecimiento bajo un procedimiento documentado.....	39
Tabla 12 Influencia de las no conformidades en el abastecimiento de recursos .....	40
Tabla 13 Calificación de la coordinación del personal de los Repartos Navales.....	41
Tabla 14 Calificación del control de abastecimiento de recursos.....	42
Tabla 15 Necesidad de un plan logístico basado en la cadena de abastecimiento.....	43
Tabla 16 Inventario Óptimo.....	60
Tabla 17 Instructivo del proceso 1 .....	62
Tabla 18 Instructivo del proceso 2 .....	63
Tabla 19 Instructivo del proceso 3 .....	64
Tabla 20 Presupuesto.....	68

## Índice de Figuras

Figura 1. Organigrama estructural externo de COGUAR.....	6
Figura 2. Organigrama estructural interno de COGUAR.....	7
Figura 3. Ciclo Logístico .....	11
Figura 4. Flujograma del proceso actual de Logística Naval Operativa .....	30
Figura 5. Género.....	33
Figura 6. Edad .....	34
Figura 7. Estado de los equipos para las operaciones navales .....	35
Figura 8. Disponibilidad de materiales, insumos o suministros.....	36
Figura 9. Recursos materiales de mayor requerimiento en las actividades operativas .....	37
Figura 10. Recursos materiales en el tiempo adecuado .....	38
Figura 11. Abastecimiento bajo un procedimiento documentado.....	39
Figura 12. Influencia de las no conformidades en el abastecimiento de recursos .....	40
Figura 13. Calificación de la coordinación del personal de los Repartos Navales.....	41
Figura 14. Calificación del control de abastecimiento de recursos .....	42
Figura 15. Necesidad de un plan logístico basado en la cadena de abastecimiento.....	43
Figura 16. Esquema del Plan Logístico Naval .....	55
Figura 17. Cadena de valor .....	56
Figura 18. Punto de repedido.....	59
Figura 19. Costo vs cantidad .....	61
Figura 20. Flujograma del proceso propuesto.....	65
Figura 21. Flujograma de presupuesto propuesto 2 .....	66
Figura 22. Flujograma del proceso propuesto 3.....	67
Figura 23. Cronograma.....	69

## Abreviaturas

<b>COGUAR</b>	Comando de Guardacostas.
<b>C</b>	Costo de mantener el inventario de combustible.
<b>e</b>	Error máximo admisible.
<b>ESSUNA</b>	Escuela Superior Naval.
<b>N</b>	Tamaño de la población.
<b>P</b>	Probabilidad de éxito.
<b>Q</b>	Probabilidad de fracaso.
<b>Qi</b>	Lote económico de pedido.
<b>PQ</b>	Constante de la varianza poblacional.
<b>R</b>	Demanda o requerimientos.
<b>S</b>	Costo de transportación.
<b>Z</b>	Coeficiente de corrección del error.

## Resumen

La presente investigación tuvo el objetivo de analizar las necesidades de Logística Operativa en las Unidades del Comando de Guardacostas, mediante la verificación de las diferentes actividades y los requerimientos materiales para optimizar el control de área marítima territorial ecuatoriana, la aplicación de la encuesta y entrevista aplicada al personal del COGUAR y al Sr. Comandante respectivamente, cuyos resultados fueron observar que el proceso de abastecimiento es demorado, debido que el personal operativo notifica los requerimientos de recursos materiales, las bodegas no tienen existencias para suplirlas, por lo que se debe efectuar el proceso de adquisiciones, el cual puede afectarse por fallas en la elaboración de pliegos y en la documentación para la selección y pago de proveedores, por no aplicarse métodos adecuados para el pronóstico de las compras e inventarios, ni disponer de políticas establecidas en un manual de logística para la coordinación del abastecimientos entre las diferentes unidades operativas y administrativas. Se propuso como alternativa de solución para optimizar la Logística Operativa en las Unidades de Guardacostas, por lo tanto, es necesario el diseño de un Plan de Logística Operativa Naval aplicado a las Unidades del Comando de Guardacostas para contribuir a la optimización de la planeación y control en las actividades de abastecimientos evitando el flujo interrumpido de recursos mejorando la eficiencia de las operaciones navales en el control marítimo, cumpliendo los objetivos propuestos en beneficio de la comunidad que se sirve de los mismos.

**Palabras claves:** Logística Operativa, Operaciones Navales, Control Marítimo, Comando de Guardacostas, Recursos Materiales.

## Abstract

This research is aimed to analyze the needs of Operational Logistics Units of the Coast Guard Command, by checking the different activities and material requirements to optimize the control of Ecuadorian territorial sea area, with application of the survey and interview applied to COGUAR staff and its director, the results were observed that the procurement process is delayed, because when operational staff notifies the requirements of material resources, the warehouse has not stocks to meet them, so that should make the procurement process, which may be affected by failures in developing specifications and documentation for the selection and payment of suppliers by not applying appropriate methods for forecasting and inventory purchases, nor have policies set out in a manual for the coordination of supply logistics between the various operational and administrative units. It was proposed as an alternative solution to optimize operational logistics in Coast Guard Units, a plan of operational logistics planning and control in the procurement of materials and supplies in these vessels, therefore the design of a model is necessary Naval logistics operations applied to the units of the Coast Guard Command to contribute to the optimization of planning and control of supply activities and distribution of resources, to improve the efficiency operations of maritime control and maximize the satisfaction of the community which uses them.

**Keywords:** Operational Logistics, Naval Operations, Maritime Control, Coast Guard Command, Material Resources.

## Introducción

Todas las instituciones públicas y privadas tienen requerimientos de materiales, insumos y suministros para la producción de bienes y servicios, por lo tanto, es necesario la utilización de las herramientas que pone a disposición de la alta dirección, la Logística Naval Operativa como disciplina para optimizar tiempo y recursos. La Armada del Ecuador está organizada en varios Repartos, siendo el Comando de Guardacostas una de ellas, que tiene la función del control marítimo para minimizar el impacto del narcotráfico y de la delincuencia, ofreciendo seguridad a la ciudadanía que se transporta o realiza actividades de pesca artesanal e industrial en el mar territorial ecuatoriano.

El Capítulo I del presente proyecto de titulación nos señala la problemática de la investigación relacionada con las dificultades en las operaciones de control marítimo, así como también el desarrollo de los objetivos y la idea a defender.

Más adelante en el Capítulo II inherente a la fundamentación teórica donde se enfatiza leyes y normativas encontrando la solución al problema presentándose en el abastecimiento de materiales, implicaciones de las adquisiciones; al mismo tiempo definiendo el concepto del Comando de Guardacostas, su misión, visión y sus diversas tareas que se les asigna.

En el Capítulo III se expone las descripciones sistemáticas que se utilizaron para la recopilación de los datos para generar el análisis a través de la teoría de encuestas y entrevistas realizadas a la población que se ofreció para la ayuda de los mismos.

Para finalizar en el Capítulo IV, se explica el análisis e interpretación de las técnicas e instrumentos utilizados, conociendo la propuesta de solución donde se enfatiza en el Plan de Logística Operativa que contribuirá a optimizar los recursos e incrementar la eficiencia de las operaciones de control marítimo por parte del Comando de Guardacostas. Finalizando con las conclusiones y recomendaciones derivadas en el proceso investigativo.

## Capítulo I

### Planteamiento del Problema

El planteamiento del problema consiste en establecer la relación de una situación, donde los hechos son parte de las características aplicadas a la consecución de algún fin en particular.

#### 1.1. Planteamiento del problema

La logística operativa se enfoca en la solución a los problemas logísticos que se plantean para las Campañas, Operaciones Mayores, Menores y las acciones tácticas de las Fuerzas Armadas de un país, es decir se refiere al estudio de los problemas que se plantean en el nivel de las fuerzas operativas tales como: Naval, Terrestre, Aérea y Conjunta.

La Logística operativa contribuye al desarrollo de las Operaciones Navales, las cuales se llevan a cabo en el medio marítimo logrando el aseguramiento de la capacidad operativa mediante el abastecimiento de las unidades navales de equipos, repuestos, pertrechos, combustibles, entre otros requerimientos para sostener las operaciones de control de los espacios acuáticos.

Por este motivo, es fundamental aplicar criterios de previsión en las unidades navales para el mejoramiento del abastecimiento de los materiales y equipos necesarios para no interrumpir los periodos de navegación, ni interferir en las labores de control de las operaciones marítimas encomendadas por el Alto Mando Naval al Comando de las Unidades Guardacostas.

Las no conformidades en lo que respecta a la previsión y obtención de requerimientos sean estos repuestos, combustibles, víveres, entre otros para el cumplimiento de las operaciones de control de las unidades del Comando de Guardacostas interfiere en la realización de las navegaciones y patrullajes planificadas por la Armada del Ecuador para el control de los actos ilícitos en el mar territorial ecuatoriano, requiriendo este Reparto del abastecimiento



óptimo de los recursos para cumplir con la misión institucional y servir eficientemente a la comunidad.

El Cuerpo de Guardacostas es un órgano operativo de control marítimo encargado de velar por el cumplimiento de las leyes y reglamentos nacionales y convenios internacionales relacionados con la seguridad de la vida humana en el mar, la actividad marítima, neutralizar las actividades ilícitas como contrabando, pesca ilegal, extracción ilegal de recursos marinos, contaminación, tráfico de indocumentados o emigrantes ilegales, piratería, delincuencia común, narcotráfico, tráfico de armas por vía marítima entre otras actividades ilícitas que afectan negativamente el desarrollo de nuestro país, y protección a los recursos y al medio marino costero.

Las Unidades del Comando de Guardacostas al realizar sus periodos de navegación presentan problemas como extensión de los días de navegación, interrupción de las operaciones de control o retrasos de las unidades al incurrir en averías no contando con los repuestos necesarios para las reparaciones de las mismas, existiendo demora en la adquisición de estos recursos materiales, además de incurrir en el desabastecimiento de combustible, lubricantes o víveres, porque no se lleva un control idóneo de las diferentes actividades, disminuyendo su efectividad e incluso incumpliendo con patrullajes y navegaciones.

### **1.2. Ideas a defender**

El diseño de un Plan de Logística Operativa Naval aplicado a las Unidades del Comando de Guardacostas contribuirá a la optimización en la planeación y control de las actividades de abastecimiento y distribución de recursos.

### **1.3. Justificación**

La función de orden y seguridad en los espacios acuáticos está al servicio de las personas y de la sociedad en su conjunto. El Comando de Guardacostas es un organismo subordinado a la Dirección Nacional de Espacios Acuáticos que realiza labores de control de actividades ilícitas para asegurar las actividades marítimas y proteger la vida humana en el mar.

En el mar territorial ecuatoriano se realiza un sin número de actividades comerciales, pesca turísticas entre otras, por lo que es necesario que la fuerza naval realice controles para minimizar diferentes actos delictivos por lo que requiere de recursos materiales para el mantenimiento y reparación de las embarcaciones de la Armada del Ecuador, siendo fundamental que se siga criterios de previsión de los requerimientos logísticos y lograr el cumplimiento de periodos de navegación eficientes, así como un grado alto de disponibilidad de unidades operativas para las operaciones de patrullaje en las diferentes zonas marítimas del Ecuador, en procura de efectuar exitosamente el control marítimo contra la piratería, el narcotráfico, en cooperación con la comunidad que se desenvuelve en sus actividades pesqueras, para el beneficio de la sociedad ecuatoriana que explota sus recursos marinos.

### **1.4. Objetivos**

**1.4.1. General.** Analizar las necesidades Logística Operativa en las Unidades del Comando de Guardacostas, mediante la verificación de los requerimientos de materiales en la ejecución de las operaciones navales en el control del área marítima territorial ecuatoriana.

#### **1.4.2. Específicos.**

- Realizar un diagnóstico de la Logística Operativa en el Comando de Guardacostas, a través de la aplicación de instrumentos investigativos que identifiquen el grado de eficiencia en que se obtienen los recursos materiales necesarios para cumplir con las operaciones de patrullaje en las zonas marítimas del Ecuador.

- Determinar las necesidades de repuestos y suministros en las Unidades Guardacostas mediante la identificación de sus procedimientos logísticos que se emplearía en los periodos de navegación para la asignación de los requerimientos.
- Proponer un plan de acción para optimizar la Logística Operativa en las Unidades de Guardacostas en los periodos de navegación para el control del área marítima.

## Capítulo II

### Fundamentación Teórica

La fundamentación teórica es el estudio profundo por medio de la indagación bibliográfica, la información que es de interés por parte de las referencias en el problema de investigación.

#### 2.1. Marco Teórico

**2.1.1. Comando de Guardacostas de la Armada del Ecuador.** El Comando de Guardacostas con su puerto base en Guayaquil es un órgano operativo de control marítimo encargado de velar por el cumplimiento de las leyes y reglamentos nacionales y convenios internacionales relacionados con la seguridad de la vida humana en el mar, la actividad marítima, neutralizar las actividades ilícitas, dar protección a los recursos y al medio marino costero.

Su función principal consiste en controlar las actividades marítimas en las aguas jurisdiccionales a fin de contribuir a la protección de la vida humana en el mar, la neutralización de las actividades ilícitas, la preservación del ambiente marino-costero y la seguridad interna y externa del país.

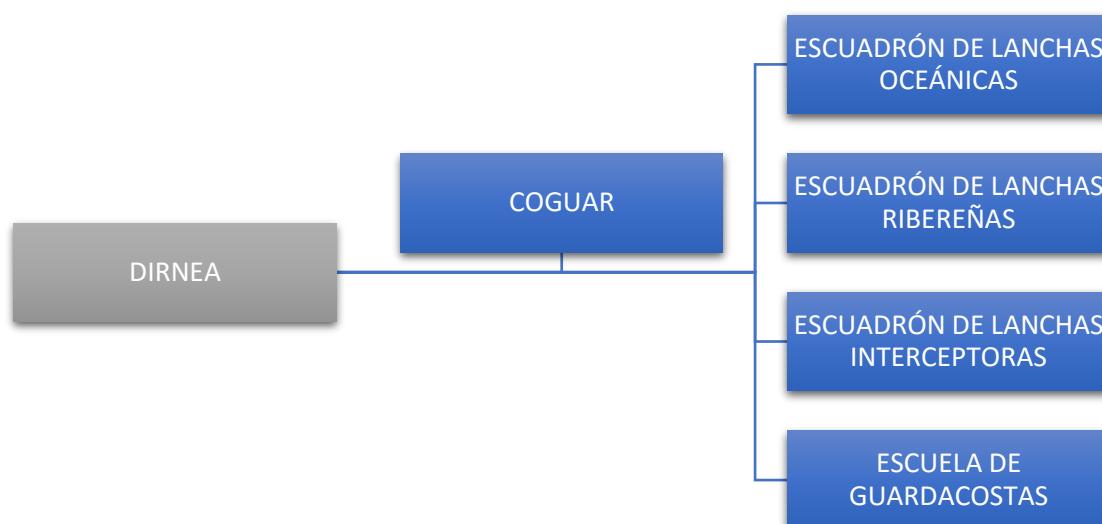
Las unidades del Comando de Guardacostas han participado en múltiples operaciones de búsqueda y salvamento marítimo, lo que ha permitido salvar muchas vidas humanas en el mar y rescatar embarcaciones que se encontraban en grave riesgo de zozobrar o hundirse contribuyendo con ello a la seguridad de las actividades marítimas. ( Armada del Ecuador, 2014).

**2.1.2. Historia del COGUAR.** La carencia de llevar a cabo un control en la pesca ilícita se presentó en la década de los 70 donde fue el sostén fundamental para crear el Comando de Guardacostas, lo que conocemos como la “guerra del atún”, donde el Ecuador toleró la violación de su soberanía y la depreciación de sus recursos naturales por parte de potencias extranjeras, esta misión fue participe las unidades de la Escuadra Naval. La necesidad de tener un servicio de búsqueda y rescate para atender los siniestros en el mar, esto produjo que el Mando Naval creara un órgano operativo que sea capaz

cumplir con las leyes nacionales y convenios internacionales para el control en el área marítima.

Y es así como se concluyó con la creación del Comando de Guardacostas mediante Decreto Ejecutivo el 25 de julio de 1980 se estableció como centro, una edificación concerniente a la Armada en la ciudad de Guayaquil, en el muelle fiscal en el Malecón “Simón Bolívar”. Actualmente está ubicado en la Base Naval Sur.

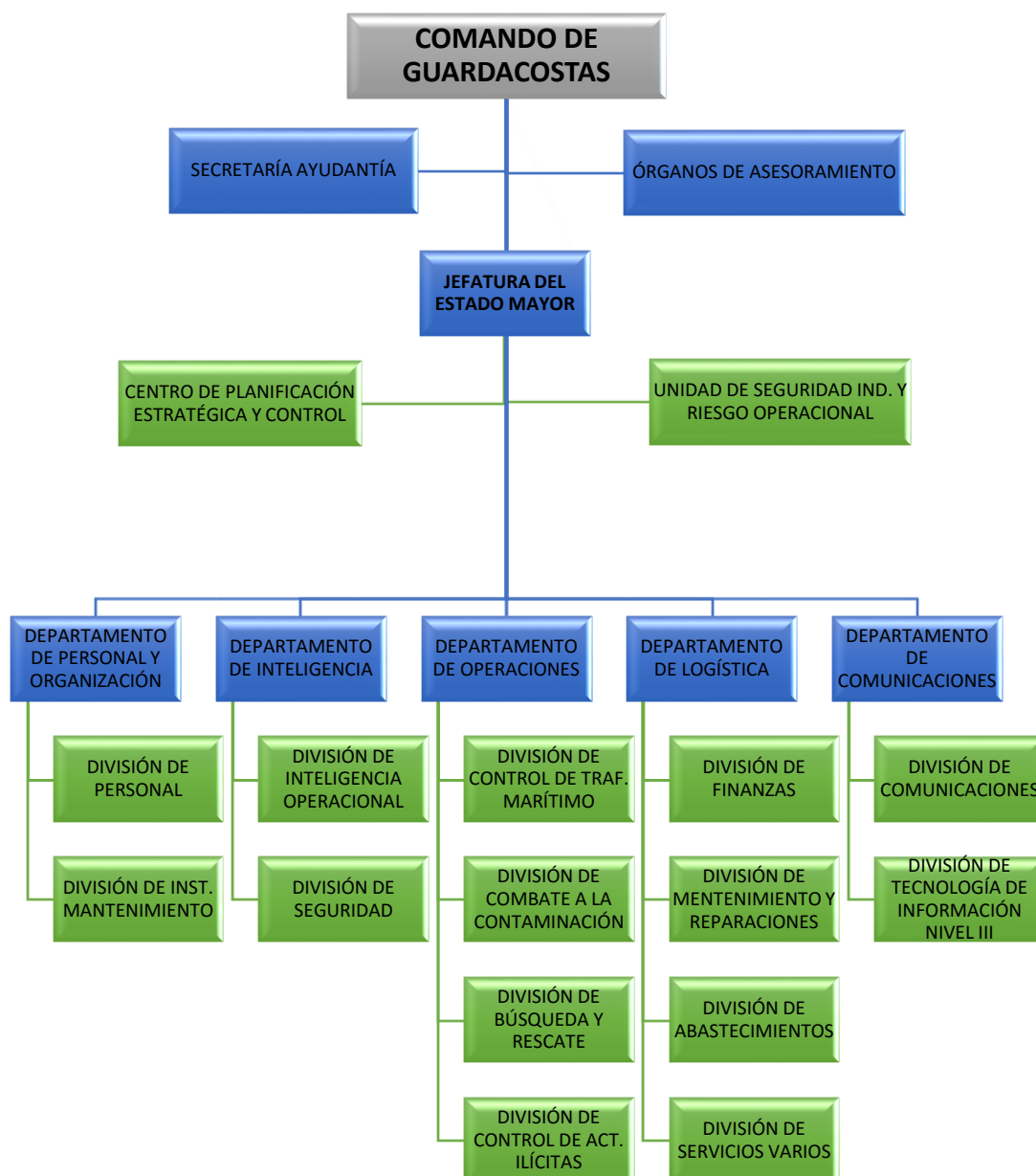
**2.1.3. Organigramas estructurales del COGUAR.** El Cuerpo de Guardacostas está dividido en Escuadrones correspondiente a sus características conforme al tipo de unidad, áreas de operación y tareas asignadas a las unidades que los conforman.



**Figura 1. Organigrama estructural externo de COGUAR**

**Fuente:** Manual de Organización del Comando de Guardacostas

En esta Figura 2 se puede observar la organización interna del Comando de Guardacostas con sus respectivos departamentos y divisiones.



**Figura 2. Organigrama estructural interno de COGUAR**

Fuente: Manual de Organización del Comando de Guardacostas.

## 2.2. Marco Conceptual

Este apartado se refiere únicamente al campo de acción en el que se delimita la investigación presente, que está situada en la Logística Operativa como una de las funciones más relevantes dentro del ámbito Naval, en este

caso, que tiene amplias repercusiones en la institución de la Armada del Ecuador, específicamente en el Comando de Guardacostas.

**2.2.1. Logística.** La logística es una de las variables más importantes dentro de la presente investigación, motivo por el cual se analiza su conceptualización desde el punto de vista bibliográfico – documental, para conllevar al entendimiento de la temática en estudio, por lo que se procederá a citar las definiciones sobre esta disciplina científica que está referida al objeto de estudio.

De acuerdo a (Lamb, Hair,, & McDaniel, 2012), la logística es "el proceso de administrar estratégicamente el movimiento de los bienes o servicios de manera correcta, propendiendo a dotar de la cantidad adecuada en el tiempo oportuno". (p. 97).

Para un correcto funcionamiento de varias áreas pertenecientes a la cadena de suministro en las diferentes entidades, es necesario la aplicación de las herramientas de la logística, con el fin de agilizar los procesos en el flujo de materiales, insumos, suministros, para que las actividades sean continuas y se incremente la eficiencia de las mismas.

Según (Ferrel, Hirt, Ramos, Adriaenséns, & Flores, 2014), indican que la logística es “un arte de gestión operativa que se encarga de aprovisionar, almacenar y distribuir los diferentes tipos de flujos, de bienes e inclusive personas, que se encuentran incluida dentro de la Cadena de Suministro con el objetivo de cumplir una misión”.

La logística se refiere entonces al flujo de los bienes y servicios desde su entrada como materia prima hasta su salida en calidad de producto terminado, que pueden afectar o beneficiar el desempeño de todos los procesos orientados hacia el crecimiento de la productividad en la organización, en búsqueda de optimizar la calidad, costos y tiempo adecuado.

**2.2.2. Logística Operativa.** La logística operativa es un componente estratégico clave para las Fuerza Navales de una nación, pues se encarga de satisfacer las necesidades de diferentes escenarios y su relación con el

presupuesto, debido a que la finalidad de las milicias de un país, es optimizar recursos y procesos, minimizando costos y obteniendo la máxima eficiencia posible en el desarrollo de sus operaciones cotidianas.

La logística operativa estudia y soluciona los problemas de abastecimiento y distribución de recursos requeridos para las campañas, operaciones mayores, menores y las acciones tácticas”. (Armada de Chile, 2007), es decir, se refiere a la obtención de la máxima eficiencia posible que se plantea obtener en las actividades desarrolladas por las fuerzas operativas tales como: Naval, Terrestre, Aérea y Conjunta.

El término concerniente a la logística operativa, está asociada a aquella actividad de la cadena de suministro que puede agregar valor al producto, que se vale también de otros componentes complementarios para sustentar el éxito de la gestión, en este caso, en el interior de la Fuerza Naval, una de las instituciones de mayor prestigio del país.

Según (Alba, 2009) la logística operativa “se enfoca en la formulación de sistemas y procedimientos adecuados para ordenar, en la forma más racional posible, la actividad logística de preparación del esfuerzo mediante la técnica y apoyo logístico”. (Alba, 2009).

La logística operacional involucra varios componentes, que no solo abarcan la temática puramente operativa sino también de corte directivo o administrativo, porque requiere de presupuestos y recursos económicos, con el fin de promover un accionar adecuado, además de fortalecer la operatividad y la dirección de las funciones que son encargadas de cumplir el ciclo logístico en cada área delegada.

**2.2.3. Logística Naval.** Existen varios autores que definen a la Logística con diferentes criterios, sin embargo, se tomará como referencia algunas de las citas encontradas dentro de la revisión bibliográfica, que hacen referencia a esta disciplina desde un enfoque militar, incluyendo el campo de las Fuerzas Navales, las cuales serán descritas en los párrafos seguidos.



"Logística es el arte y ciencia de administrar el proceso de determinar necesidades, obtenerlas, distribuirlas y mantenerlas (en una forma iterativa y permanente) durante todo el ciclo de vida de los equipos o sistemas a operar, para contribuir al logro de objetivos específicos". (Faúndez, 2008).

Una vez definido el concepto general de la disciplina científica de la logística se procedió a conceptualizarla desde el punto de vista militar, específicamente en el campo naval, debido a que el origen de esta ciencia está asociado a los eventos de guerra, donde a través de sus herramientas los militares pudieron abastecer a quienes se encontraban en el lugar de los hechos, ya sea en tierra, mar o aire.

"La Logística militar, es el proceso de planificar y ejecutar el movimiento y el sustento de las tropas combatientes en la ejecución de una operación militar." (Manual de Logística del Ejército, 2011). "La logística proporciona la base de poder de combate a las fuerzas; puede ser descrita como el puente que conecta la economía de una nación con las fuerzas combatientes." (Manual de Logística Conjunta, 2008).

El fundamento del presente estudio es la logística que proporciona a las Fuerzas Armadas los medios para satisfacer los recursos necesarios a los diferentes Repartos, para optimizar la operatividad de la base, porque minimizar tiempo, racionaliza los recursos, coordina las actividades del talento humano y permite el funcionamiento eficiente de los equipos y maquinarias utilizados en las operaciones militares o en este caso navales.

"La logística naval es un proceso de planificación y ejecución de movimientos y sostenimiento de las fuerzas operativas para el desarrollo de las operaciones y la estrategia militar." (Faundez, 2007). Desde su origen mismo, las milicias de los países involucrados en la Primera y Segunda Guerra Mundial se destacaron por las estrategias de distribución de armamentos y municiones, así como de los buques, aviones y tanques para la guerra.

La logística naval permite cubrir los requerimientos de las operaciones navales que se desarrollan en mares, ríos y área, cuya planeación y control

son de responsabilidad exclusiva de las Fuerzas Armadas a través de sus respectivas ramas, como son la Fuerza Terrestre, Naval y Aérea, porque debe contar con variedad de herramientas tácticas y estratégicas, para resolver y enfrentar cualquier tipo de problemas que se susciten, para minimizar el riesgo de detener las actividades u obstaculizarlas, de modo que se obtenga la máxima eficiencia posible.

**2.2.4. Ciclo logístico.** Los procesos logísticos son continuos y pueden esquematizarse como un ciclo, debido a que siempre se requieren materiales, los cuales se distribuyen y se obtienen o adquieren a través de la cadena de suministro o abastecimiento, interviniendo en esta actividad el personal directivo, administrativo y operativo.

(Arbones, 2013), indica que “el ciclo logístico es el proceso mediante el cual se realizan las acciones necesarias para cumplir con las funciones de forma ordenada para alcanzar una correcta administración conformada por la determinación de las necesidades, la obtención y la distribución”.



**Figura 3. Ciclo Logístico**  
Fuente: Salgado de Alba, 1973

El esquema representa el ciclo logístico para la obtención de recursos materiales e insumos, entre los cuales se citan tres actividades que pueden formar un triángulo, entre los cuales se citan la determinación de los

requerimientos, la distribución de los insumos solicitados desde el lugar inicial de almacenamiento y la obtención de los productos.

(Velásquez, Mendoza, Rodríguez, & Ocampo, 2012), menciona que “el ciclo logístico compuesto por la determinación de las necesidades, obtención y la distribución, son acciones que se producen en cualquier nivel y que se encuentran enlazadas de forma lógica para el cumplimiento correcto del proceso”.

La forma correcta de suplir necesidades involucra su obtención por medio de diversos involucrados, iniciando por el proveedor quien entrega los recursos en la bodega general de las respectivas Bases de la Armada del Ecuador, continuando el flujo de estos materiales e insumos hacia los diferentes almacenes, hasta que pueda ser utilizado por el usuario, en cada fase se invierte tiempo y dinero, por lo que la optimización de ambos factores, dependerá de la buena gestión directiva de la institución.

**2.2.5. Elementos funcionales logísticos del mantenimiento.** Los equipamientos para las operaciones navales en el mar, requieren de diversos elementos funcionales, siendo uno de los principales la conservación de los mismos equipos, como barcos, buques, lanchas, pertenecientes a las flotas correspondientes, que deben realizar patrullaje en las zonas respectivas, además de efectuar sus actividades cotidianas.

(Salgado J. , 2012)“El mantenimiento cumple con la función básica de mantener los materiales en perfecto estado de eficacia el cual puede quedar afectados por falta de mantención, desgaste natural, mala manipulación, averías, accidentes y obsolescencia”.

La actividad de conservación permite incrementar la vida útil de las embarcaciones que utiliza el COGUAR en el desempeño de su trabajo diario, así como en la disposición de la funcionalidad del equipamiento naval que es de gran utilidad para obtener la máxima eficiencia operacional en el control marítimo y demás funciones asignadas a este Reparto Naval.

(Umaschi, 2012), indica que “La logística de mantenimiento se trata de los trabajos de campo que se encargan como su nombre lo indica de mantener en óptimas condiciones o evitar que se deteriore mediante una planeación estrategia de forma periódica”.

El mantenimiento periódico evita los problemas ocasionados por las averías, que son causadas por la falta de actividades de conservación de los equipos y accesorios de los mismos, los cuales son requeridos de manera urgente para llevar a cabo las operaciones en altamar y en el mar territorial, según corresponda.

**2.2.6. Elemento funcional logístico abastecimientos.** Los artículos que se deberán emplear son direccionados para equipar, poder sostener y autorizar a la fuerza y a los servicios, es decir, la clasificación será para el desarrollo funcional operativo de las unidades invirtiendo en sus funciones ya sean estos equipos, pertrechos y artículos de consumo.

La clasificación operativa del abastecimiento son: (Alba, 2009) “clase I (subsistencias, víveres, agua), clase II (armas, vehículos, vestuarios, menaje), clase III (lubricantes, combustibles), clase IV (repuestos), clase V (municiones, misiles, torpedos, guerra electrónica)”, se desempeña específicamente para la planificación de los requerimientos.

**2.2.7. Determinación de necesidades.** La determinación de las necesidades en una empresa pública debe ser una actividad habitual, por lo general, cuando hace falta un insumo y se requiere utilizarlo de manera emergente, es cuando por algún mecanismo se lleva a cabo el proceso de adquisiciones, sin embargo, el proceso adecuado es iniciar por la planificación.

(Ballesteros, 2015), indica que “la fase determinación de necesidades es el punto de partida del ciclo logístico derivada de las exigencias de algunas de las funciones operativas, es donde se origina el conocimiento profundo de las necesidades en su verdaderas dimensiones”.

La determinación de las necesidades representa el inicio del plan para las adquisiciones de recursos, porque no es imprescindible que no se tenga existencia de algún material o insumo cualquiera, para recién tratar de reparar su ausencia, sino que deben emplearse diversos métodos para conseguir tal efecto.

(Thompson, 2012), manifiesta que “la determinación de las necesidades es básicamente un proceso de planeación basada en el conocimiento de las exigencias para determinar como son, cuántos, el momentos que serán usados y que efecto surtirá”.

Como bien manifiesta el autor de la cita, determinar las necesidades de una organización significa planear el abastecimiento de los recursos materiales, de acuerdo a un cronograma establecido y considerando los plazos de tiempo de llegada de los mismos, al respecto es necesario considerar los pronósticos y los presupuestos, a pesar que la presente investigación más bien se refiere a la problemática de la logística naval en el área operativa.

**2.2.8. Obtención.** La determinación de necesidades de materiales, insumos, suministros y equipamiento, debe dar lugar al proceso de adquisición, a través del cual, la institución solicita a los proveedores respectivos la compra de estos recursos para que los almacenes de la entidad puedan dotar de los elementos respectivos al personal que realiza el control marítimo.

(Koontz & O'donnell., 2012), menciona que la obtención es “la fase en la cual se han identificado las necesidades válidas, que se transforman en medios con destino para el cumplimiento de las operaciones”. (Kottler, 2013), refiere que “la obtención es una parte del ciclo logístico donde se determina los medios que justifiquen ser necesarios, pues lo medios no necesarios o no requeridas significan el mal uso de los recursos disponibles como financieros, humanos, materiales y legales”. (Noori & Radford, Administración de Operaciones y Producción, calidad total y respuesta sensible rápida , 2014) Aclara que los factores definidos para la obtención de los recursos materiales

o humanos como: “especificaciones, normalización, catalogación, adquisición, inspección de costos, prioridades, acondicionamiento y acumulación”.

Los procesos que se encuentran formando parte del ciclo logístico están referidos en primer lugar al plan para determinar las necesidades, luego a la adquisición a través de la selección del proveedor, y finaliza con el flujo de materiales, al respecto se describirá en el siguiente sub-numeral sobre este componente.

**2.2.9. La distribución.** La distribución de recursos está asociado a varios subprocesos, uno de ellos es el transporte de los mismos, el segundo es el almacenamiento previo, la clasificación, la codificación, los inventarios y la documentación respectiva para llevarlo a cabo de manera coordinada y que pueda tener éxito esta actividad.

(Mendoza, 2012), considera que “la tercera fase del ciclo logístico es la distribución de los recursos con los que se pretenden satisfacer las exigencias o necesidades de la guerra, la cual debe ser suplida en el tiempo y espacio oportuno”.

La distribución o transporte de los recursos es un proceso dinámico que incluye el movimiento físico, flexibilidad hay adaptabilidad al medio al que están destinado, donde deben ser analizados para conocer los medios disponibles para ubicar lo requerido en el lugar que necesita.

**2.2.10. Antecedentes de la Logística Naval en el Ecuador.** Los antecedentes investigativos permiten evidenciar la evolución o estado de determinadas variables en el contexto científico, en el área de la logística naval, en el campo operativo, cómo fueron variando los procesos para cumplir con las actividades de control marítimo, razón por la cual se tomó estudios relacionados realizados en los últimos cinco años, para verificar la condición de las variables.

(Sánchez, 2011), realizó un estudio titulado “análisis de los procesos productivos con propuesta a la implementación del mejoramiento continuo

(Kaizen) en Escuadrón de Mantenimiento (ESCMAN) de Aviación Naval”, el cual tuvo el objetivo de analizar los procesos productivos y plantear una propuesta técnica de mejora continua, mediante la metodología de campo, utilizando como instrumento de la encuesta y entrevista e investigación bibliográfica donde se pudo obtener que los principales problemas que afectan a la institución naval, se refieren a la ineficiencia de los procesos de la producción del servicio y a los tiempos improductivos, los problemas que afectan la producción del servicio de mantenimiento y reparación de aeronaves han generado una pérdida económica por lo que se recomendó mantener un Departamento encargado de la elaboración de proyectos, capacitar constantemente al recurso humanos, incluir programas motivacionales y fortalecer la tecnología de la institución naval.

Otro estudio revisado fue el de (Zúniga, 2013), con el tema “reabastecimiento en el Crucero Internacional de Instrucción Atlántico 2012 - II Fase del Buque Escuela Guayas; propuesta de mejora al proceso para cruceros internacionales”, el cual tuvo el objetivo desarrollar una propuesta de mejora del proceso de reabastecimiento de las necesidades prioritarias, que optimice los recursos logísticos del Buque Escuela Guayas en los Cruceros Internacionales de instrucción, aplicando la metodología descriptiva con enfoque cuantitativo, aplicando la encuesta como técnica para la recopilación de datos en el Buque en referencia, cuyos resultados indicaron que el costo de los insumos utilizados por esta entidad, sobrepasó el estimado en el presupuesto, así como los repuestos para el mantenimiento que estuvieron por sobre el parámetros esperado, tan solo el gasto de víveres estuvo en un margen de error adecuado, siendo el recurso de mayor problema en el gasto institucional, el combustible, proponiéndose un plan para la mejora continua del proceso relacionado con el control de existencias para optimizar los recursos logísticos del Buque Escuela Guayas, cuya conclusión fue que la aplicación del método PEPS puede promover un control óptimo del inventario de víveres y de combustibles, que son los insumos de mayor importancia para la entidad analizada.

Se destacan las investigaciones realizadas en el ámbito de la logística naval operativa, específicamente en la Armada del Ecuador, cuyos resultados

son de gran importancia para el presente estudio, en especial en las bases teóricas y en el desarrollo de la metodología empírica que será abordada en los capítulos segundo y tercero.

**2.2.11. Organización de la Logística Naval.** Descritos los conceptos básicos acerca de la ciencia de la logística y de sus repercusiones en el ámbito militar, específicamente en los aspectos navales, porque la investigación se delimita en la Armada del Ecuador, se propuso el análisis de la problemática inherente a la organización de la logística naval, en los párrafos siguientes.

La logística naval consta de una organización muy compleja en el plano general, que sirve directamente a la parte operativa, en cualquier nivel de realización de actividades navales con el fin de alcanzar al cumplimiento de los objetivos y fines en un periodo de tiempo determinado, comprendiendo los siguientes espacios:

- **Establecimiento Continental.-** Son las instalaciones encargadas de atender las necesidades de la flota en cualquier momento tales como: bases navales, centros y depósitos de almacenamientos, astilleros, hospitales, lugares de recreación y bases de infantería los cuales todos pueden estar en el mismo lugar o separados (Ruibal, 2014).
- **Bases terrestres avanzados.-** Son bases que se encuentran fuera de los límites del país cerca de la central de operaciones, como punto de apoyo en tierra frente a repercusiones operativas (Salgado A. , 2012).
- **Bases navales flotantes.-** se refiere al conjunto de buques auxiliares con funciones netamente logísticas, encargadas de atender necesidades de la flota operativa, con mayor capacidad de movilidad para prestar auxilio y ayuda logístico como abastecimiento, mantenimiento, personal y remplazos cuando lo requiera (Call & Eccles, 2013).
- **Grupo de aprovisionamiento.-** Son grupos de misión y buques con el fin de abastecer en el mar conformados por buques petroleros y tanqueros, portaaviones, de transporte de municiones, materiales, tripulaciones y buque hospital (Ries & Trout, 2015).



Las Fuerzas Navales emplean diversos equipos y maquinarias para realizar sus actividades operativas de entrenamiento, de control marítimo y de servicio a la comunidad, entre los más importantes se citan los buques, barcos y demás equipamiento de la flota marina, además de los accesorios balísticos para la guerra y para el desarrollo de sus operaciones en el mar territorial, como una de sus funciones más relevantes en la actualidad.

El flujo de equipos, materiales y suministros para el desarrollo de las operaciones navales, se puede realizar desde diferentes bases de la Fuerza Naval, algunas inclusive pueden ser flotantes, pero requieren del apoyo de bodegas que se encuentran en tierra y que están formando de los Repartos respectivos, que se abastecen a su vez de los proveedores escogidos por la institución, cumpliendo las leyes vigentes y reglamentos correspondientes para estos casos.

En consecuencia, cada uno de los elementos que forman parte de la organización logística es de importante relevancia para alcanzar el éxito de las operaciones a las que se encarga la organización estatal durante el desarrollo de las actividades para su cumplimiento, caso contrario, las instituciones militares y/o navales, pueden enfrentar diversos riesgos que pueden amenazar los indicadores de gestión y operativos.

**2.2.12. Funciones de la Logística Naval.** Prosiguiendo con el detalle teórico de los aspectos que forman parte de la investigación inherente a la logística operativa naval y su influencia en las actividades que desarrollo el Comando de Guardacostas en el mar, se enfatizó en las funciones de esta área, las cuales se clasifican en varios componentes, algunos administrativos y financieros, como es el caso de los presupuestos y la contabilidad, aunque para el efecto de la presente investigación se analizaron solo aquellos más relevantes en el ámbito operacional.

Dentro de las funciones que se encarga la logística naval y que cumplen diversas actividades dedicadas a distintos aspectos para cumplir con los siguientes objetivos básicos dentro de la logística en la organización tales como:

- “Abastecimiento.
- Mantenimiento.
- Distribución y transporte.
- Personal”. (Alba, 2009).

Por lo general, los proveedores entregan los suministros, materiales e insumos navales en las bodegas de las Bases Sur y Norte de la Armada del Ecuador, desde donde se planifican las actividades de abastecimiento y distribución de los mismos, hasta llegar a los Repartos respectivos, incluyendo a aquellos que realizan tareas de control marítimo, como es el caso del Comando de Guardacostas, que tiene sus almacenes propios.

El abastecimiento de recursos es una de las actividades que está relacionada íntimamente con los aspectos de mantenimiento y transporte, porque en muchos casos el COGUAR solicita al Reparto respectivo los materiales e insumos necesarios para llevar a cabo sus operaciones, lo que puede requerir en algunos casos de repuestos de motores para barcos, buques y lanchas, entre otros, lo que generaría una labor de mantenimiento para que la operatividad continúe y no se detenga.

**2.2.13. Cadena de abastecimiento.** El modelo de la cadena de abastecimiento es la herramienta concerniente a la Logística Naval Operativa que bien puede formar parte de la propuesta de la investigación, para fortalecer los indicadores de gestión operacional en los diversos componentes de esta área, porque tiene un impacto significativo en el flujo de los materiales, de acuerdo a la teoría de reconocidos autores que abordan esta problemática organizacional.

(Ballou, 2011) expresa que “los modelos administrativos enfatizan en diversidad de arquetipos o partrones, donde también se encuentran los modelos logísticos, que esquematizan de manera representativa la logística de entrada y de salida” de las organizaciones jurídicas públicas y privadas, así como “la interrelación con otros componentes de la gestión como es el caso de las operaciones y la administración propiamente dicha”. (p. 11).

Uno de los modelos logísticos que adquirió mayor relevancia en los últimos 15 años, desde el inicio del siglo XXI, es precisamente la cadena de abastecimiento, que indica el flujo de los materiales e información, desde que ingresan al proceso productivo o del servicio, hasta que se transforman en productos tangibles o intangibles y son utilizados por el receptor final.

(Bowersox, Closs & Cooper, 2012) manifiestan al enfatizar en los planes logísticos, que “la cadena de abastecimiento es un esquema representativo de las actividades sistemáticas de la logística, con el objeto de conseguir la meta del perfeccionamiento continuo en la distribución de materiales, bienes e información”, involucrando además a todos los elementos humanos, “desde el proveedor de estos recursos hasta el usuario final” (p. 6).

La cadena de abastecimiento no solo se popularizó en las empresas privadas, sino también en el ámbito militar, debido a que las instituciones pertenecientes a las Fuerzas Armadas requieren distribuir diversos tipos de suministros e insumos, tales como armamento, pertrecho, equipos y maquinarias navales, uniformes, entre otros aspectos de especial relevancia para garantizar el éxito de la gestión logística y operativa.

**2.2.14. Inventario máximo.** No todas las bodegas pueden almacenar la misma capacidad de mercancía, hay agentes que en algunos tipos de negocios o instituciones públicas almacenan toneladas de productos en stock. Sin embargo, en este tipo de casos tenemos la posibilidad que existan un stock máximo o inventario máximo que es la cantidad mayor de abastecimientos que posee una bodega de manera constante.

**2.2.15. Inventario mínimo.** Permite que exista una rotación de los inventarios proveyendo de servicios a los consumidores, sin que se vea la carencia de los mismos o que no se corte la cadena constante existente. En la realización del cálculo del stock mínimo o inventario mínimo se debe tener presente el tiempo de entrega de los nuevos pedidos, de manera que la capacidad de unidades se mantenga siempre en el momento adecuado, para aquello es preferencial realizar los pedidos antes que llegue al stock mínimo.

### **2.3. Marco Legal**

La fundamentación legal está relacionada con los principios jurídicos que guardan relación con la Logística Naval Operativa, que a su vez se encuentran formando parte de la legislación nacional como es el caso de la Constitución de la República y la Ley Orgánica de las Fuerzas Armadas, además del Plan del Buen Vivir.

Debido a que la Logística Operativa Naval es una disciplina que está referida al ámbito militar y administrativo, no se ciñe directamente a los servidores públicos sino a los funcionarios de las Fuerzas Armadas, por lo que el estudio se sustentó en las disposiciones de la Ley Orgánica de esta institución, que rige el desempeño de las tres ramas de esta institución.

**2.3.1. Constitución de la República.** La Constitución de la República contiene algunas disposiciones legales que normativizan el funcionamiento de la Fuerza Naval, en el capítulo tercero, sección tercera, que va desde los Arts. 158 al 162, especialmente en este último articulado donde se hace mención de que el Estado debe asignar los recursos suficientes para que las instituciones pertenecientes a las Fuerzas Armadas puedan operar.

El Art. 162 de la Constitución refiere que la Armada del Ecuador, como una de las instituciones pertenecientes a las tres ramas de las Fuerzas Armadas, requiere de equipamiento, entrenamiento y formación para sus operaciones, en este caso en el mar, lo que refiere la importancia del ámbito logístico en esta prestigiosa institución. (Asamblea Nacional Constituyente, 2008).

**2.3.2. Ley Orgánica de las Fuerzas Armadas.** La Ley Orgánica de las Fuerzas Armadas, destaca algunos elementos de gran relevancia para el estudio, por ejemplo, en el Art. 17, literal e) se señala que el Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas deben planificar los procesos de adquisiciones de materiales bélicos y demás equipamiento para la formación y entrenamiento del personal militar y naval, acorde con el plan estratégico logístico y administrativo de las instituciones que forman parte de esta institución nacional. (Congreso Nacional, 1990).

Bajo esta normativa se sustenta la planificación del abastecimiento y el uso de modelos logísticos que influyan en una mayor productividad de los procesos operativos y en la minimización de los costos durante las actividades de adquisiciones, almacenamiento, transporte, distribución, conservación y uso de los materiales, equipamientos, insumos y demás recursos requeridas para el control marítimo por parte del Comando de Guardacostas de la Armada del Ecuador.

**2.3.3. Plan Nacional del Buen Vivir.** Cabe señalar que el estudio presente también se sustenta en el Plan Nacional del Buen Vivir, el cual tiene implicaciones directas en la optimización de los recursos del Estado a través de los planes estratégicos, tácticos y operativos, que pueden mantener las condiciones de eficiencia, eficacia y calidad de los procesos aplicados por las instituciones militares o navales y del Estado, para beneficio de la comunidad en general.

Los objetivos del buen vivir que fundamentan la presente investigación, guardan relación con los propósitos 11 y 12, porque el primero trata de asegurar la eficiencia y la soberanía de los sectores estratégicos, como es el caso de la Armada del Ecuador, que necesita de procesos logísticos eficientes para garantizar la soberanía y la paz. (Secretaría Nacional para la Planificación del Desarrollo, 2013).

## **Capítulo III**

### **Fundamentación Metodológica**

La fundamentación metodológica es donde se describen los procesos y criterios que se van a realizar en este proyecto.

#### **3.1. Modalidad de la investigación.**

**3.1.1. Bibliográfica.** Porque fue necesario la indagación en fuentes documentales como libros, enciclopedias, registros de la institución y en portales de internet para justificar el estudio de forma teórica, conceptualizando las variables de la investigación referente a la Logística Operativa y las operaciones de control del Área Marítima.

**3.1.2. De campo.** Se aplicó la investigación de campo debiendo trasladarse hasta las instalaciones de las Unidades Guardacostas para aplicar el instrumento que permita la recolección de la información que sustente el estudio y la idea a defender, observando las operaciones de logística.

#### **3.2. Enfoques o tipos de investigación.**

El enfoque de la investigación es mixto, de tipo cualitativo-cuantitativo, donde no solo se utilizan mediciones para el análisis numérico de los fenómenos analizados, como es el caso de los requerimientos de recursos y de los procesos de logística naval, sino que se profundiza en esta problemática mediante la amplitud para ir más allá del aporte de los instrumentos que definen cantidades porcentuales y conocer las causas cualitativas que ocasionaron el problema de las no conformidades en las actividades operativas del control marítimo naval.

#### **3.3. Alcance o niveles de la investigación.**

Los tipos de investigación que se aplican en el presente trabajo de titulación son:

**3.3.1. Descriptiva.** Mediante esta investigación se procedió a la medición de la problemática correspondiente a las no conformidades en la previsión y

obtención de los requerimientos de repuestos, combustibles, víveres, entre otros para el cumplimiento de las operaciones de control de las unidades del Comando de Guardacostas, que se encuentran interfiriendo en las actividades de navegación y patrullaje planificados por la institución.

**3.3.2. Exploratoria.** Porque reconoce e identifica las causas que ocasionaron los problemas bajo una óptica profunda, oponiéndose tan solo a la medición cuantitativa que emplea la descripción, para lo que aborda datos cualitativos para definir cuál es la raíz que dio origen al fenómeno de las no conformidades en los procesos inherentes a la Logística Naval Operativa.

#### **3.4. Diseño de la investigación.**

El diseño de la investigación se considera no experimental, porque no se manipularon las variables inherentes a la Logística Naval ni a la optimización de las actividades operativas de control marítimo que realiza el COGUAR, sino que se las analizó bajo instrumentos cuantitativos y cualitativos, para contar con datos suficientes para la comprobación de la idea a defender.

#### **3.5. Población**

La población será el personal que labora en las diferentes unidades del Comando de Guardacostas y área administrativa de la Base Naval Sur teniendo un total de 149 personas entre Tripulantes y Sr. Oficiales.

#### **3.6. Técnicas de Recolección de Datos.**

Las técnicas de la investigación utilizadas en la presente investigación son las siguientes:

**3.6.1. Observación directa.** Se aplicó para crear un registro que permita el diseño del flujograma del proceso de abastecimiento de recursos materiales, de modo que se puedan identificar las no conformidades de manera general.

**3.6.2. Encuesta.** Se aplicó a los miembros de las unidades del Comando de Guardacostas y área administrativa que tienen participación de las actividades correspondientes a la Logística Naval, encargados de la

planificación de las operaciones de control y abastecimiento de materiales para el área. (Ver **Anexos No. 1**).

**3.6.3. Entrevista.** Se aplicó al Sr. Comandante de la Unidad de Comando, para conocer su criterio acerca de la problemática planteada para mejorar el abastecimiento de recursos materiales para periodos de navegación sin interrupciones y cumplir adecuadamente las operaciones de control. (Ver **Anexo No. 2**).

**3.6.4. Instrumentos de recolección de datos.** Se utilizó como instrumento de investigación el cuestionario que fue elaborado con preguntas cerradas para los miembros de las de las unidades del Comando de Guardacostas y área administrativa y la guía estructurada con preguntas abiertas para el Sr. Comandante del COGUAR, además de la ficha logística en el cual se creó un registro para diseñar el flujograma del proceso de las actividades logísticas navales operativas.

### **3.7. Validez y Confiabilidad de los instrumentos para la recolección de datos**

**3.7.1. Validez.** A través de la observación de los procesos operativos, se pudo identificar las actividades repetitivas y otras no conformidades presentes en las actividades inherentes a la Logística Naval, mientras que con la entrevista al Sr. Comandante del COGUAR, se pudo conocer las causas por las cuales no se ha podido optimizar los procesos de abastecimiento.

**3.7.2. Confiabilidad.** La encuesta es una técnica confiable porque el margen de error con que se obtuvo la muestra es igual al 5%, representando esta selección más del 50% del universo del personal uniformado del COGUAR, lo que pone de manifiesto la confiabilidad del método escogido.



### 3.8. Procesamiento y Análisis de Datos

Para el procesamiento de la información se realizó la recopilación de datos, elaboración de estadísticas y el respectivo análisis de los resultados, como se detalla a continuación:

- a) Se recopiló y se clasificó la información obtenida mediante la aplicación de la encuesta y entrevista.
- b) Se ingresó los datos a la tabla de la hoja de cálculo del Programa Microsoft Excel para obtener los cuadros y gráficos estadísticos por cada pregunta realizada.
- c) Se analizan e interpretan los resultados obtenidos.

**3.8.1. Análisis de los resultados de la observación directa de los procesos operativos inherentes a la Logística Naval que son de responsabilidad del COGUAR.** La utilización de la observación directa como técnica de investigación, permitió que se visualizara todo el proceso logístico operativo, desde que se origina la necesidad en el Comando de Guardacostas, hasta que se obtiene los requerimientos para llevar a cabo el control marítimo, por lo que fue esencial el uso de un registro para documentar las actividades inherentes a la Logística Naval.

Previo a la elaboración del registro, se realizó una observación general del proceso de abastecimiento de recursos, para la entrega de uniformes, pertrechos, armamento y demás materiales al personal, así como para contar con los repuestos, partes y piezas que demandan las embarcaciones para mantenerse adecuadamente conservados y realizar eficientemente las tareas en altamar.

A continuación se presenta el detalle del registro elaborado con base en la observación directa.

**Tabla 1**  
**Registro del proceso actual de Logística Naval Operativa**

Ítem	Descripción	Personal que realiza
1	Necesidad de requerimientos de materiales	Personal operativo
2	Notificación al Comandante del COGUAR quien aprueba la necesidad observada	Comandante del COGUAR
3	Aviso de la necesidad a la Bodega General, a través de un oficio	Personal de logística
4	Si no existen los materiales solicitados en la Bodega General, se elabora la solicitud de certificación presupuestaria a la DIRNEA para verificar disponibilidad de fondos	Personal financiero
5	Da inicio el proceso de adquisición de materiales	Comandante del COGUAR
6	Realización de un estudio de mercado, si fuera el caso, para identificar a los proveedores y solicitar cotizaciones	Personal financiero
7	Recepción de cotización de proveedores	Personal financiero
8	Establecimiento de comparativos	Personal financiero
9	Selección de las cotizaciones más convenientes (se requieren mínimo 3 cotizaciones)	Personal financiero
10	Elaboración de pliegos	Personal financiero
11	Envío de la documentación pertinente a la Unidad de Compras Públicas (UCP) para que determinen su validez legal. El proceso prosigue en el caso de que todo se encuentre conforme a la legislación del Sistema de Contratación Pública, caso contrario regresa al COGUAR	Personal financiero
12	La documentación ingresa al portal de Compras Públicas, quien determina al proveedor más adecuado, emitiéndose un informe que es revisado en el COGUAR	Personal financiero
13	El COGUAR solicita la factura al proveedor seleccionado	Personal financiero
14	La documentación inherente al proveedor seleccionado es revisada en el departamento financiero de la DIRNEA, donde si está conforme a la legislación de contratación pública, es comprometida en Presupuesto, caso contrario, regresará al COGUAR para ser corregida	Personal financiero

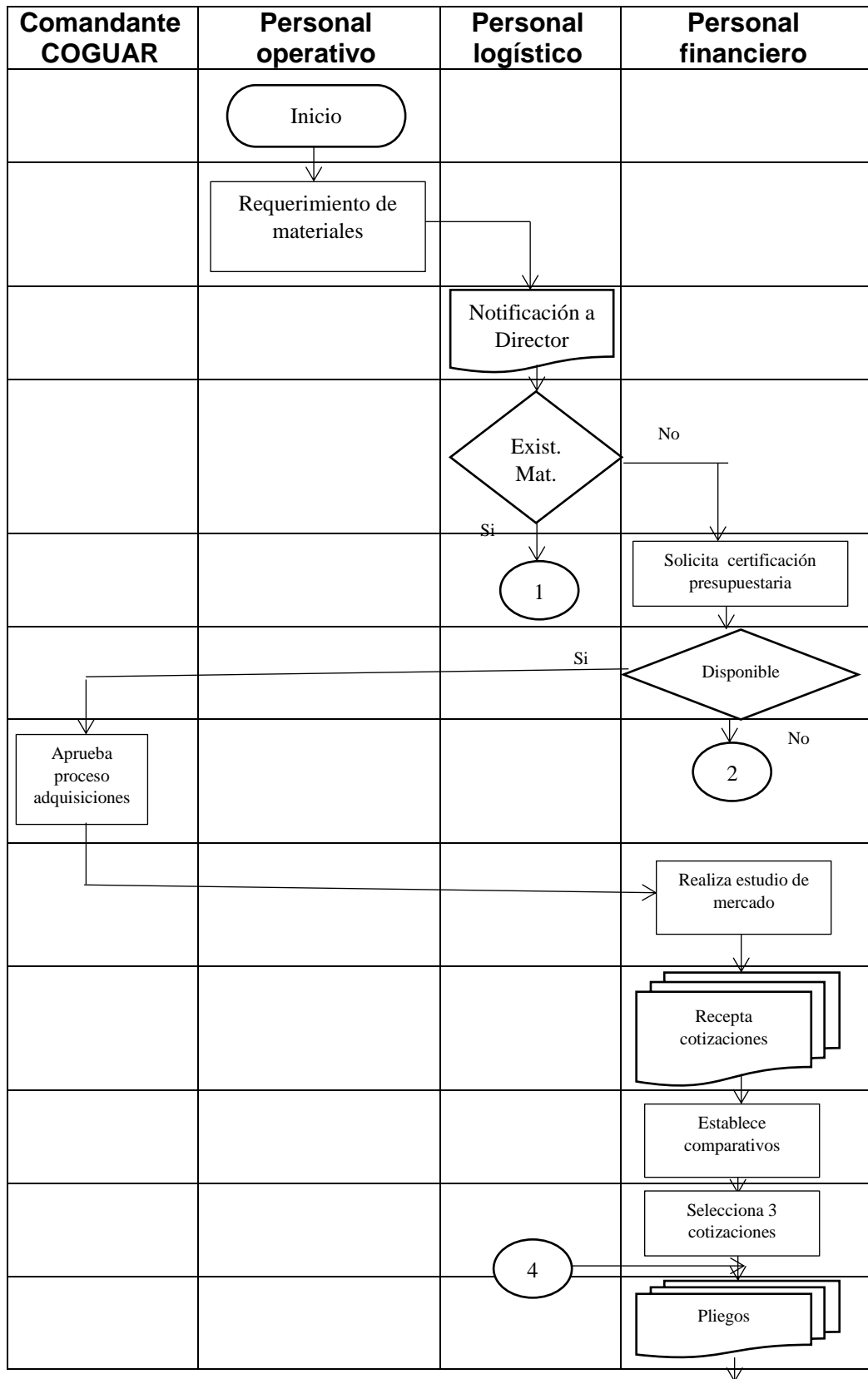
**Fuente:** Observación directa del proceso de Logística Operativa en el COGUAR.

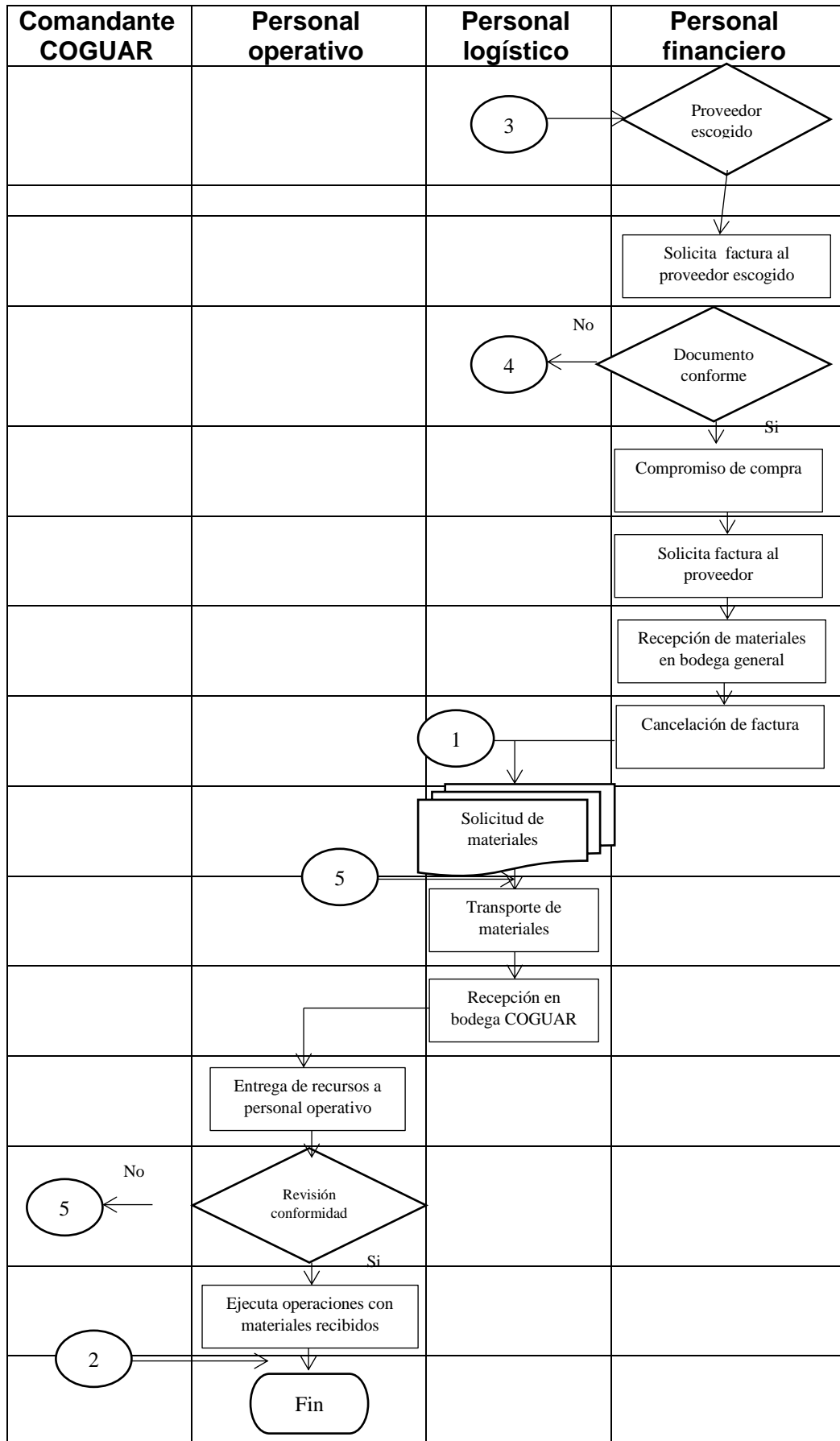
**Tabla 2**  
**Registro del proceso actual de Logística Naval Operativa**

Ítem	Descripción	Personal que realiza
15	Si se notificó al COGUAR con los vistos necesarios que acreditan que la documentación se encuentra en regla, se debe solicitar los materiales al proveedor respectivo	Personal financiero
16	Se receptan los materiales en las bodegas generales, bajo revisión del cumplimiento en la documentación respectiva	Bodega General
17	Se cancela la factura a través de la gestión de Pagaduría, siempre y cuando se compruebe que los recursos suministrados por el proveedor, ya se encuentran en bodega	Personal financiero
18	Si existen los materiales solicitados en la Bodega General, se peticiona los mismos, a través de un oficio	Personal de logística
19	Atendiendo a la petición del COGUAR, se transportan los materiales desde la Bodega General hasta este Reparto	Personal de logística
20	Se receptan los materiales en bodega interna del COGUAR	Personal de logística
21	Se entregan los materiales al personal operativo	Personal de logística
22	Revisión del estado, tipo y cantidad de los materiales, si todo está bien prosigue el proceso, caso contrario regresa a la solicitud para la Bodega General	Personal operativo
23	Personal operativo recibe los materiales y ejecuta las operaciones requeridas de conservación rutinaria de embarcaciones o de control marítimo, según corresponda	Personal operativo

**Fuente:** Observación directa del proceso de Logística Operativa en el COGUAR.

Con base en la descripción del proceso reseñada en la tabla inmediata anterior, se procedió al diseño del flujograma de la actividad de la Logística Operativa en el COGUAR.





**Figura 4. Flujograma del proceso actual de Logística Naval Operativa**  
**Fuente:** Observación directa del proceso de Logística Operativa en el COGUAR

La planificación de operaciones del COGUAR en el año 2015 y 2016 se presenta en las siguientes tablas:

**Tabla 3**  
**Plan Operativo Anual del Comando de Guardacostas. Planificación de las operaciones mensuales y anuales. 2015.**

<u>SECTOR ESPACIOS ACUÁTICOS</u>	<u>PLANIFICACIÓN OPERACIONES</u>	
	<u>2015</u>	
	<b>PLANIFICACIÓN MENSUAL</b>	<b>PLANIFICACIÓN ANUAL</b>
1. PROGRAMA 91-2		
SEGURIDAD HIDROCARBURÍFERA Y SOBERANÍA ENERGÉTICA		
<b>1.1 Seguridad Hidrocarburifera</b>	24	288
<b>1.2 Soberanía Energética</b>	32	384
<b>1.3 Operaciones de Seguridad de Instalaciones y Recursos Críticos</b>		
2. PROGRAMA 91-4		
SEGURIDAD INTEGRAL DE LOS ESPACIOS ACUÁTICOS		
<b>2.1 Operaciones de Control entre Zona Contigua y Limite Exterior Zona Económicamente Exclusiva</b>		
<b>2.2 Operaciones de Aguas Interiores y Ejes Fluviales.</b>		
<b>2.3 Operaciones de Búsqueda y Rescate Marítimo.</b>		
<b>2.4 Operaciones de Control del Mar Territorial y Zona Contigua</b>	295	3540
<b>Apoyo a otras instituciones del Estado (Misiones Subsidiarias)</b>		
TOTAL PATRULLAJES	351	4212

Fuente: COGUAR.

**Tabla 4**  
**Plan Operativo Anual del Comando de Guardacostas. Planificación de las operaciones semanales, mensuales y anuales. 2016.**

SECTOR ESPACIOS ACUÁTICOS

PLANIFICACIÓN OPERACIONES 2016

	PLANIFICACIÓN POR SEMANA	PLANIFICACIÓN MENSUAL	PLANIFICACIÓN ANUAL
1. PROGRAMA 91-2			
"SEGURIDAD HIDROCARBURIFERA Y SOBERANÍA ENERGÉTICA"			
1.1 Seguridad Hidrocarburifera	6	24	288
1.2 Soberanía Energética	8	32	384
1.3 Operaciones de Seguridad de Instalaciones y Recursos Críticos			
2. PROGRAMA 91-4			
"SEGURIDAD INTEGRAL DE LOS ESPACIOS ACUÁTICOS"			
2.1 Operaciones de Policía marítima en la Zona Económica Exclusiva (Se incluyen las operaciones CAM)	1	4,6	56
2.2 Operaciones de Policía marítima en Aguas Interiores y Ejes Fluviales.		1,5	18
2.3 Operaciones de Búsqueda y Rescate Marítimo.			
2.4 Operaciones de Policía Marítima en el Mar Territorial y Zona Contigua.	54	215,16	2582
Apoyo a otras Instituciones del Estado (Misiones Subsidiarias)			
TOTAL PATRULLAJES	<b>69</b>	<b>277,26</b>	<b>3328</b>

Fuente: COGUAR.

Se pudo observar que en el año 2015 la planificación de operaciones anuales fue de 4212 patrullajes, mientras que en el 2016 fue de 3328, por lo que disminuye un 21% de patrullajes lo que se asocia a un impacto por motivo de la ejecución presupuestaria que también disminuyó del 100% al 71%.

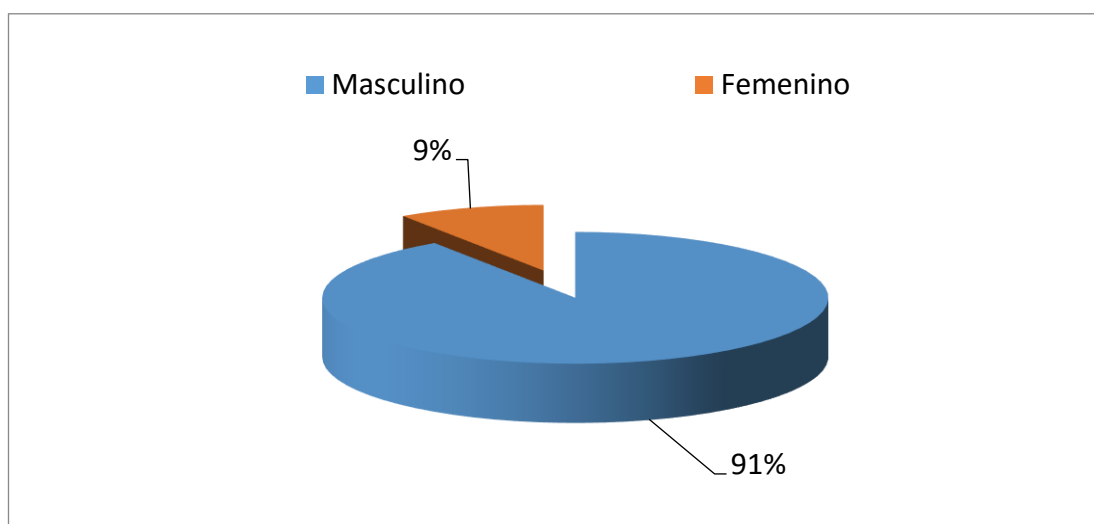
### 3.8.2. Análisis de los resultados de la encuesta al personal del COGUAR.

#### 1) Género

**Tabla 5**  
**Género**

Descripción	Frecuencia	%
Masculino	135	91%
Femenino	14	9%
<b>Total</b>	<b>149</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada al personal del COGUAR.



**Figura 5. Género**

**Fuente:** Tabla 5

Respecto al género del personal que labora en el COGUAR, se puede conocer que el 91% pertenece al género masculino y el 9% representa el género femenino. Se ha consultado el género de los colaboradores como un dato adicional que no interviene en el análisis final de la logística operativa que contribuye al desarrollo de las Operaciones Navales.



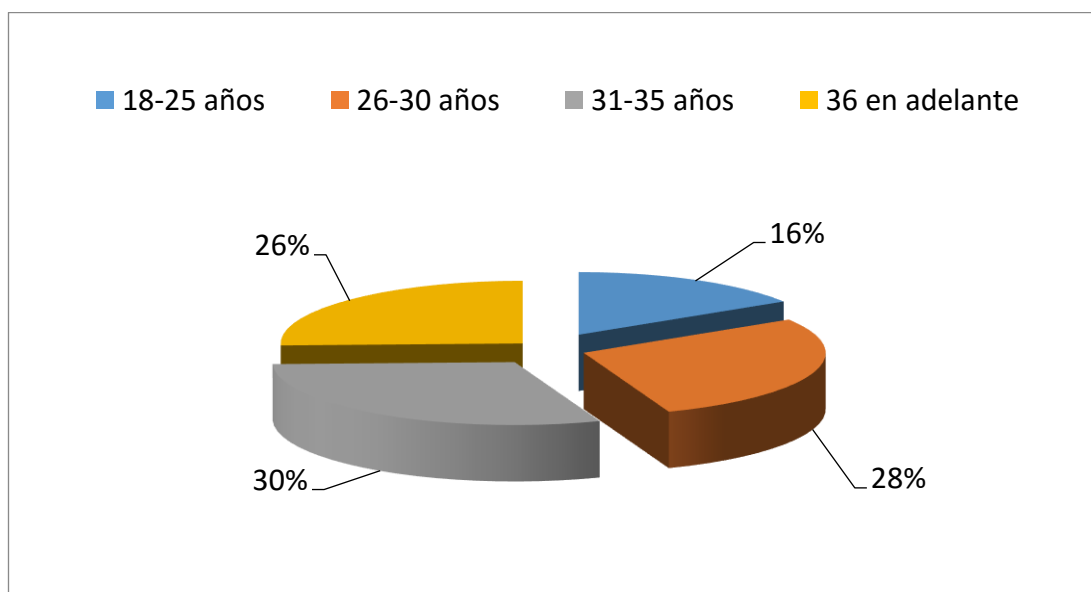
## 2) Edad

**Tabla 6**

**Edad**

Descripción	Frecuencia	%
18-25 años	24	16%
26-30 años	42	28%
31-35 años	45	30%
36 en adelante	38	26%
<b>Total</b>	<b>149</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada al personal del COGUAR.



**Figura 6. Edad**

**Fuente:** Tabla 6

Con relación a la edad del personal que se desempeña en las unidades del Comando De Guardacostas, se obtiene que el 30% tienen entre 31 a 35 años, el 26% tienen más de 36 años, el 28% se encuentran en el rango de edad de 26 a 30 años y el 16% tienen entre 18 a 25 años de edad. Los resultados obtenidos evidencian que el personal que se desempeña en las actividades de logística naval es mayor a 18 años.

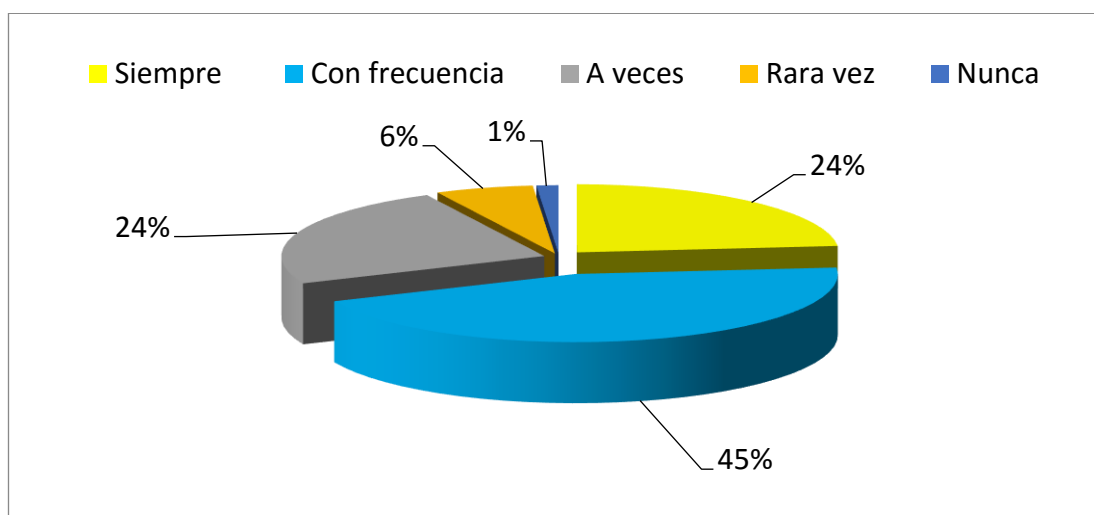
**3) ¿Se encuentran en buen estado los equipos (motores y accesorios de las lanchas y buques) para las operaciones navales?**

**Tabla 7**

**Estado de los equipos para las operaciones navales**

Descripción	Frecuencia	%
Siempre	35	23%
Con frecuencia	67	45%
A veces	36	24%
Rara vez	9	6%
Nunca	2	1%
<b>Total</b>	<b>149</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada al personal del COGUAR.



**Figura 7. Estado de los equipos para las operaciones navales**

**Fuente:** Tabla 7

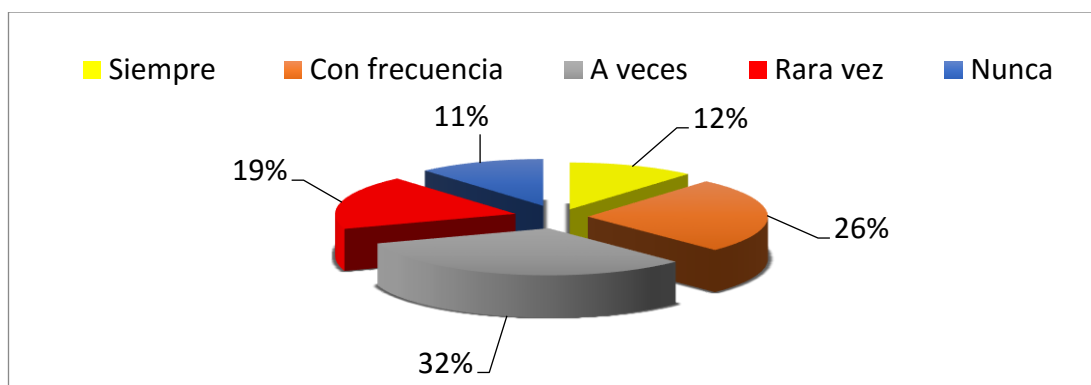
Se consultó al personal el estado en el que se encuentran los equipos utilizados para las operaciones navales obteniendo que el 45% indican que con frecuencia están en buen estado, el 24% considera que a veces están en buen estado, el 23% indicó que siempre están bien, el 6% señaló que rara vez se encuentran en buen estado. La información obtenida permite establecer que los equipos como motores y accesorios de las lanchas y buques utilizados para las operaciones navales se encuentran en buen estado, sin embargo son pertinente que se realice la revisión de los equipos para conocer con exactitud el estado de los motores y evitar problemas al momento de hacer uso de los mismos.

4) ¿Dispone el Reparto de suficientes materiales, insumos o suministros disponibles para conservar los equipamientos, recursos y personal en buen estado operativo?

**Tabla 8**  
**Disponibilidad de materiales, insumos o suministros**

Descripción	Frecuencia	%
Siempre	17	12%
Con frecuencia	39	26%
A veces	48	32%
Rara vez	28	19%
Nunca	17	11%
<b>Total</b>	<b>149</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta aplicada al personal del COGUAR.



**Figura 8. Disponibilidad de materiales, insumos o suministros**  
Fuente: Tabla 8

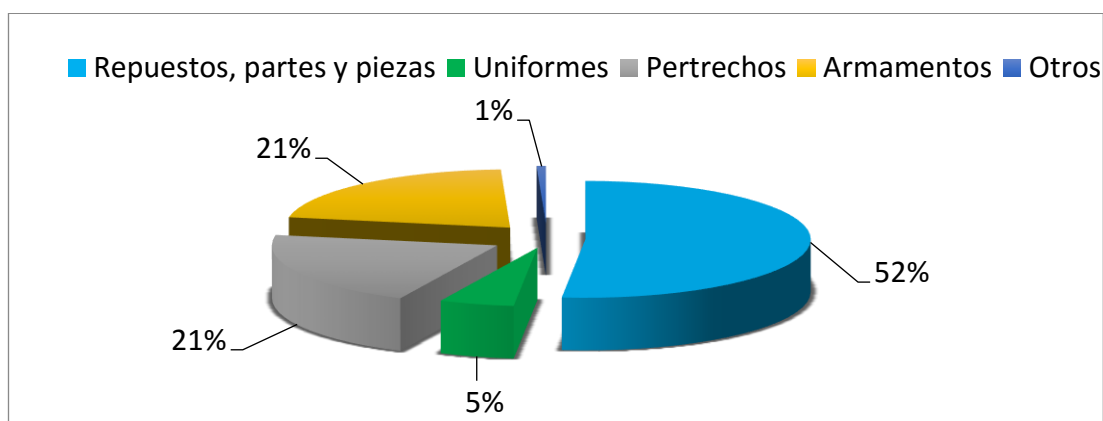
Referente a la disponibilidad de los materiales, insumos o suministros, se obtiene que el 32% considera que a veces dispone de los materiales, el 26% señala que con frecuencia mantiene material disponible, el 19% manifiesta que rara vez dispone de insumos y el 12% sostiene que siempre disponen de suficientes insumos. La información obtenida permite conocer que el Reparto a veces no siempre dispone de suficientes materiales, insumos o suministros para conservar los equipamientos, recursos y personal en buen estado operativo, lo que se atribuye a las no conformidades que se han presentado en la previsión y obtención de requerimientos evitando que se realicen las operaciones de control de las de las unidades del Comando de Guardacostas.

5) ¿Cuáles son los recursos materiales, insumos o suministros de mayor requerimiento para optimizar las actividades operativas del COGUAR?

**Tabla 9**  
**Recursos materiales de mayor requerimiento en las actividades operativas**

Descripción	Frecuencia	%
Repuestos, partes y piezas	77	52%
Uniformes	8	5%
Pertrechos	31	21%
Armamentos	32	21%
Otros	1	1%
<b>Total</b>	<b>149</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta aplicada al personal del COGUAR.



**Figura 9. Recursos materiales de mayor requerimiento en las actividades operativas**  
Fuente: Tabla 9

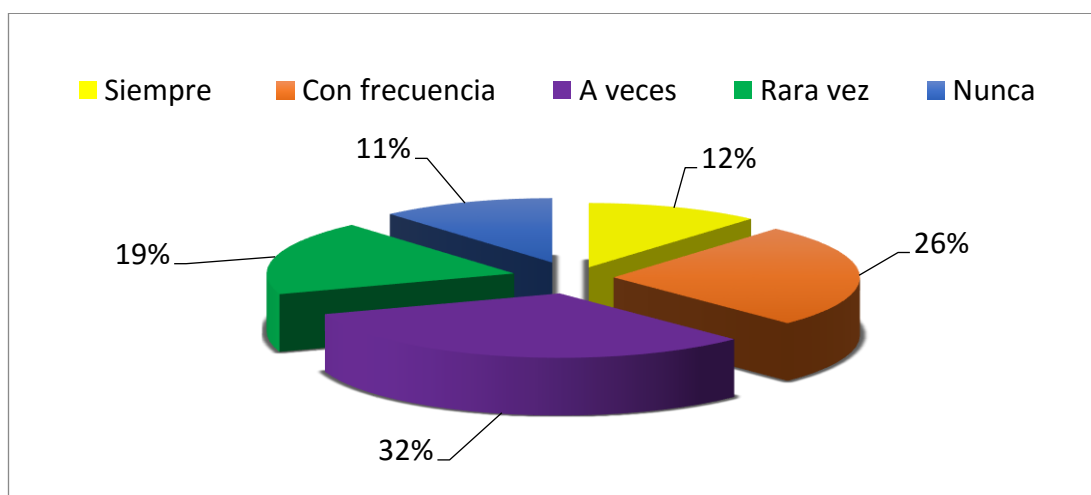
Correspondiente a los recursos materiales de mayor requerimiento en las actividades operativas, se obtiene que el 52% considera que son los repuestos, partes y piezas, el 21% indica que se requiere pertrechos, el 21% señala que requiere armamentos y el 5% indica que se necesitan uniformes. La información obtenida permite conocer que a criterio del personal del COGUAR se requiere repuestos, partes y piezas, además de pertrechos y armamentos, por lo tanto es pertinente que se realicen las actividades para mantener disponibles estos materiales que son necesarios para cumplir con las actividades de control.

6) ¿Recibió los recursos materiales, insumos o suministros en el tiempo oportuno?

**Tabla 10**  
**Recursos materiales en el tiempo oportuno**

Descripción	Frecuencia	%
Siempre	17	12%
Con frecuencia	39	26%
A veces	48	32%
Rara vez	28	19%
Nunca	17	11%
<b>Total</b>	<b>149</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta aplicada al personal del COGUAR.



**Figura 10. Recursos materiales en el tiempo adecuado**

Fuente: Tabla 10

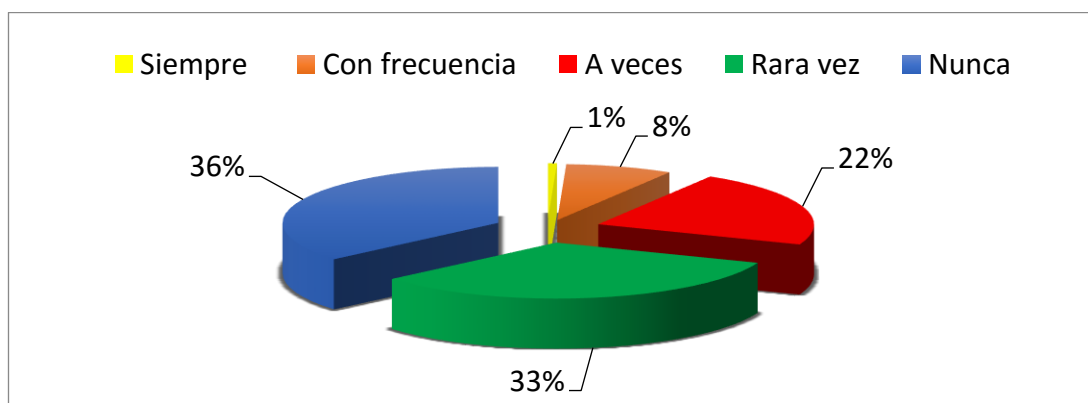
Referente a la recepción de los recursos materiales, insumos o suministros en el tiempo oportuno, se obtiene que el 32% a veces los recibió, el 26% con frecuencia, el 19% rara vez, el 12% siempre los recibió de manera oportuna y el 11% nunca los recibió. La información obtenida permite conocer que los recursos materiales, insumos o suministros a veces son receptados en el tiempo oportuno, los mismos que sirven para el cumplimiento de las operaciones de control de las unidades del Comando de Guardacostas, por lo tanto al no contar con estos equipos se puede dificultar la actividad de control de actos ilícitos en el mar territorial ecuatoriano.

7) ¿Se realiza el abastecimiento bajo un procedimiento documentado y registros que aseguren un óptimo desempeño de las operaciones navales del COGUAR?

**Tabla 11**  
**Abastecimiento bajo un procedimiento documentado**

Descripción	Frecuencia	%
Siempre	1	1%
Con frecuencia	12	8%
A veces	33	22%
Rara vez	49	33%
Nunca	54	36%
<b>Total</b>	<b>149</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada al personal del COGUAR.



**Figura 11.** Abastecimiento bajo un procedimiento documentado

**Fuente:** Tabla 11

Con relación al abastecimiento bajo un procedimiento documentado, se puede conocer que el 36% considera que nunca se realiza de esa manera, el 33% indica que rara vez existen registros, el 22% señala que a veces se lleva a cabo el registro documentado y el 8% manifiesta que con frecuencia se realiza con un procedimiento adecuado. Los resultados obtenidos de los criterios del personal de la institución permiten identificar que el abastecimiento no se realiza bajo un procedimiento documentado que permita contar con los registros que aseguren un óptimo desempeño de las operaciones navales del COGUAR, por lo tanto se pretende que mediante el análisis de los procesos logísticos se genere un registro de control para las embarcaciones mejorando el desempeño de las operaciones.

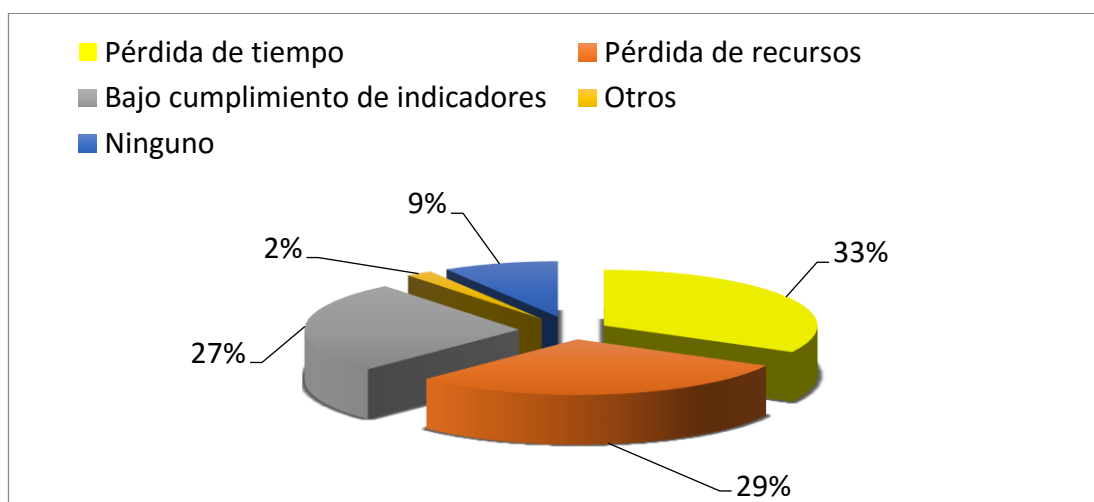
8) ¿En qué influyeron las no conformidades en el abastecimiento de recursos materiales, insumos y suministros?

**Tabla 12**

**Influencia de las no conformidades en el abastecimiento de recursos**

Descripción	Frecuencia	%
Pérdida de tiempo	49	33%
Pérdida de recursos	44	30%
Bajo cumplimiento de indicadores	40	27%
Otros	3	2%
Ninguno	13	9%
<b>Total</b>	<b>149</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada al personal del COGUAR.



**Figura 12. Influencia de las no conformidades en el abastecimiento de recursos**

**Fuente:** Tabla 12

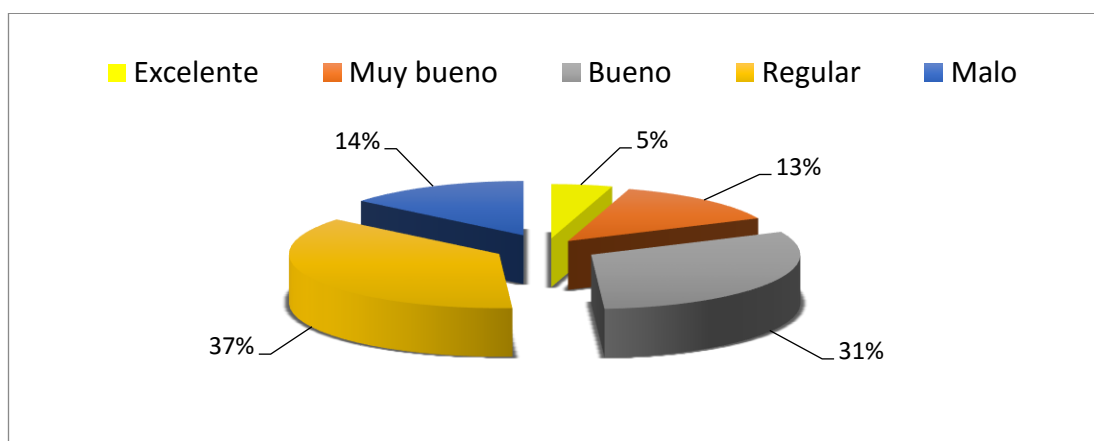
Respecto a la influencia de las no conformidades, se obtiene que el 33% consideran que es pérdida de tiempo, el 30% sostiene que es pérdida de recursos, el 27% manifiesta que genera bajo cumplimiento de indicadores, mientras que el 9% considera que no influyó. La información obtenida del criterio del personal evidencia que las limitaciones en la previsión y obtención de requerimientos han generado demoras para el cumplimiento de las actividades del control de los actos ilícitos en el mar territorial ecuatoriano que afectan al desarrollo del país.

9) ¿Cómo califica la coordinación del personal de los Repartos Navales que están relacionados con el abastecimiento de materiales?

**Tabla 13**  
**Calificación de la coordinación del personal de los Repartos Navales**

Descripción	Frecuencia	%
Excelente	7	5%
Muy bueno	20	13%
Bueno	46	31%
Regular	55	37%
Malo	21	14%
<b>Total</b>	<b>149</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada al personal del COGUAR.



**Figura 13. Calificación de la coordinación del personal de los Repartos Navales**

**Fuente:** Tabla 13

Concerniente a la calificación que el personal otorga al proceso de abastecimiento de materiales, se obtiene que el 37% calificar como regular la coordinación del proceso, el 31% señala que es bueno, el 14% indica que es malo, el 13% considera que es muy bueno y el 5% señala que el proceso es excelente. La información obtenida permite conocer que a criterio del personal de la institución la coordinación que existe en el proceso de abastecimiento de materiales no se realiza eficientemente evitando que se pueda cumplir con la planificación efectuada por el Cuerpo de Guardacostas, ocasionando la interrupción y atrasos en las operaciones de control.

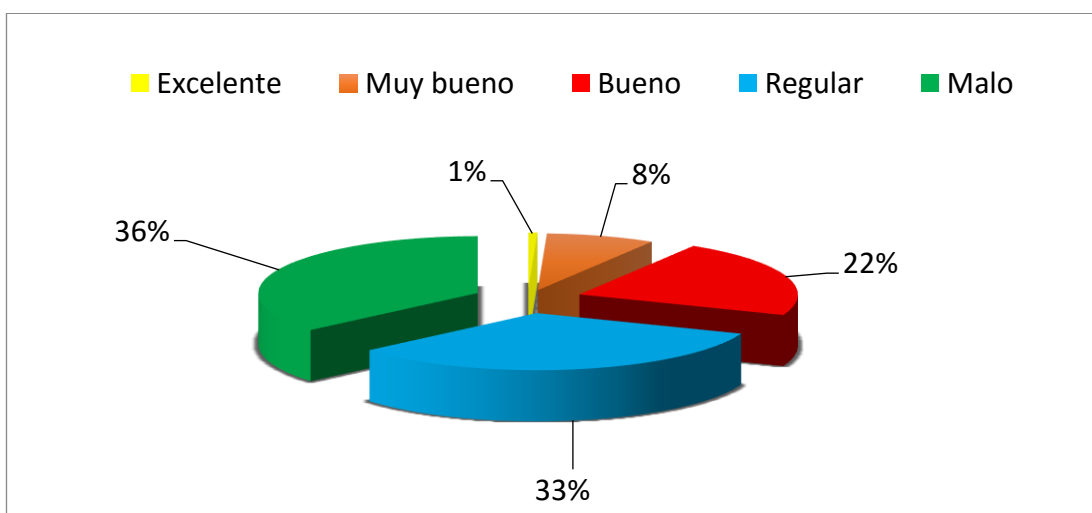


**10) ¿Cómo califica el control del abastecimiento de recursos materiales, insumos y suministros en el COGUAR?**

**Tabla 14**  
**Calificación del control de abastecimiento de recursos**

Descripción	Frecuencia	%
Excelente	1	1%
Muy bueno	12	8%
Bueno	33	22%
Regular	49	33%
Malo	54	36%
<b>Total</b>	<b>149</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada al personal del COGUAR.



**Figura 14. Calificación del control de abastecimiento de recursos**

**Fuente:** Tabla 14

Con relación a la calificación del control del abastecimiento de recursos materiales, insumos y suministros en el COGUAR, se obtiene que el 36% lo calificó como malo, el 33% regular, el 22% considera que es bueno, el 8% señala que es muy bueno. La información obtenida evidencia que el proceso de control del abastecimiento de recursos materiales, insumos y suministros es malo, por lo tanto se justifica la problemática referente a la limitada previsión de los requerimientos entre otros para el cumplimiento de las operaciones de control de las unidades del Comando de Guardacostas, evitando que los periodos de navegación se realicen sin interrupciones.

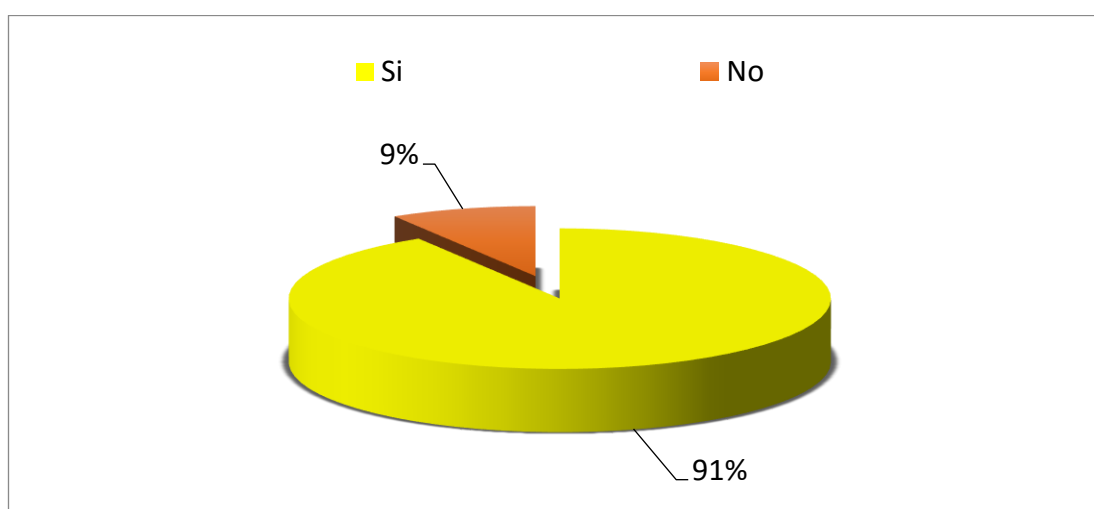
11) ¿Se requiere de un plan logístico basado en la cadena de abastecimiento para optimizar la eficiencia de las operaciones navales del COGUAR?

**Tabla 15**

**Necesidad de un plan logístico basado en la cadena de abastecimiento**

Descripción	Frecuencia	%
Si	136	91%
No	13	9%
<b>Total</b>	<b>149</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada al personal del COGUAR.



**Figura 15. Necesidad de un plan logístico basado en la cadena de abastecimiento**

**Fuente:** Tabla 15

Referente a la necesidad de implementar un plan logístico basado en la cadena de abastecimiento, se obtiene que el 91% consideran que es pertinente un plan logístico, mientras que el 9% señala que no requiere un plan. Los resultados evidencian que a criterio del personal de la institución se requiere que se implemente un plan logístico en la cadena de abastecimiento para optimizar la eficiencia de las operaciones navales del COGUAR, para conseguir que las actividades de control se realicen correctamente y no se genere pérdida de tiempo que se ve reflejado en el incremento de las actividades ilícitas en el mar.

**3.8.3. Análisis general de los resultados de la encuesta.** Realizando un análisis general de todas las preguntas relacionadas a la encuesta en la población del Comando de Guardacostas se expresa que más del 91% de los entrevistados son de género masculino dando como resultado que frecuentemente se encuentran en buen estado los equipos, los repuestos son los que mayormente se solicitan y no son adquiridos en el momento adecuado generando demora en los procesos logísticos para el control operativo en las unidades guardacostas.

**3.8.4. Análisis de los resultados de la entrevista al Sr. Comandante del COGUAR.**

**1) ¿Cuál es el proceso para solicitar recursos materiales, insumos y suministros requeridos para realizar eficientemente las operaciones navales?**

El proceso logístico para solicitar materiales, insumos y suministros en el COGUAR, inicia cuando el personal operativo detecta que hace falta un recurso y se debe solicitar a la bodega general para que lo envíen hacia el almacén del Reparto, sin embargo, si no se dispone del mismo se debe solicitar este a la DIRNEA, para que previa certificación presupuestaria de esta Unidad, se proceda a realizar el proceso de adquisiciones mediante el portal de Compras Públicas y el trámite respectivo al área financiera de la DIRNEA.

**2) ¿Qué tipo de problemas se suscitaron en el proceso de abastecimiento de recursos materiales, insumos y suministros requeridos que afectaron el desempeño de las operaciones navales?**

Varios, en primer lugar el reproceso, debido a que durante el proceso de abastecimiento de materiales, la documentación suele regresar al Reparto Naval, en ocasiones por errores cometidos por el personal del área financiera del COGUAR al elaborar los pliegos, en gran medida por su inexperiencia, debido a la rotación de los uniformados en los puestos de trabajo de la institución, la cual se encuentra expresada en la Ley de Personal de las Fuerzas Armadas, pero también por concepto de que los pliegos no se encuentran

estandarizados, lo que aún incide más en las fallas del talento humano recién incorporado a la sección financiera del Comando de Guardacostas.

No obstante, las paralizaciones del Sistema Nacional de Contratación Pública y las inobservancias en el control de la documentación en la UCP y en las diferentes áreas del DIRNEA por donde se tramita el proceso de abastecimiento, pueden demorar el proceso, el cual puede quedar sin efecto, si transcurre más del tiempo establecido en la legislación del Sistema Nacional de Contratación Pública, como por ejemplo, la ínfima cuantía no debe tardar más de un mes, caso contrario la documentación debe volver al Reparto para ser reformada, de acuerdo a la nueva factura del proveedor, con cambio de fecha.

Las demoras que ocurren en el proceso de abastecimiento de materiales, insumos y suministros, afectan gravemente la productividad de los procesos operativos de control marítimo por parte del COGUAR, porque si no se cuentan con los recursos necesarios, no se podrán ejecutar estas operaciones, perjudicando también a la comunidad que se sirve del servicio de este Reparto Naval.

**3) ¿Responden los indicadores del proceso de abastecimiento de recursos materiales, insumos y suministros, al plan estratégico de la institución?**

La institución espera que los procesos de abastecimiento se cumplan en menor cantidad del tiempo que el previsto por la ley, en el caso de compras locales o nacionales, este no debe demorar más de 20 días, dependiendo del tipo de adquisición (subasta inversa, ínfima o menor cuantía).

**4) ¿Cuál es el plan requerido para mejorar el proceso de abastecimiento de recursos materiales, insumos y suministros?**

Es necesario que se aplique como herramienta administrativa, la cadena de abastecimiento, donde se estipule como política institucional, disponer de inventarios suficientes de materiales e insumos para cubrir los requerimientos del COGUAR en el tiempo oportuno, de modo que el tiempo de adquisición

de estos recursos, no afecte las operaciones de control marítimo, ni tampoco a la comunidad que se sirve de los mismos.

**5) ¿Cómo considera a la cadena de abastecimiento como plan logístico para el proceso de abastecimiento de recursos materiales, insumos y suministros en el COGUAR?**

Es precisamente lo que manifesté anteriormente, la cadena de abastecimiento o suministro, puede contribuir a que el proceso de adquisiciones se lleve a cabo, manteniendo inventarios y con lotes económicos, que eviten demoras de tiempo y afectación a los indicadores de gestión de los procesos operativos de control marítimo en el COGUAR.

**3.8.5. Análisis general de los resultados de la entrevista.** Al observar los procesos logísticos en el COGUAR, se pudo apreciar que el abastecimiento de recursos materiales, insumos y suministros, es una de las actividades de mayor importancia que tuvo un impacto directo y significativo para que no se haya podido mejorar las operaciones de control marítimo en este Reparto Naval.

El primer hallazgo encontrado fue que el personal operativo del COGUAR solicita los materiales cuando no hay existencias de los recursos materiales, significando que es necesario llevar a cabo el proceso de adquisiciones, el cual es demorado, porque no solo participa el personal financiero del Reparto Naval, sino también la DIRNEA y la Unidad de Compras Públicas (UCP), por lo que en cualquier parte del proceso se pueden presentar fallas que pueden afectar la eficiencia del abastecimiento, que a su vez constituye una causa de atraso de las actividades en el control marítimo.

El personal del Reparto del COGUAR confirmó que el estado de las embarcaciones actuales es bueno en términos generales, no obstante, la problemática de mayor envergadura se refiere a la indisponibilidad de materiales, insumos o suministros, debido a un inadecuado abastecimiento de los recursos, que no suministra a tiempo los mismos y que perjudica la eficiencia de las operaciones en altamar.

La entrevista efectuada al Sr. Comandante del COGUAR fundamentó la causa de la problemática inherente a las demoras en el abastecimiento de recursos, indicando que esta se debe a la falta de aplicación de una metodología para el pronóstico de los inventarios y para determinar el lote económico del pedido, además que no se cuenta con un manual o plan de gestión que coordine las actividades correspondientes a este elemento de la logística operativa, lo que a su vez tiene un impacto negativo en el cumplimiento de la misión institucional.

Tanto el personal como el Sr. Comandante del COGUAR indicaron que este Reparto Naval requiere de un plan logístico operativo para optimizar las labores operacionales que se realizan en altamar, el cual debe guiar las actividades del personal del área financiero que es inexperta por la alta rotación naval de este puesto de trabajo, coordinando a través de una política, las labores entre las diferentes áreas involucradas en el proceso de adquisición de recursos materiales.

**3.8.6. Comprobación de la idea a defender.** El resultado de la pregunta 11 de la encuesta aplicada al personal del COGUAR y las respuestas otorgadas a las interrogantes 4 y 5 de la entrevista formulada al Sr. Comandante de este Reparto Naval, evidenciaron que es necesario el diseño de un Plan de Logística Operativa Naval aplicado a las Unidades del Comando de Guardacostas para contribuir a la optimización de la planeación y control de las actividades de abastecimiento y distribución de recursos, de modo que el tiempo de adquisición de estos recursos, no afecte las operaciones de control marítimo, ni tampoco a la comunidad que se sirve de los mismos, corroborando la idea a defender de la investigación.

## Capítulo IV

### **Plan de acción para optimizar la Logística Operativa en las Unidades Guardacostas en los periodos de navegación para el control del área marítima**

La propuesta es dar una solución donde el informe consistirá en la redacción de los resultados obtenidos en el producto de la investigación.

#### **4.1. Datos informativos.**

**Título:** Diseño de Plan de Logística Operativa Naval aplicado a las Unidades del Comando de Guardacostas.

**Tipo de proyecto:** El proyecto está enmarcado con la finalidad de fortalecer el área de la seguridad y defensa, conforme a los requisitos de la Unidad Académica Especial Salinas-ESSUNA.

**Institución Responsable:** Armada del Ecuador, Comando de Guardacostas, Base Naval Sur.

**Cobertura Poblacional:** El universo del personal del COGUAR incluyendo su Comandante, así como la ciudadanía que se sirve del control marítimo del Comando de Guardacostas.

**Cobertura Territorial:** Provincia del Guayas, Cantón Guayaquil.

**Fecha de Inicio:** Octubre del 2016.

**Fecha Final:** Noviembre del 2016.

## **4.2. Antecedentes de la propuesta**

El antecedente de la propuesta está sustentado en la investigación de campo, porque los resultados evidenciaron un proceso inadecuado de abastecimiento de recursos materiales e insumos, que estuvo ligado a la falta de planeación de las compras y de los inventarios, además de la descoordinación entre las áreas que intervienen en el proceso de adquisiciones.

Las fallas en el proceso de adquisiciones repercuten en pérdida de tiempo durante el abastecimiento de recursos materiales, lo que a su vez genera demoras en la llegada de los requerimientos del COGUAR, evitando que se cumpla el control marítimo que es función de este Reparto, además que se minimiza la seguridad para la ciudadanía en el mar territorial ecuatoriano.

## **4.3. Justificación**

La propuesta del Plan de Logística Operativa Naval en el COGUAR, se justifica debido a que el Reparto Naval carece de este tipo de documentación, al establecerla dentro del Comando de Guardacostas, se podrá implementar políticas adecuadas de abastecimiento a través de la aplicación de la cadena de suministro, de modo que se mantengan disponibles suficientes de materiales e insumos, que permitan operar de manera eficiente en el control marítimo.

La cadena de abastecimiento implementará los controles adecuados y el disponible suficiente, en base a los modelos matemáticos prever los inventarios de recursos materiales e insumos, que constituyan la parte fundamental para el proceso de adquisiciones, sin que esto interfiera en la eficiencia de las operaciones del control marítimo, incrementando los indicadores de gestión y la confiabilidad de la ciudadanía.



#### **4.4. Objetivos**

**4.4.1. Objetivo general.** Diseñar el Plan de Logística Operativa Naval aplicado a las Unidades del Comando de Guardacostas, para optimizar el abastecimiento de recursos y las operaciones de control marítimo.

#### **4.4.2. Objetivos específicos.**

- Delinear las políticas de abastecimiento de materiales, insumos y suministros mediante la cadena de suministro.
- Identificar los inventarios mínimos, máximos.
- Establecer el lote económico del pedido.

#### **4.5. Fundamentación de la Propuesta**

La teoría correspondiente a la cadena de abastecimiento, fue sustentada por (Ballou, 2011), para quien “los modelos logísticos se interrelacionan con la gestión administrativa y operativa” (p. 11), así como con (Bowersox, Closs & Cooper, 2012), quien enfatiza en la cadena de abastecimiento como “un esquema sistemático de la logística, que optimiza la distribución de materiales, bienes e información desde el proveedor hasta el usuario final” (p. 6).

Bajo estas teorías se ha diseñado el Plan de Logística Operativa Naval aplicado a las Unidades del Comando de Guardacostas, cuya premisa trata de verificar que esta herramienta de gestión, puede optimizar el abastecimiento de recursos y las operaciones de control marítimo, para beneficio de la institución, el personal que la conforma y la comunidad que se sirve del servicio que ofrece el COGUAR.

#### **4.6. Diseño de la Propuesta**

El diseño del Plan de Logística Operativa Naval aplicado a las Unidades del Comando de Guardacostas, se ha realizado considerando un formato previamente elaborado, el cual se ha detallado de manera particularizada en las siguientes páginas de este apartado.

<b>PLAN DE LOGÍSTICA OPERATIVA</b>		
<b>ARMADA DEL ECUADOR. COMANDO DE GUARDACOSTAS</b>		
<b>Áreas:</b> Logística y Operaciones	<b>Elaborado por:</b> Autores	<b>Pág. 1 de 18</b>

# **PLAN DE LOGÍSTICA OPERATIVA**

## **ARMADA DEL ECUADOR COMANDO DE GUARDACOSTAS**

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
----------------	---------------	---------------

<b>PLAN DE LOGÍSTICA OPERATIVA</b>		
<b>ARMADA DEL ECUADOR. COMANDO DE GUARDACOSTAS</b>		
<b>Área:</b> Logística y Operaciones	<b>Elaborado por:</b> Autores	<b>Pág. 2 de 18</b>

## ÍNDICE

1. Portada.
2. Índice.
3. Introducción.
4. Alcance del Plan de Logística Operativa.
5. Objetivo del Plan de Logística Operativa.
6. Responsable de la aplicación del Plan de Logística Operativa.
7. Política del Plan de Logística Operativa.
8. Esquema del Plan de Logística Operativa.
9. Descripción del Plan de Logística Operativa.
10. Recursos.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
----------------	---------------	---------------

<b>PLAN DE LOGÍSTICA OPERATIVA</b>		
<b>ARMADA DEL ECUADOR. COMANDO DE GUARDACOSTAS</b>		
<b>Área:</b> Logística y Operaciones	<b>Elaborado por:</b> Autores	<b>Pág. 3 de 18</b>

### **Introducción**

El Comando de Guardacostas de la Armada del Ecuador es uno de los Repartos Navales que realiza faenas operativas de control marítimo para beneficio de la seguridad de la ciudadanía que trabaja en labores de pesca artesanal e industrial, se asientan en las riberas de los ríos navegables y/o del mar territorial ecuatoriano.

Para realizar sus labores operativas de control marítimo, el COGUAR necesita de recursos materiales e insumos, tales como pertrechos, armamento, municiones, combustibles, uniformes, repuestos, partes y piezas de motores para el mantenimiento de los diversos tipos de embarcaciones navales, entre otros requerimientos.

El proceso de abastecimiento es pertinente a la Logística Naval Operativa, es una de las actividades de mayor relevancia para la optimización de las tareas de control marítimo del COGUAR, debido a que a través de la misma, se puede planear los requerimientos de materiales e insumos, de modo que siempre exista disponible suficiente y no se detenga las operaciones, para incrementar los indicadores de gestión del Comando de Guardacostas y en beneficio de la seguridad marítima de la ciudadanía.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
----------------	---------------	---------------

<b>PLAN DE LOGÍSTICA OPERATIVA</b>		
<b>ARMADA DEL ECUADOR. COMANDO DE GUARDACOSTAS</b>		
<b>Área:</b> Logística y Operaciones	<b>Elaborado por:</b> Autores	<b>Pág. 4 de 18</b>

### **Alcance de Plan de Logística Naval Operativa para Optimización del Control Marítimo**

El Plan de Logística Naval Operativa tiene alcance en las labores logísticas y operativas del Comando de Guardacostas de la Armada del Ecuador.

### **Objetivo del Plan Logístico para Optimización de los Recursos**

Optimizar el proceso de abastecimiento de recursos materiales e insumos en las Unidades del Comando de Guardacostas, para mejorar la seguridad en el control marítimo.

### **Responsable de la Aplicación del Plan Logístico para Optimización de los Recursos**

Comandante del Comando de Guardacostas de la Armada del Ecuador.

### **Política de Plan Logístico para Optimización de los Recursos**

Mantener disponible suficiente de recursos materiales e insumos, separando el proceso de transporte y distribución de materiales, de la actividad de adquisiciones que se produce simultáneamente para minimizar el riesgo de paralizaciones de las operaciones de control marítimo por parte del personal del COGUAR.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
<b>PLAN DE LOGÍSTICA OPERATIVA</b>		
<b>ARMADA DEL ECUADOR. COMANDO DE GUARDACOSTAS</b>		
Área: Logística y Operaciones	Elaborado por: Autores	Pág. 5 de 18

**Esquema del Plan de Logística Naval Operativa bajo la Cadena de Abastecimiento**

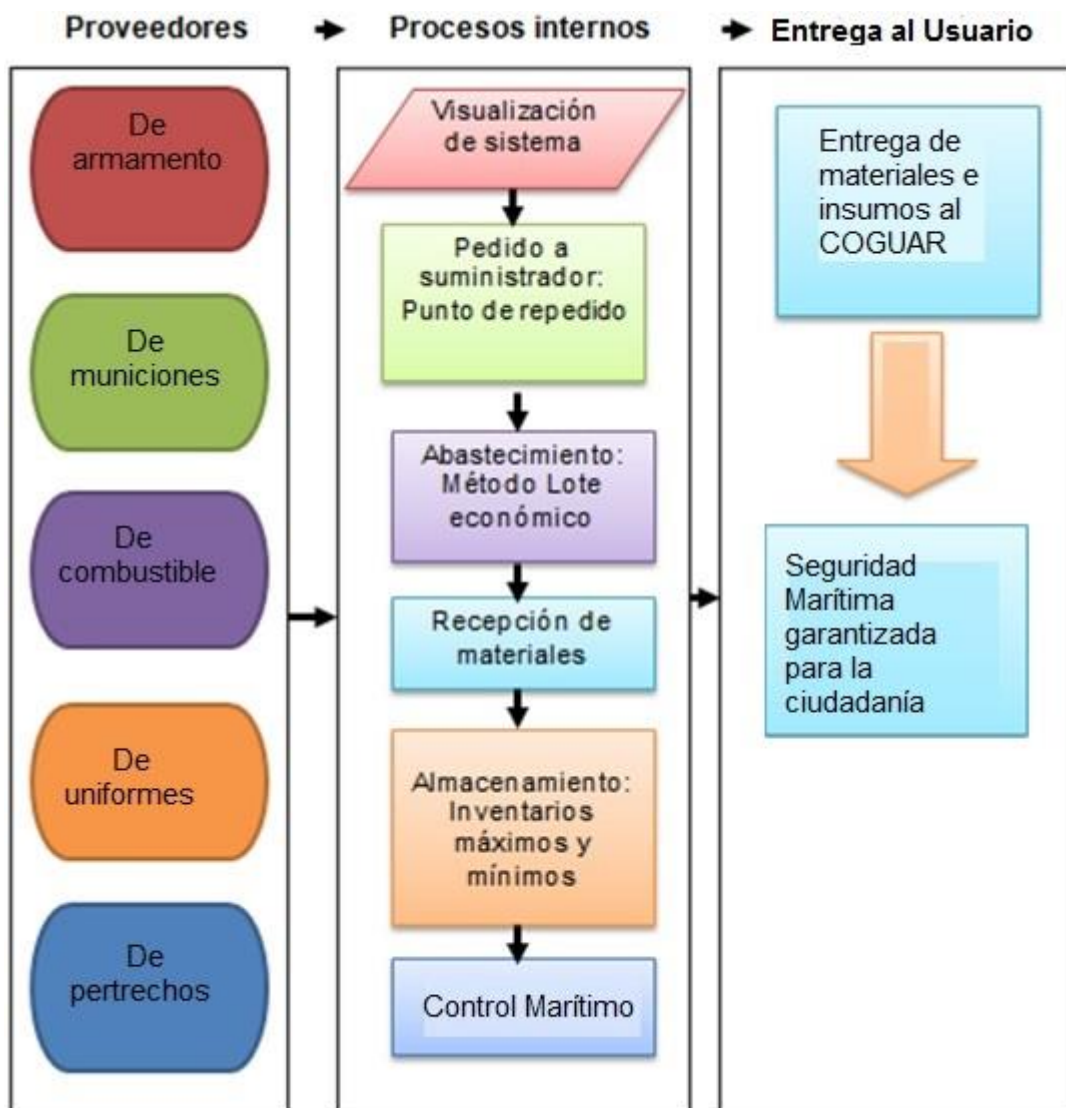
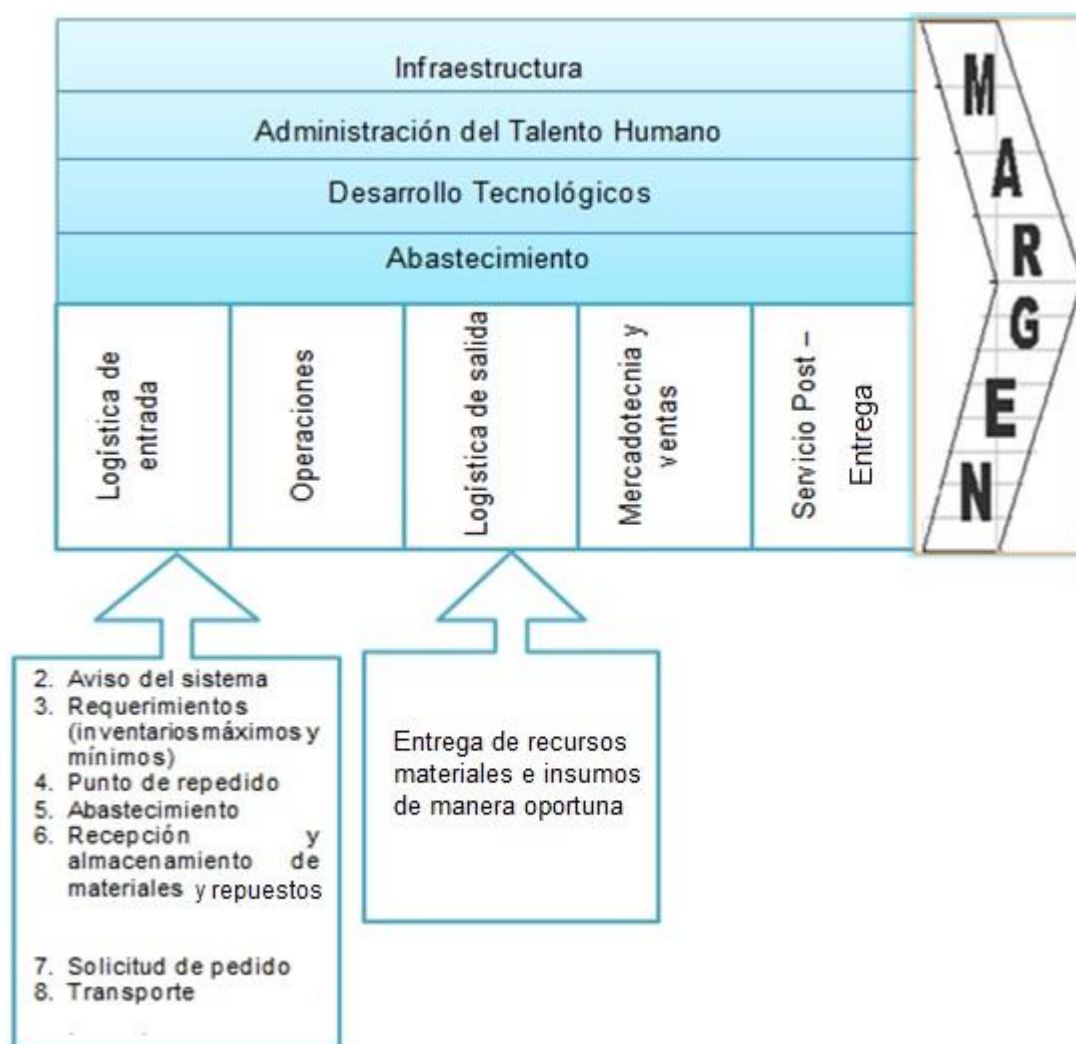


Figura 16. Esquema del Plan Logístico Naval

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
----------------	---------------	---------------

PLAN DE LOGÍSTICA OPERATIVA		
ARMADA DEL ECUADOR. COMANDO DE GUARDACOSTAS		
Área: Logística y Operaciones	Elaborado por: Autores	Pág. 6 de 18

### Cadena de Valor



**Figura 17. Cadena de valor**

**Fuente:** Autores

En este gráfico podemos observar la actividad realizada por la institución pública para el empleo de la logística en la entrega de recursos materiales de manera oportuna.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
<b>PLAN DE LOGÍSTICA OPERATIVA</b>		
<b>ARMADA DEL ECUADOR. COMANDO DE GUARDACOSTAS</b>		
Área: Logística y Operaciones	Elaborado por: Autores	Pág. 8 de 18

### Descripción del Plan de Logística Operativa para Optimización del Abastecimiento de Materiales e Insumos

#### Método del Punto de Repedido.

**Objetivo:** Optimizar la gestión de abastecimiento.

**Alcance:** COGUAR.

**Responsabilidad:** Comandante del COGUAR.

**Desarrollo:**

Registro de inventarios en el sistema informático.

Aviso automático cuando el registro llegue al inventario de seguridad.

Determinación del inventario mínimo y máximo:

- Inventario mínimo = Proyección por tipo de material.
- Inventario máximo = Inventario mínimo x (tiempo que dura el abastecimiento + tiempo de duración del inventario mínimo).

Se calcula la "proporción de uso" y el punto de repedido:

- Punto de repedido (PR)
- Stock de seguridad(ES)
- Requerimiento diario(R)
- Tiempo que dura el proveedor en abastecer(TP)

$$PR = ES + (R * TP)$$



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
<b>PLAN DE LOGÍSTICA OPERATIVA</b>		
<b>ARMADA DEL ECUADOR. COMANDO DE GUARDACOSTAS</b>		
Área: Logística y Operaciones	Elaborado por: Autores	Pág. 9 de 18

### Método del Lote Económico del Pedido.

**Objetivo:** Optimizar el proceso abastecimiento de materiales e insumos.

**Alcance:** COGUAR.

**Responsabilidad:** Comandante del COGUAR.

**Desarrollo:**

- Se obtiene la demanda promedio o requerimiento (R).
- Se calcula el costo de cada orden del pedido (S).
- Se calcula el costo por mantener el inventario (Ci).
- Se determina el lote económico del pedido (Q)

$$\text{Lote económico del pedido (Q)} = \sqrt{\frac{2 R.S.}{C_i}}$$

- Costo Total del Lote económico del pedido  $E = Q/2 C_i + R/Q S$

### Recursos

- Sistemas informáticos.
- Registro de Inventario.
- Suministros de oficina.
- Dispositivos de seguridad electrónica.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
----------------	---------------	---------------

PLAN DE LOGÍSTICA OPERATIVA		
ARMADA DEL ECUADOR. COMANDO DE GUARDACOSTAS		
Área: Logística y Operaciones	Elaborado por: Autores	Pág. 10 de 18

### Desarrollo del ejercicio con combustible:

#### DATOS:

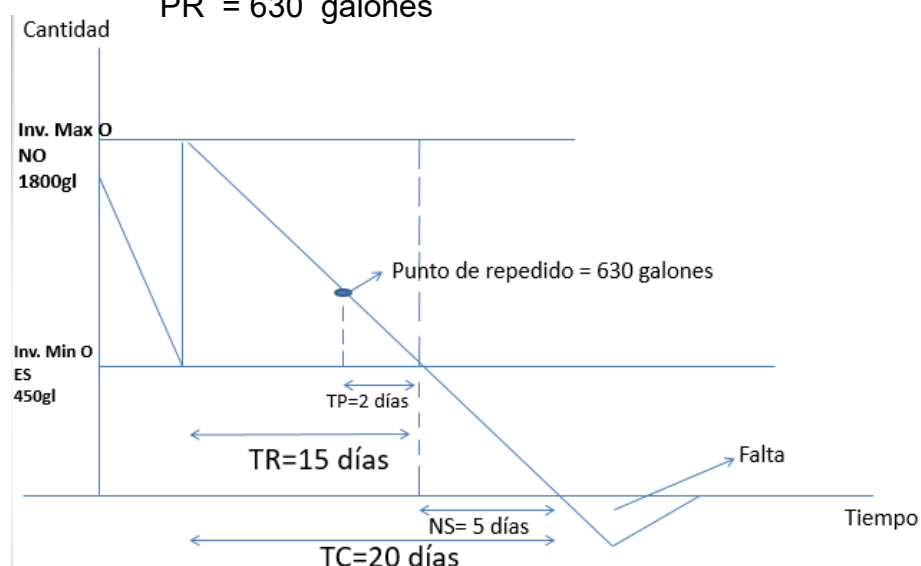
- Requerimiento diario(R)= 90 galones
- Tiempo que dura el reabastecimiento(TR)= 15 días
- Tiempo que dura el proveedor en abastecer(TP)= 2 días
- Nivel de stock(NS)= 5 días
- Tiempo crítico (TC)= 20 días
- Inventario mínimo = NS\*R
- Inventario máximo= TC\*R

#### Cálculo del repedido:

$$PR = ES + (R * TP)$$

$$PR = 450 + (90 * 2)$$

$$PR = 630 \text{ galones}$$



**Figura 18. Punto de repedido**

Fuente: Autores.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
----------------	---------------	---------------

PLAN DE LOGÍSTICA OPERATIVA		
ARMADA DEL ECUADOR. COMANDO DE GUARDACOSTAS		
Área: Logística y Operaciones	Elaborado por: Autores	Pág. 11 de 18

**Datos:**

CI = \$10,00 (Costo de mantener el inventario de combustible)

R = 90 galones diarios (32800 gal anuales)

S = \$100,00 (Costo de transportación)

- $Q = \sqrt{2RS/C}$
- $Q = \sqrt{2(32800)(100) / (10)}$
- $Q = 809,94$
- $E = (R/Q) S + (Q/2) CI$
- $E = (32800 / 809,94) (100) + (809,94 / 2) (10)$
- $E = \$4049,7 + \$4049,6$
- **$E = \$8099,38$**

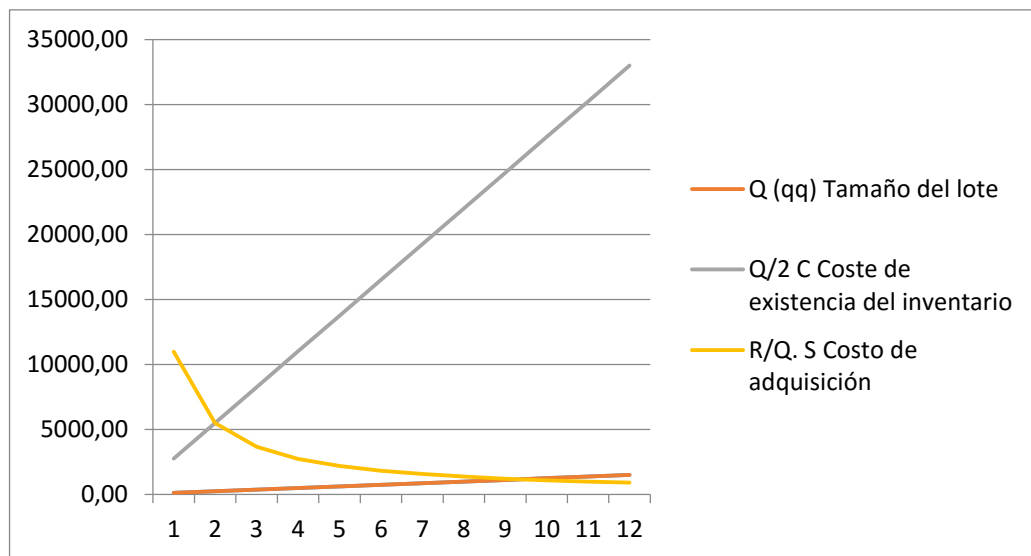
**Tabla 16**  
**Inventario Óptimo**

Escenario	Q	R/Q S	Q/2 CI	E Costo Total
	Tamaño del lote	Coste de pedido	Costo de mantenimiento de inventario	
1	32800	\$100,00	\$164,00	\$164.100,00
<b>2</b>	<b>809,94</b>	<b>\$4.049,7</b>	<b>\$4.049,6</b>	<b>\$8.099,38</b>
3	15000	\$219,00	\$75.000	\$75.219,00
4	200	\$16.400	\$1.000	\$17.400,00
5	5000	\$656	\$25000	\$25.656,00

Fuente: Autores

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
<b>PLAN DE LOGÍSTICA OPERATIVA</b>		
<b>ARMADA DEL ECUADOR. COMANDO DE GUARDACOSTAS</b>		
Área: Logística y Operaciones	Elaborado por: Autores	Pág. 12 de 18

### Costo Vs Cantidad



**Figura 19. Costo vs cantidad**  
Fuente: Registros de la empresa.

El costo óptimo del lote de combustible es igual a **\$8.099,38**

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
----------------	---------------	---------------

<b>PLAN DE LOGÍSTICA OPERATIVA</b>		
<b>ARMADA DEL ECUADOR. COMANDO DE GUARDACOSTAS</b>		
<b>Área:</b> Logística y Operaciones	<b>Elaborado por:</b> Autores	<b>Pág. 13 de 18</b>

**Instructivo del Proceso Propuesto de Abastecimiento de Recursos  
Materiales e Insumos**

**Tabla 17**  
**Instructivo del proceso 1**

<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>Personal que realiza</b>
1	Sistema de inventarios notifica con un aviso que se llegó al stock de seguridad (inventario mínimo y máximo) de un recurso material o insumo	Personal operativo
2	Notificación al Comandante del COGUAR quien aprueba la notificación observada	Comandante del COGUAR
3	Aviso de la necesidad a la Bodega General, a través de un oficio	Personal de logística
4	Si existen los materiales solicitados en la Bodega General, se peticiona los mismos, a través de un oficio	Personal de logística
5	Atendiendo a la petición del COGUAR, se transportan los materiales desde la Bodega General hasta este Reparto	Personal de logística
6	Se receptan los materiales en bodega interna del COGUAR	Personal de logística
7	Revisión del estado, tipo y cantidad de los materiales, si todo está bien prosigue el proceso, caso contrario regresa a la solicitud para la Bodega General	Personal de logística
8	Se entregan los materiales al personal operativo	Personal de logística
9	Personal operativo recibe los materiales y ejecuta las operaciones requeridas de conservación rutinaria de embarcaciones o de control marítimo, según corresponda	Personal operativo

**Fuente:** Observación directa del proceso de Logística Operativa en el COGUAR.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
----------------	---------------	---------------

<b>PLAN DE LOGÍSTICA OPERATIVA</b>		
<b>ARMADA DEL ECUADOR. COMANDO DE GUARDACOSTAS</b>		
<b>Área:</b> Logística y Operaciones	<b>Elaborado por:</b> Autores	<b>Pág. 14 de 18</b>

**Instructivo del Proceso Propuesto de Adquisiciones de Recursos  
Materiales e Insumos**

**Tabla 18**  
**Instructivo del proceso 2**

<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>Personal que realiza</b>
1	Necesidad de requerimientos de materiales bajo lote económico y punto de repedido.	Personal operativo
4	Se elabora la solicitud de certificación presupuestaria a la DIRNEA para verificar disponibilidad de fondos	Personal financiero
5	Con la recepción de la aprobación de la certificación presupuestaria por parte de la DIRNEA, prosigue el proceso de adquisiciones con la autorización del Comandante del COGUAR. Caso contrario, termina el proceso	Comandante del COGUAR
7	Realización de un estudio de mercado, si fuera el caso, para identificar a los proveedores y solicitar cotizaciones	Personal financiero
8	Recepción de cotización de proveedores	Personal financiero
9	Establecimiento de comparativos	Personal financiero
10	Selección de las cotizaciones más convenientes (se requieren mínimo 3 cotizaciones)	Personal financiero
11	Elaboración de pliegos	Personal financiero
12	Envío de la documentación pertinente a la Unidad de Compras Públicas (UCP) para que determinen su validez legal. El proceso prosigue en el caso de que todo se encuentre conforme a la legislación del Sistema de Contratación Pública, caso contrario regresa al COGUAR	Personal financiero
13	La documentación ingresa al portal de Compras Públicas, quien determina al proveedor más adecuado, emitiéndose un informe que es revisado en el COGUAR	Personal financiero
14	El COGUAR solicita la factura al proveedor seleccionado	Personal financiero

**Fuente:** Observación directa del proceso de Logística Operativa en el COGUAR.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
----------------	---------------	---------------

<b>PLAN DE LOGÍSTICA OPERATIVA</b>		
<b>ARMADA DEL ECUADOR. COMANDO DE GUARDACOSTAS</b>		
<b>Área:</b> Logística y Operaciones	<b>Elaborado por:</b> Autores	<b>Pág. 15 de 18</b>

**Instructivo del Proceso Propuesto de Adquisiciones de Recursos  
Materiales e Insumos**

**Tabla 19**  
**Instructivo del proceso 3**

<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>Personal que realiza</b>
15	La documentación inherente al proveedor seleccionado es revisada en el departamento financiero de la DIRNEA, donde si está conforme a la legislación de contratación pública, es comprometida en Presupuesto, caso contrario, regresará al COGUAR para ser corregida	Personal financiero
16	Si se notificó al COGUAR con los vistos necesarios que acreditan que la documentación se encuentra en regla, se debe solicitar los materiales al proveedor respectivo	Personal financiero
17	Se receptan los materiales en las bodegas generales, bajo revisión del cumplimiento en la documentación respectiva	Bodega General
18	Se cancela la factura a través de la gestión de Pagaduría, siempre y cuando se compruebe que los recursos suministrados por el proveedor, ya se encuentran en bodega	Personal financiero

**Fuente:** Observación directa del proceso de Logística Operativa en el COGUAR.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
----------------	---------------	---------------

<b>PLAN DE LOGÍSTICA OPERATIVA</b>		
<b>ARMADA DEL ECUADOR. COMANDO DE GUARDACOSTAS</b>		
Área: Logística y Operaciones	Elaborado por: Autores	Pág. 16 de 18

**Flujograma del Proceso Propuesto de Abastecimiento de Recursos**

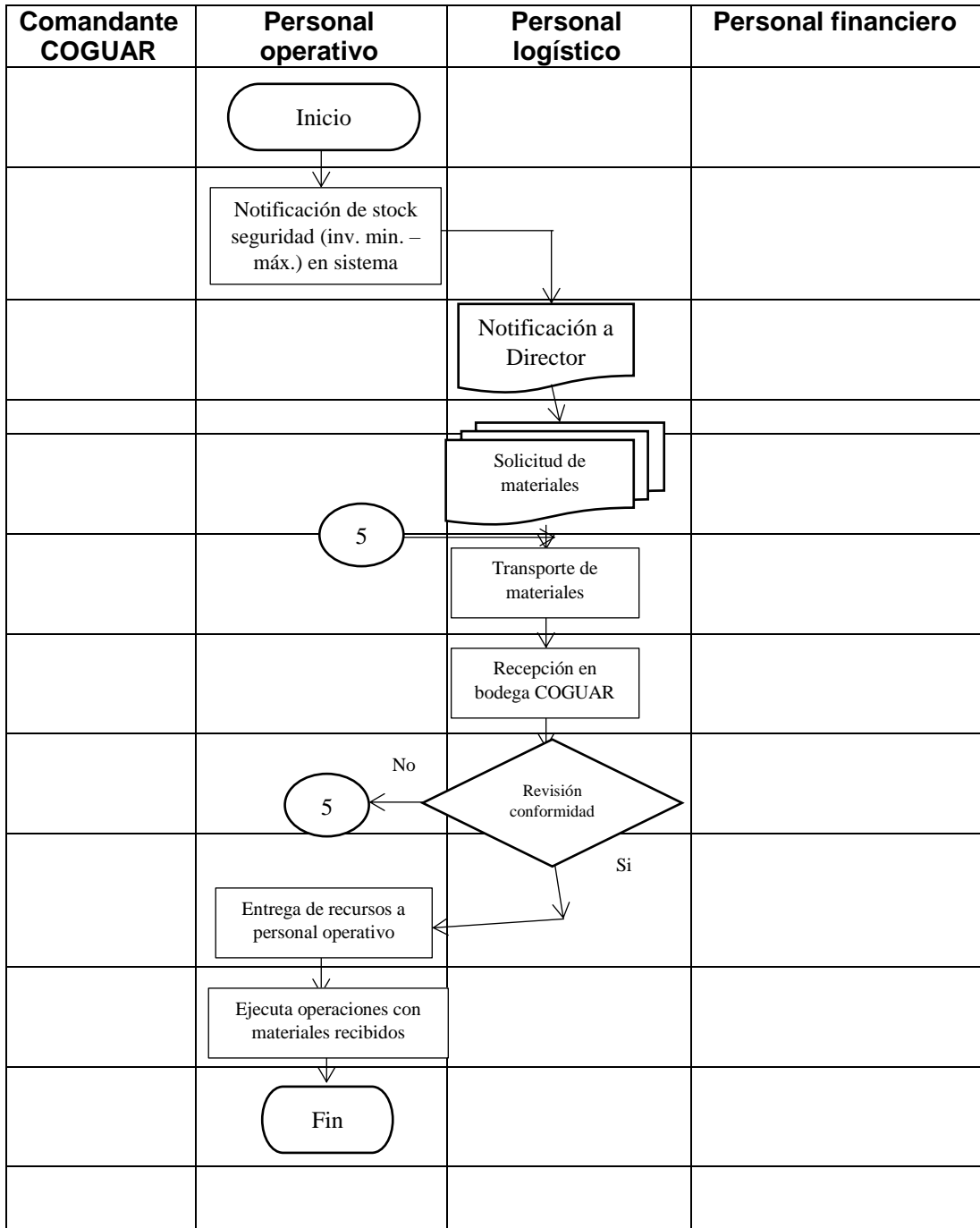


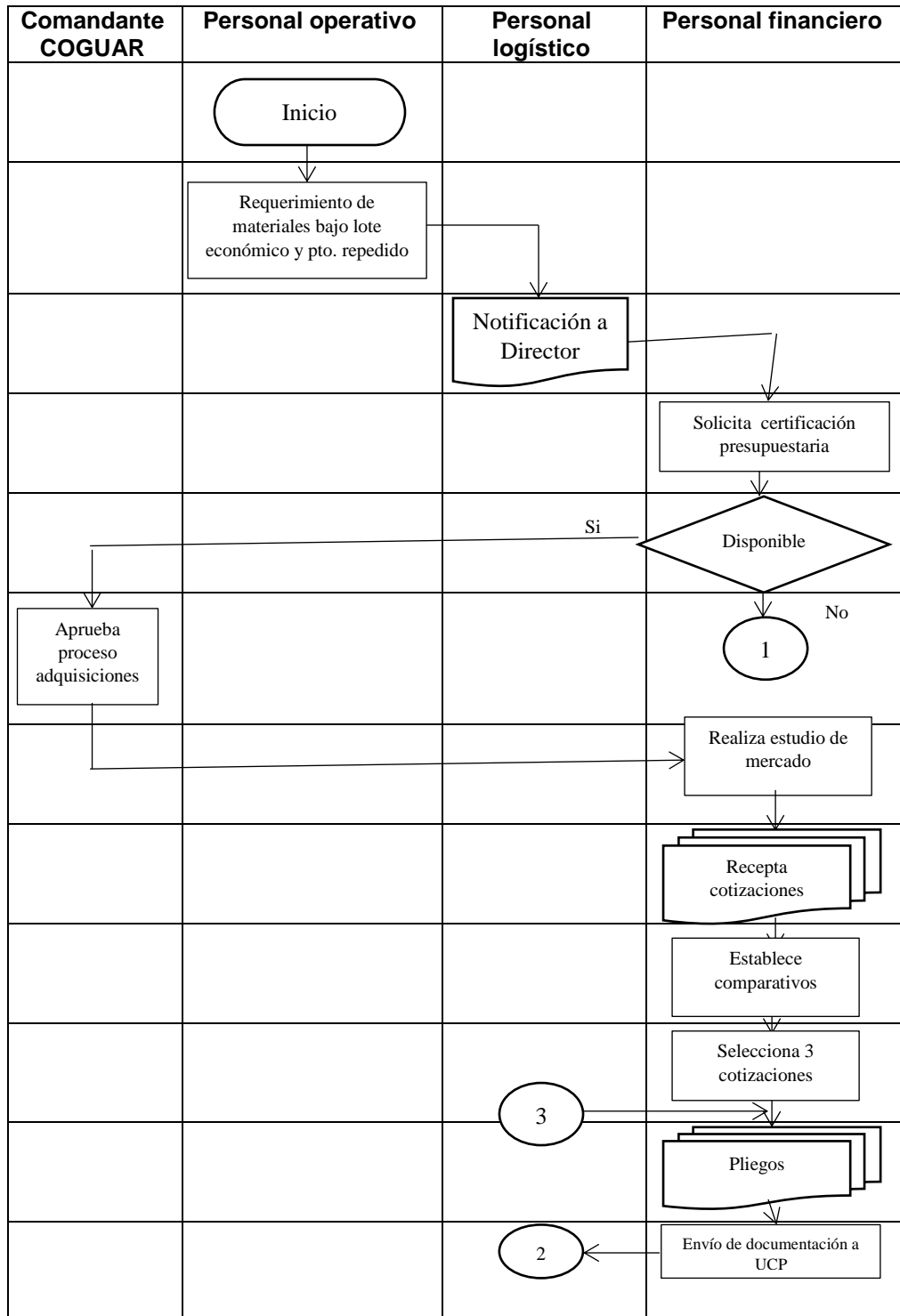
Figura 20. Flujograma del proceso propuesto

Fuente: Autores



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
<b>PLAN DE LOGÍSTICA OPERATIVA</b>		
<b>ARMADA DEL ECUADOR. COMANDO DE GUARDACOSTAS</b>		
Área: Logística y Operaciones	Elaborado por: Autores	Pág. 17 de 18

**Flujograma del Proceso Propuesto de Abastecimiento de Recursos Materiales e Insumos**

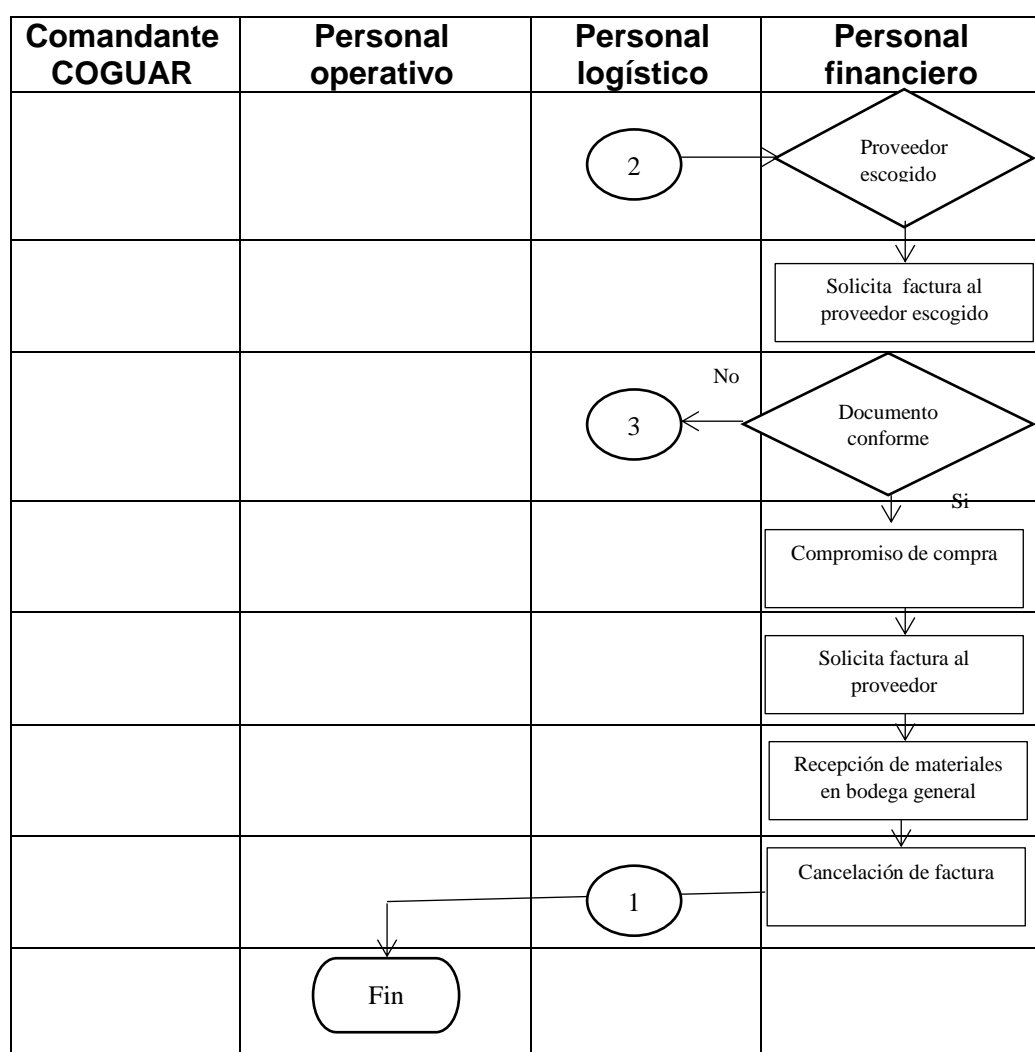


**Figura 21. Flujograma de presupuesto propuesto**

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
----------------	---------------	---------------

PLAN DE LOGÍSTICA OPERATIVA			
ARMADA DEL ECUADOR. COMANDO DE GUARDACOSTAS			
Área: Logística y Operaciones	Elaborado por: Autores	Pág. 18 de 18	

**FLUJOGRAMA DEL PROCESO PROPUESTO DE ABASTECIMIENTO DE RECURSOS MATERIALES E INSUMOS.**



**Figura 22. Flujoograma del proceso propuesto 3**

Fuente: Autores

#### 4.7. Metodología para Ejecutar la Propuesta

El conjunto de actividades que enfatizan en el desarrollo de la propuesta, se incluyen las siguientes:

- Fuente de Financiamiento: El proyecto será financiado a través de la partida presupuestaria del COGUAR.
- Presupuesto: A continuación se presenta el detalle del presupuesto de la propuesta.

**Tabla 20**  
**Presupuesto**

CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD MEDIDA	CANT.	V.UNITARIO	SUBTOTAL
510507	HONORARIOS P/R INSTRUCTORES PARA CAPACITACIÓN	HORAS	40	\$ 15,00	\$ 600,00
510106	SUELDOS P/R PERSONAL FINANCIERO DE COGUAR	HORAS	160	\$ 5,00	\$ 800,00
530804	MATERIALES DE OFICINA P/R HOJAS BOND A4	RESMA	10	\$ 4,05	\$ 40,50
530807	MATERIALES DE IMPRESIÓN, FOTOGRAFÍA. P/R COPIAS PARA FORMATO E IMPRESIÓN DE TRÍPTICOS	UNIDAD	835	\$ 0,10	\$ 83,50
530812	MATERIALES DIDÁCTICOS P/R MARCADORES ACRILICOS, BORRADOR DE PIZARRA, BOLÍGRAFOS, BORRADOR, BOLÍ- GRAFOS, CARPETAS PLÁSTICAS, PILAS AA.	UNIDAD	132	\$ 1,00	\$ 132,00
<b>TOTAL</b>					<b>\$ 1.656,00</b>

Fuente: Autores

- Cronograma: A continuación se presenta el detalle del cronograma de la propuesta en un diagrama de Gantt.

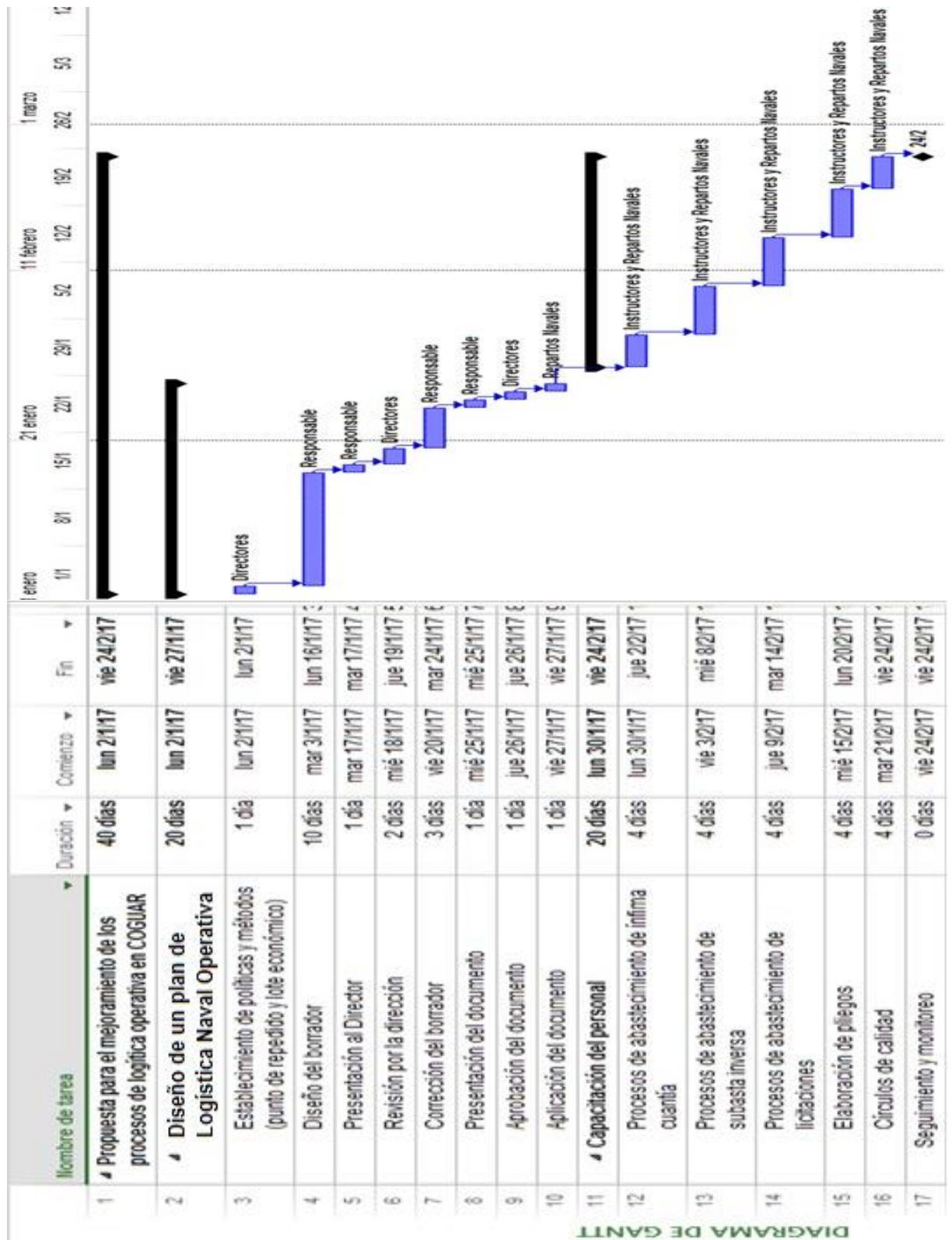


Figura 23. Cronograma  
Fuente: Autores.

## Conclusiones

- La falta de la aplicación de la Logística Operativa en el Comando de Guardacostas, evidencia que el proceso de abastecimiento es demorado, debido a que el personal operativo del COGUAR notifica los requerimientos de recursos materiales al Comandante, las bodegas no tienen existencias para suplirlas, lo que perjudica la eficiencia de las operaciones de patrullaje en el área marítima del Ecuador.
- La falta de asignación de recursos económicos por parte del Estado, es una de las causas por la cual, no se ha podido cumplir la totalidad de las operaciones de control marítimo, ocasionando un aumento de amenazas asimétricas en contra de la población.
- La ausencia de un adecuado método para el manejo de un inventario, así como la falta de un Plan Operativo Anual acorde a la realidad económica que está atravesando la institución, perjudica el abastecimiento de las unidades guardacostas produciendo una demora en la satisfacción de los requerimientos de las mismas.

## Recomendaciones

- Aplicar un sistema de gestión administrativa adecuado que les permita planificar los recursos y la previsión de los materiales e insumos, contribuirá en la reducción de riesgos de paralizaciones en los procesos operativos de patrullaje y control marítimo.
- Concientizar a las autoridades políticas de turno, que la lucha en contra de las amenazas asimétricas que afectan a la población civil, contribuye a la seguridad interna del Estado, consagrada en la Constitución de la República, en su art.162, para obtener los recursos económicos necesarios que permitan cumplir con todas las operaciones marítimas planificadas.
- Emplear métodos adecuados para el manejo de inventarios, de acuerdo a las políticas establecidas en el Plan de Logística Operativa propuesto, siendo importante la coordinación de estas actividades para mejorar la eficiencia del abastecimiento entre las diferentes unidades operativas y administrativas, lo que contribuirá en la optimización de los materiales y repuestos, evitando la compra innecesaria de los mismos.

## Bibliografía

- Armada del Ecuador. (2014). *Comando de Guardacostas*. Obtenido de <http://www.armada.mil.ec/fuerza-operativa/coguar/>
- Alba, J. S. (2009). *Logística General y Naval Operativa*. Academia de Guerra Naval.
- Aponte, J. (2014). *Retos para la Integración de la Logística Nacional*. Sala Logística. Bogotá: Presentación.
- Arbones, E. (2013). *La Empresa Eficiente, aprovisionamiento, producción y distribución física*. Colombia: Alfaomega Colombiana S.A.
- Armada de Chile. (2007). *Cartilla de Logística*. Valparaíso, Chile: Academia de Guerra Naval.
- Ballesteros, P. (2015). *Cómo los empresarios aplican la logística militar en sus organizaciones*. Colombia: Scientia Et Technica, Universidad Tecnológica de Pereira. Vol. XI, Núm. 28, p. 112.
- Barraclough, G., Stone, N., & Scarre, C. (2013). *Atlas de Historia Universal*. Bogotá: El Tiempo.
- Call, H., & Eccles, E. (2013). *Economía, Guerra y Logísticas*. Argentina: Instituto de Publicaciones Navales.
- Díaz, a., Álvarez, M., & Gonzáles, P. (2014). *Logística Inversa y Medio Ambiente, aspectos estratégicos y operativos*. Madrid, España: Mc Graw Hill. (Primera edición ed.). (S. Figueras, Ed.): Páginas 351.
- Faundez, H. F. (2007). *Apoyo logístico en las operaciones*. Valparaíso: Academia de Guerra Naval de Chile.
- Faúndez, H. F. (2008). *Proposición para una definición de Logística*.
- Ferrel, O., Hirt, L., Ramos, L., Adriaenséns, M., & Flores, M. (2014). *Introducción a los Negocios en un Mundo Cambiante*. México: Mc Graw Hill, Cuarta Edición, Pág. 282.
- Koontz, Y., & O'donnell. (2012). *Administración. Ciclo logístico*. México: 3a edición. McGraw Hill.
- Kottler, P. (2013). *Logística Naval Operacional*. México: Prentice-Hall Hispanoamericana.
- Lamb, C., H. J., & y McDaniel, C. (2012). *Marketing*. México: International Thomson Editores S.A. Sexta Edición, Pág. 38.
- Manual de Logística Conjunta*. (2008).
- Manual de Logística del Ejército*. (2011). Quito.

- Menares, M. A. (2012). *Logística Naval Operativa*. Guayaquil: Academia de Guerra Naval.
- Mendoza, M. (2012). *Desarrollo Sostenible y Organizaciones (Documento inédito)*. Bogotá, Colombia: . Páginas 15.
- Noori, H., & Radford, R. (2013). *Administración de Operaciones y Producción, calidad total y respuesta sensible rápida*. Bogotá, Colombia:: Mc Graw Hill. Primera edición ed. Páginas 637.
- Noori, H., & Radford, R. (2014). *Administración de Operaciones y Producción, calidad total y respuesta sensible rápida* . Bogotá, Colombia: Primera edición. Mc Graw Hill. Páginas 107.
- Ries, A., & Trout, J. (2015). *La Guerra de la Mercadotecnia*. México: McGraw Hill.
- Ruibal, H. (2014). *Gestión Logística de la Distribución Física Internacional*. México: Norma.
- Salgado, A. (2012). *Logística General y Naval Operativa. CALM*. España: Escuela de Guerra Naval.
- Salgado, J. (2012). *Logística General y Naval Operativa*. España: CALM. Escuela de Guerra Naval.
- Sánchez, H. (2011). *Análisis de los procesos productivos con propuesta a la implementación del mejoramiento continuo (Kaizen) en Escuadrón de Mantenimiento (ESCMAN) de Aviación Naval*. Guayaquil, Ecuador: Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial.  
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/4070/1/4060.SANCHEZ%20LLANOS%20HENRY.pdf>.
- Thompson, J. (2012). *La Savia de la Guerra. La Logística del Conflicto Armado*. Buenos Aires: nstituto de Publicaciones Navales. p. 47.
- Umaschi, C. (2012). *El Mantenimiento como área*. Santiago • Chile: Editora Microbyte Ltda.
- Velásquez, A., Mendoza, R., Rodríguez, L., & Ocampo, E. (2012). *Administración, Diseño y Modelamiento de Cadenas de Abastecimiento*. Bogotá, Colombia: Universidad Autónoma de Colombia.
- Zúniga, L. (2013). *Reabastecimiento en el Crucero Internacional de Instrucción Atlántico 2012 - II Fase del Buque Escuela Guayas; propuesta de mejora al proceso para cruceros internacionales*. Salinas, Ecuador: Universidad de las Fuerzas Armadas.  
<http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/7824/2/T-ESSUNA-004117.pdf>.



- Armada del Ecuador. (2014). *Comando de Guardacostas*. Obtenido de <http://www.armada.mil.ec/fuerza-operativa/coguar/>
- Alba, J. S. (2009). *Logística General y Naval Operativa*. Academia de Guerra Naval.
- Aponte, J. (2014). *Retos para la Integración de la Logística Nacional*. Sala Logística. Bogotá: Presentación.
- Arbones, E. (2013). *La Empresa Eficiente, aprovisionamiento, producción y distribución física*. Colombia: Alfaomega Colombiana S.A.
- Armada de Chile. (2007). *Cartilla de Logística*. Valparaíso, Chile: Academia de Guerra Naval.
- Ballesteros, P. (2015). *Cómo los empresarios aplican la logística militar en sus organizaciones*. Colombia: Scientia Et Technica, Universidad Tecnológica de Pereira. Vol. XI, Núm. 28, p. 112.
- Barraclough, G., Stone, N., & Scarre, C. (2013). *Atlas de Historia Universal*. Bogotá: El Tiempo.
- Call, H., & Eccles, E. (2013). *Economía, Guerra y Logísticas*. Argentina: Instituto de Publicaciones Navales.
- Díaz, a., Álvarez, M., & Gonzáles, P. (2014). *Logística Inversa y Medio Ambiente, aspectos estratégicos y operativos*. Madrid, España: Mc Graw Hill. (Primera edición ed.). (S. Figueras, Ed.): Páginas 351.
- Faundez, H. F. (2007). *Apoyo logístico en las operaciones*. Valparaíso: Academia de Guerra Naval de Chile.
- Faúndez, H. F. (2008). *Proposición para una definición de Logística*.
- Ferrel, O., Hirt, L., Ramos, L., Adriaenséns, M., & Flores, M. (2014). *Introducción a los Negocios en un Mundo Cambiante*. México: Mc Graw Hill, Cuarta Edición, Pág. 282.
- Koontz, Y., & O'donnell. (2012). *Administración. Ciclo logístico*. México: 3a edición. McGraw Hill.
- Kottler, P. (2013). *Logística Naval Operacional*. México: Prentice-Hall Hispanoamericana.
- Lamb, C., H. J., & y McDaniel, C. (2012). *Marketing*. México: International Thomson Editores S.A. Sexta Edición, Pág. 38.
- Manual de Logística Conjunta*. (2008).
- Manual de Logística del Ejército*. (2011). Quito.
- Menares, M. A. (2012). *Logística Naval Operativa*. Guayaquil: Academia de Guerra Naval.

- Mendoza, M. (2012). *Desarrollo Sostenible y Organizaciones (Documento inédito)*. Bogotá, Colombia: . Páginas 15.
- Noori, H., & Radford, R. (2013). *Administración de Operaciones y Producción, calidad total y respuesta sensible rápida*. Bogotá, Colombia:: Mc Graw Hill. Primera edición ed. Páginas 637.
- Noori, H., & Radford, R. (2014). *Administración de Operaciones y Producción, calidad total y respuesta sensible rápida* . Bogotá, Colombia: Primera edición. Mc Graw Hill. Páginas 107.
- Ries, A., & Trout, J. (2015). *La Guerra de la Mercadotecnia*. México: McGraw Hill.
- Ruibal, H. (2014). *Gestión Logística de la Distribución Física Internacional*. México: Norma.
- Salgado, A. (2012). *Logística General y Naval Operativa*. CALM. España: Escuela de Guerra Naval.
- Salgado, J. (2012). *Logística General y Naval Operativa*. España: CALM. Escuela de Guerra Naval.
- Sánchez, H. (2011). *Análisis de los procesos productivos con propuesta a la implementación del mejoramiento continuo (Kaizen) en Escuadrón de Mantenimiento (ESCMAN) de Aviación Naval*. Guayaquil, Ecuador: Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial.  
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/4070/1/4060.SANCHEZ%20LLANOS%20HENRY.pdf>.
- Thompson, J. (2012). *La Savia de la Guerra. La Logística del Conflicto Armado*. Buenos Aires: nstituto de Publicaciones Navales. p. 47.
- Umaschi, C. (2012). *El Mantenimiento como área*. Santiago • Chile: Editora Microbyte Ltda.
- Velásquez, A., Mendoza, R., Rodríguez, L., & Ocampo, E. (2012). *Administración, Diseño y Modelamiento de Cadenas de Abastecimiento*. Bogotá, Colombia: Universidad Autónoma de Colombia.
- Zúniga, L. (2013). *Reabastecimiento en el Crucero Internacional de Instrucción Atlántico 2012 - II Fase del Buque Escuela Guayas; propuesta de mejora al proceso para cruceros internacionales*. Salinas, Ecuador: Universidad de las Fuerzas Armadas.  
<http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/7824/2/T-ESSUNA-004117.pdf>.