



# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA  
CARRERA LICENCIATURA EN LOGISTICA NAVAL

Tesis previo la obtención del grado de:  
LICENCIADO EN LOGÍSTICA NAVAL

TEMA

EL SISTEMA DE REMOLQUE DE LAS UNIDADES NAVALES  
Y LA EFICIENCIA DEL SISTEMA DE REMOLQUE DEL  
BUQUE ESCUELA “MARAÑÓN”

AUTOR

JUAN LUIS LERTORA ABEGNO

DIRECTOR

ALFG-SU DIEGO ALBERTO BONILLA JAIME

SALINAS, DICIEMBRE 2014

# AGENDA

- Antecedentes
- Justificación del Problema
- Problema de Investigación
- Objetivos
- Hipótesis y Variables
- Fundamentación Teórica
- Metodología de Investigación
- Propuesta
- Conclusiones
- Recomendaciones
- Bibliografía

# ANTECEDENTES

- ▶ EVOLUCIÓN DEL SISTEMA DE REMOLQUE
- ▶ EL SISTEMA DE REMOLQUE EN LAS UNIDADES NAVALES DE LA ARMADA DEL ECUADOR

# JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

INVESTIGACIÓN



SISTEMA DE  
REMOLQUE



MEDICIÓN DEL  
NIVEL  
OPERATIVO



BUQUE  
ESCUELA  
MARAÑÓN

# PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

¿QUÉ FACTORES HAN INFLUIDO PARA QUE LA EFICIENCIA DEL SISTEMA DEL REMOLQUE BUQUE ESCUELA MARAÑÓN LO CATALOGUE COMO INOPERATIVO?

# OBJETIVOS

## OBJETIVO GENERAL

Repotenciar las maniobras de remolque del Buque Escuela “Marañón” para mejorar su eficiencia.

# OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Analizar la situación actual de las maniobras de remolque del Buque Escuela “Marañón”.

Realizar un análisis comparativo de los sistemas de remolque que permita elegir el más adecuado para el Buque Escuela “Marañón”.

Proponer la implementación de un sistema de remolque que ayude a realizar las maniobras de remolque en el Buque Escuela “Marañón”.

# HIPÓTESIS Y VARIABLES

- ▶ LA DETERMINACIÓN DE LOS ELEMENTOS REQUERIDOS DEL SISTEMA DE REMOLQUE DEL BUQUE ESCUELA MARAÑÓN CONTRIBUIRÁ CON LA MEJORA DE LA EFICIENCIA DE ESTE BUQUE EN SUS LABORES DE INSTRUCCIÓN Y REMOLQUE.



# VARIABLES

V. INDEPENDIENTE

- Las maniobras de remolque de las Unidades Navales.

V. DEPENDIENTE

- La eficiencia de las maniobras de remolque del Buque Escuela “Marañón” en tareas de instrucción y remolque.

# FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

¿Qué es un sistema de remolque?

# TIPOS DE REMOLQUE

- ▶ Remolcador de puerto
- ▶ Remolcador de puerto y altura
- ▶ Remolcador de altura y salvamento

# METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN



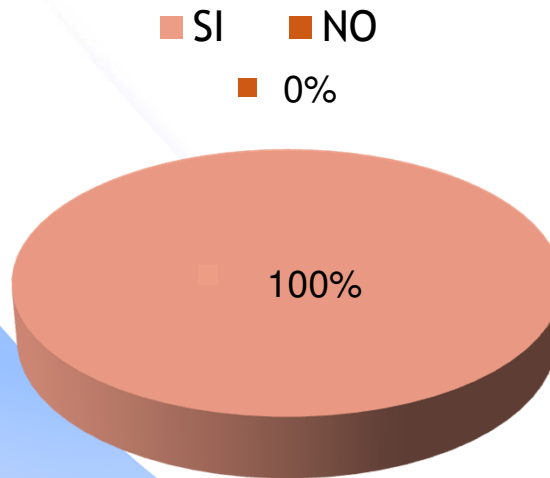
ENCUESTA

ENTREVISTA

OBSERVACIONES

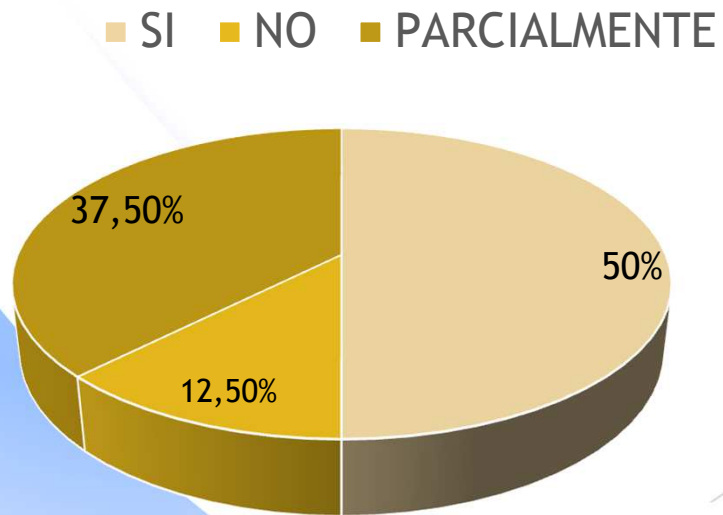
# Procesamiento y Análisis de datos

¿Existe un sistema de remolque en el Buque Escuela “Marañón”?



## PREGUNTA 7

¿Cree usted que la instalación de un sistema de remolque en el Buque Escuela “Marañón” contribuye con las actividades de instrucción en la Escuela Superior Naval?



# PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE REMOLQUE EN EL BUQUE ESCUELA “MARAÑÓN”

## JUSTIFICACIÓN

- El sistema de remolque es una herramienta que se utiliza para realizar maniobras de remolque a otras embarcaciones, siendo así indispensable para dar apoyo a unidades que se encuentren con problemas de operatividad y maniobrabilidad, como el BESMAR es un buque de instrucción contribuirá con las prácticas de aprendizaje de los Guardiamarinas para que puedan realizar estas maniobras en un futuro como Oficial de marina.

## OBJETIVOS

- Determinar los recursos materiales que necesite el Buque Escuela Marañón para que tenga un sistema de remolque eficiente.

## DESARROLLO DE LOS ASPECTOS TÉCNICOS OPERATIVOS RELACIONADOS CON LA PROPUESTA

- Las maniobras de remolques son necesarias para auxiliar a unidades que se encuentren con problemas de operatividad, siendo el sistema de remolque una herramienta para realizar maniobras de remolque.

- El Buque Escuela “Marañón” es un buque de instrucción es por esto que la instalación de un sistema de remolque contribuirá con las practicas reales de remolque de otra unidad, para que los estudiantes puedan realizar esta maniobra fácilmente.





UBICACIÓN DEL  
WINCHE ELÉCTRICO

# CUADRO COMPARATIVO

PARÁMETROS	JM	JK5	JM10
POTENCIA	28KW	28KW	30KW
RPM	28m/min	28m/min	28m/min
PRECIO	\$55.000,00	\$45.000,00	\$40.000,00
EMPRESA	Astilleros Maridueña	Astilleros Asenabra	ASTINAVE

## PRESUPUESTO DEL NUEVO SISTEMA DE REMOLQUE



## CARACTERÍSTICAS

<b>MARCA</b>	YZR2001-6
<b>MODELO</b>	JM10
<b>POTENCIA</b>	30KW
<b>REVOLUCIONES</b>	28 r/min
<b>PRECIO</b>	\$40.000,00
<b>EMPRESA</b>	ASTINAVE

## PRESUPUESTO DE LOS EQUIPOS REQUERIDOS

CANT.	DESCRIPCIÓN	COSTO POR UNIDAD	COSTO TOTAL
1	Gancho de escape para remolque popa	\$800,00	\$800,00
1	Cable galvanizado de 170m	\$12,5	\$2.125,00
1	Equipo oxicorte	\$450,00	\$450,00
1	Manguera de 10m para el equipo oxicorte	\$37,00	\$370,00
6	Guardacabos	\$5,00	\$30,00
6	Grilletes giratorio	\$16,00	\$96,00
6	Grilletes	\$40,00	\$240,00
1	Winche eléctrico	\$40.000,00	\$40.000,00
	TOTAL		\$44.111,00

# CONCLUSIONES

- ▶ Mediante el análisis del sistema de remolque se determinó que no se puede realizar ninguna maniobra de remolque debido a la falta de equipos que posibilitan la maniobra.
- ▶ El análisis comparativo de las características técnicas del sistema de remolque, permitió seleccionar un sistema de remolque que responde a las necesidades del Buque Escuela “Marañón”.
- ▶ La adquisición e implementación de un sistema de remolque en el Buque Escuela “Marañón” contribuirá en la enseñanza y aprendizaje práctico de los guardiamarinas y que a su vez podrá ser utilizado como remolcador en caso de una maniobra real.

# RECOMENDACIONES

- ▶ Abastecer al Buque Escuela “Marañón” con los equipos necesarios para instrucción en la maniobra de remolque que permita al Guardiamarina las prácticas que se asemejen a la realidad.
- ▶ Debido al medio en el que trabaja el sistema de remolque se debe realizar el respectivo mantenimiento al equipo; que evite el deterioro del mismo por efectos de oxidación y corrosión a fin de alargar su vida útil.
- ▶ Para un mejor desempeño en la maniobra de remolque se debería implementar un reversible para mejorar la efectividad en la maniobra.

# BIBLIOGRAFÍA

- ▶ Alcívar A., O. W. (2013). Guía Básica de Referencia B.A.E "Marañón".
- ▶ APG.(s.f.).Normas que regulan los servicios Portuarios en el Ecu.pdf.
- ▶ Gilardón, Eduardo; Retes, Martin;. (s.f.). *Maniobras de Buques*.
- ▶ González, J. (Junio de 2012). Remolque Portuario.
- ▶ HIPOLITO, L. (Junio de 2009). Historia Naval.
- ▶ Plan-Remchi-OPE-005\_Remolque. (s.f.). Manual de planes aplicables al remolcador de altura RA-70 "Chimborazo". Guayaquil.
- ▶ Paz, H. G. (2000). Investigación Científica. En H. G. Paz, Investigación Científica.
- ▶ Remolcadores. (21 de noviembre de 2012). Ingeniero Marino.
- ▶ Suarez, j. (2009). Planteamiento del problema de investigación.
- ▶ Wilson, k. j. (2003). Diseño Preliminar de un Remolcador Prototipo para la Armada Nacional. Guayaquil.



The slide features two large, abstract, semi-transparent shapes. On the left is a blue shape that tapers to a point at the top. On the right is a green shape with a textured, fabric-like appearance, also tapering to a point at the top. The text is centered between these two shapes.

**MUCHAS GRACIAS POR SU  
ATENCIÓN**