



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA

CARRERA LICENCIATURA EN CIENCIAS NAVALES

Tesis previo a la obtención del título de
LICENCIADO EN CIENCIAS NAVALES

AUTOR:

HURTADO SÁNCHEZ EDDY BRYAN

TEMA:

**LA MÁQUINA PRINCIPAL Y EL MANTENIMIENTO DEL
SISTEMA DE AGUA DE ENFRIAMIENTO DEL BUQUE
ESCUELA MARAÑÓN.**

DIRECTOR

ING. MEC. NAVAL TORRES VERA, EDER M.SC.

SALINAS-ECUADOR

NOVIEMBRE 2014

2

PROBLEMA SITUACIONAL

A

N

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

METODOLOGÍA DE LA
INVESTIGACIÓN

G

D

PROPUESTA

E

A

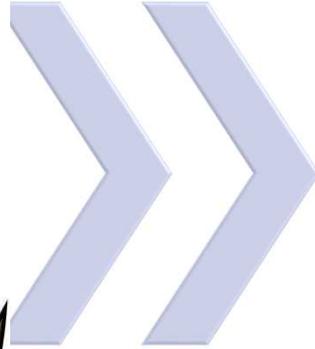
CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

3

ANTECEDENTES



JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

- Proporcionar una herramienta operativa.
- Cumplir con los mantenimientos del sistema de enfriamiento.
- Alargar el tiempo de vida útil del Buque Escuela Marañón.

PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

- Ausencia de mantenimientos al sistema de enfriamiento del Buque Escuela Marañón.
- No existen planos de los circuitos de agua que pertenecen al sistema de enfriamiento.

6

OBJETIVOS GENERALES

Identificar los problemas que son causados por la falta de mantenimiento de los circuitos de agua dulce y agua salada.

Caracterizar la importancia que tiene el Buque Escuela Marañón para la práctica de los conocimientos adquiridos por los guardiamarinas.

Presentar el levantamiento de planos en dos dimensiones referente a los circuitos de agua dulce y agua salada.

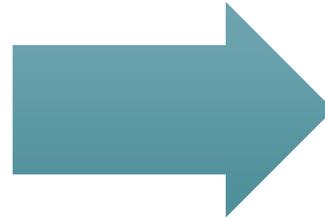
Implementar un plan de mantenimiento preventivo de los circuitos de agua dulce y agua salada para el enfriamiento de la máquina principal.

HIPÓTESIS

CAUSA

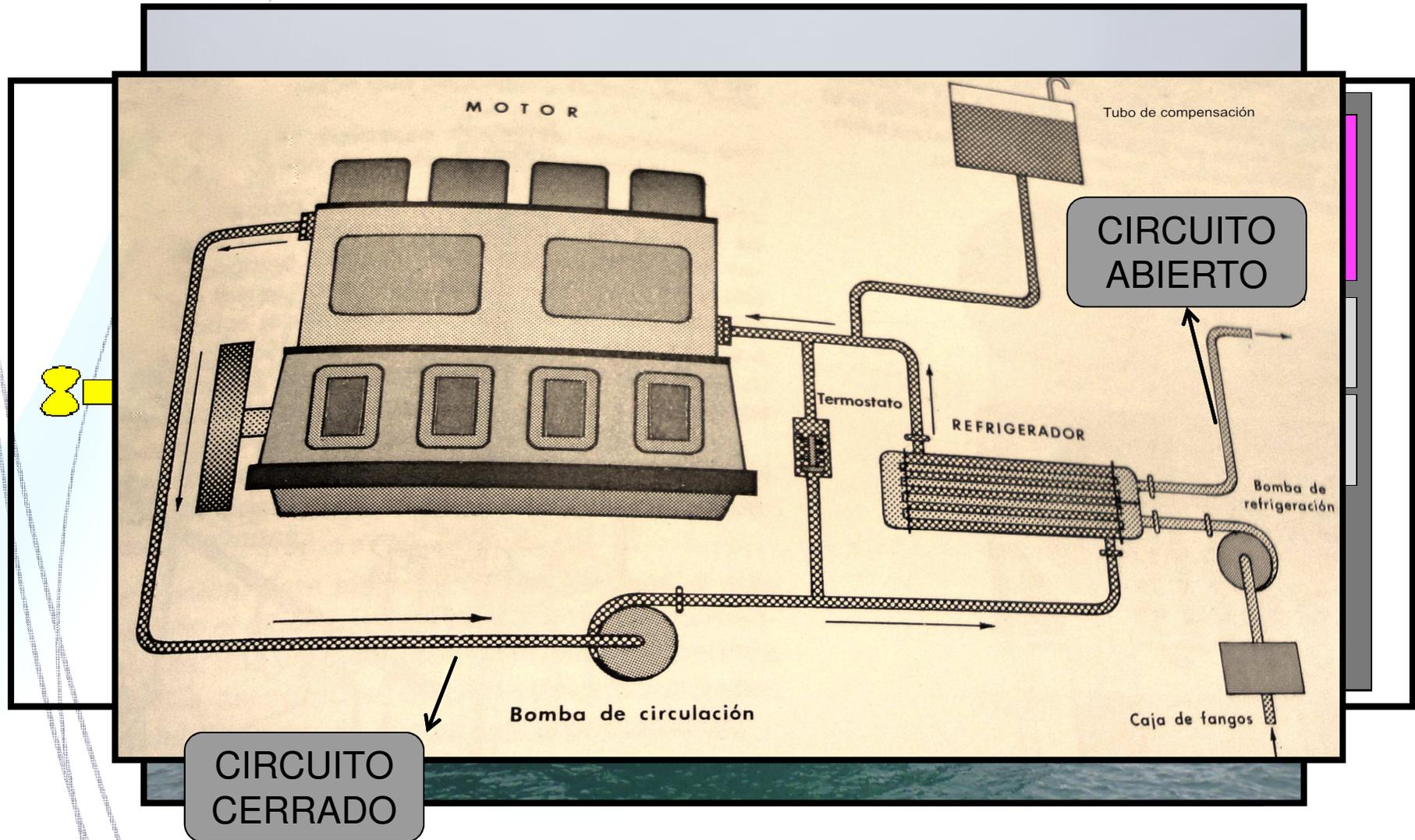
EFEECTO

LA EXISTENCIA DE
PLANOS Y DE UN
PLAN DE
MANTENIMIENTO DE
LOS CIRCUITOS DE
AGUA
PERTENECIENTES
AL SISTEMA DE
ENFRIAMIENTO



EN EL
CUMPLIMIENTO DEL
MANTENIMIENTO DE
DICHOS CIRCUITOS

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA



METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN



ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

➔ ANÁLISIS DE LA PRUEBA

Permite comprender la importancia que tiene el sistema Escuela Marañón para la práctica de los conocimientos adquiridos, entre los que se destacan los conocimientos de la asignatura de Navegación, Maquinaria Naval, entre otras.

- Fugas en las tuberías y conexiones.
- Defectos en la bomba de agua.
- Variación de presión del sistema.
- Aumento de temperatura del motor.
- Corrosión por la falta de protección.

PROPUESTA

PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL BUQUE ESCUELA MARAÑÓN

JUSTIFICACIÓN

OBJETIVO

TIPOS DE MANTENIMIENTO

PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO



JUSTIFICACIÓN

- ▶ Los dos circuitos de agua requieren periódicos mantenimientos que deben ser realizados por el personal de tripulación del Buque Escuela Marañón, por lo que es necesario establecer un planes de mantenimiento preventivo y realizar el levantamiento de los planos, a fin de mantener en optimas condiciones la máquina principal de esta unidad naval.

OBJETIVO

- Desarrollar un plan de mantenimiento preventivo para el sistema de enfriamiento de la máquina principal, el cual será ejecutado por el personal de tripulación de esta unidad naval y personal técnico de los Astilleros Navales, a fin de alargar el tiempo de vida útil del buque para las prácticas navales de los Guardiamarinas.

TIPOS DE MANTENIMIENTOS

- MANTENIMIENTO DE PRIMER NIVEL (W1, W2 & W3)
- MANTENIMIENTO DE SEGUNDO NIVEL (W4)
- MANTENIMIENTO DE TERCER NIVEL (W5 & W6)
- REPARACIONES DE EMERGENCIA

PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

◆ W1

◆ Diario

◆ W2

◆ 250 horas

◆ W3

◆ 500 horas

◆ 1000 horas

◆ W4

◆ 2000 horas

◆ W5

◆ 3000 horas

◆ 4000 horas

◆ W6

◆ 6000 horas

◆ 12000 horas

CONCLUSIONES

1. La no existencia de planos y de un plan de mantenimiento de los circuitos de agua pertenecientes al sistema de enfriamiento dificulta el mantenimiento del sistema de enfriamiento de la máquina principal.
2. La práctica a bordo del Buque Escuela Marañón facilita la experimentación de los conocimientos teóricos adquiridos por los guardiamarinas en las aulas de clases de la Escuela Superior Naval “Cmdt. Rafael Morán Valverde” .

3. El mantenimiento del circuito de agua dulce y del circuito de agua salada permite desarrollar una temperatura estable durante los periodos de operatividad del máquina principal.
4. La falta de registro de los mantenimientos realizados por el personal de tripulación del Buque Escuela Marañón dificulta el cumplimiento de los mantenimiento que deben seguirse realizando.

RECOMENDACIONES

- Cumplir con los planes de mantenimiento preventivo para obtener un máximo rendimiento de la máquina principal.
- Mantener a bordo los planos de los circuitos de agua dulce y agua salada en el Buque Escuela Marañón y de esta manera facilitar la ubicación de cada uno de los elementos del sistema de enfriamiento de la máquina principal .

- Dar a conocer a los Guardiamarinas sobre cuales son los mantenimientos que se deben llevar en los circuitos de agua del sistema de enfriamiento.
- Realizar un recorrido correctivo por el circuito cerrado de agua dulce y el circuito abierto de agua salada de enfriamiento, para verificar el correcto funcionamiento del sistema de enfriamiento de la máquina principal del Buque Escuela Marañón.

BIBLIOGRAFÍA

- Cabronero Mesas, D. (2003). *Motor De Combustion Interna* (3era edición ed.). (D. Cabronero Mesas, Ed.) Barcelona, España.
- Escuela Superior Naval "Cmdte. Rafael Morán Valverde". (2013). *Guía Basica De Referencia B.A.E. Marañón*. Salinas.
- Gran Enciclopedia Del Mar. (2004). *El mar y la técnica* (MMX ed.). Barcelona, España: Carroggio S.A.
- Quintana, A. (2006). *Metodología de Investigación Científica Cualitativa*. Lima.

- Marina de Guerra de la República de Cuba. (1956). *Manual de entrenamiento para el mantenimiento de los motores diesel.*
- May, E. (1990). *Mecánica para motores Diesel* (Vol. I). Mexico: Xalco S.A.
- May, E. (1990). *Mecánica para motores Diesel* (Vol. II). Mexico: Xalco S.A.
- Perkins Engine Company Limited. (Abril de 2012). Manual de Operación y Mantenimiento . Estados Unidos.

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

