



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

ANDRÉS ANTONIO IDROVO GONZÁLEZ

TEMA

**EL SISTEMA CONTRA INCENDIOS EN LAS UNIDADES NAVALES Y LA
EFICIENCIA DEL SISTEMA EN EL REMOLCADOR CHIMBORAZO DEL
ESCUADRÓN DE AUXILIARES DE LA ARMADA DEL ECUADOR**

DIRECTOR

TNNV-SU ERIK GERMAN MUÑOZ LÓPEZ

SALINAS, DICIEMBRE 2014

AGENDA



- PROBLEMA SITUACIONAL
- FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA
- METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN
- SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA CONTRA INCENDIO
- PROPUESTA
- CONCLUSIONES
- RECOMENDACIONES
- BIBLIOGRAFÍA





PROBLEMA SITUACIONAL

ANTECEDENTES



- USS Chowanoc el 21 de febrero de 1943
- Charleston Shipbuilding and Dry Dock
- Clase ATF (Auxiliar Tug-Fleet)
- Segunda Guerra Mundial, Guerras de Corea y Vietnam
- 01 de octubre de 1977
- 1983 y 2002 Incendio en la cocina
- 1995 Sala de máquinas
- 2010 La cantina
- 2013 Sala de máquinas nuevamente

JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA



Debido a los años de servicio de los equipos del sistema contra incendio del REMCHI, que se han ido deteriorando, especialmente las cañerías, bancos fijos de CO₂ y polvo químico, y sus cuatro bombas de agua, de las cuales solo una se encuentra operativa con limitación, y no tiene la suficiente potencia para el suministro de agua durante un incendio.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA



La falta de operatividad del sistema contra incendios, debido a la culminación del tiempo de vida útil de sus componentes, en especial sus cuatro bombas de agua y sus cañerías, pone en peligro la seguridad del personal, material y equipo, debido a que no se cuenta con los elementos necesarios para mitigar y combatir un incendio.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS



Analizar la operatividad del sistema contra incendio del Remolcador Chimborazo.

permitan la optimización de respuesta ante la

Describir los componentes fundamentales del sistema contra incendios, verificando su operatividad.

Elaborar la propuesta para el remplazo de los componentes que se encuentren en mal estado, del sistema contra incendios del Remolcador Chimborazo.

HIPÓTESIS



VARIABLES

La re
del
increm

- Variable Independiente
El sistema contra incendios en el Remolcador Chimborazo.
- Variabes Dependiente
Operatividad del sistema contra incendio del Remolcador Chimborazo.

estado
EMCHI,



FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

MARCO CONCEPTUAL



Se trata de la capacidad de alcanzar un objetivo fijado con anterioridad en el menor tiempo posible y con el mínimo uso posible de los recursos.

CARACTERISTICAS DEL REMCHI

Eslora: 69.45 m

Manga: 11.89 m

Puntal: 5.95 m

**Desplazamiento: 1220 y
1641 toneladas**

**Calados: 4.3 m proa
4.85 m popa**

Velocidad: 15 nudos







METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

TIPO DE INVESTIGACIÓN



REMCHI

Científico

Permite tener nuevos conocimientos

Exploratorio

Familiarizarse con los conceptos básicos

Descriptiva

Se describe el sistema contra incendio de la unidad

Explicativa

Explicar la situación actual del sistema contra incendio

PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN



OBSERVACIÓN

- Visión sobre el problema presente

ENTREVISTA

- Al Señor Comandante del buque

ENCUESTA

- Al personal de tripulación del buque



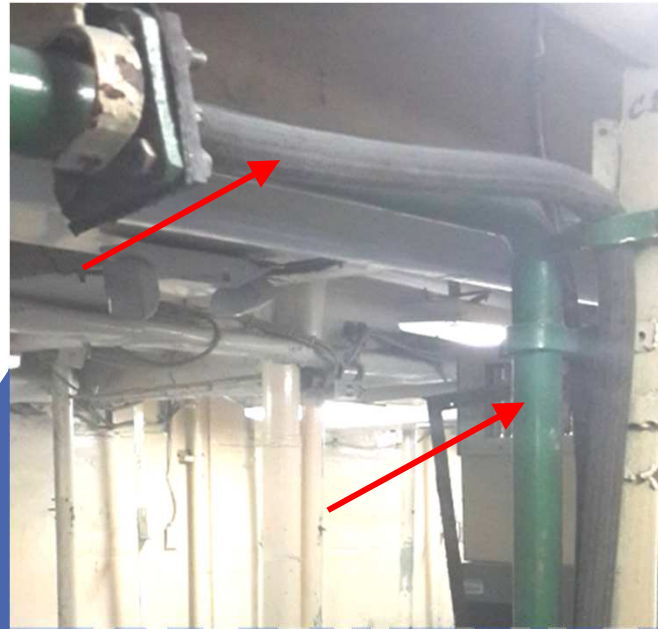
SITUACION ACTUAL DEL SISTEMA CONTRA INCENDIO













PROPUESTA

DESCRIPCION DE LA PROPUESTA



OBJETIVO

Mejorar la operatividad del sistema contra incendio del remolcador Chimborazo mediante la adquisición de dos bombas de agua, el cambio de cañerías que componen el sistema contra incendio y la renovación de los bancos fijos de polvo químico y CO2 de esta unidad.

ALCANCE DE LA PROPUESTA



SAI SERVICIOS ANTI-INCENDIOS

STOP FIRE EXTINTORES

TEPI S.C.C.



25



Potencia	21 KW
Año	2014
Precio	\$10.300
Voltaje y Frecuencia	440 v - 60 HZ
Amperaje	34 A
Revoluciones	3505 RPM
Caudal	500 gal/min



**ICIOS
NDIOS**

26

Potencia	10 KW
Año	2014
Precio	\$11.400
Voltaje Y Frecuencia	440 v - 60 HZ
Amperaje	34 A
Revoluciones	2000 RPM
Caudal	450 gal/min



**FIRE
DRES**



27

Potencia

15 KW

P

64

min



**UBICACIÓN DE LA
NUEVA BOMBA DE
AGUA**

Caudal

600 gal/min

BANCOS FIJOS DE CO2 Y POLVO QUÍMICO



FIRE-TEX-

POSTE DE DISPARO MANUAL

CONDUCTO PARA EL CIRCUITO

EMPRESAS	CANT.	B.F. CO2	B.F. POLVO QUÍMICO
SAI SERVICIOS ANTI-INCENDIOS	04	\$350	\$400
STOP FIRE EXTINTORES	04	\$398	\$430
TEPI S.C.C.	04	\$400	\$490

DIFUSOR

CAÑERÍAS



EMPRESAS	CANT.	CAÑERIAS	PRECIO
SAI SERVICIOS ANTI-INCENDIOS	20	Acero galvanizado	\$2760
STOP FIRE EXTINTORES	20	Acero galvanizado	\$2900
TEPI S.C.C.	20	Acero galvanizado	\$2000



TOTAL DEL PRESUPUESTO



SAI SERVICIOS ANTI- INCENDIOS

ELEMENTOS	PRECIOS
BOMBA DE AGUA AZCUE	\$ 20300
BANCO FIJO DE CO2	\$1400
BANCO FIJO DE POLVO QUIMICO	\$1600
CAÑERÍAS	\$2760
TOTAL	\$26360

CONCLUSIONES



- ▶ La comprobación de la inoperatividad de los equipos del sistema contraincendios del REMCHI permite determinar la necesidad de recuperar sus sistemas mediante un cambio planificado.
- ▶ El funcionamiento de cada una de las partes del sistema nos permite conocer el papel que desempeñan al momento de combatir un incendio y priorizar su recuperación.
- ▶ La adquisición de dos bombas de agua, el cambio de las cañerías del sistema contra incendio y la renovación de los bancos fijos de polvo químico y CO₂, contribuye con la seguridad del personal y del Remolcador Chimborazo.

RECOMENDACIONES



- Realizar el reemplazo de los elementos del sistema contra incendios que se encuentran en mal estado para mejorar la operatividad del Remolcador Chimborazo.
- Aplicar mantenimiento y verificación continua de los equipos contra incendios del Remolcador Chimborazo.
- Capacitar al personal en técnicas y manejo de los equipos contra incendios

BIBLIOGRAFÍA



- ▶ Belmez, F. M. (4 de noviembre de 2014). *www.seguridadanteincendio.com*. Obtenido de <http://www.seguridadanteincendio.com/2011/07/historia-de-la-ingenieria-de-proteccion.html>
- ▶ Chimborazo, B. (2013). Ficha Logística.
- ▶ Departamento de Ingeniería. (s.f.). *Carpeta de Ingeniería del Remolcador Chimborazo*. Guayaquil.
- ▶ Departamento de Ingeniería, REMCHI. (2013). *Carpeta de Control de Averías*. Guayaquil.
- ▶ Ficha Logística. (s.f.). *Reseña Histórica del Remolcador Chimborazo*.
- ▶ Guía Contra Incendio del REMCHI. (s.f.). Guía Contra Incendio del REMCHI. En REMCHI, *REMCHI*. Guayaquil.
- ▶ Jordán, V. (2008). *Remolcador de salvamento contra incendios y antipolución*. Madrid.
- ▶ Libertador, U. P. (1998). *Metodología de la investigación Docente*. Perú: Santillana.
- ▶ Manual Contra Incendio de CODESC. (s.f.). Manual Contra Incendio. En CODESC, *Manual Contra Incendio*. Guayaquil.
- ▶ PROSEGUR. (s.f.). *www.fundacionfuego.es*. Obtenido de <http://www.fundacionfuego.es/autoproteccion/04-Sistemas-fijos-automaticos-extincion-incendios-PROSEGUR.pdf>



**GRACIAS POR
ATENCIÓN**