



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



ESSUNA

ESCUELA SUPERIOR NAVAL
CMDTE. RAFAEL MORÁN VALVERDE

Sistema de Control de Plataforma en Unidades Navales.

**ELABORADO POR:
BRIGAL PIEDRA FERRIN CRISTHIAN ERNESTO**

AGENDA

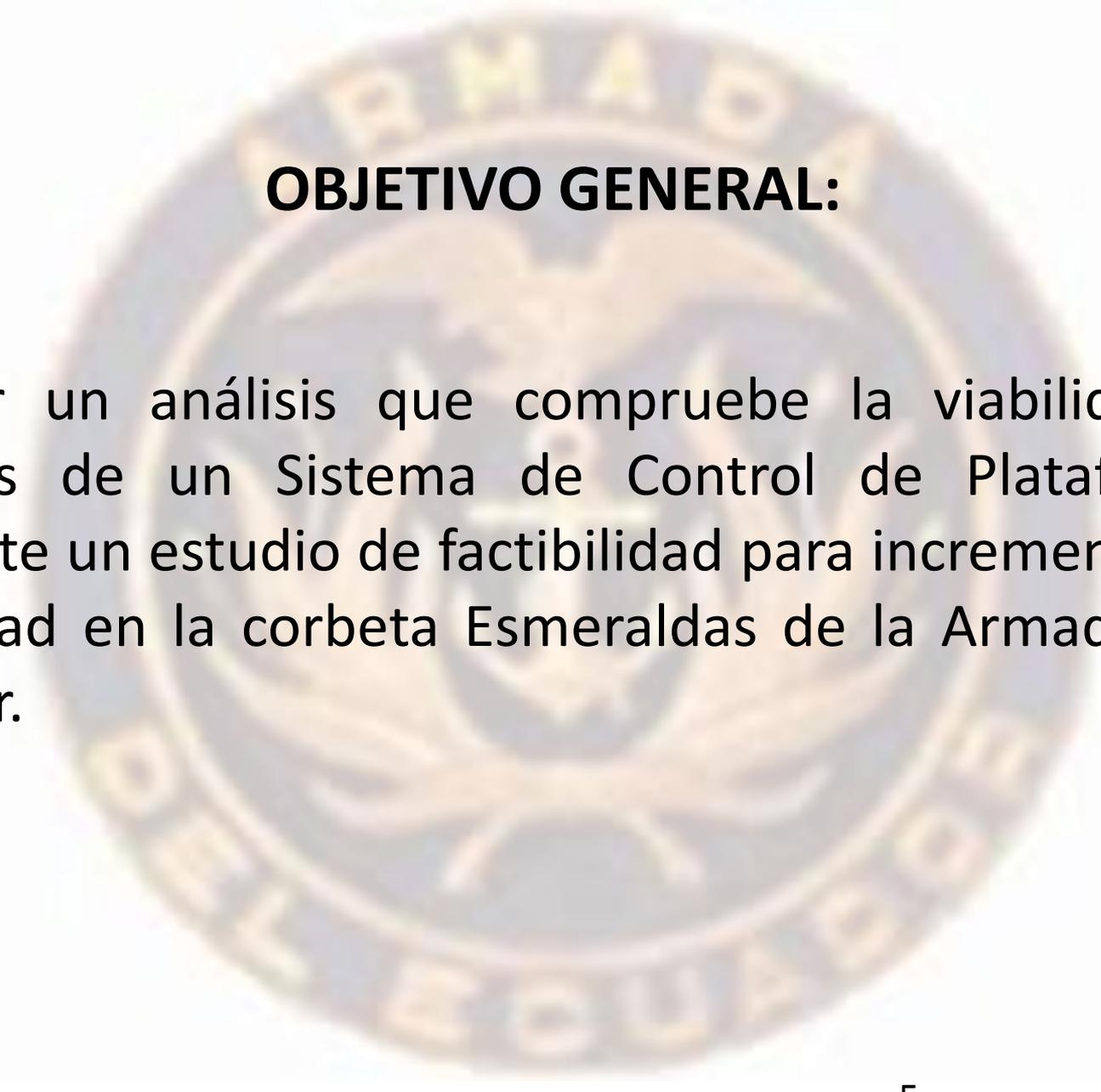
- Problema
- Preguntas
- Objetivos
- Análisis de la Situación Actual
- Metodología
- Resultados
- Propuesta
- Conclusiones
- Recomendaciones
- Bibliografía

PROBLEMA

El sistema de monitoreo y control instalado en la Corbeta Esmeraldas posee sensores limitados al sistema de propulsión, sin capacidad de emitir diagnósticos en caso de averías y sin la posibilidad de detectar fallas en otros sistemas a bordo del buque como el sistema de generación eléctrica y el sistema de JP1, etc., demostrando la obsolescencia del sistema que ya lleva más de 10 años de instalación.

Preguntas

- ¿Qué sistemas de monitoreo forman parte de la Corbeta Misilera Esmeraldas?
- ¿Cuál es viabilidad de un Sistema Integrado de Control de Plataforma?
- ¿Qué ventajas para la seguridad obtendría la unidad de un Sistema Integrado de Control de Plataforma?



OBJETIVO GENERAL:

Realizar un análisis que compruebe la viabilidad y ventajas de un Sistema de Control de Plataforma mediante un estudio de factibilidad para incrementar la seguridad en la corbeta Esmeraldas de la Armada del Ecuador.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar la situación actual de los sistemas de monitoreo y control en la Corbeta Esmeraldas mediante las características del sistema de monitoreo existente para la Corbeta Esmeraldas.
- Realizar un estudio de factibilidad, a través de información recolectada sobre las características del sistema integrado de control de plataforma, que permita evidenciar la viabilidad del mismo.
- Establecer las ventajas para la seguridad del Sistema Integrado de Control de Plataforma, por medio de los resultados del estudio de factibilidad.

Sistema de Control de Plataforma

- Monitorización y Control
- Composición entre hardware y software
- Acceso a información en tiempo real
- Detección inmediata de averías



**Representación
gráfica
Interfaz HMI**

Marco Legal

SOLAS Capítulo II-1

- sobre Construcción - compartimentado y estabilidad, instalaciones de máquinas e instalaciones eléctricas

Asegurar servicios esenciales para la seguridad del buque

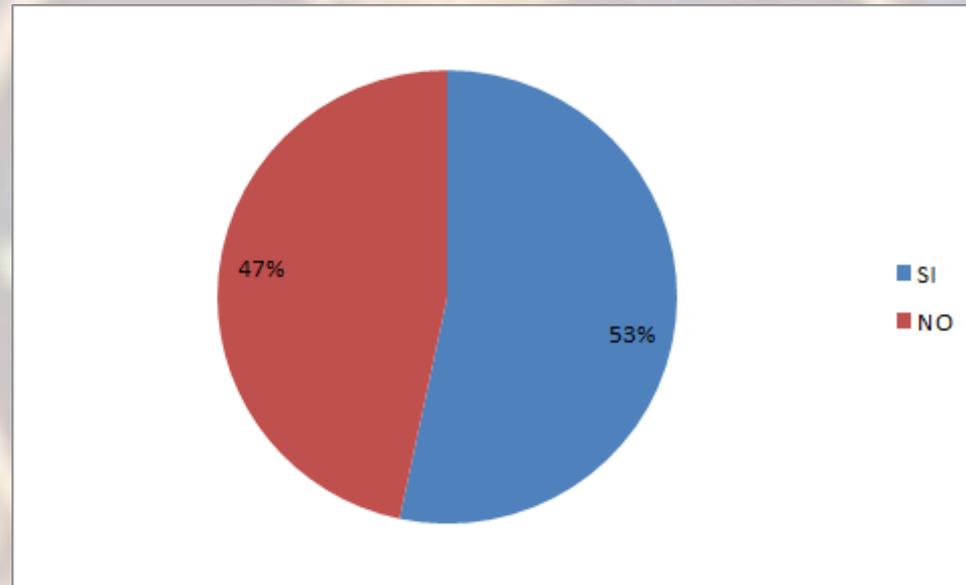
Metodología

Enfoque: Mixto

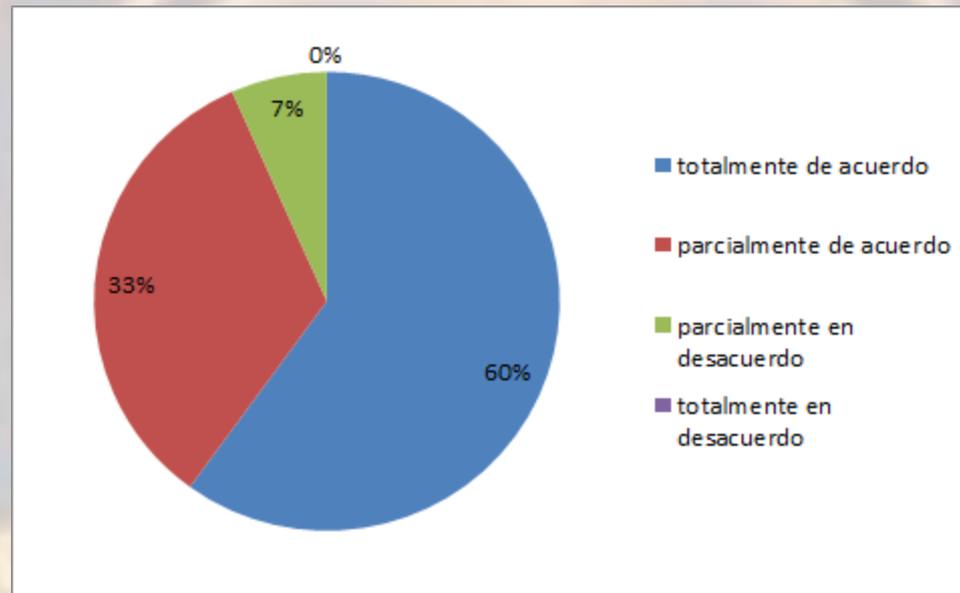
Alcance: Descriptivo

Diseño: No experimental

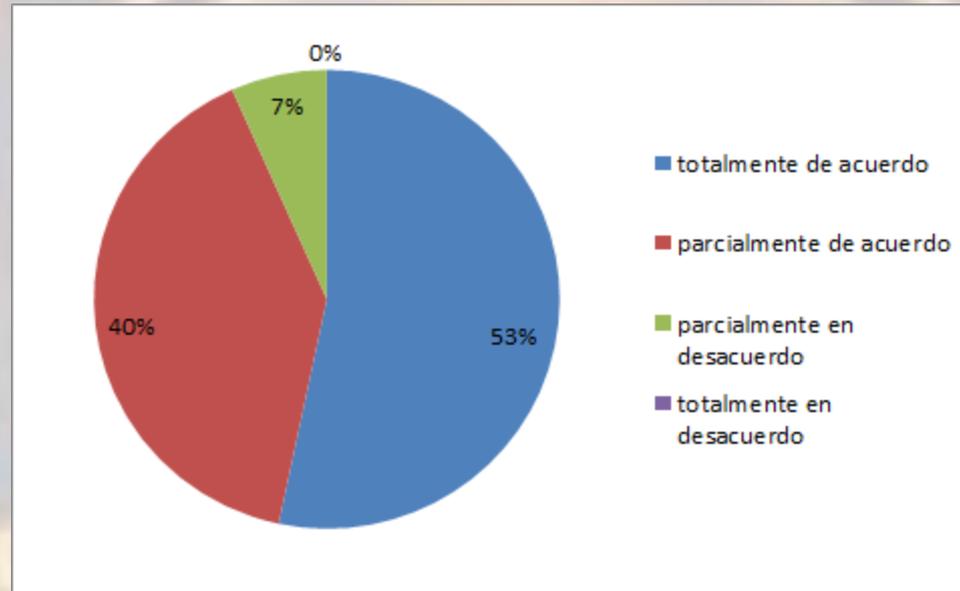
Conocimiento de la existencia de un sistema de control



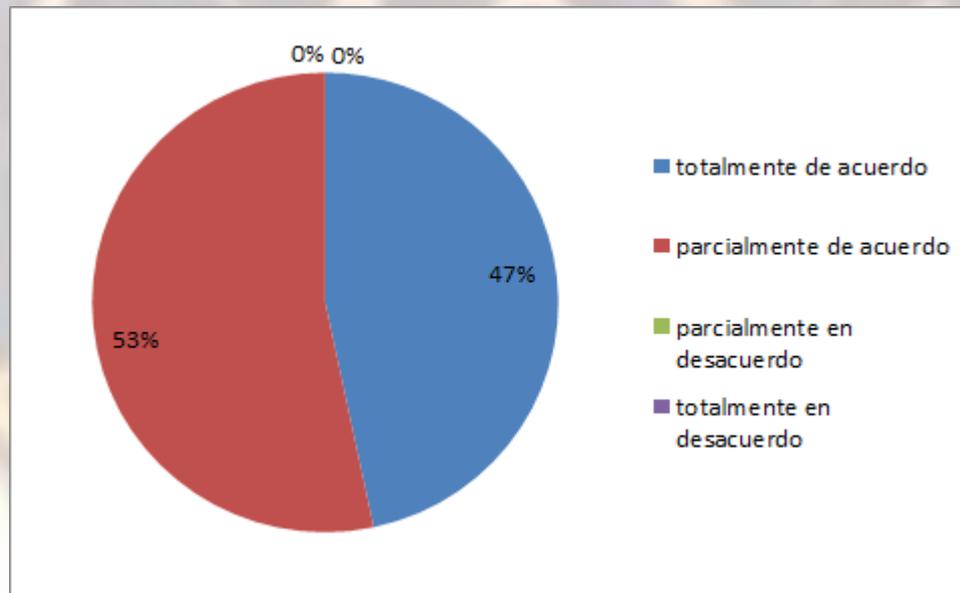
¿Considera usted necesaria la implementación de un sistema de monitorización y control en el puente de gobierno?



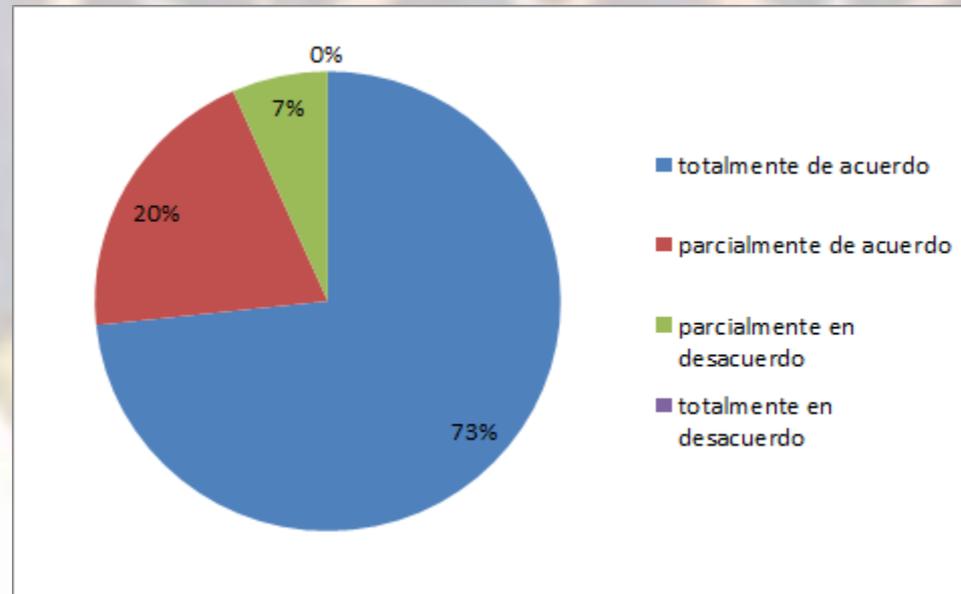
¿Considera que la tecnología a bordo de la unidad ayuda a tener una navegación más segura?



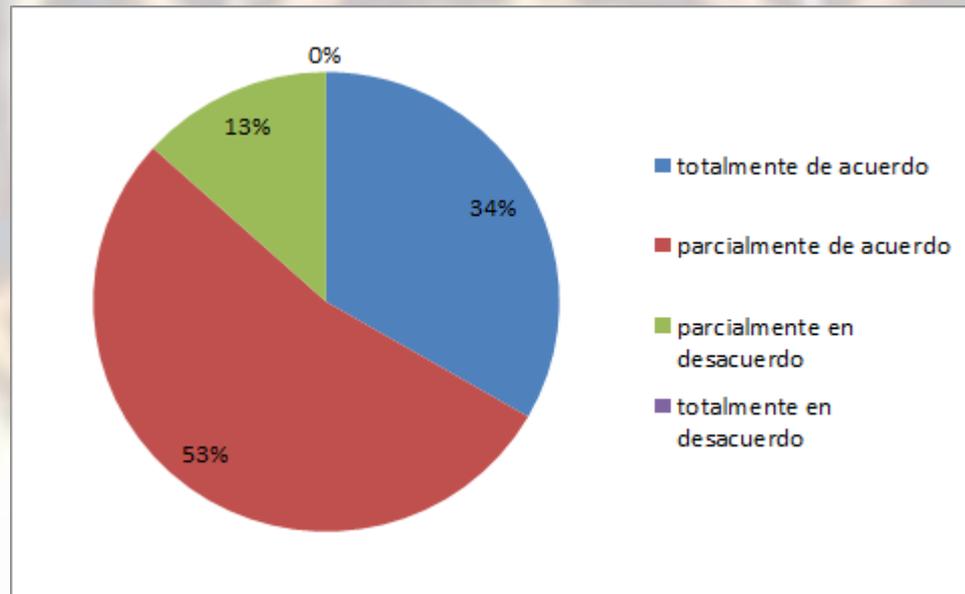
¿Considera necesario que ciertos controles análogos a bordo de la unidad pasen a ser digitales?



¿Cree usted que la información que se muestra en los display de la central de propulsión es de mucha utilidad para el personal que se encuentra en el puente de gobierno?



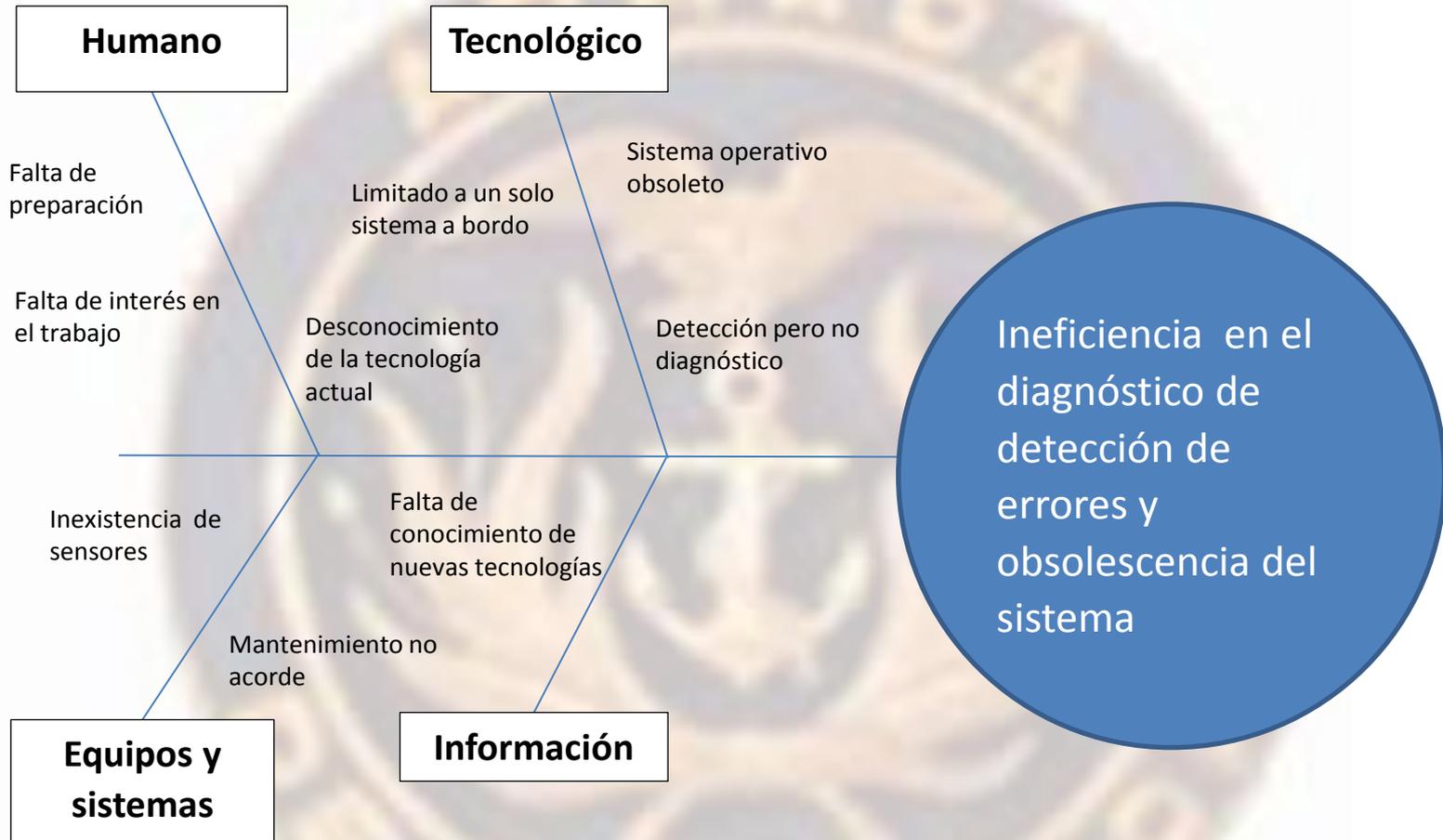
En caso de una situación de emergencia ¿considera que el sistema de control de plataforma puede ser utilizado para minimizar daños o prevenir accidentes?





Pantalla de presiones y temperaturas

DIAGRAMA DE ISHIKAWA



Sistema IMAC L

- Acoplable
- Voltaje de 24 voltios
- 3 estaciones de operador
- Redundancia en la información
- Integración de subsistemas

The Siemens logo is displayed in a teal, bold, sans-serif font within a white rectangular box that has a teal border. The box is positioned on the right side of the slide, partially overlapping the background watermark.

Sistema Navantia

- 3 modelos de presentación
- Compartimentaje detallado del buque
- Acoplable
- Control de acceso y seguridad
- Envío de datos



Resultados

Características
generales del
SICP

Sistema de
Monitoreo
actual limitado

Personal de
CORESM
favorable al SICP

PROPUESTA

Análisis del Sistema de Control de Plataforma, mediante un estudio de factibilidad, demostrando las ventajas en la seguridad para la Corbeta Esmeraldas de la Armada del Ecuador.

Estudio de Factibilidad

Factibilidad
Técnica



Factibilidad
Económica



Factibilidad
Operativa

Factibilidad Técnica



PLC S7 300



Sensor de Temperatura



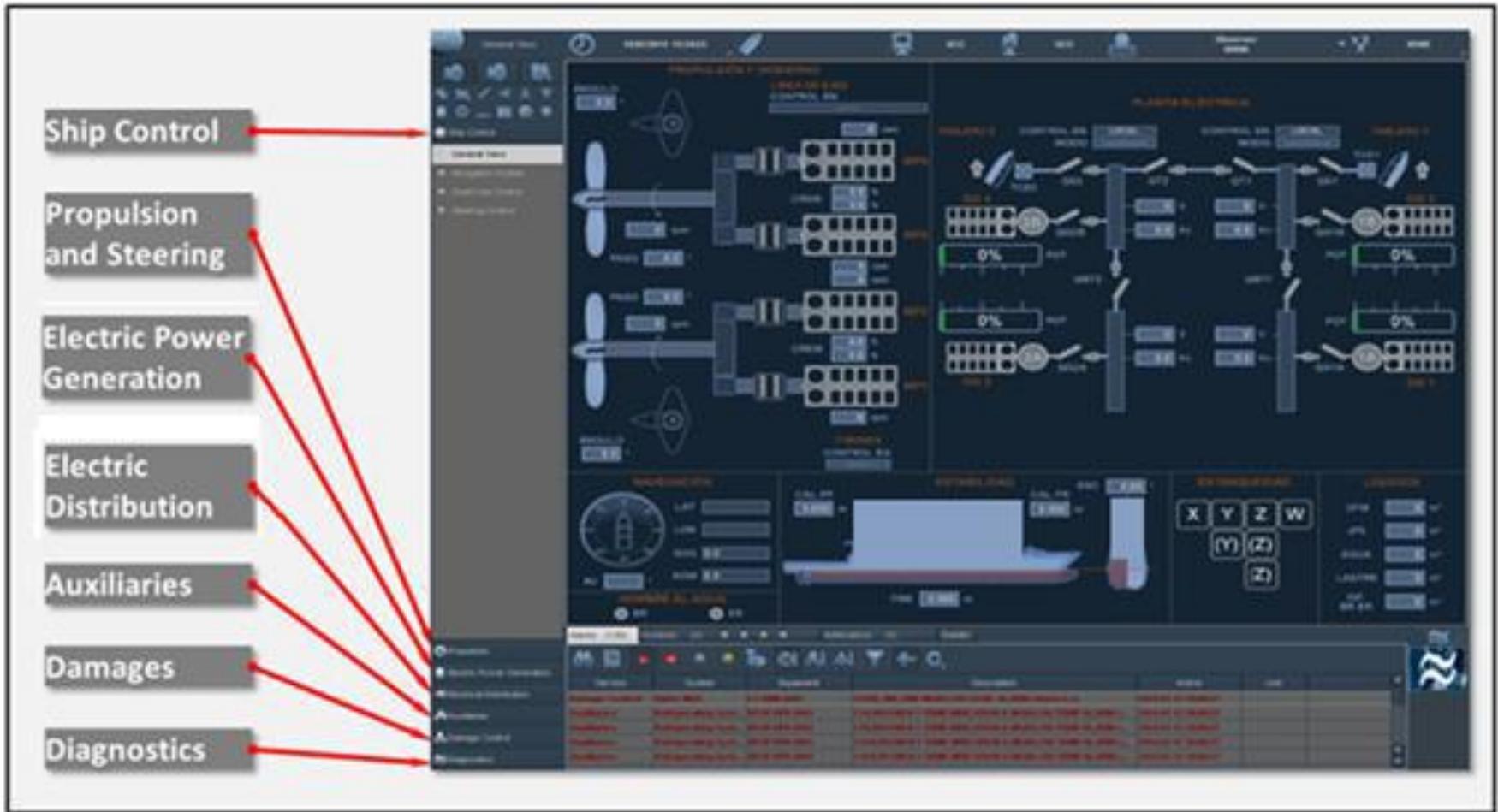
Windows Server 2016

Factibilidad Económica

- Equipos
- Personal
- Generales
- Operativos



Factibilidad Operativa



Ventajas a la seguridad

- Control total de la unidad naval
- Monitorización de sistemas auxiliares y equipos de la unidad
- Vista exacta del compartimentaje de la unidad
- Integración del sistema de monitoreo de los motores MTU, mejorando sus características
- Seguridad Informática
- Posibilidad de monitoreo externo de la unidad, a través de una estación terrena
- Registro de todas las acciones realizadas en la unidad, por medio de una base de datos del propio sistema

Conclusiones

- El sistema Sismatic Net instalado en la Corbeta Esmeraldas monitorea exclusivamente al sistema de propulsión, este limitante impide el control y conocimiento real de los demás sistemas y equipos de la Corbeta Esmeraldas.
- El estudio de factibilidad realizado al Sistema Integrado de Control de Plataforma permitió arrojar los datos necesarios para evaluar las características del sistema.
- Un Sistema Integrado de Control de Plataforma, permitirá el incremento de la operatividad de la unidad y la seguridad gracias a las ventajas presentadas por el mismo.

Recomendaciones

- El personal deberá ser concientizado y capacitado sobre el equipamiento y tecnología a bordo del buque, incrementando el monitoreo y control hacia los equipos y sistemas de la unidad, en especial a los que no se encuentran anexados al sistema Sismatic Net.
- El Alto Mando de la CORESM deberá aumentar el interés por los estudios sobre sistemas informáticos que le permitan modernizar la Corbeta Esmeraldas para contribuir a la seguridad de la unidad.
- La unidad deberá analizar el estudio de factibilidad realizado, para determinar las ventajas que supondría la adquisición de un Sistema Integrado de Control de Plataforma.

Bibliografía

- Johnson , D., & Nurminen, J. (2008). *Historia de la Navegación a través de mares y océanos*.
- Hernandez, M. (Enero de 2015). Obtenido de <https://prezi.com/jm9bo5sq3bd8/sistema-integrado-de-control/?webgl=0>
- Navantia. (2014). Navantia. España.
- S.L., I. I. (2010). *Navantia*. Obtenido de https://www.intersystems.com/assets/sites/10/Navantia-22_11_2010.pdf
- SIEMENS. (2015). *Sistema de Automatismo para el monitoreo y control de los sistemas auxiliares*. Guayaquil.
- Wikimedia. (2017). *Wikipedia*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Gigabit_Ethernet