



ESCUELA SUPERIOR NAVAL
"CMDTE. RAFAEL MORÁN VALVERDE"
SALINAS

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE

UNIDAD ACADÉMICA ESPECIAL ESSUNA - SALINAS



Título

El sistema de balizamiento de la rada de Salinas y su influencia en la conservación del ambiente marino.

Elaborado por:

GM 4/A Muñoz Yanez Guido Alexander









GM 4/A Quiroz Mite, Carlos Josue

Director: Checa Artos Miriam Maricela, PhD.

Oficial colaborador: TNFG-AV Valverde Vinueza Lourdes Nathaly



CONTENIDO

-  Problema
-  Justificación
-  Objetivo general
-  Objetivos específicos
-  Fundamentación teórica
-  Fundamentación metodológica
-  Resultados de la investigación o propuesta.
-  Conclusiones y Recomendaciones



PROBLEMA

¿Cómo influye el sistema de balizamiento de la rada de Salinas en la conservación del ambiente marino?



JUSTIFICACIÓN

Justificación

La rada de Salinas es una zona de gran importancia en la región de Santa Elena. Su ecosistema marino se ha visto amenazado por diversos factores. En este contexto, se estudiará el sistema de balizamiento y su influencia en la conservación del ambiente marino.





OBJETIVO GENERAL

Evaluar el comportamiento del sistema de balizamiento en la conservación del ambiente marino mediante la toma de muestras de agua de mar de las boyas que se encuentran en la rada de Salinas para determinar la calidad del agua.

Objetivo General



OBJETIVOS ESPECÍFICOS

OBJETIVO 1

Describir el sistema de balizamiento o boyas existente en la rada de Salinas, mediante su clasificación, componentes y especificaciones para la selección de puntos de muestreos de la calidad del agua.

OBJETIVO 2

Analizar la calidad del agua superficial, provenientes del sistema de balizamiento de la rada de Salinas, mediante la medición de parámetros fisicoquímicos para la obtención de datos experimentales.

Objetivos específicos

OBJETIVO 3

Proponer mejoras en el sistema de balizamiento existente en la rada de Salinas con base a los resultados de la calidad del agua del presente estudio para conservar el ambiente marino.



F. TEÓRICA


Antecedentes:

El INOCAR, desarrolló el proyecto: "Investigación, Seguridad e Integración Marítima", que fue aprobado por la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (SENESCYT) y que tiene como finalidad de contribuir a minimizar y reducir el impacto ambiental. "El uso de las antiguas boyas de hierro afecta a la conversación del ambiente marino", comprobarlo es la motivación para realizar este proyecto.




F. TEÓRICA


Marco Legal



Creación del INOCAR, publicada en el **Registro Oficial N° 108**, entre las funciones está la construcción, administración y mantenimiento de los faros, boyas y balizas en las costas del país



Noviembre del 2008 el INOCAR firmó un convenio para ejecutar el proyecto **SENESCYT N° 10** denominado "Investigación, Seguridad e Integración Marítima".



Proyecto SENESCYT N° 10 estipula la fabricación e instalación de boyas de amarre ecológicas

F. TEÓRICA



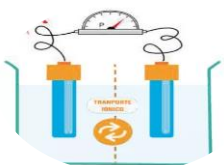
Water Quality Tester

Es un probador de Calidad de Agua multifuncional. Puede medir PH / TDS / EC /ORP/temperatura del agua. Puede medir la salinidad del agua dulce y la sal marina.



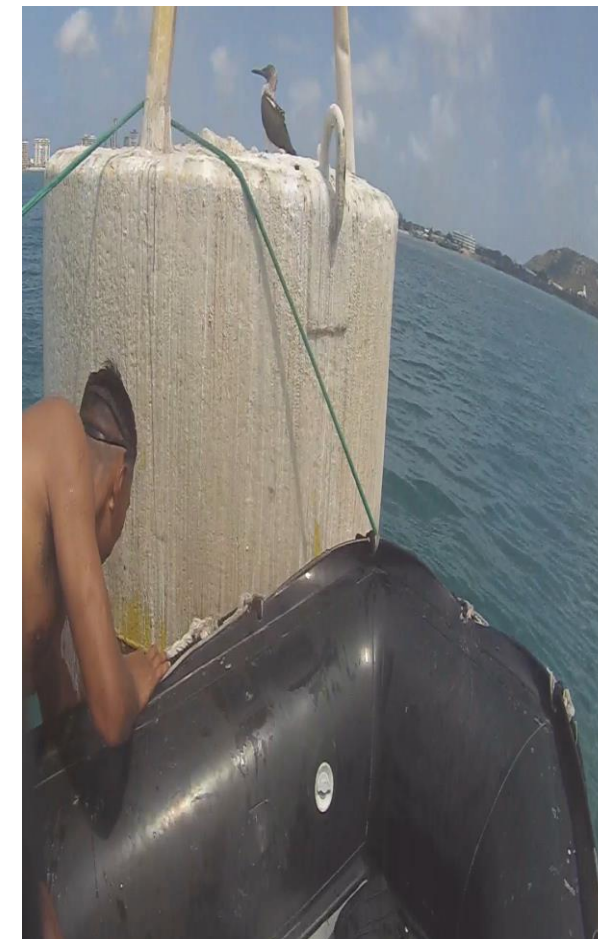
pH

Es una medida de acidez o alcalinidad de una solución. El pH se mide en una escala de 0 a 14, donde 0 es muy ácido, 7 es neutro y 14 es muy alcalino.



ORP (Potencial de oxidación-reducción)

Se refiere a la capacidad del agua para oxidar o reducir sustancias disueltas en ella. Se mide en milivoltio (mV). Mide la capacidad de electrones, una menor concentración representa mayor capacidad oxidante.



F. TEÓRICA



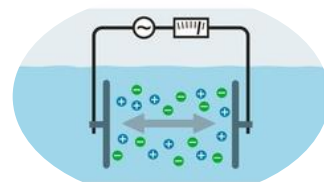
Temperatura Ambiente

La temperatura del ambiente se refiere a la medida de la cantidad de calor presente en el aire y en otros elementos de la atmósfera, como el suelo y el agua, en un lugar específico y en un momento determinado.



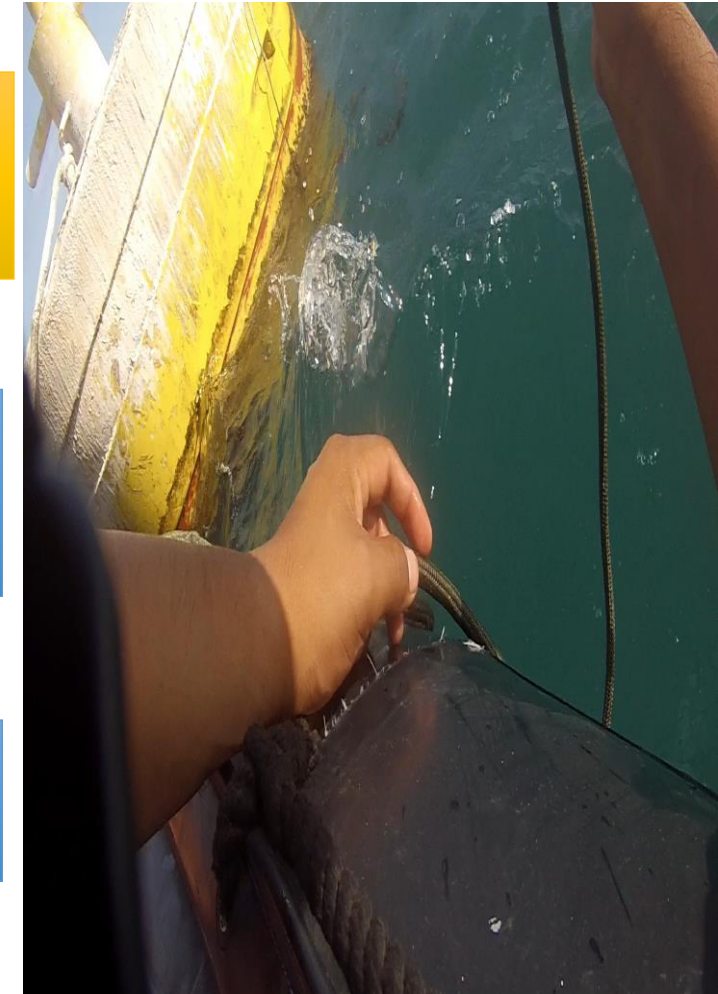
Sólidos Totales Disueltos (TDS)

Los sólidos totales disueltos son una medida de la cantidad de materia sólida presente en una solución acuosa, la cual puede incluir minerales, sales, metales y otros compuestos químicos disueltos en el agua.



Conductividad eléctrica (CE)

La conductividad del agua es una medida de la capacidad del agua para conducir la electricidad.



Metodología de la investigación

Enfoque mixto



Investigación correlacional



Carácter no experimental



F. METODOLÓGICA

Población

Boyas metálicas
Boyas plásticas



Técnicas de Recolección de Datos

Recolección de muestras de campo.



Instrumentos de Recolección de Datos

Water Quality Tester Model
BLR-C600



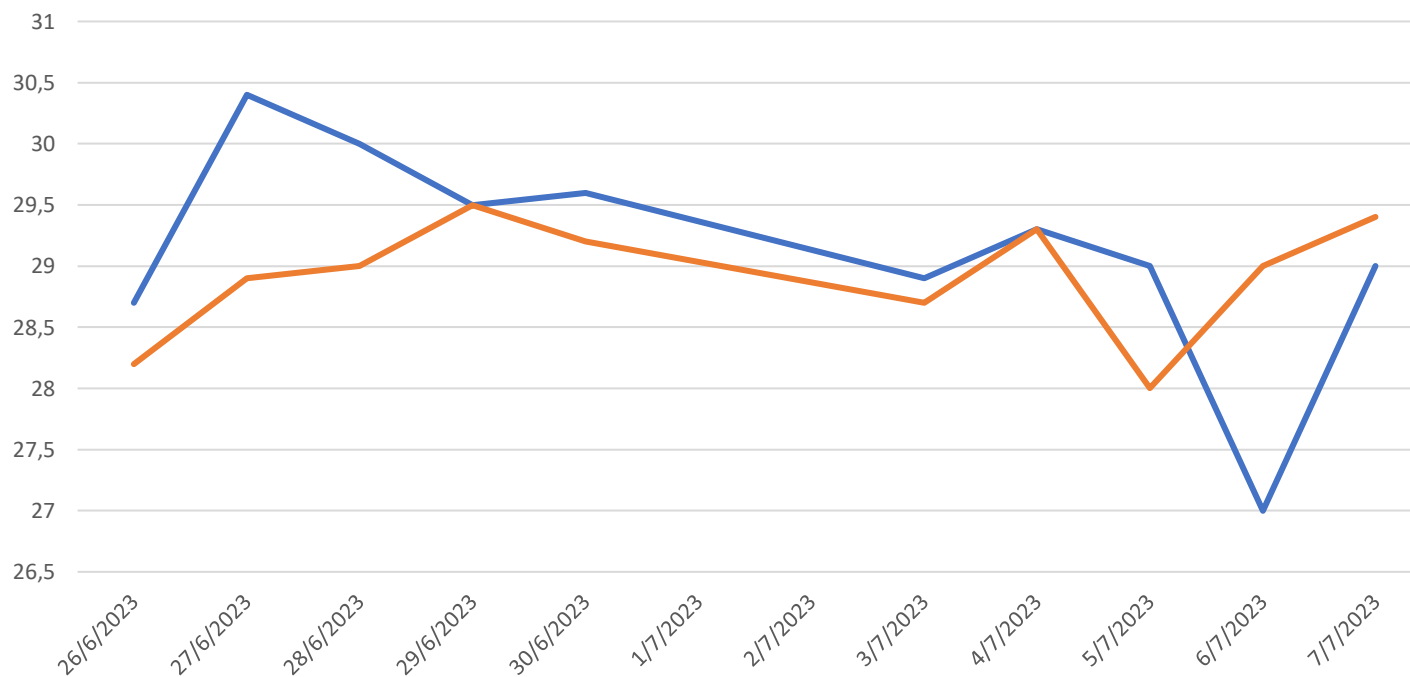
F. METODOLÓGICA



F. METODOLÓGICA

Análisis de Muestras

TDS (mg/L)



	26/6/2023	27/6/2023	28/6/2023	29/6/2023	30/6/2023	3/7/2023	4/7/2023	5/7/2023	6/7/2023	7/7/2023
— Metalica	28,7	30,4	30	29,5	29,6	28,9	29,3	29	27	29
— Ecologica	28,2	28,9	29	29,5	29,2	28,7	29,3	28	29	29,4

Una alta concentración de TDS refleja un aumento de sólidos en el agua, reduciendo la pureza del agua. El valor de TDS para el agua potable es de **10mg/L**.



RESULTADOS O PROPUESTA

Propuesta de mejoramiento en el sistema de balizamiento para una conservación ambiental más eficiente en la rada de Salinas



RESULTADOS O PROPUESTA

Proponer mejoras en el sistema de balizamiento existente en la rada de Salinas con base a los resultados de la calidad del agua del presente estudio para conservar el ambiente marino.

Objetivo General



RESULTADOS O PROPUESTA

OBJETIVO 1

Examinar los efectos producidos por el sistema de balizamiento en el ambiente marino a través de los resultados obtenidos del estudio de las muestras de agua para un plan de remplazo progresivo de boyas previniendo la afectación marina.

OBJETIVO 2

Realizar la descripción de los sistemas de anclaje y configuración de las boyas metálicas y plásticas, mediante informes técnicos de instalación de las boyas para el análisis de alternativas en mejoramiento de infraestructura y anclaje de estas.

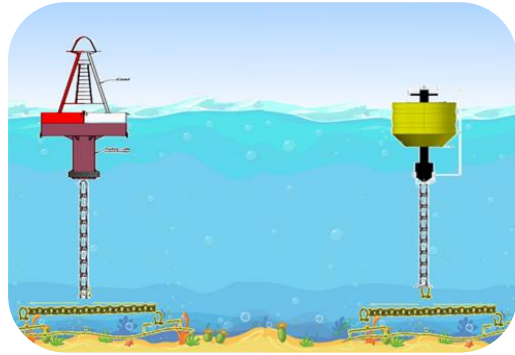
Objetivos específicos

OBJETIVO 3

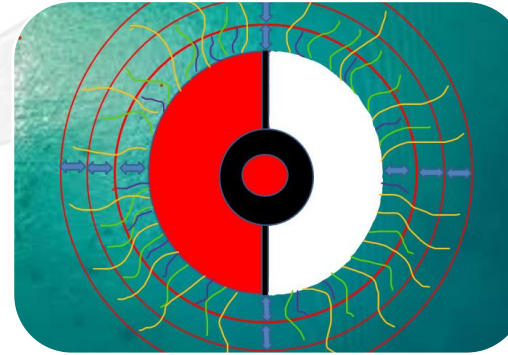
Elaborar una guía técnica con el procedimiento de sustitución de boyas metálicas convencionales por boyas plásticas implementando los nuevos sistemas de anclaje para la conservación de ambiente marino costero de la rada de Salinas.



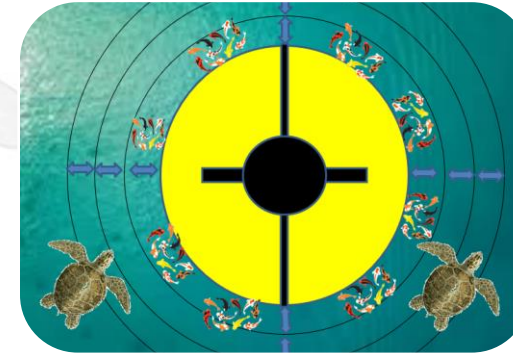
RESULTADOS O PROPUESTA



Sistema de balizamiento actual de la rada de Salinas



Vista superior de la boya metálica y sus efectos



Vista superior de la boya de plástico y sus efectos

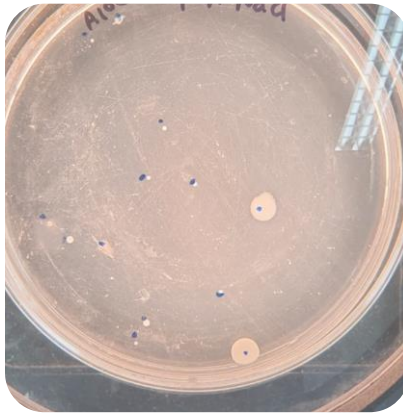


Obra viva de la boya de plástico



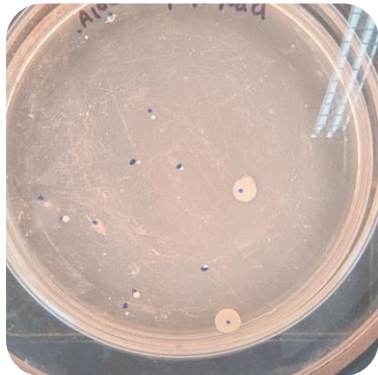
RESULTADOS O PROPUESTA

Estudios microbiológicos de la boya de plástico

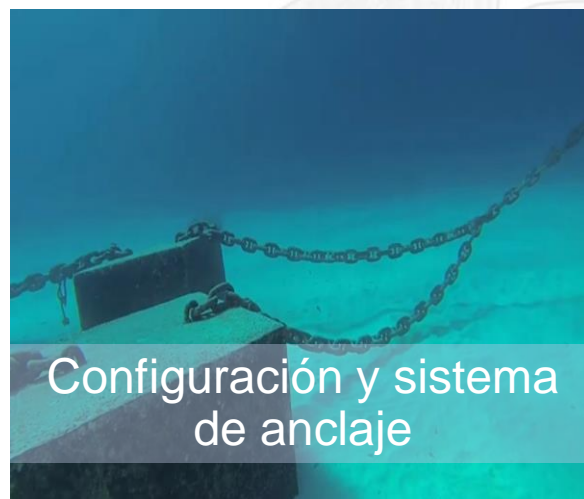


RESULTADOS O PROPUESTA

Estudios microbiológicos de la boya metálica



RESULTADOS O PROPUESTA



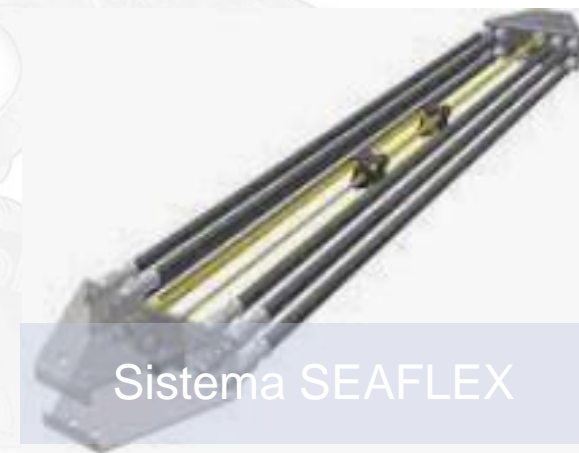
RESULTADOS O PROPUESTA

Diseño de la Propuesta



RESULTADOS O PROPUESTA

Diseño de la Propuesta



RESULTADOS O PROPUESTA

Diseño de la Propuesta



Boya de plástico en la rada de Salinas



RESULTADOS O PROPUESTA

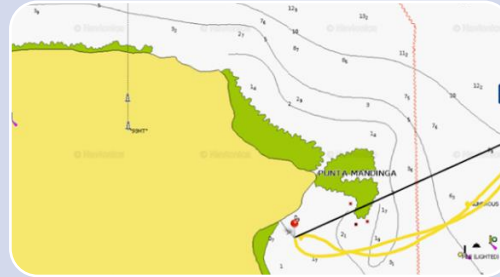
Guía técnica de sustitución.

NOMBRE DEL RESPONSABLE DE LA COMISION	NOMBRE DE JEFE INMEDIATO
SOCP-IN GASTON FARAS	CPFC-EM AURELIO ALDAS GORRILLO
Nº DE SOLICITUD: INOCAR-DAN-150-2016	FECHA DE INFORME: 30-05-2016
MOTIVO DE LA COMISION	Realizar de instalación de un campo de boyas compuesto por 4 boyas tipo especial (boyas de amarre tipo ALN-250) con sus respectivas pesas de fondo, adhiriendo un ancla tipo especial (ancla por cable tipo de fondo), en la Fiebra de Salinas en las Provincias de Santa Elena, a fin de brindar seguridad y conservación a los unidades guardacostas, y cumplir lo establecido en la acta de reunión de la referencial.
LUGAR DE LA COMISION	Provincia de Santa Elena (Salinas)
FECHA Y HORA DE INICIO	18 de mayo del 2016 09:00
FECHA Y HORA DE FINALIZACION	27 de mayo del 2016 17:00

1. ANTECEDENTES:
El Subcomando de Guardacostas Sur (SUBSUR), con la finalidad de brindar seguridad a las unidades Guardacostas que realizan patrullas y cumplir diferentes operaciones marítimas, presenta al INOCAR el requerimiento de instalación de un campo de boyas en la rada de Salinas, con las mismas dependientes del campo de boyas instalado y usado por las unidades Guardacostas ubicadas en la rada de Bahía Nourrago en la Isla San Cristóbal.

2. MISION:
Realizar de instalación de un campo de boyas compuesto por 4 boyas tipo especial (boyas de amarre tipo ALN-188) con sus respectivas pesas de fondo, adhiriendo un ancla tipo especial (ancla por cable tipo de fondo), en la Fiebra de Salinas en las Provincias de Santa Elena, a fin de brindar seguridad y conservación a las unidades guardacostas.

3. EJECUCION:



PASO 1
Permisos

PASO 2
Posicionamiento

PASO 3
Documentación

RESULTADOS O PROPUESTA

Guía técnica de sustitución.



PASO 4
Desinstalación



PASO 5
Trasporte



PASO 6
Instalación



PASO 7
Evaluación

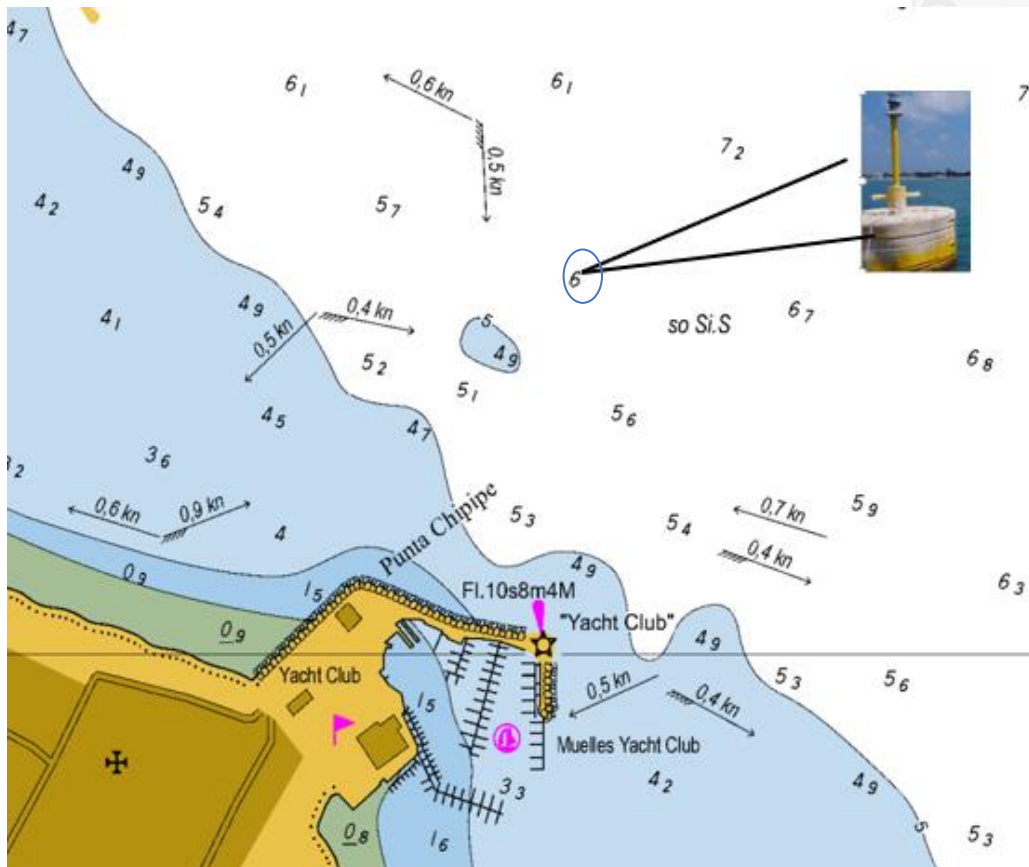


RESULTADOS O PROPUESTA

POSICIÓN DE BOYAS
POR SUSTITUIR

BOYA YACHT CLUB

Tipo de marca	latitud	longitud
Boya Yacht club	02°11'57,44"	080°58' 19,08"



Esta ayuda quedará operativa con lo siguiente:

01 boya de plástico tipo ALN 185

01 linterna modelo MCL-180

10 metros de cabo alquitranado

02 sistema de amarre SEAFLEX

02 sistemas de anclaje fijo Hélix

RESULTADOS O PROPUESTA

POSICIÓN DE BOYAS
POR SUSTITUIR

BOYA COGUAR

Tipo de marca	latitud	longitud
BOYA COGUAR	02°11'30,00"	080°58' 39,60"

Esta Boya quedara operativa con lo siguiente

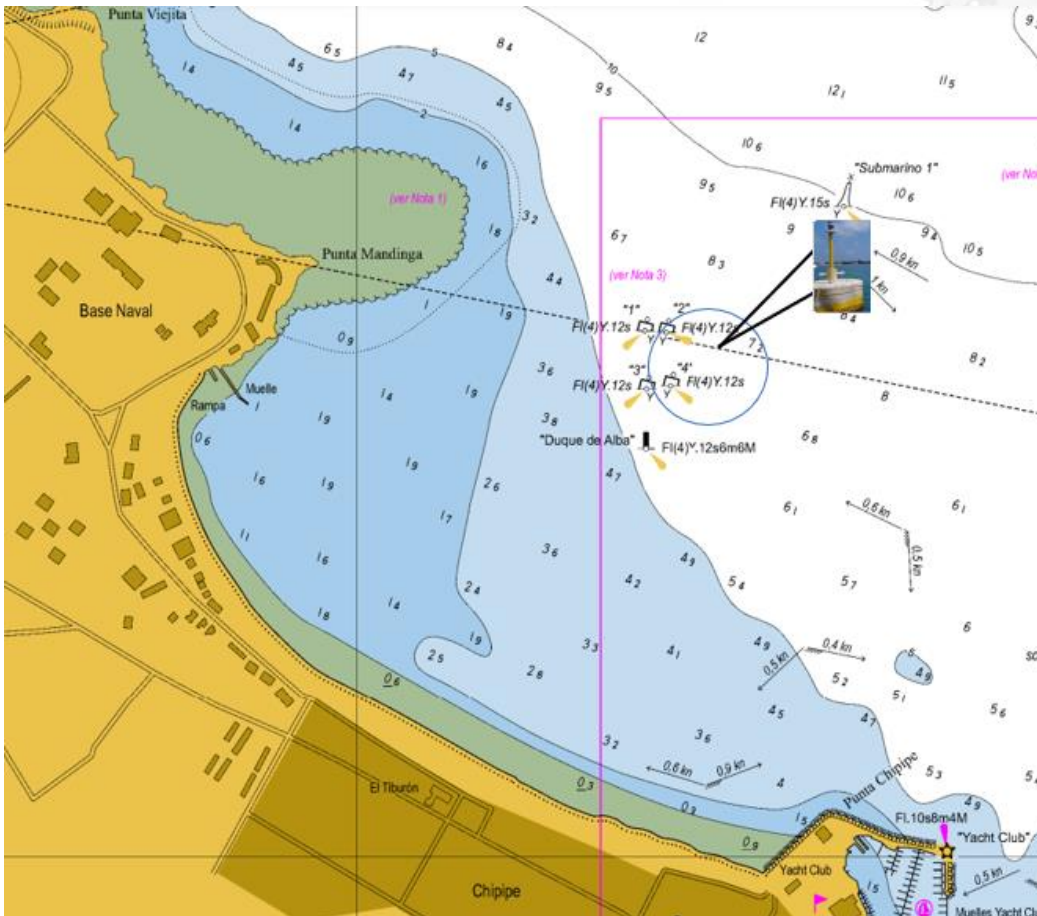
01 boya de plástico tipo ALN 185

01 linterna modelo MCL-180

9 metros de cabo alquitranado

02 sistema de amarre SEAFLEX

02 sistemas de anclaje fijo Hélix



RESULTADOS O PROPUESTA

POSICIÓN DE BOYAS
POR SUSTITUIR

BOYA ESSUNA

Tipo de marca	latitud	longitud
BOYA ESSUNA	02°11'37,20"	080°58' 46,20"

Esta Boya quedara operativa con lo siguiente

01 boya de plástico tipo ALN 185

01 linterna modelo MCL-180

9 metros de cabo alquitranado

02 sistema de amarre SEAFLEX

02 sistemas de anclaje fijo Hélix



RESULTADOS O PROPUESTA

POSICIÓN DE BOYAS
POR SUSTITUIR

BOYA DUKE DE ALBA

Tipo de marca

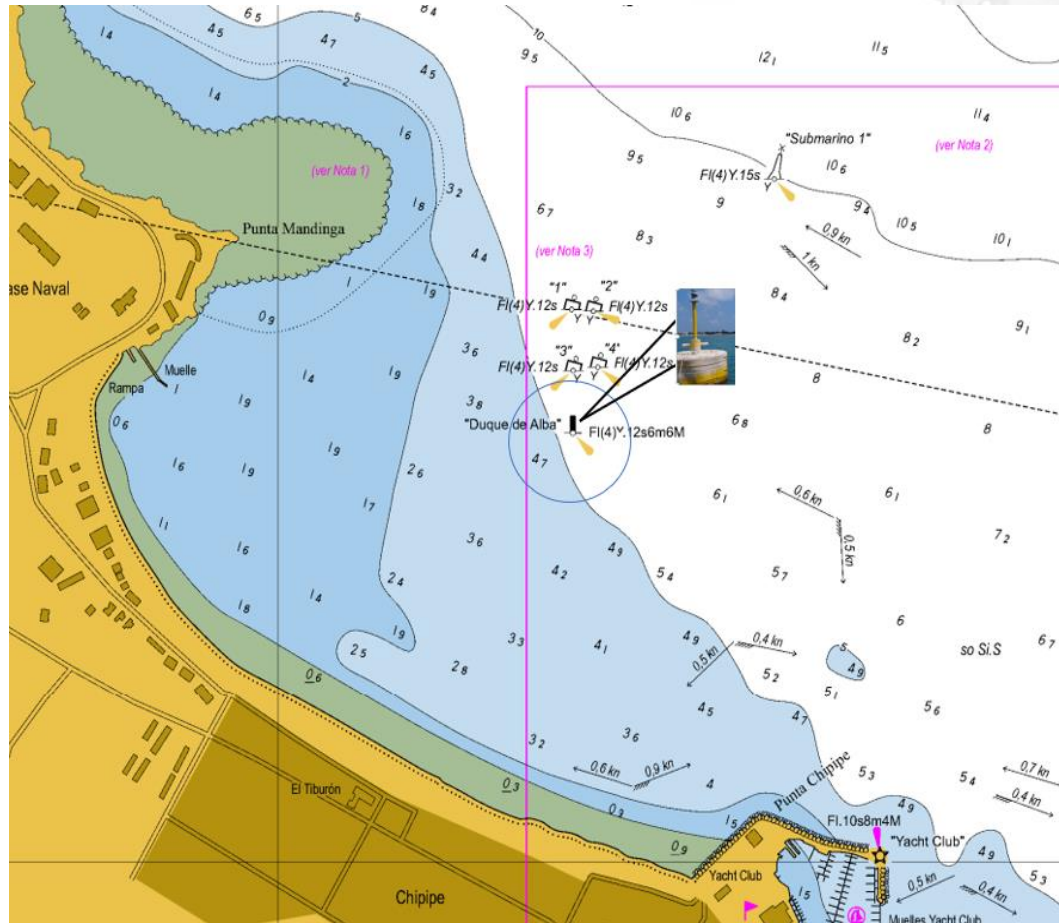
latitud

longitud

BOYA DUKE DE ALBA

02°11'33,00"

080°58' 37,00"



Esta Boya quedara operativa con lo siguiente

01 boya de plástico tipo ALN 220

01 linterna modelo MCL-180

5,5 metros de cabo alquitranado

02 sistema de amarre SEAFLEX

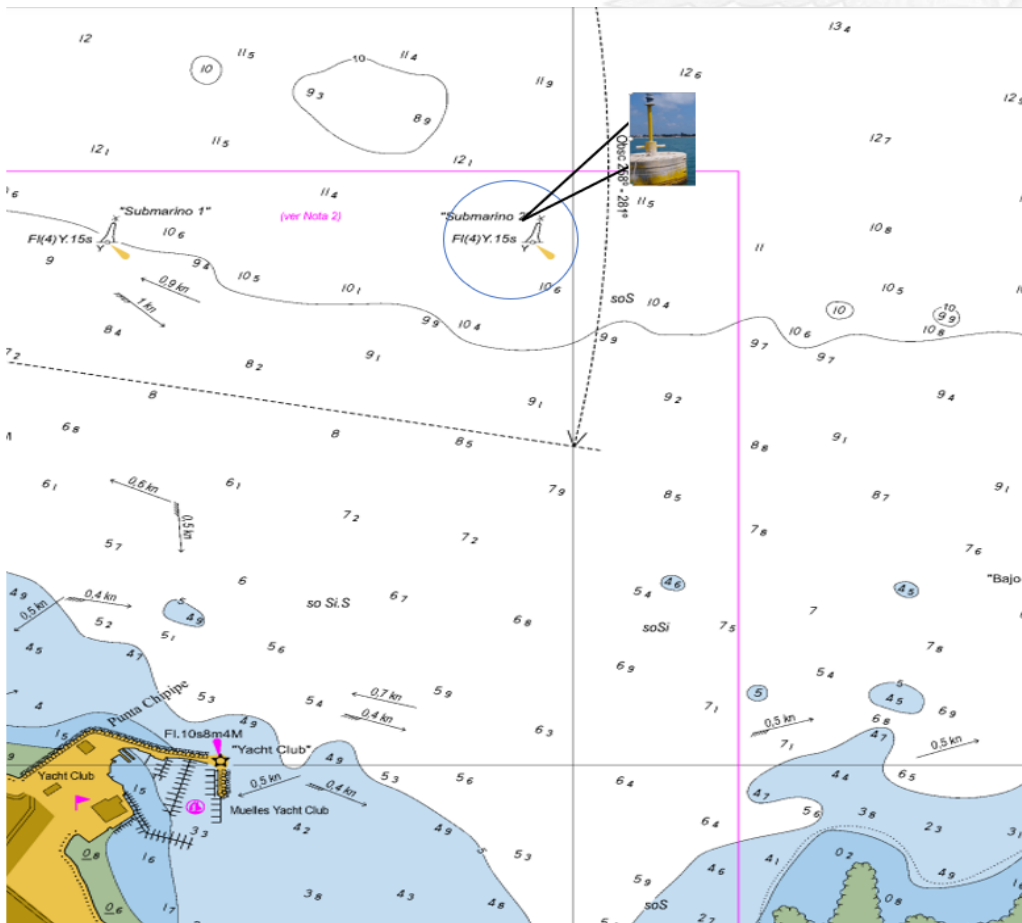
02 sistemas de anclaje fijo Hélix

RESULTADOS O PROPUESTA

POSICIÓN DE BOYAS
POR SUSTITUIR

BOYA SUBMARINO N. ° 2

Tipo de marca	latitud	longitud
BOYA SUBMARINO N. ° 2	02°11'18,60"	080°58' 2,40"



Esta Boya quedara operativa con lo siguiente

01 boya de plástico tipo ALN 220

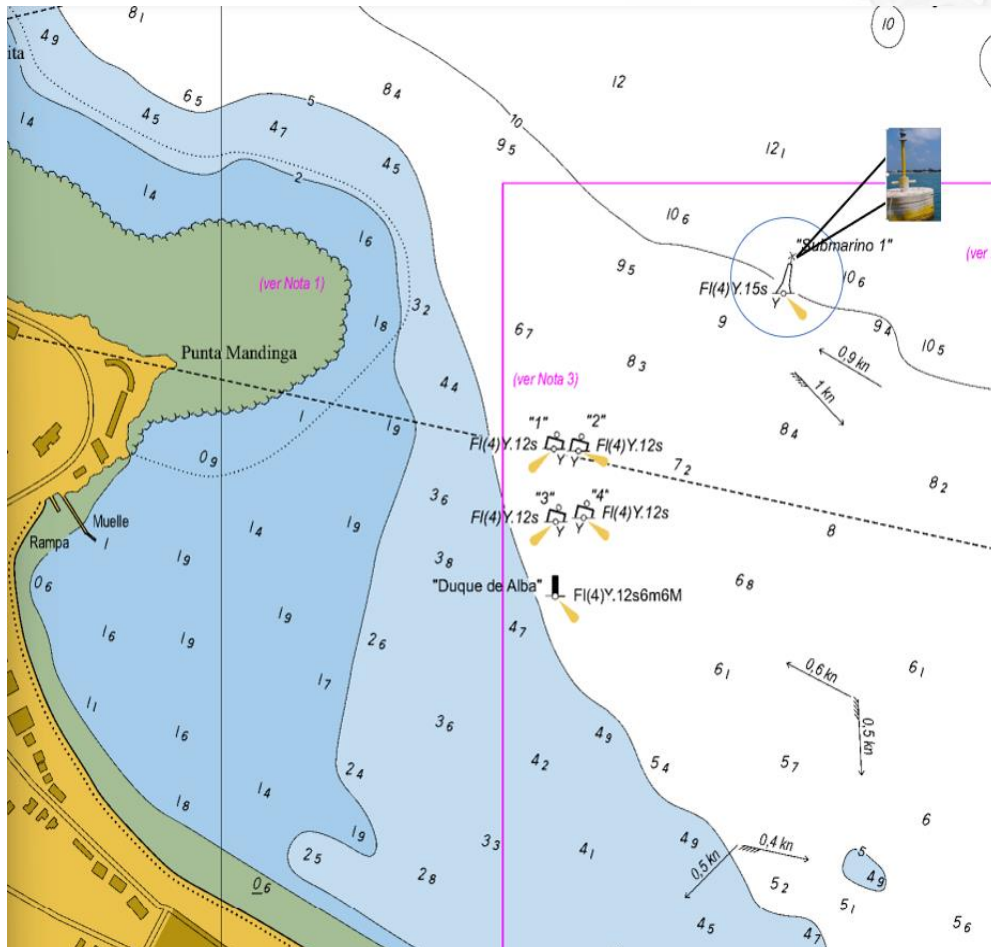
01 linterna modelo MCL-180

12 metros de cabo alquitranado

02 sistema de amarre SEAFLEX

02 sistemas de anclaje fijo Hélix

RESULTADOS O PROPUESTA

POSICIÓN DE BOYAS
POR SUSTITUIR

BOYA SUBMARINO N.º 1

Tipo de marca	latitud	longitud
BOYA SUBMARINO N.º 1	02°11'18,60"	080°58' 27,98"

Esta Boya quedara operativa con lo siguiente

01 boya de plástico tipo ALN 220

01 linterna modelo MCL-180

12 metros de cabo alquitranado

02 sistema de amarre SEAFLEX

02 sistemas de anclaje fijo Hélix

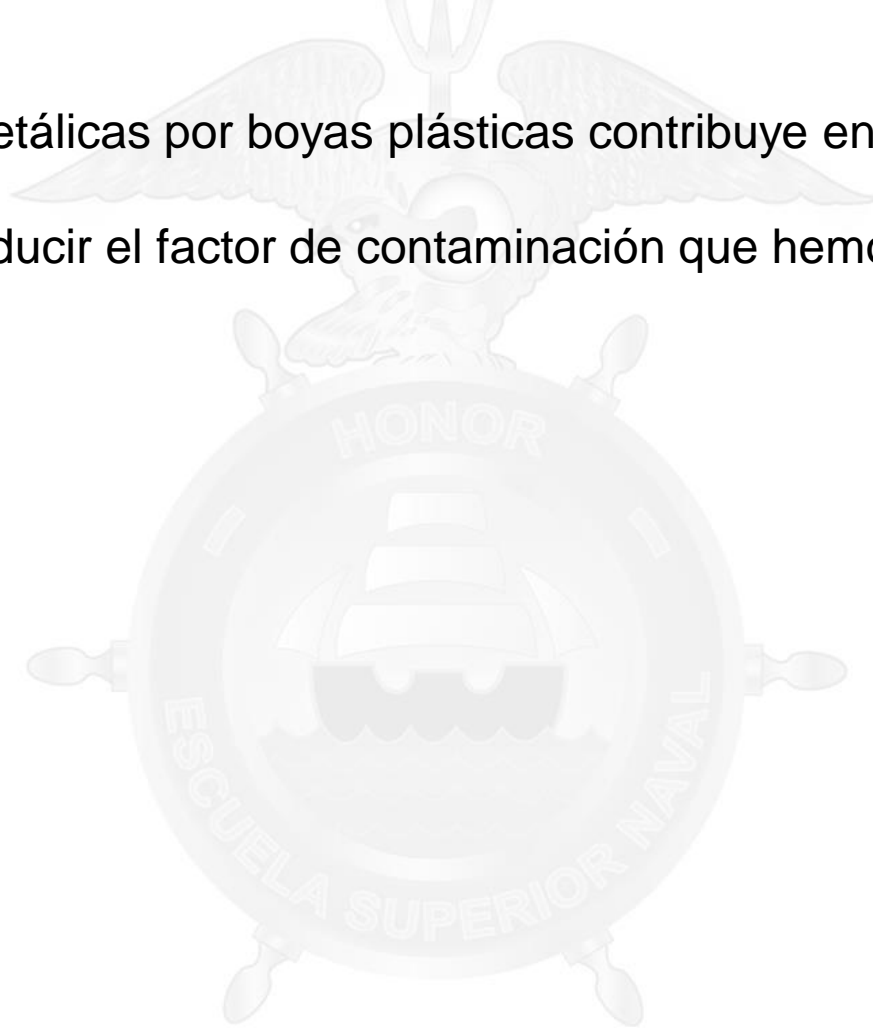
CONCLUSIONES

- El sistema de balizamiento enfocado en las ayudas flotantes de la rada de Salinas está conformado por boyas de tipo metálicas y plásticas y por su accesibilidad facilitó la toma de muestras para el estudio requerido.
- Las muestras de agua tomadas en la rada de salinas con el equipo "Water Quality Tester Model BLR-C600" y los valores de Potencial de hidrógeno (pH), Solidos totales disueltos (TDS), Potencial oxidación-reducción (ORP) permite comprobar contaminación leve más evidente en las boyas de metal que en las boyas plásticas causando afectación hacia la salud humana y ambiente marino



CONCLUSIONES

- El cambio de las boyas metálicas por boyas plásticas contribuye en la conservación del ambiente marino, ya que permite reducir el factor de contaminación que hemos demostrado con los resultados de este proyecto.



RECOMENDACIONES



- Utilizar documentación existente que facilite obtener información previa a las pruebas de campo en las boyas de toda la rada de Salinas, esto permitirá optimizar recursos a la hora de toma de muestras.
- Considerar muestras de agua marina adicionales a fin de contrastar resultados de las muestras tomadas contribuirá a la obtención de datos más específicos en torno a la contaminación y los efectos provocados en la salud humana y ambiente marino

RECOMENDACIONES

- Aplicar el cambio progresivo de las boyas metálicas a boyas plásticas en la rada de Salinas implementando la utilización continua de las mismas que contribuirá a una mejor conservación del ambiente marino y la utilización de menos recursos en su mantenimiento.



La patria empieza en el mar

MUCHAS GRACIAS
POR SU ATENCIÓN

