



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA
CARRERA LICENCIATURA EN CIENCIAS NAVALES**

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

TEMA

**LA ELIMINACIÓN Y MANEJO DE LA BASURA ABORDO DE
LAS UNIDADES NAVALES Y SU INCIDENCIA EN LA
CONTAMINACIÓN DEL MEDIO MARINO.**

AUTOR

DANIEL ALEJANDRO SÁNCHEZ VERDEZOTO

DIRECTOR

ALFG-SU CATALINA ALEXANDRA ANDRADE VALAREZO

SALINAS, DICIEMBRE 2014

AGENDA

INTRODUCCIÓN

PROBLEMA SITUACIONAL

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

METODOLOGIA DE LA
INVESTIGACIÓN

PROPUESTA

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

INTRODUCCIÓN



En las Unidades de la Escuadra Naval se producen desechos orgánicos e inorgánicos durante sus patrullajes y periodos de navegación, los mismos que son eliminados sin ningún sistema específico de tratamiento de desechos.

El Ecuador es un estado miembro de la Organización Marítima Internacional por lo cual aplica convenios marítimos internacionales para la seguridad marítima y la protección del medio marino.

ANTECEDENTES

4

Producto de actividades realizan ab unidades de la Armada de

Se generan desechos orgánicos e inorgánicos; en el caso de los desechos orgánicos son producidos en su mayoría por desechos alimenticios al momento de preparación de rancho y los restos del mismo.

En relac desechos i tiene em pack, plást etc.

Las unidades no cuentan con un sistema de selección, clasificación y manejo de desechos orgánicos e inorgánicos por lo que es fundamental que se apliquen medidas y recursos necesarios para el correcto tratamiento de los mismos.



OBJETIVOS

GENERAL

Analizar los métodos de eliminación y manejo de basura a bordo de las Unidades Navales mediante sistema de tratamiento de desechos que permita disminuir la contaminación ambiental y reduzca el perjuicio al medio marino.

ESPECÍFICOS

- Determinar los métodos actuales de eliminación y manejo de basura a bordo de las Unidades Navales y el grado de contaminación que generan al medio marino.
- Especificar los recursos materiales y humanos necesarios para la aplicación de un sistema de tratamiento de desechos en las diferentes embarcaciones navales.
- Establecer sistemas de tratamientos de desechos acorde a la cantidad de residuos orgánicos e inorgánicos que producen las Unidades Navales.

Hipótesis

El buen manejo de la basura a bordo de las Unidades Navales ayudará a contrarrestar la contaminación que se provoca actualmente en el medio marino de desechos orgánicos e inorgánicos de las embarcaciones de superficie.

CAPÍTULO II FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

MARCO TEÓRICO

BASURA

Son sustancias o mezclas de ellas, en estado sólido, líquido o gaseoso, para los cuales, no se encuentra un uso posterior y debe emplearse un plan de eliminación.

DESECHOS ORGÁNICOS

Son los desechos que provienen de los seres vivos, por lo que son biodegradables.

DESECHOS INORGÁNICOS

Es todo desecho de origen no biológico, es decir, de origen industrial o algún otro proceso no natural.

SISTEMA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS

Los sistemas de tratamiento incluyen las operación o conjunto de operaciones que tienen por objetivo modificar las características físicas, químicas o biológicas de un residuo.

MARCO LEGAL

Convenio Internacional Convenios Nacionales

El Convenio Constitutivo de la OMI.

Constitución de la República del Ecuador

Convenio Internacional MARPOL

Ley de Gestión Ambiental

LA CONVENCIÓN de parte xii protección y preservación medio marino

Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental

CAPÍTULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

POBLACIÓN Y MUESTRA

La población como objetivo de esta investigación es el personal de la Escuadra Naval de la Armada del Ecuador, donde evidenciamos el manejo de los residuos tanto en puerto como en los periodos de navegación.

La muestra seleccionada es de 65 personas, puesto que se aplicó la fórmula establecida para seleccionar un subconjunto del total del personal de las diferentes unidades.

TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Encuestas

Fichas de
observación

ANÁLISIS SITUACIONAL

Pregunta #1:

¿Cree usted que el sistema de eliminación y manejo de basura a bordo de las Unidades Navales es adecuado?

RESPUESTA	FRECUENCIA	%
TOTALMENTE DE ACUERDO	18	28%
PARCIALMENTE DE ACUERDO	12	18%
EN DESACUERDO	35	54%
TOTAL	65	100%

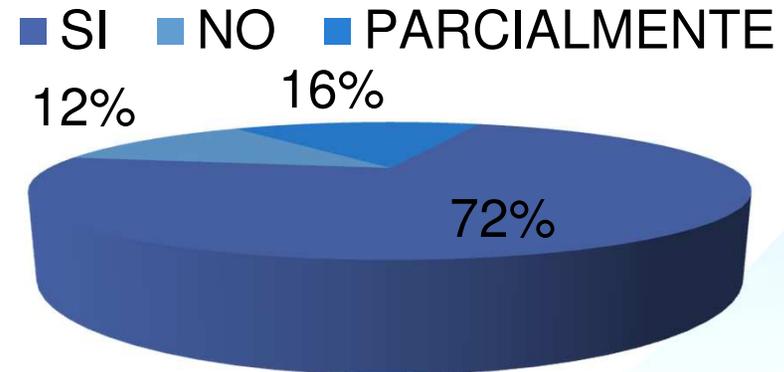


ANÁLISIS SITUACIONAL

Pregunta #2:

¿Cree usted que el sistema de eliminación y manejo de basura abordo de las Unidades Navales causa efectos negativos en el medio marino.?

RESPUESTA	FRECUENCIA	%
SI	47	72%
NO	8	12%
PARCIALMENTE	10	16%
TOTAL	65	100%



ANÁLISIS GENERAL DE RESULTADOS

- Según las encuestas realizadas el 37% opina que el sistema de eliminación y manejo de basura a bordo de las Unidades Navales si causa efectos negativos en el medio ambiente. El 51% se encuentra parcialmente de acuerdo y finalmente un 12% asegura que no causa efectos negativos en el medio ambiente, por lo que se debe mejorar el actual sistema que se utiliza en las unidades de la Escuadra Naval.

CAPÍTULO IV PROPUESTA

PROPUESTA

JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

- La Armada del Ecuador debe cumplir normativa a nivel nacional e internacional en relación al manejo y eliminación de basura.

OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

- Contribuir con el manejo eficiente de los desechos orgánicos e inorgánicos generados en las unidades de la Escuadra naval mediante un sistema de clasificación y compactación de residuos para su previa eliminación.

DESARROLLO DE LA PROPUESTA

- La presente propuesta se basa en la instalación de chutes de basura y dos maquinas una compactadora y una planta biodigestora.

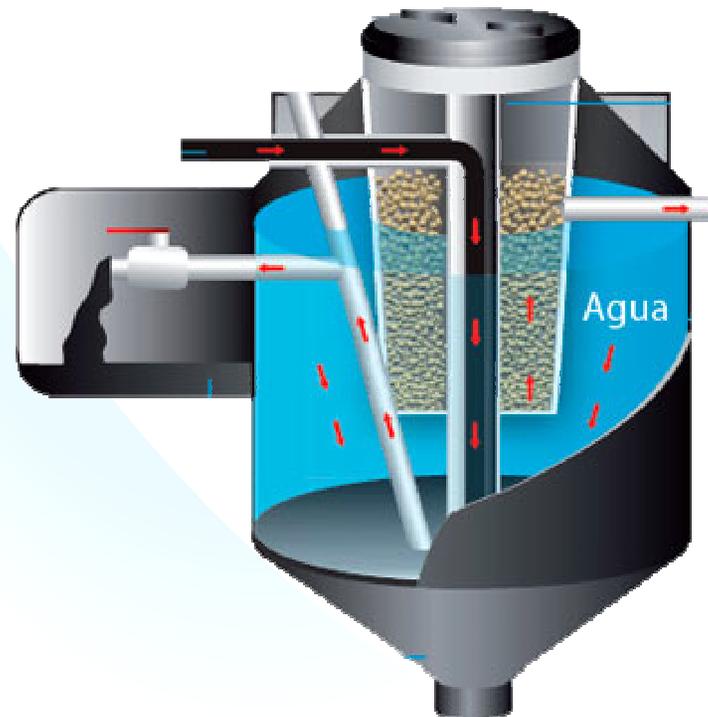
PROPUESTA

	Color típico del contenedor	Tipos de residuos que incluye
Envases	Amarillo	Normalmente incluye los plásticos, metales y tetra_brik
Materia Orgánica	Naranja	Restos de comida, cenizas, etc.
Papel-cartón	Azul	Periódicos, revistas embalajes, etc.
Vidrio	Verde claro	Botellas, frascos, etc.
Restos	Puede adoptar diferentes colores	Incluye los residuos que no están en ninguno de los apartados anteriores: trapos, envases de otros materiales, etc.

PROPUESTA

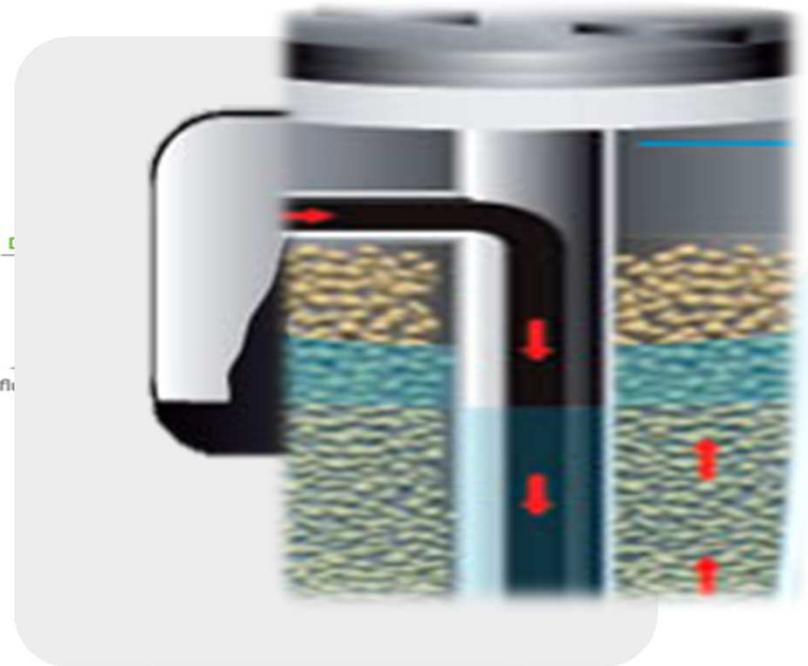
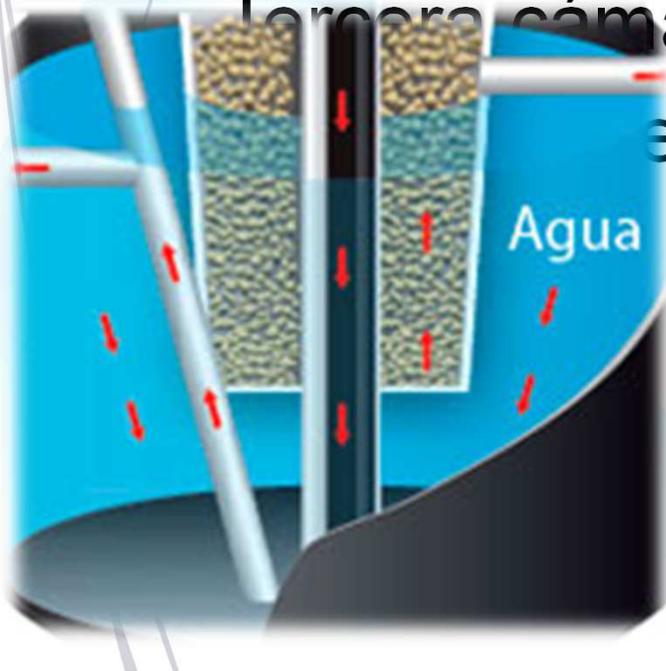
MANEJO DE LOS DESECHOS ORGÁNICOS.

Para el manejo de desechos orgánicos se utilizará una planta de tratamiento de desechos.



PROPUESTA

- ❖ Decantador - digestor: (anaerobio)
Primera cámara
 - ❖ Reactor biológico (aerobio) Cámara del medio
 - ❖ Decantador secundario o clarificador.
Tercera cámara
- Reclorador



PROPUESTA

Luego del acopio de la basura de tipo inorgánica esta pasará por un proceso de compactación de la misma mediante la acción de de una compactadora.

La compactadora de basura que se propone adquirir es la MPC-A/K/L para Residuos sólidos debido a su capacidad de reducir el volumen de sus residuos hasta una quinta parte de su volumen original y son válidos para todo tipo de residuo industrial y doméstico (tales como palets, cajas de madera, cartón, plástico, etc.)



PROPUESTA

POLÍTICAS Y LINEAMIENTOS DEL MANEJO DE BASURA EN LAS UNIDADES DE LA ESCUADRA NAVAL

Se separarán los desechos y se colocarán en fundas plásticas los de tipo inorgánico para luego compactarlos.

Recolección de basura

Los desechos orgánicos serán depositados en el tanque biodigestor para su posterior tratamiento

Presupuesto

Descripción	cantidad	precio	Costo Total
Auto compactadores MPC-A/K/L con capacidades de 8 m ³ .	1	\$3200	\$3200
BIOWATER VA 1.0 MF	1	\$4500	\$4500
Fundas de basura	2000	\$0,10	\$200
Tachos de basura	200	\$5,40	\$1080
Total			\$8980

CONCLUSIONES

- Las Unidades de la Escuadra no cuentan con un sistema de manejo de basura abordo, por lo que es de suma importancia facilitar la capacitación del personal de las Unidades Navales para el manejo adecuado de los desechos orgánicos e inorgánicos.
- La instalación de una planta de tratamiento de basura permitirá contrarrestar la contaminación al medio marino por parte de las unidades de la Escuadra Naval.
- El manejo adecuado de los desechos orgánicos e inorgánicos permitirá el cumplimiento de las normativas nacionales e internacionales basadas a la conservación del medio ambiente.

RECOMENDACIONES

- Aplicar medidas correctivas y concientización al personal de los tipos de impacto de los desechos generados para cumplir con los convenios internacionales.
- Realizar un seguimiento del manejo de desechos orgánicos e inorgánicos en las unidades de la Escuadra para minimizar impactos ambientales.
- Capacitar al personal de las diferentes unidades de la Escuadra Naval en relación a la operación de la planta de tratamiento de basura para evitar daños por inadecuado manejo.
- Implementar en las Unidades Navales de la Escuadra los chutes con su plan de clasificación de desechos y las maquinas compactadora y biodigestor para reducir la contaminación de los buques provocado por los desechos orgánicos e inorgánicos generados abordo de las Unidades.

BIBLIOGRAFÍA

- Bedoya, A. 2004. Síntesis Histórica y Geográfica de las Islas Galápagos. Revista Geográfica No. 28. Instituto Geográfico Militar.
- Boul, S.W. et. al. 1999. Soil Genesis and Classification. Iowa State University Press, Ames, Iowa, USA.
- Bravo., F. (2006). *El manejo higiénico de los alimentos Francisco Bravo.* . España.
- Canter L., W. 1998. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, McGraw-Hill, Interamericana de España. S.A.U.
- Ecuador, C. d. (2000). *Ministerio de seguridad del Ecuador* (Vol. 1). Guayaquil, Guayas, Ecuador.

GRACIAS POR SU ATENCIÓN