

***“Estudio de Impacto Ambiental Expost y Plan de Manejo de la Operación del Buque Tanque Alfa 007 en los segmentos naviero nacional, internacional e industrial con recorrido en las provincias de Esmeraldas, Manabí, Santa Elena, Guayas y El Oro”***

**ELABORADO POR:**



**PARA:**



**Marzo de 2014**

**NOTA IMPORTANTE:**

Como contribución a la Conservación de los Recursos Naturales del Planeta, CONSULAT imprime sus informes en papel certificado libre de ácido, obtenido del bagazo de caña de azúcar, y utilizando ambas carillas del papel.

Con objeto de preservar nuestros bosques, se anima a las autoridades a adoptar métodos de trabajo que minimicen el uso de papel y prioricen el uso de medios digitales.

---

## CONTENIDO

1.	FICHA TÉCNICA.....	11
2.	INTRODUCCIÓN.....	14
2.1.	Marco Conceptual.....	14
2.2.	Antecedentes .....	16
2.3.	Objetivos .....	17
2.3.1.	Objetivo general.....	17
2.3.2.	Objetivos específicos.....	18
2.4.	Marco legal Ambiental.....	18
2.5.	Marco Institucional Ambiental .....	39
2.6.	Alcance .....	40
3.	LÍNEA BASE AMBIENTAL.....	41
3.1.	Criterios Metodológicos.....	41
3.1.1.	Componente Físico.....	41
3.1.1.1.	Geología y Geomorfología .....	41
3.1.1.2.	Caracterización Climática.....	42
3.1.1.3.	Medio Perceptual.....	42
3.1.2.	Componente Biótico .....	43
3.1.3.	Componente Social .....	43
3.2.	Descripción de los Puertos en que opera La Empresa ECUANAVE S.A. ....	45
3.2.1.	Puerto Comercial de Esmeraldas .....	45
3.2.1.1.	Ubicación geográfica características.....	45
3.2.1.2.	Características hidrográficas y oceanográficas .....	47
3.2.1.3.	Profundidades y veriles.....	48
3.2.1.4.	Gradientes y tipo de fondo .....	48
3.2.1.5.	Aproximación .....	48
3.2.1.6.	Fondeadero .....	49

---

3.2.1.7.	Recomendaciones de seguridad .....	49
3.2.1.8.	Componente social .....	50
3.2.2.	Terminal Petrolero De Balao .....	52
3.2.2.1.	Ubicación geográfica y características .....	52
3.2.2.2.	Características hidrográficas y oceanográficas .....	53
3.2.2.3.	Profundidades y veriles.....	54
3.2.2.4.	Gradientes y tipo de fondo .....	54
3.2.2.5.	Aproximación .....	54
3.2.2.6.	Fondeadero .....	55
3.2.2.7.	Recomendaciones de seguridad .....	56
3.2.3.	Puerto de Manta .....	56
3.2.3.1.	Ubicación geográfica y características .....	57
3.2.3.2.	Características hidrográficas y oceanográficas .....	57
3.2.3.3.	Profundidades y veriles.....	58
3.2.3.4.	Gradientes y tipo de fondo .....	58
3.2.3.5.	Aproximación .....	59
3.2.3.6.	Fondeadero .....	59
3.2.3.7.	Recomendaciones de seguridad .....	60
3.2.3.8.	Componente social .....	60
3.2.4.	La Libertad.....	62
3.2.4.1.	Ubicación geográfica y características .....	63
3.2.4.2.	Características hidrográficas y oceanográficas .....	63
3.2.4.3.	Profundidades y veriles.....	64
3.2.4.4.	Gradientes y tipo de fondo .....	64
3.2.4.5.	Aproximación .....	64
3.2.4.6.	Fondeadero .....	65
3.2.4.7.	Recomendaciones de seguridad .....	65

---

3.2.4.8.	Áreas de propósitos especiales.....	65
3.2.4.9.	Facilidades portuarias del terminal petrolero .....	66
3.2.4.10.	Componente social .....	69
3.2.5.	Puerto Marítimo de Guayaquil .....	71
3.2.5.1.	Ubicación geográfica y características .....	71
3.2.5.2.	Características hidrográficas y oceanográficas .....	72
3.2.5.3.	Profundidades y veriles.....	74
3.2.5.4.	Gradientes y tipo de fondo .....	74
3.2.5.5.	Aproximación .....	74
3.2.5.6.	Fondeaderos .....	76
3.2.5.7.	Recomendaciones de seguridad .....	78
3.2.5.8.	Componente social .....	79
3.2.6.	Puerto Fluvial de Guayaquil .....	81
3.2.6.1.	Ubicación geográfica y características .....	81
3.2.6.2.	Características hidrográficas y oceanográficas .....	83
3.2.6.3.	Profundidades y veriles.....	84
3.2.6.4.	Gradientes y tipo de fondo .....	84
3.2.6.5.	Aproximación .....	85
3.2.6.6.	Recomendaciones de seguridad .....	87
3.2.7.	Puerto Bolívar .....	89
3.2.7.1.	Ubicación geográfica y características .....	89
3.2.7.2.	Características hidrográficas y oceanográficas .....	90
3.2.7.3.	Profundidades y veriles.....	91
3.2.7.4.	Gradientes y tipo de fondo .....	92
3.2.7.5.	Aproximación .....	92
3.2.7.6.	Fondeadero .....	93
3.2.7.7.	Recomendaciones de seguridad .....	93

---

3.2.7.8.	Componente social .....	94
3.3.	Climatología del perfil Costero Ecuatoriano .....	96
3.3.1.	Precipitaciones .....	96
3.4.	Temperatura del Aire .....	98
3.4.1.	Vientos .....	101
4.	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LA EMPRESA .....	106
4.1.	Antecedentes .....	106
4.2.	Abastecimiento .....	106
4.3.	Necesidades de la empresa .....	107
4.4.	Proceso de los combustibles.....	108
4.5.	Operaciones de Transferencia de Hidrocarburos .....	109
4.6.	Descripción del Buque Tanque Alfa 007 .....	112
4.6.1.	Prevención de la Contaminación por Hidrocarburos.....	113
4.6.2.	Manejo de Basuras.....	119
4.6.3.	Control Anual de Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero (ARCH)	126
4.6.4.	Documento de Cumplimiento.....	127
4.6.5.	Gestión de Seguridad .....	127
4.6.6.	Protección del Buque .....	128
4.6.7.	Seguridad para Buques de Carga .....	128
4.6.8.	Líneas de Carga y Arqueo de Buques.....	128
4.6.9.	Dotación Mínima de Seguridad.....	129
4.6.10.	Clasificación de Máquinas.....	129
4.6.11.	Estructura del Casco.....	130
4.6.12.	Acomodación y habitabilidad.....	131
4.6.13.	Seguridad de Equipos Contra Incendio .....	132
4.6.14.	Garantía Financiera por Responsabilidad Civil por Daños Causados por la Contaminación de las Aguas de Mar por Hidrocarburos.....	132

---

4.6.15. Otros Certificados .....	133
4.7. Operaciones de carga .....	134
4.7.1. General.....	134
Objeto .....	134
Ámbito de aplicación .....	134
Responsabilidad para su Implementación.....	134
Referencias.....	135
Registros requeridos .....	135
Definiciones.....	135
4.7.2. Contenido.....	136
4.7.2.1. Seguridad en las Maniobras.....	136
4.7.2.2. Preparativos antes de la Carga /Descarga .....	136
Comunicaciones .....	136
Chequeo e inspección de equipos .....	137
Medidas de precaución en las maniobras .....	137
4.7.2.3. Contactos Previos al Manejo de la Carga.....	141
Avisos del Terminal o Buque cliente.....	141
Avisos del Tanquero al Terminal u otro buque.....	141
Registro de Tiempos .....	142
Aviso de Alistamiento .....	142
Avisos a la Agencia Naviera e Inspectores Independientes.....	143
4.7.2.4. Plan de Carga /Descarga acordado .....	143
Inspección de Tanques Secos.....	143
Medidas y Muestreo .....	144
Avisos Indicativos.....	144
Bandera o Luz de Peligro.....	144
4.7.2.5. Durante la Carga /Descarga .....	144

Supervisión.....	144
Maniobras al Inicio de la Carga .....	145
Medición y Muestreo al Inicio .....	145
Vigilancia de la carga.....	145
Paradas no Programadas del Bombeo .....	146
4.7.2.6. Precaución al Final de la Carga /Descarga .....	147
Desconexión de Mangueras.....	147
Después de la Carga /Descarga.....	147
Bridado de las Mangueras y Múltiple de Descarga.....	147
Cierre y Trincado de Válvulas.....	147
Sondeo de Tanques y Prueba de Agua .....	148
Muestreo y Control de Calidad .....	148
4.7.2.7. Controles y Requisitos Mandatorios.....	148
Libro de Registro de Hidrocarburos de la DIRNEA .....	148
Manejo del Lastre .....	149
Documentación de la Carga /Descarga.....	149
Registros.....	149
Manipulación de cargas especiales.....	149
4.7.2.8. Identificación de Riesgos Identificados para las operaciones de carga y descarga. 151	
5. DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA.....	154
5.1. Delimitación del Área de Influencia Física .....	155
5.2. Delimitación del área de influencia social .....	155
5.3. Área de influencia directa .....	156
5.4. Área de influencia indirecta .....	157
5.5. Determinación de Zonas Sensibles .....	157
5.5.1. Áreas Naturales Protegidas de la Costa Ecuatoriana.....	159
5.5.1.1. Área de Esmeraldas.....	160



5.5.1.2.	Área de Manabí.....	161
5.5.1.3.	Área de Santa Elena .....	162
5.5.1.4.	Área de Guayaquil.....	163
5.5.1.5.	Área de Puerto Bolívar .....	164
6.	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES .....	165
6.1.	Metodología de Evaluación .....	165
6.2.	Programación del Estudio de Impacto Ambiental Ex Post.....	165
6.3.	Elaboración del Estudio.....	166
6.4.	Protocolos de Estudio .....	166
6.5.	Criterios Auditables.....	168
1.1.	Matriz General de Evaluación del Cumplimiento de la Normativa Ambiental vigente .....	169
1.2.	Resumen de Hallazgos del Estudio Ex Post .....	196
1.3.	Análisis socio ambiental de la actividad del Buque Tanque Alfa 007 de la Empresa ECUANAVE S.A. ....	197
1.3.1.	Descripción del impacto económico productivo de cada puerto respecto a las actividades que realiza el Buque Tanque Alfa 007 de la empresa ECUANAVE S.A. 197	
1.3.2.	Niveles y factores de riesgo asociados a las diferentes rutas marítimas utilizadas el Buque Tanque Alfa 007 de la empresa ECUANAVE S.A. ....	210
1.3.3.	Descripción de los principales actores sociales del Área de Influencia Directa de las operaciones del Buque Tanque Alfa 007 de la empresa ECUANAVE S.A., en función de su participación en la gestión del riesgo y respuestas en caso de emergencias.....	221
7.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL .....	229
7.1.	Plan de Prevención y Mitigación de Impactos .....	229
7.2.	Plan de Contingencias .....	232
7.3.	Plan de Capacitación.....	245
7.4.	Plan de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial.....	247

---


Medida No. 6: Dotación de Uniformes y Equipos de Protección Personal.....	247
7.5. Plan de Manejo de Desechos .....	248
7.6. Plan de Relaciones Comunitarias .....	251
7.7. Plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental.....	252
7.8. Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas .....	254
7.9. Plan de Abandono y Entrega del Área .....	254
7.10. Cronograma Valorado .....	256
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	257
9. ANEXOS .....	259

### ÍNDICE DE GRÁFICOS

<i>Gráfico 1. Imagen Satelital de la localización del Puerto Comercial Esmeraldas .....</i>	<i>45</i>
<i>Gráfico 2. Imagen Satelital de la localización del Terminal Petrolero de Balao Fuente: Google Earth .....</i>	<i>52</i>
<i>Gráfico 3. Imagen Satelital del Puerto de Manta Fuente: Google Earth .....</i>	<i>56</i>

## 1. FICHA TÉCNICA

<b>Nombre del proyecto</b>	<p>“Estudio de Impacto Ambiental Expost y Plan de Manejo de la Operación del Buque Tanque Alfa 007 en los segmentos naviero nacional, internacional e industrial con recorrido en las provincias de Esmeraldas, Manabí, Santa Elena, Guayas y El Oro”, propiedad de la empresa ECUANAVE S.A.</p>			
<b>Ubicación Política - Administrativa de las oficinas de ECUANAVE S.A.</b>	Provincia	Guayas		
	Cantón	Guayaquil		
	Parroquia	Tarqui		
	Dirección	Cdla. Atarazana, Av. Pedro Menéndez Gilbert s/n, frente al hospital de SOLCA		
<b>Fase de Operaciones:</b>	Operaciones de Almacenamiento y transporte de hidrocarburos y sus derivados vía marítima.			
<b>División Político Administrativa</b>	<p>Las Operaciones de transporte de combustibles se realizan a nivel de la costa ecuatoriana. Los principales puntos de aproximación se encuentran en los siguientes lugares:</p> <p>Puerto Comercial de Esmeraldas-Esmeraldas, Terminal Petrolero Balao-Esmeraldas, Puerto de Manta-Manabí, Fondeadero La Libertad-Santa Elena, Punta Arenas-Guayas, Termoguayas-Guayas, Fondeadero Tres Bocas-Guayas, Posorja-Guayas, Puerto Marítimo Guayaquil-Guayas, Puerto Bolívar – El Oro.</p>			
<b>Coordenadas UTM WGS84 de los principales puntos de abastecimiento de combustible de los Buques de la compañía ECUANAVE S.A.: Buque Tanque Alfa 007</b>	<b>Sitio</b>	<b>Provincia</b>	<b>Coordenadas UTM WGS84</b>	
			<b>X</b>	<b>Y</b>
	Puerto Comercial Esmeraldas	Esmeraldas	650194	10109636
	Terminal Petrolero Balao	Esmeraldas	648357	10112956

	Puerto de Manta	Manabí	527147	9897021
	Fondeadero La Libertad	Santa Elena	509575	9757139
	Puerto Marítimo, Guayaquil	Guayas	620822	9747852
	Fondeadero Tres Bocas, Guayaquil	Guayas	615645	9753475
	Termoguayas Generation, Guayaquil	Guayas	626633	9749911
	Punta Arenas	Guayas	595560	9656209
	Posorja	Guayas	584663	9702092
	Puerto Bolívar	El Oro	610916	9639613
<b>Razón social de la compañía</b>	ECUANAVE S.A.			
<b>Dirección o Domicilio</b>	Cda. Atarazana, Av. Pedro Menéndez Gilbert s/n, frente al hospital de SOLCA			
<b>Teléfono</b>	(593-4) 2293808			
<b>Fax</b>	(593-4) 2296582			
<b>Representante legal</b>	Ramón Espinel			
<b>Nombre de la compañía Consultora Ambiental y número de registro del Ministerio del Ambiente</b>	 Reg. MAE-096-CC			
<b>Composición del equipo técnico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Blgo. Carlos Pico – Director de Proyectos</li> <li>– Blgo. Charles Muñiz – Componente Biofísico</li> <li>– Blgo. Alfredo Nina – Componente Biofísico</li> <li>– Ing. Amb. Johana Jarrín - Plan de Manejo Ambiental</li> <li>– Ing. Ma. Gabriela Cárdenas – Seguridad</li> </ul>			

	<p>Industrial</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Ing. Jorge Coronel – Cartografía Base</li><li>– William Tacuri – Ayudante de campo</li></ul>
<b>Plazo de ejecución del Estudio</b>	Máximo 6 semanas posteriores a la aprobación de los términos de referencia por parte de la Autoridad Ambiental

## 2. INTRODUCCIÓN

### 2.1. Marco Conceptual

El presente *"Estudio de Impacto Ambiental Expost y Plan de Manejo Ambiental para la Operación del Buque Tanque Alfa 007"* ha sido elaborado en función de los requerimientos exigidos por el Ministerio del Ambiente del Ecuador en su calidad de Autoridad Ambiental Nacional según lo indicado en el art. 3 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente y Artr.41 del Reglamento Ambiental Para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador RAOHE D.E. 1215.

En cuanto a la actividad de la empresa ECUANAVE y el Buque Tanque Alfa 007, ésta es una actividad marítima y ha sido históricamente regulada por la Dirección General de la Marina Mercante y del Litoral, posteriormente por la Dirección Nacional de Espacios Acuáticos y actualmente por la Subsecretaria de Transporte Marítimo y Fluvial, dependencia del Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Ecuador.

Por tratarse de una actividad relacionada con el manejo de combustibles lo cual implica un riesgo ambiental, tal como lo define el art. 20 de la Ley de Gestión Ambiental, su operación requiere la respectiva Licencia Ambiental la misma que será otorgada por el Ministerio del Ambiente luego del respectivo proceso indicado en el art. 21 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente.

Para la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Expost se tomó en cuenta los criterios y guía metodológica indicada en el Art. 41 del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador (RAOHE), cuyo contenido general es el siguiente:

- Ficha técnica
- Introducción
- Diagnóstico Ambiental Línea – Base
- Descripción de las actividades del proyecto
- Determinación del área de influencia y áreas sensibles
- Identificación y evaluación de impactos
- Plan de Manejo Ambiental
- Plan de Monitoreo
- Anexos

Cada sección del documento ha sido elaborada independientemente por profesionales especialistas en cada tópico y posteriormente unificados, revisados y corregidos por el director general del estudio. Las tareas de campo incluyeron el reconocimiento general de las zonas, la realización de observaciones puntuales y levantamiento de información primaria.

El Diagnóstico Ambiental - Línea Base se sustenta en la apreciación general de la información existente de los componentes físicos, bióticos y socioeconómicos culturales referidos a los principales puntos de aproximación costera del Buque Tanque Alfa 007 de la empresa ECUANAVE S.A., cuya información ha sido obtenida de diferentes fuentes, tales como investigaciones realizadas, publicaciones técnico-científicas, datos de censos de población y vivienda actualizados y otras fuentes disponibles. Se realizaron visitas técnicas de campo a los principales sitios relacionados a las operaciones del Buque Tanque Alfa 007, y los mismos fueron correlacionados con la información bibliográfica obtenida.

Se realizó una descripción detallada de las diferentes actividades, medios, personal y maquinarias que componen las operaciones del Buque Tanque Alfa 007, así como la determinación de las áreas de influencias y sensibles vinculadas correlacionadas al alcance de estas actividades de comercialización y transporte de combustibles.

Puesto que el Buque Tanque Alfa 007 de la empresa ECUANAVE se encuentra actualmente en plena fase de operaciones se realizó la identificación de hallazgos que determinen el nivel de cumplimiento de la normativa ambiental aplicable a sus operaciones. Posteriormente se pudo identificar impactos y riesgos ambientales derivados de estas actividades.

Con toda la información obtenida relacionada a las operaciones del Buque Tanque Alfa 007 se diseñó el Plan de Manejo Ambiental con énfasis en un Plan de Contingencias puesto que debido a la naturaleza de las actividades existe el riesgo de que se produzcan situaciones de emergencia, tales como fugas o derrames de combustible que pudieran afectar el medio circundante.

Finalmente se incorporan al documento todos los anexos e información complementaria de respaldo al Estudio de Impacto Ambiental Expost tales como: planos, mapas temáticos, registros fotográficos, referencias bibliográficas, Informe de Participación Social.

## **2.2. Antecedentes**

El Buque Tanque Alfa 007 es propiedad de la Empresa ECUANAVE S. A. la cual es una empresa ecuatoriana dedicada al transporte marítimo de combustibles. En estas condiciones, la empresa ECUANAVE S.A. ha solicitado los servicios de la Consultora CONSULAT C. Ltda. para elaborar el Estudio de Impacto Ambiental Expost para la operación del Buque Tanque Alfa 007, para ello pone a consideración Ministerio del Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental Expost, los mismos que han sido elaborados conforme lo dispuesto en el art. 41 del Reglamento Sustitutivo al Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador, Decreto Ejecutivo 1215 publicado en el Registro oficial No. 265 del 13 de Febrero de 2001.



Debido a que el Buque Tanque Alfa 007 de la empresa ECUANAVE S.A. opera en todo el mar territorial ecuatoriano y por carecer de muelles propios a manera de estación base, se acordó con el Ministerio del Ambiente considerar los sitios donde las naves de la empresa trabajan más frecuentemente y las respectivas rutas por la que transita este buque.

En estas circunstancias previas a la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Expost y como documentos habilitantes se han emitido los correspondientes Certificados de Intersección con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques Protectores y Patrimonio Forestal del Estado:

- a. Oficio MAE-SUIA-DNPCA-2013-17067 del 29 de Julio de 2013 donde se establece que los sitios para el proyecto: Operación del Buque Tanque “Alfa 007” a nivel de la costa ecuatoriana, INTERSECTA con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques Protectores y Patrimonio Forestal del Estado;
- b. Mediante Oficio No. MAE-SUIA-SCA-2013-00020 del 29 de noviembre de 2013 el Ministerio del Ambiente determina que los Términos de referencia indicados, cumplen con los requerimientos técnicos y disposiciones legales establecidas en los artículos 40, 41 y Capítulo IX del Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador (RAOHE D.E. 1215); razón por lo cual, esta Subsecretaría, aprueba los Términos de Referencia.

## **2.3. Objetivos**

### **2.3.1. Objetivo general**

Regularizar la actividad de transporte marítimo de Combustible del Buque Tanque Alfa 007 de la empresa ECUANAVE.

### **2.3.2. Objetivos específicos**

Los objetivos específicos del presente Estudio de Impacto Ambiental Expost son:

- a) Determinar la situación ambiental actual de las instalaciones productivas para la Operación del Buque Tanque Alfa 007;
- b) Identificar y cuantificar las fuentes de los desechos y agentes contaminantes que se generan en las instalaciones del Buque Tanque Alfa 007;
- c) Determinar el área de influencia de las operaciones del Buque Tanque Alfa 007;
- d) Describir en detalle la operación del Buque Tanque Alfa 007 ;
- e) Determinar los hallazgos (conformidades, no conformidades y observaciones) referentes al cumplimiento de las normativas ambientales vigentes;
- f) Establecer las medidas ambientales requeridas para que la empresa cumpla normas aplicables en cada caso; y,
- g) Diseñar el Plan de Acción para levantar las no conformidades identificadas.

### **2.4. Marco legal Ambiental**

El requerimiento de la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Expost se fundamenta en el siguiente marco legal:

#### **2.4.1. Constitución de la República del Ecuador publicada en el Registro Oficial 449 del 20 de octubre de 2008**

Art. 14.- *“Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la*

*conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados”.*

Art. 15.- Sección segunda enuncia: *“El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto....”.*

En el Capítulo Séptimo desde el Art. 71 al Art. 74 se enuncian los Derechos de la Naturaleza:

Art. 71.- La naturaleza o Pachamama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos. Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la naturaleza. Para aplicar e interpretar estos derechos se observarán los principios establecidos en la Constitución, en lo que proceda.

El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema.

Art. 72.- La naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados.

En los casos de impacto ambiental grave o permanente, incluidos los ocasionados por la explotación de los recursos naturales no renovables, el Estado establecerá los mecanismos más eficaces para alcanzar la restauración, y adoptará las medidas adecuadas para eliminar o mitigar las consecuencias ambientales nocivas.

Art. 73.-El Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de

ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales. Se prohíbe la introducción de organismos y material orgánico e inorgánico que puedan alterar de manera definitiva el patrimonio genético nacional.

Art. 74.-Las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades tendrán derecho a beneficiarse del ambiente y de las riquezas naturales que les permitan el buen vivir. Los servicios ambientales no serán susceptibles de apropiación; su producción, prestación, uso y aprovechamiento serán regulados por el Estado.

Art. 395. - La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales:

- El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.
- Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional.
- El Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales.
- En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, éstas se aplicarán en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza.

El Art. 396.- El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas.

La responsabilidad por daños ambientales es objetiva. Todo daño al ambiente, además de las sanciones correspondientes, implicará también la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas e indemnizar a las personas y comunidades afectadas.

Cada uno de los actores de los procesos de producción, distribución, comercialización y uso de bienes o servicios asumirá la responsabilidad directa de prevenir cualquier impacto ambiental, de mitigar y reparar los daños que ha causado, y de mantener un sistema de control ambiental permanente.

Las acciones legales para perseguir y sancionar por daños ambientales serán imprescriptibles”.

En el Art. 397.- En caso de daños ambientales el Estado actuará de manera inmediata y subsidiaria para garantizar la salud y la restauración de los ecosistemas. Además de la sanción correspondiente, el Estado repetirá contra el operador de la actividad que produjera el daño las obligaciones que conlleve la reparación integral, en las condiciones y con los procedimientos que la ley establezca.

La responsabilidad también recaerá sobre las servidoras o servidores responsables de realizar el control ambiental. Para garantizar el derecho individual y colectivo a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, el Estado se compromete a:

- Permitir a cualquier persona natural o jurídica, colectividad o grupo humano, ejercer las acciones legales y acudir a los órganos judiciales y administrativos, sin perjuicio de su interés directo, para obtener de ellos la tutela efectiva en materia ambiental, incluyendo la posibilidad de solicitar medidas cautelares que permitan cesar la amenaza o el daño ambiental materia de litigio. La carga de la prueba sobre la inexistencia de daño potencial o real recaerá sobre el gestor de la actividad o el demandado.

- Establecer mecanismos efectivos de prevención y control de la contaminación ambiental, de recuperación de espacios naturales degradados y de manejo sustentable de los recursos naturales.
- Regular la producción, importación, distribución, uso y disposición final de materiales tóxicos y peligrosos para las personas o el ambiente.
- Asegurar la intangibilidad de las áreas naturales protegidas, de tal forma que se garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas de los ecosistemas. El manejo y administración de las áreas naturales protegidas estará a cargo del Estado.
- Establecer un sistema nacional de prevención, gestión de riesgos y desastres naturales, basado en los principios de inmediatez, eficiencia, precaución, responsabilidad y solidaridad.

#### **2.4.2. Ley de Gestión Ambiental**

Art. 19: *“Las obras públicas privadas o mixtas y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, serán calificadas previamente a su ejecución, por los organismos descentralizados de control, conforme el Sistema Único de Manejo Ambiental, cuyo principio rector será el precautelatorio”*

Art. 20: *“Para el inicio de toda actividad que suponga riesgo ambiental se deberá contar con la licencia respectiva, otorgada por el Ministerio del ramo”.*

#### **2.4.3. Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental**

Expedida mediante decreto Supremo N° 374 del 21 de Mayo de 1976 publicada en el registro oficial N° 97, del mismo mes y año, tiene como finalidad fundamental precautelar la buena utilización y conservación de los recursos naturales del país, en pro del bienestar individual y colectivo.

Para efectos del presente Estudio se considerará la Codificación 2004-020 publicada en el Registro Oficial 418 de Septiembre 10 de 2004. La Ley de Gestión Ambiental ha derogado los artículos: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 26, 27, y 28 de esta Ley, quedando en vigencia solamente las normas técnicas y los reglamentos que tienen relación con la prevención y control de la contaminación de los recursos agua, aire y suelo.

#### **2.4.4. Ley Orgánica de la Salud**

Publicada en el Registro Oficial No. 423 del 22 de Diciembre de 2006, señala:

Art.6.- “Es responsabilidad del Ministerio de Salud Pública:

Numeral 16. Regular y vigilar, en coordinación con otros organismos competentes, las normas de seguridad y condiciones ambientales en las que desarrollan sus actividades los trabajadores, para la prevención y control de las enfermedades ocupacionales y reducir al mínimo los riesgos y accidentes del trabajo”;

Art. 95.- “La autoridad sanitaria nacional en coordinación con el Ministerio de Ambiente, establecerá las normas básicas para la preservación del ambiente en materias relacionadas con la salud humana, las mismas que serán de cumplimiento obligatorio para todas las personas naturales, entidades públicas, privadas y comunitarias.

El Estado a través de los organismos competentes y el sector privado está obligado a proporcionar a la población, información adecuada y veraz respecto del impacto ambiental y sus consecuencias para la salud individual y colectiva”.

#### **2.4.5. Reglamento a la ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental.**

Incluida en el título IV del libro VI: De la Calidad Ambiental, del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Medio Ambiente, del cual citamos:

#### Art. 45.- Principios Generales

*“Toda acción relacionada a la gestión ambiental deberá planificarse y ejecutarse sobre la base de los principios de sustentabilidad, equidad, consentimiento informado previo, representatividad validada, coordinación, precaución, prevención, mitigación y remediación de impactos negativos, solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, reciclaje y reutilización de desechos, conservación de recursos en general, minimización de desechos, uso de tecnologías más limpias, tecnologías alternativas ambientalmente responsables y respeto a las culturas y prácticas tradicionales y posesiones ancestrales. Igualmente deberán considerarse los impactos ambientales de cualquier producto, industrializados o no, durante su ciclo de vida”.*

#### Art. 46.- Principio Precautorio

*“En caso de existir peligro de un daño grave o irreversible al ambiente, la ausencia de certidumbre científica, no será usada por ninguna entidad reguladora nacional, regional, provincial o local, como una razón para posponer las medidas costo-efectivas que sean del caso para prevenir la degradación del ambiente”.*

#### **2.4.6. Ley de Biodiversidad del Ecuador (Publicada en el Registro Oficial 35 del 27 de septiembre de 1996)**

En esta Ley se identifican como bienes nacionales de uso público, las especies que integran la diversidad biológica del país, organismos vivos de cualquier fuente, ecosistemas terrestres, marinos, acuáticos y complejos ecológicos, facultando al Estado explorar sujetándose a una política ambiental, manifestando que su explotación comercial será regulada por un Reglamento Especial dictado por el Ejecutivo.

#### **2.4.7. Ley General de Transporte Marítimo y Fluvial (Publicada en el Registro Oficial 406 del 1 de febrero de 1972)**



En la referida Ley se cita que las funciones de orientación, administración y fiscalización de las actividades relacionadas con el transporte por agua, se ejercerá a través del Consejo Nacional de la Marina Mercante y Puertos, y la Dirección de la Marina Mercante y del Litoral y el Departamento de Tráfico Marítimo y Fluvial.

Entre los propósitos que le confiere la citada Ley al Consejo Nacional de la Marina Mercante y Puertos, se destaca, el promover el desarrollo y estimular el mantenimiento de una Marina Mercante compuesta de barcos modernos, seguros y adecuados, construidos en lo posible en el país, cuya propiedad pertenezca en su mayoría a capitales ecuatorianos, con tripulaciones ecuatorianas y operados bajo bandera ecuatoriana.

**2.4.8. Ley de Preservación de Zonas de Reserva y Parques Nacionales  
(Publicada mediante Decreto Ejecutivo 1306 en el Registro Oficial  
301 del 2 de septiembre de 1971)**

Esta Ley precautela las zonas de reserva y parques nacionales, los mismos que no serán usados para fines de explotación agrícola, ganadera, forestal, minera y de caza y pesca, así como de la colonización identificando cuales son las zonas consideradas como reservas y parques nacionales.

**2.4.9. Ley Forestal y de Conservación De Áreas Naturales y Vida  
Silvestre. Registro Oficial Suplemento 418 de 10 de Septiembre del  
2004**

Art. 1.- Constituyen patrimonio forestal del Estado, las tierras forestales que de conformidad con la Ley son de su propiedad, los bosques naturales que existan en ellas, los cultivados por su cuenta y la flora y fauna silvestres; los bosques que se hubieren plantado o se plantaren en terrenos del Estado, exceptuándose los que se hubieren formado por colonos y comuneros en tierras en posesión.

Art. 3.- El Ministerio del Ambiente previos los estudios técnicos correspondientes determinará los límites del patrimonio forestal del Estado con sujeción a lo dispuesto en la presente Ley. Los límites de este patrimonio se darán a conocer al país mediante mapas y otros medios de divulgación.

Art. 4.- La administración del patrimonio forestal del Estado estará a cargo del Ministerio del Ambiente, a cuyo efecto, en el respectivo reglamento se darán las normas para la ordenación, conservación, manejo y aprovechamiento de los recursos forestales, y los demás que se estime necesarios.

Art. 66.- El patrimonio de áreas naturales del Estado se halla constituido por el conjunto de áreas silvestres que se destacan por su valor protector, científico, escénico, educacional, turístico y recreacional, por su flora y fauna, o porque constituyen ecosistemas que contribuyen a mantener el equilibrio del medio ambiente.

Corresponde al Ministerio del Ambiente, mediante Acuerdo, la determinación y delimitación de las áreas que forman este patrimonio, sin perjuicio de las áreas ya establecidas por leyes especiales, decretos o acuerdos ministeriales anteriores a esta Ley.

#### **2.4.10. Código de la Salud (Publicado en el Registro Oficial 158 del 8 de febrero de 1971)**

Rige de manera específica y prevalente, los derechos, obligaciones y normas relativos a protección, fomento, reparación y rehabilitación de salud individual y colectiva. Toda persona que habite el territorio nacional, está obligada a cumplir con las normas del Código de la Salud y las de sus reglamentos.

#### **2.4.11. Código del Trabajo (Publicado en el Registro Oficial 167 del 16 de diciembre de 2005, Codificación 16 del Ministerio de Trabajo y Empleo)**

Los preceptos de este Código regulan las relaciones entre empleadores y trabajadores, y se aplican a las diversas modalidades y condiciones de trabajo. El Código del Trabajo es un requisito legal obligatorio en esta materia en el país. En su Título IV, De los Riesgos del Trabajo, establece definiciones, indemnizaciones por accidentes, clasificación de enfermedades profesionales, de las comisiones calificadoras de riesgos, entre otros.

#### **2.4.12. Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente.**

Publicado en el Registro Oficial N° 725, 31 de marzo del 2003 sistematiza la normativa ambiental especialmente en lo relacionado al Libro VI de la Calidad Ambiental, en donde se dan las directrices nacionales sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental a través del reglamento denominado Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA), define los elementos regulatorios del Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental en aspectos de prevención y control de contaminación ambiental y promulga las nuevas Normas de Calidad Ambiental para los siguientes propósitos:

Anexo 1: Norma de calidad ambiental y descarga de efluentes: recurso agua.

Anexo 2: Norma de calidad ambiental del recurso suelo y criterios de remediación para suelos contaminados.

Anexo 3: Norma de emisiones al aire desde fuentes fijas de combustión

Anexo 4: Norma de calidad del aire ambiente.

Anexo 5: Límites permisibles de niveles de ruido ambiente para fuentes fijas y fuentes móviles y para vibraciones.

Anexo 6: Norma de calidad ambiental para el manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos.

Anexo 7: Listados nacionales de productos químicos prohibidos, peligrosos y de uso severamente restringido que se utilicen en el Ecuador.

#### **2.4.13. Sistema Único de Medio Ambiente (SUMA)**

Publicado en el Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria Libro VI, establece y define el conjunto de elementos mínimos que constituyen un sub-sistema de evaluación de impactos ambientales a ser aplicados en las instituciones integrantes del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental.

Conforme a lo establecido en el Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA) los pasos a seguir para el desarrollo de un Estudio de Impacto Ambiental son los siguientes:

- ✓ Términos de Referencia (TdR's);
- ✓ Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental;
- ✓ Revisión, Aprobación y Licenciamiento Ambiental;
- ✓ Resolución y Licenciamiento; y,
- ✓ Participación Ciudadana.

#### **2.4.14. Libro III: Del Régimen Forestal**

Art. 1.- Impúlsese la actividad forestal en todas sus fases, con el fin de promover el desarrollo sostenible y contribuir a los esfuerzos por reducir la pobreza, mejorar las condiciones ambientales y fomentar el crecimiento económico.

Art. 6.- Están sujetas al régimen establecido en la Ley y en este Libro III Del Régimen Forestal, todas las actividades relativas a la tenencia, conservación, aprovechamiento, protección y manejo de las tierras forestales, clasificadas así agrológicamente, de los bosques naturales o cultivados y de la vegetación protectora que haya en ellas, así como de los bosques naturales y cultivados existentes en tierras de otras categorías agrológicas; de las áreas naturales y de la flora y la fauna silvestres.

Art. 16.- Son bosques y vegetación protectores aquellas formaciones vegetales, naturales o cultivadas, arbóreas, arbustivas o herbáceas, de dominio público o privado, que estén localizadas en áreas de topografía accidentada, en cabeceras de cuencas hidrográficas o en zonas que por sus condiciones climáticas, edáficas e hídricas no son aptas para la agricultura o la ganadería. Sus funciones son las de conservar el agua, el suelo, la flora y la fauna silvestre.

Art. 168.- El establecimiento del sistema de áreas naturales del Estado y el manejo de la flora y fauna silvestres, se rige por los siguientes objetivos básicos:

a) Propender a la conservación de los recursos naturales renovables acorde con los intereses sociales, económicos y culturales del país;

b) Preservar los recursos sobresalientes de flora y fauna silvestres, paisajes, reliquias históricas y arqueológicas, fundamentados en principios ecológicos;

LIBRO III 61

c) Perpetuar en estado natural muestras representativas de comunidades bióticas, regiones fisiográficas, unidades biogeográficas, sistemas acuáticos, recursos genéticos y especies silvestres en peligro de extinción;

d) Proporcionar oportunidades de integración del hombre con la naturaleza; y,

e) Asegurar la conservación y fomento de la vida silvestre para su utilización racional en beneficio de la población.

#### **2.4.15.LIBRO IV del Texto Unificado de La Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente: De La Biodiversidad**

Título I: Grupo Nacional de Trabajo sobre la Biodiversidad (GNTB)

Art. 1.- Es un grupo de composición abierta, intersectorial, interdisciplinaria y de carácter técnico. Las funciones del GNTB, serán las siguientes:

a) Ser un espacio participativo de diálogo e intercambio de información sobre asuntos relacionados con la diversidad biológica;

- b) Proveer asesoramiento técnico a nivel formal e informal al Estado, en los temas relativos a la aplicación y seguimiento de las decisiones adoptadas por el Convenio sobre Diversidad Biológica, y otras normas relacionadas;
- c) Proponer los lineamientos básicos sobre políticas nacionales referentes a los asuntos contemplados en el Convenio sobre Diversidad Biológica; y,
- d) Proveer una guía técnica y participar activamente en la elaboración de la Estrategia Nacional sobre Biodiversidad y su correspondiente Plan de Acción.

#### **2.4.16. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo**

Emitido mediante Decreto Ejecutivo 2393 publicado en el Registro Oficial 565 del 17 de noviembre de 1986, establece disposiciones sobre el medio ambiente laboral y la seguridad de los trabajadores:

*Art. 91: “En observancia de lo prescrito en el Capítulo V del título IV del Código del Trabajo, los empleadores están obligados a otorgar a sus trabajadores condiciones de seguridad que eviten condiciones de peligro para su salud o su vida, para lo cual organizarán adecuados programas de prevención de riesgos y les instruirán sobre ellos”.*

#### **2.4.17. Reglamento Sustitutivo al Reglamento Ambiental para Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador RAOHE D.E. No. 1215 publicado en el Registro Oficial 265 del 13 de Febrero de 2001**

*ART. 4.– Sujetos de control.– Para efectos de la aplicación de este Reglamento, se entenderán como sujetos de control PETROECUADOR, sus filiales y sus contratistas o asociados para la exploración y explotación, refinación o industrialización de hidrocarburos, almacenamiento y transporte de hidrocarburos y comercialización de derivados de petróleo, así como las*

*empresas nacionales o extranjeras legalmente establecidas en el país que hayan sido debidamente autorizadas para la realización de estas actividades.*

*ART. 71.– Tanques de almacenamiento.– Para los tanques de almacenamiento del petróleo y sus derivados, además de lo establecido en el artículo 25, se deberán observar las siguientes disposiciones:*

***c) Transporte de hidrocarburos y/o sus derivados costa afuera***

*c.1) El transporte de hidrocarburos y/o sus derivados costa afuera, a través de buque tanques, se realizará sujetándose a lo establecido por la Dirección General de la Marina Mercante y del Litoral, como autoridad marítima nacional responsable de la prevención y control de la contaminación de las costas y aguas nacionales.*

*c.2) Semestralmente durante los meses de junio y diciembre, la Dirección General de la Marina Mercante y del Litoral presentará a la Subsecretaría de Protección Ambiental a través de la Dirección Nacional de Protección Ambiental un informe de las medidas ambientales aplicadas durante las actividades de transporte para el respectivo control y seguimiento;*

**2.4.18. Procedimientos para el registro de generadores de desechos peligrosos, gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental y para el transporte de materiales peligrosos**

Emitido mediante Acuerdo Ministerial N° 026. 12 de mayo de 2008, establece los lineamientos específicos para la gestión de los desechos peligrosos que se generen durante la operación de la empresa ECUANAVE.

**2.4.19. Acuerdo Ministerial 187 del 20 de octubre de 2010**

Art. 1.- Modificar los valores estipulados en el Ordinal VII, artículo 11, Título II, Libro IX del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio

del Ambiente, las tarifas de ingreso a las áreas del Patrimonio de áreas Protegidas del Estado (PANE), de la siguiente manera:

<b>AREAS PROTEGIDAS</b>	<b>TARIFA UNIFICADA \$ USD</b>
Parque Nacional Machalilla:	
a. Área Continental	5,00
b. Isla de la Plata más área Continental	10,00
Parque Nacional Yasuní	
Reserva Faunística Cuyabeno	10,00
Reserva Biológica Limoncocha	
Parque Nacional Cajas	
Parque Nacional Cayambe Coca	
Parque Nacional Cotopaxi	
Parque Nacional Llanganates	
Parque Nacional Podocarpus	
Parque Nacional Sangay	
Parque Nacional Sumaco Napo Galeras	
Reserva Ecológica Antisana	
Reserva Ecológica El Angel	5,00
Reserva Ecológica Los Illinizas	
Reserva Ecológica Mache Chindul	
Reserva Ecológica Mangalres Churute	
Reserva Geobotánica Pulululahua	
Reserva de Producción de Fauna Chimborazo	
Refugio de vida Silvestre Pasochoa	
Refugio de Vida Silvestre Pacoche	
Área Nacional de Recreación El Boliche	
Reserva Ecológica Cotacachi Cayapas	2,00



#### **2.4.20. Acuerdo ministerial 067 publicado en el Registro Oficial No. 37 del 16 de Julio de 2013**

Art. 1.- Modificar las siguientes tasas establecidas en el Acuerdo Ministerial No. 068 de 26 de abril del 2010, que varía los valores señalados en el artículo 11, ordinal V, Título II, Libro IX del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente referente a los Servicios de Gestión y Calidad Ambiental e incorporar valores por servicios, de la siguiente manera:

- Modificar el numeral 1, suprimase “Emisión de Certificados de Intersección y/o Afectación y de Categorización (CIC)”. Y agréguese el siguiente texto “Emisión del Certificado de Intersección”;
- Modificar el numeral 2, sustitúyase todo el texto de la disposición por el siguiente “Revisión y Calificación del Estudio de Impacto Ambiental”, se pagará el 0,001% sobre el costo del proyecto;
- Modificar el numeral 3, sustitúyase todo el texto de la disposición por el siguiente “Revisión y Calificación del Estudio de Impacto Ambiental Expost”, se pagará el 0,001% sobre el costo del último año de operación;
- Modificar el numeral 4, sustitúyase todo el texto de la disposición por el siguiente "Revisión y calificación de Inclusión a la Licencia Ambiental categoría IV (Reevaluación, Alcance al Estudio de Impacto Ambiental o Actualización del Plan de Manejo Ambiental)", pagará el 0,001% sobre el costo del proyecto;
- Modificar el numeral 15, suprimase “Tasa de inspección diaria (TID)”, y agréguese el siguiente texto “Pago por Inspección Diaria (PID)”;
- Modificar el numeral 16, suprimase “Tasa de Seguimiento Ambiental”, y agréguese el siguiente texto “Pago por Seguimiento y Control (PSC)”;
- Modificar el numeral 19, sustitúyase todo el texto de la disposición por el siguiente "Revisión y calificación de Ficha Ambiental y emisión de Licencia Ambiental", se pagará USD 100.

Art. 2.- Se incorpora al pago por Servicios de Gestión y Calidad Ambiental la revisión y calificación de la Declaratoria de Impacto Ambiental; Categoría III, se

pagará el 0,001% sobre el costo del proyecto, en el caso de ser una actividad nueva; y, si el proyecto está en operación o funcionamiento se cancelará el mismo porcentaje sobre el costo del último año de operación.

Por lo tanto el cuadro de tasas fijadas mediante el Acuerdo Ministerial No. 068 de 26 de abril del 2010, que modifica los valores establecidos en el Ordinal V, artículo 11, Título II, Libro IX del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente referente a los Servicios de Gestión y Calidad Ambiental e incorporar valores por servicios, quedará de la siguiente manera:

	<b>PAGO POR SERVICIOS ADMINISTRATIVOS DE GESTIÓN Y CALIDAD AMBIENTAL</b>	<b>CATEGORÍAS</b>	<b>DERECHO ASIGNADO USD</b>
1	Emisión del Certificado de Intersección	II-III-IV	No genera pago
2	Revisión y calificación de Estudio de Impacto Ambiental y emisión de Licencia Ambiental	IV	0,001 sobre el costo total del proyecto (mínimo 1000 USD). <i>Los costos, serán respaldados a través del contrato de construcción o declaración juramentada del monto a invertir en el proyecto).</i>
3	Revisión y calificación de Estudio de Impacto Ambiental Expost y emisión de Licencia Ambiental	IV	0,001 sobre el costo del último año de operación (mínimo 1000 USD). <i>Los costos de operación, serán respaldados a través del formulario N° 101, Inciso 799, del SRI.</i>
4	Revisión y calificación de Inclusión a la Licencia Ambiental Categoría IV (Reevaluación - Alcance al Estudio de Impacto Ambiental o Actualización del Plan de Manejo Ambiental).	IV	0,001 sobre el costo del proyecto (mínimo 1000 USD)
15	Pago por Inspección Diaria (PID). El valor por inspección es el costo diario de	II-III-IV	PID = 80

	<b>PAGO POR SERVICIOS ADMINISTRATIVOS DE GESTIÓN Y CALIDAD AMBIENTAL</b>	<b>CATEGORÍAS</b>	<b>DERECHO ASIGNADO USD</b>
	viatico profesional de tercer nivel, que se modificará de acuerdo a la resolución N° SENRES -2009-000080(3 de abril del 2009), publicado en el registro oficial N° 575 de 22 de abril del 2009		
16	<p>Pago por Seguimiento y Control (PSC).</p> <p><b>Nt:</b> Número de técnicos para seguimiento y control</p> <p><b>Nd:</b> Número de días de visita técnica</p> <p>Para determinar las variables Nt y Nd a un proyecto, obra o actividad, se determinará en función de la naturaleza del proyecto y criterios técnicos.</p>	II-III-IV	PSC= PID*Nt*Nd
19	Revisión, calificación de Ficha Ambiental y Plan de Manejo Ambiental y emisión de Licencia Ambiental.	II	USD 100
22	Revisión y calificación de Declaratoria de Impacto Ambiental y emisión de Licencia Ambiental	III	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,001 sobre el costo del último año de operación, (mínimo 500 USD).</li> <li>• 0,001 sobre el costo del proyecto, (mínimo 500 USD).</li> </ul>

#### **2.4.21. Acuerdo Ministerial 066 del 15 de julio de 2013.**

Expedir el Instructivo al Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de PARTICIPACIÓN Social establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1040, publicado en el Registro Oficial No. 332 del 8 de mayo de 2008.

Art. 1.- entiéndase por Proceso de Participación Social (PPS) al diálogo social e institucional en el que la Autoridad Ambiental competente informa a la

población sobre la realización de posibles actividades y/o proyectos, y consulta la opinión de la ciudadanía informada sobre los impactos socio-ambientales esperados y la pertinencia de las acciones a tomar, con la finalidad de recoger sus opiniones, observaciones y comentarios, e incorporar aquellas que sean justificadas y factibles técnicamente en el Estudio de Impacto y Plan de Manejo Ambiental, y que son de cumplimiento obligatorio en el marco de la Licencia Ambiental del proyecto. De esta manera, se asegura la legitimidad social del proyecto y el ejercicio del derecho de participación de la ciudadanía en las decisiones colectivas.

#### **2.4.22. Resoluciones DIGMER (DIRNEA)**

La Autoridad Marítima ha emitido una serie de Resoluciones las mismas que son de cumplimiento obligatorio por parte de los operadores navieros en todo el país. Dichas Resoluciones para el actual Estudio serán aquellas relacionadas a la Protección Ambiental, Implementación de Planes de Contingencia y Seguridad en los Buques Petroleros que operan en el Litoral Ecuatoriano, de entre las cuales en principio se auditarán las siguientes:

- a) Resolución DIRNEA 111/01 – Disposición para la Operación de Buques Tanques en SUINBA y SUINLI;
- b) Resolución DIGMER 107/01: Dotación Mínima de Seguridad para los principales tipos de naves de Bandera Ecuatoriana
- c) Resolución DIRNEA: 013/10: Reglamento de Operaciones, Seguridad, Protección y Control de Contaminación para el Terminal Petrolero de BALAO aplicable al Tráfico Internacional y de Cabotaje, publicada en el Reg. Of. No. 431 del 20 de abril de 2011;
- d) Resolución DIRNEA: 014/10: Reglamento de Operaciones, Seguridad, Protección y Control de Contaminación para el Terminal Petrolero de La Libertad aplicable al Tráfico Internacional y de Cabotaje, publicada en el Reg. Of. No. 433 del 25 de abril de 2011;

- e) Resolución DIGMER 416/95: Directrices para la Elaboración de Sistemas de Tratamiento de Efluentes Industriales, Estudios de Impacto Ambiental y Planes de Contingencia para Derrames de Hidrocarburos y Otras Sustancias Nocivas; y,
- f) Resolución DIGMER 439/96: Uso de Absorbentes Biodegradables para Combatir Derrames de Hidrocarburos.

#### **2.4.23. Convenio Internacional para prevenir Contaminación por Buques - MARPOL 73/78 (Publicado el 2 de noviembre de 1973 y enmendado el 17 de febrero de 1978)**

El Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los buques o MARPOL

73/78, es un conjunto de normativas internacionales creado con el objetivo de preservar el ambiente marino mediante la completa eliminación de la polución por hidrocarburos y otras sustancias dañinas, así como la minimización de las posibles descargas accidentales. El convenio consta de cinco anexos que contienen reglas que abarcan las diversas fuentes de contaminación por los buques:

- Anexo I. Hidrocarburos
- Anexo II. Sustancias nocivas líquidas transportadas a granel.
- Anexo III. Sustancias perjudiciales en paquetes, contenedores, tanques portátiles y camiones cisterna
- Anexo IV. Aguas sucias
- Anexo V. Basuras
- Anexo VI. Contaminación atmosférica

#### **2.4.24. Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida en el Océano – SOLAS (1974).**

El convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar (SOLAS), 1974, actualmente vigente, fue adoptado el 1 de noviembre de 1974 por la Conferencia internacional sobre la seguridad de la vida humana en el mar, convocada por la Organización Marítima Internacional (OMI), y entro en vigor el 25 de mayo de 1980 Desde entonces se ha enmendado dos veces por medio de protocolos:

- El protocolo adoptado el 17 de febrero de 1978 por la Conferencia internacional sobre la seguridad de los buques tanque y prevención del a contaminación ( Protocolo de 1978 relativo al SOLAS), el cual entro en vigor el 1 de mayo de 1981; y
- El Protocolo adoptado el 11 de noviembre de 1988 por la Conferencia sobre el sistema armonizado de reconocimientos y certificación (Protocolo de 1988 relativo al SOLAS), que entro en vigor el 3 de febrero de 2000 y reemplazo y dejó sin efecto el Protocolo de 1978; entre las Partes en el Protocolo de 1988.

#### **2.4.25. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). 1973.**

Se trata de un acuerdo internacional entre gobiernos, redactado como el resultado de la resolución adoptada en 1973 en una reunión de los miembros de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (del inglés International Union for Conservation of Nature IUCN). Su propósito es el de asegurar que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas salvajes no amenace su supervivencia en su medio natural. Los acuerdos son de varios grados de protección, y cubren a más de 30.000 especies de animales y plantas.

#### **2.4.26. Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) 1992.**

Los objetivos del Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB) son "la conservación de la biodiversidad, el uso sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa de los beneficios resultantes de la utilización de los recursos genéticos".

El Convenio es el primer acuerdo global para abordar todos los aspectos de la diversidad biológica: recursos genéticos, especies y ecosistemas, y el primero en reconocer que la conservación de la diversidad biológica es "una preocupación común de la humanidad", y una parte integral del proceso de desarrollo. Para alcanzar sus objetivos, el Convenio de conformidad con el espíritu de la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo promueve constantemente la asociación entre países. Sus disposiciones sobre la cooperación científica y tecnológica, acceso a los recursos genéticos y la transferencia de tecnologías ambientalmente sanas, son la base de esta asociación.

#### **2.4.27. Ordenanzas Municipales.**

Ordenanza que regula la obligación de realizar estudios ambientales a las obras civiles y a los establecimientos industriales, comerciales y de otros servicios ubicados dentro del cantón Guayaquil y su ordenanza reformativa, 16 de febrero del 2001.

### **2.5. Marco Institucional Ambiental**

La elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Expost se realizará dentro de las directrices emitidas por el Ministerio del Ambiente quien en su calidad de Autoridad Ambiental Nacional, está encargada de la Evaluación y Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental Expost y su respectivo Plan de Manejo Ambiental aprobado para el año en curso. Igualmente se indica que el Ministerio del Ambiente por medio de su planta Central localizada en la ciudad

---

de Quito realizará el respectivo Seguimiento y Control del cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.

## **2.6. Alcance**

El alcance del actual Estudio de Impacto Ambiental Expost comprende la evaluación ambiental de las actividades que se desarrollan en las embarcaciones de ECUANAVE en los siguientes aspectos:

- a) Procesos de transporte y provisión de combustibles por parte de los buques tanqueros, propiedad de ECUANAVE;
- b) Gestión de desechos: sólidos (peligrosos y no peligrosos), y efluentes; y,
- c) Actividades auxiliares complementarias.



### **3. LÍNEA BASE AMBIENTAL**

Tomando en cuenta las particularidades de las Operaciones del Buque Tanque Alfa 007 de la empresa ECUANAVE S.A., y debido a que las mismas se realizan exclusivamente en el espacio marítimo del Ecuador, para el levantamiento de la línea base ambiental, se ha procedido a agrupar la Línea Base Ambiental en función de los diferentes puertos de la costa ecuatoriana en que opera la empresa, para lo cual principalmente se han considerado los principales puntos de aproximación a costa de las embarcaciones de ECUANAVE que son las encargadas de realizar la recepción, traslado y entrega del combustible a los diferentes clientes del segmento naviero.<sup>1</sup>

#### **3.1. Criterios Metodológicos**

Los criterios metodológicos aplicados para el levantamiento de la línea base ambiental se refiere a las técnicas de investigación que se utilizaron para alcanzar los objetivos propuestos en relación a la recopilación de información, los cuales permiten establecer conclusiones acerca del proyecto. A continuación Para levantar la Línea Base Ambiental se utilizó la siguiente metodología:

##### **3.1.1. Componente Físico**

###### **3.1.1.1. Geología y Geomorfología**

Para la caracterización de la geología y geomorfología se revisó información de las diferentes Universidades, Politécnicas, DINAGE, etc., en donde se recabaron mapas e informes como se describe a continuación:

---

<sup>1</sup>Fuente: El Derrotero. INOCAR 2005

- Mapa Geológico del Ecuador 1:1'000.000, Mapa Geológico de Guayaquil 1:100.000, informe Geológico del Ecuador J. Baldock 1982.
- Información disponible en estudios realizados anteriormente para proyectos similares llevados a cabo en zonas cercanas al actual proyecto.

Basándose en información proveniente de la cartografía disponible y en el estudio de campo, se realizó el análisis geomorfológico dentro del área de influencia del proyecto; determinando las principales unidades geomorfológicas, las mismas que fueron representadas en un mapa temático.

### **3.1.1.2. Caracterización Climática**

La caracterización climática se realizó sobre la base de los registros históricos existentes de los anuarios meteorológicos del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), los mismos que permitieron realizar un análisis de las condiciones climáticas en el área en relación a la precipitación, temperatura, dirección y magnitud del viento, heliofanía. De acuerdo a los datos y registros proporcionados por la Estaciones Meteorológicas. Se procedió a realizar la descripción y análisis de eventos climáticos anómalos registrados en la zona, en los últimos 10 años. Adicionalmente se presenta una breve descripción de las condiciones climáticas a lo largo de la costa ecuatoriana.<sup>2</sup>

### **3.1.1.3. Medio Perceptual**

En el aspecto paisajístico se describió las características del paisaje y su importancia en base a una metodología específica para el tratamiento e integración de las distintas variables que intervienen en un Modelo de Fragilidad Visual del Paisaje, entendiendo por fragilidad de un paisaje la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso o actuación sobre él.

---

<sup>2</sup>Fuente: Inocar, AOP Vol 14 año 2007

### **3.1.2. componente Biótico**

Considerando que la zona de operaciones del Buque Tanque Alfa 007 de la empresa ECUANAVE es a nivel marítimo se realizó una descripción general del ecosistema marino de la costa ecuatoriana, adicionalmente en los sitios de aproximación de los buques se realizaron visitas de campo y recorridos diurnos que permitieron efectuar una descripción cualitativa de la flora y fauna presente en los puertos.

### **3.1.3. Componente Social**

En función de los requerimientos de información para el EsIA, la investigación social realizada tuvo un alcance exploratorio; es decir, que trabajó con el objeto de descubrir nueva información específica sobre un tema general, que para este caso, es información relevante para comprender al proyecto, a lo que va a venir, a lo novedoso. Los estudios exploratorios permiten cierta familiaridad con los objetos observados, además de identificar las variables relevantes en la explicación del fenómeno.

En la investigación social, este tipo de estudios busca generar información relevante y significativa para la comprensión del fenómeno de estudio y que luego pueda ser usada en función de profundizar y emprender empresas de conocimiento más especializadas. En esa medida, la investigación exploratoria responde a las demandas de conocimiento de los EsIA: describir el fenómeno en sus componentes y problemáticas fundamentales de manera que este conocimiento permita establecer líneas de acción-investigación relevantes. La metodología utilizada consiste en los alcances y requerimientos de la investigación exploratoria: observación directa y participante, recopilación de documentación y entrevistas semi estructuradas.

La información generada y registrada en el campo se estableció como una base de datos. A esta base se suma la bibliografía secundaria, todo para conformar una mina de datos. Los resultados de la investigación resultan del procesamiento de la información generada y acumulada en la mina de datos. Los criterios de relevancia y sistematización de la información se establecieron en conformidad con las hipótesis esbozadas durante la fase de campo.

Para el análisis de la información en temas y problemáticas puntuales, como el de la sensibilidad social, se aplicó análisis matricial con elaboración de matrices de análisis estructural ex profeso para la investigación.

Las guías de las entrevistas semi estructuradas no se aplicaron bajo formato, sino como pautas en las entrevistas-encuentros con los dirigentes y funcionarios. La naturaleza exploratoria demanda que la rigurosidad del formato se posponga en virtud de que los problemas vinculados al objeto de estudio se hagan presentes por sí mismo. La información fue recopilada por el técnico responsable del equipo consultor para el levantamiento de la línea base y recopilación de las observaciones y datos producto de las visita a las sitios de operaciones y áreas de influencia directa del proyecto.

Los criterios utilizados para determinar la sensibilidad socioeconómica de las áreas de influencia del proyecto, se definió considerando la posible debilidad de los componentes o factores que conforman la estructura social, que se han originado por la intervención de los grupos humanos a la misma.

La susceptibilidad socioeconómica y cultural se define, por los ámbitos inestables capaces de generar imposibilidad y conflictividad por la aplicación del proyecto y por la medición del grado de vulnerabilidad del factor afectado, los grados de susceptibilidad se determinan por los niveles de influencia que las acciones de intervención de un agente externo generan sobre la condición actual de los factores que componen el sistema social de esos grupos.

### 3.2. Descripción de los Puertos en que opera La Empresa ECUANAVE S.A.

#### 3.2.1. Puerto Comercial de Esmeraldas

Coordenadas UTM WGS 84 Zona 17	
X	Y
650194	10109639



**Gráfico 1.** Imagen Satelital de la localización del Puerto Comercial Esmeraldas

**Fuente:** Google Earth

##### 3.2.1.1. Ubicación geográfica características

El Puerto de Esmeraldas se encuentra situado en la margen izquierda de la desembocadura del río Esmeraldas, a una altura de 5 m.s.n.m., este puerto ofrece fácil comunicación con la sierra ecuatoriana y más directamente con la capital del país.

El Puerto Marítimo está conformado por dos dársenas, la del Puerto Comercial con 10 m. de profundidad promedio y el Puerto Pesquero cuya profundidad promedio es de 4.5 m.

En la margen derecha de la desembocadura del Río Esmeraldas se forma la Punta Este y en la margen izquierda la Punta Coquitos. La distancia entre ambas es de 2 millas.

**Punta Este.-** Está ubicada en la margen derecha de la desembocadura del río Esmeraldas y constituye una pequeña meseta de 60 m. de altura y de escasa vegetación. Hacia el Sur y a 4km está la población de Tachina y al norte de la misma, en una extensa planicie, se encuentra el aeropuerto de Esmeraldas. Un bajo de rocas, visible apenas en bajamar, se extiende aproximadamente a una milla al N. de Punta Este.

**Punta Coquitos.-** En la margen izquierda de la desembocadura del Río Esmeraldas se sitúa Punta Coquitos y constituye una elevación de 150 m. en cuya cúspide se halla instalado el faro del mismo nombre.

Por la sedimentación del Río Esmeraldas se han formado islas e islotes como la isla del Prado, localizada frente a la ciudad, este islote divide al río en dos brazos: Uno corre pegado a la ciudad y el otro pasa por la población de Tachina, llevando el mayor caudal del río Esmeraldas.

La desembocadura del río Esmeraldas tiene características especiales, pues mientras en gran parte está rodeada por bajos, en el sector NW. hay una fosa encañonada en forma de lengua que se orienta de N. a S., parece ser una depresión geológica causada a través de miles de años por sucesivos movimientos sísmicos, el veril de los 100 metros se aproxima hacia la costa hasta unos 600 metros de la cabeza del rompeolas. Los veriles de 50, 30, 20 y 10 m. siguen la configuración de la lengua encañonada.

El acceso al Puerto Comercial de Esmeraldas es casi directo. El canal navegable tiene una extensión de 2 millas y 0.6 de milla de ancho.

### **3.2.1.2. Características hidrográficas y oceanográficas**

En el puerto de Esmeraldas encontramos como características relevantes, un porcentaje elevado de lluvias, las cuales se presentan durante todo el año, con precipitaciones abundantes en invierno y menores en época de verano, estas condiciones dan origen a una vegetación del tipo selvático, que es predominante. La constante evaporación del agua de los ríos y de los suelos húmedos, disminuye la temperatura ambiental. La temperatura media anual es de 25,5°C, presentando temperaturas máximas de 35°C y mínima de 16°C, con una humedad relativa media del 85%. En esta región lo característico es la nubosidad elevada con 6/8 o cielo cubierto la mayor parte del año, teniendo como media anual de precipitación 800 mm. La presión atmosférica del puerto mantiene una media de 1010 Mb. La época lluviosa y que es la de mayor calor, comienza en diciembre y se extiende hasta los meses de abril y mayo. Los vientos reinantes en el área del puerto tienen las siguientes características:

- Durante las últimas horas de la noche y las primeras de la mañana, se experimenta una brisa de tierra con direcciones predominantes del S. y SW. con velocidades moderadas que oscila entre 5 y 9 nudos.
- Durante las últimas horas de la mañana y las primeras de la tarde el viento proviene del mar, con direcciones W. y NW. y velocidades un poco mayores que los vientos de tierra, la velocidad de la corriente prevaleciente en el área varía entre 1 a 3 nudos con dirección NW – N, pero en el área de fondeadero aumenta debido a la velocidad de la corriente hasta 4 nudos y su dirección varía al NW durante la bajamar y hacia el SW., durante la pleamar. Las olas observadas tiene una altura promedio de 0.4 m, llegando en ocasiones a alcanzar un máximo de 1m.,

la temperatura del mar tiene una media anual de 25.9 °C. Se estima que la probabilidad de encontrar vientos con velocidades mayores a 14 nudos es del 30% entre los meses de Septiembre y Noviembre.

- La zona es relativamente tranquila en lo que se refiere a vientos y olas. Sus olas normalmente provienen del NW., W. o SW., su altura oscila entre 0 y 1.8 m. para las olas que no exceden de 0.6 m. que son las más frecuentes, los periodos son de 0 a 4 seg.

### **3.2.1.3. Profundidades y veriles**

A lo largo del canal de acceso la profundidad varía desde 10m. (junto a las boyas) a 200 m., Teniendo una media sobre el rumbo de la enfilada E1 - E2 de aproximadamente 100 metros.

Existe un área denominada la fosa en donde se encuentran las mayores profundidades que son de 210 m.

### **3.2.1.4. Gradientes y tipo de fondo**

El fondo es arenoso y fangoso, esto por la incidencia de la corriente del río Esmeraldas el cual deposita constantemente sedimentos al desembocar en el océano.

### **3.2.1.5. Aproximación**

Todos los buques que entran al puerto de Esmeraldas o que pasen cerca de éste, deberán tomar en consideración las regulaciones emitidas por la Dirección de la Marina Mercante con respecto a la distancia mínima que se debe conservar al pasar cerca de las boyas de amarre al Terminal Petrolero, manteniéndose a un



mínimo de 1 - 1/2 milla de estas hacia el mar. Para la aproximación al Puerto existe un sistema de radar (Racon) instalado en la boya de mar, su identificación es "Q"(- . -) con un alcance nominal de 25 millas, el canal de ingreso está completamente balizado acorde a las regulaciones de la IALA (Región B); durante el día, es recomendable guiarse por los tanques de almacenamiento de petróleo de Balao, ubicados en una meseta alta entre Punta Coquitos y Punta Gorda, graficados en la carta IOA. 1002. Para usar el canal navegable es necesario considerar la boya de mar luego poner proa a la Boya Verde No. 1 (destello verde) en el Rv. 112º hasta 500 yds. de la boya; desde este punto se podrá hacer uso de la enfilada E1 - E2, manteniéndose un rumbo 168º hasta dejar por Bb. la Baliza No. 3 a una distancia mínima de 840 yds., Luego cae a Eb para tomar la enfilada E3 – E4, dejando por Eb. El faro F1 y por Bb. El faro F2 con un Rv. 250º.

#### **3.2.1.6. Fondeadero**

En este puerto existe un fondeadero de embarcaciones pesqueras menores ubicado en el área comercial el cual es un lugar dedicado exclusivamente a estas embarcaciones y sus faenas diarias, las demás embarcaciones de alto calado se acoderan al muelle fiscal y los buques petroleros se fondean en el área de las boyas de la OCP ubicadas frente a Balao.

#### **3.2.1.7. Recomendaciones de seguridad**

Las profundidades de la entrada son muy variables debido a las crecientes del río. Un buque puede vararse en cualquier período de marea o golpear uno de los numerosos troncos que flotan en el río, además tener precaución con la salida y entrada de las embarcaciones artesanales pesqueras mayores y menores las cuales realizan sus faenas en el área del puerto pesquero.

### **3.2.1.8. Componente social**

El Cantón Esmeraldas, cuenta con una población de 189.504 habitantes. Es el puerto principal del Norte del país y posee la refinería más grande del Ecuador. En términos de productividad y desarrollo, los productos agrícolas, comercio, madera y la refinería, son la base de la economía en Esmeraldas. Es también un importante centro para el turismo nacional, siendo el acceso a las playas desde la Tola al Norte, hasta Muisne al Sur. La provincia de Esmeraldas se ubica en el extremo noroccidente del Ecuador; en la región litoral, entre los paralelos 1° 23' 17" de Latitud Norte y entre los meridianos 78° 25' 27" y 80° 06' 17" de Longitud Oeste. La provincia de Esmeraldas tiene una superficie de 16.155,97 km<sup>2</sup>.

El Cantón Esmeraldas tiene 5 parroquia urbanas que son: Esmeraldas, Luis Tello, 5 de Agosto, Bartolomé Ruiz, Simón Plata Torres y 8 parroquias rurales que son: Camarones, Carlos Concha, Chinca, San Mateo, Tabiazo, Tachina y Vuelta Larga. Para la correcta descripción del estudio de áreas, es necesario delimitar el espacio donde se está considerando el análisis descriptivo de los datos que se han obtenido en el trabajo de campo. Para esto nos situamos en la parroquia urbana Esmeraldas que corresponde al sector Centro-Norte del Cantón, considerado objeto principal de estudio en la descripción del componente social por su proximidad con el área del Mercado Central del Cantón Esmeraldas.

El Cantón Esmeraldas posee una población de 189.504 habitantes, que corresponde al 35.48% de la provincia. La cabecera del Cantón concentra la mayor cantidad de habitantes, 85.42% de la población cantonal y las parroquias rurales apenas suman el 14.58%. El 42.1% de la población es afroecuatoriana y negra. Cuenta con 5 parroquias urbanas: Luis Tello, Bartolomé Ruiz, Esmeraldas, 5 de Agosto y Simón Plata Torres; tiene 8 parroquias rurales: Camarones, Tachina, San Mateo, Vuelta Larga, Tabiazo, Chinca, Carlos Concha y Majua.

En el caso del Cantón Esmeraldas, se observa que el 80 % de las viviendas han sido construidas en el área urbana, lo que corresponde a 44.023 casas según el censo de población y vivienda del 2010, mientras que el 20 % correspondiente a 11.276 casas se encuentran en la zona rural. Como lo muestra el cuadro detallado a continuación.

En el cantón existen 65.982 alumnos entre escolares y secundarios y 3746 profesores, es decir 18 alumnos por cada maestro. Muchos de los niños dejan de estudiar a una cierta edad para trabajar y a esto se suma que no existen muchas opciones rurales para centros secundarios, por lo que se dirigen a centros urbanos o cantones vecinos. Las parroquias de Majua y Carlos Concha disponen de mayor cantidad de escuelas comunitarias y a su vez son las que priorizan el servicio e infraestructura educativa para proyectos futuros.

Como se evidencia el equipamiento del nivel secundario en el mapa siguiente, en cuanto a cobertura no existen problemas en la zona urbana, sin embargo falta por mejorar la calidad del servicio.

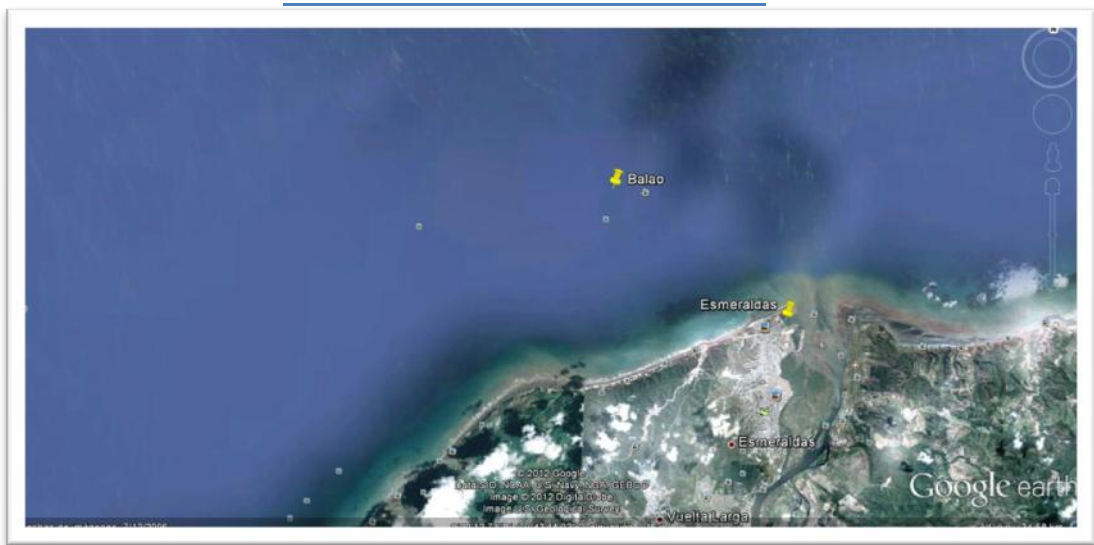
La Población Económicamente Activa del Cantón Esmeraldas según el censo del INEC año 2010 corresponde a 74.701 personas de las cuales 44.311 son hombres y 30.390 son mujeres, al realizar una comparación a fin de determinar la diferencia entre la cantidad de hombre y mujeres con actividades económicas, tenemos que los hombres superan con un 31,42% a las mujeres.

Por otro lado la población económicamente inactiva es de 72.816 personas con 26.314 hombres y 46.502 mujeres, en contraposición con lo que ocurre en la PEA tenemos que las mujeres inactivas superan a los hombres con el 76,72% de la población, cabe resaltar que de acuerdo a la metodología para el cálculo de este indicador, las mujeres que desempeñan labores domésticas o incluso colaboran en las actividades agrícolas entre otras no son incluidas dentro de la población económicamente activa, en este rubro además se encuentran personas impedidas de trabajar por discapacidad, jubilados, estudiantes etc., los cuales no

realizaron o no buscaron desempeñar una actividad, durante el periodo en referencia.

**3.2.2. Terminal Petrolero De Balao**

Coordenadas UTM WGS 84 Zona 17	
X	Y
648357	10112956



**Gráfico 2.** Imagen Satelital de la localización del Terminal Petrolero de Balao

**Fuente:** Google Earth

**3.2.2.1. Ubicación geográfica y características**

El Terminal Petrolero de Balao se encuentra distante 3 Km. al SW. de la ciudad de Esmeraldas, en lo alto de una pequeña meseta, en donde se encuentran 6 tanques de almacenamiento de petróleo, con capacidad para almacenar 322.000 barriles cada uno.

Desde los tanques de almacenamiento de petróleo nace una tubería que se dirige hacia las Mono boyas “X” - “Y” y boyas No. 1, 2, 3, 4 de amarre, existe también otra tubería de derivados blancos que nace desde el mismo terminal y

va con una dirección N hasta la profundidad de 16, 5 m. y 2,1 MN de distancia. Como puntos notables de aproximación a este puerto de costa se presenta abrupta y acantilada con una altura promedio de 200 m. la línea costera se interrumpe por pequeños esteros o quebradas formando hondonada, en su totalidad, la vegetación es variada, presentándose a veces como una zona montañosa, aquí en esta área se encuentra la Punta Gorda que se eleva hasta los 200 m. y termina en un acantilado de 30 m.; está rodeada por dos quebradas, la una que desemboca en dirección NE. y la otra en dirección SW.

La costa es acantilada y no presenta playas desarrolladas. Tiene bajos que se extienden hasta 0.5 de milla hacia el N. de punta Gorda. De punta Gorda a punta Súa, la costa es baja excepto por los acantilados cercanos a punta Gorda. Otros puntos de referencia para la aproximación a Balao lo constituyen: el Faro Punta Coquitos, los tanques de almacenamiento de petróleo de Balao, que pueden fácilmente identificarse por su blanco y brillante, visible a 30 MN de distancia.

### **3.2.2.2. Características hidrográficas y oceanográficas**

Los vientos y las corrientes marinas predominantes a través de todo el año vienen del SW sin embargo, durante la estación lluviosa (diciembre-mayo) sufren ligeros cambios y provienen de NW. y N. en forma no permanente.

En el área de maniobras, las corrientes varían frecuentemente, produciéndose una oposición entre la dirección del viento y de la corriente, que someten al buque a fuertes movimientos.

A pesar de que, en general el tiempo reinante es bueno las operaciones de amarre no tienen más restricción que las afectadas por los vientos de cierta intensidad que se producen en las tardes del tiempo seco (junio-noviembre).

Como característica tiene un alto porcentaje de lluvias presentes durante todo el año con precipitaciones abundantes en invierno y menores cantidades en verano. Debido a las lluvias continuas, las vegetaciones de tipo selvático y la constante evaporación disminuyen la temperatura ambiental. La temperatura en el puerto de Balao tiene pequeñas variaciones, ocurriendo el promedio mensual de temperatura más alta en el mes de marzo con 26° C. y se obtienen de acuerdo a la época del año, promedios de humedad máximos y mínimos de 80% y 65% respectivamente. Posee esta área abundante nubosidad, sin embargo no afecta a la visibilidad.

### **3.2.2.3. Profundidades y veriles**

Mientras que para el Puerto de Esmeraldas existe una lengua encañonada que se aproxima hasta cerca de las dársenas, frente a Balao los veriles se abren considerablemente de la costa, especialmente los de 50, 30, 20 y 10 m.

En general las profundidades de esta zona son regulares y los veriles pueden ser localizados en las siguientes distancias: el de 10 a 1,3 millas; el de 20 a 2,3 millas; el de 30 a 3,1 millas y el de 50 a 4,1 millas, el fondo de ésta área es limo-arenosa.

### **3.2.2.4. Gradientes y tipo de fondo**

El fondo está constituido por una capa uniforme y suave de arcilla-limosa existiendo además áreas de fondo arenoso rocoso.

### **3.2.2.5. Aproximación**

Al aproximarse a la zona de Balao se puede distinguir una costa abrupta formada por un acantilado, el cual se prolonga en dirección SW, desde el Cerro de

Coquitos, ubicados en la margen izquierda de la desembocadura del río Esmeraldas hasta Punta Galera.

Se recomienda a los buques que arriben del sur pasen por lo menos a 8 millas de punta Gorda y conserven esa distancia a la costa, para entrar con rumbo 180° proa los tanques de almacenamiento de hidrocarburos, con el mismo rumbo proa al faro Coquitos, hasta llegar al área de espera de práctico. Esta precaución es para salvar sin inconvenientes el gran arrecife de coral entre punta Gorda y Atacames.

Para los buques que arriben del norte no hay limitaciones. Una vez que los buques han arribado al área de espera se embarca el práctico del puerto para enrumbar el buque hacia las boyas de amarre con asistencia de los remolcadores necesarios para una maniobra segura. En caso de que las boyas de amarre se encuentren ocupadas por otras unidades, el práctico se dirigirá al área de fondeo.

La prioridad para el amarre a las boyas está determinada por la hora del arribo de la nave al puerto.

#### **3.2.2.6. Fondeadero**

En el área de Balao existe la tubería submarina del oleoducto, que va desde los tanques de almacenamiento de petróleo hasta las Monoboyas “X” y “Y”, y en cuya área es prohibido fondear.

Además, también existen ocho líneas submarinas de 3.920 m. de longitud para gasolina, jet, fuel, kerosén - diesel, retorno de productos blancos, retorno de productos negros, fuel oíl y línea de deslastre.

Las mangueras de carga tienen un diámetro de 2", 14", 20" y 24"; y las mangueras de deslastre tienen un diámetro de 20".

**3.2.2.7. Recomendaciones de seguridad**

A 2,5 millas de punta Gorda hacia el NW., entre los veriles de 10 m. y 20 m. hay una roca con una profundidad de 8.9 m. navegando desde el sur la única limitación que existe para recalar al Puerto

Petrolero de Balao es el bajo de Atacames, que se extiende hasta 16.5 millas al N. de Punta Súa, por lo que se recomienda que buques con calado de 10 m. o superior, pasen como mínimo a 3millas del veril de 30 m.

**3.2.3. Puerto de Manta**

Coordenadas UTM WGS 84 Zona 17	
X	Y
527147	9897021



**Gráfico 3.** Imagen Satelital del Puerto de Manta

**Fuente:** Google Earth



### **3.2.3.1. Ubicación geográfica y características**

El Puerto de Manta se encuentra en la bahía del mismo nombre, la Ensenada va desde Punta Murciélago hasta Punta Jaramijó; y se extiende desde Punta San Mateo hasta Crucita en una longitud aproximada de 21,5 MN, como puntos sobresalientes tenemos el cerro Montecristi, el más alto de la región, está situado a 12 millas al NE. Del Cabo San Lorenzo.

### **3.2.3.2. Características hidrográficas y oceanográficas**

El Puerto de Manta se asienta en un terreno irregular y es una rada abierta al mar, motivo por el cual fue necesaria la construcción de un rompeolas que resguarde al puerto y ofrezca abrigo seguro a las naves.

Teniendo como referencia el norte geográfico, las corrientes en el sector W. del espigón tienen una dirección E – NE, paralelo a la costa, con valores de 0.4 nudos hasta 1.8 nudos. En cambio a la derecha del espigón la dirección varía hacia el SE. en la pleamar y al NW, en la bajamar 0.5 a 0.6 nudos respectivamente.

La temperatura superficial del mar es más elevada durante los meses de enero a mayo con un valor promedio de 26°C. y de julio a noviembre presenta las más bajas temperaturas con un promedio de 23.1°C.

Durante los 6 primeros meses del año, el viento tiene una dirección predominante SW. y W. con una magnitud de 9.7 m. por segundo y varía de 2.8 a 7.7 m. por segundo durante el resto del año. Existe una tubería submarina para transporte de hidrocarburos, que sale desde los tanques de almacenamiento localizados en la Parroquia Tarqui hacia el NE. con una longitud de 1.750 m. aproximadamente hasta la profundidad de 6,0 m. en donde existen 3 boyas de amarre.

Este puerto posee clima tropical, tipo sabana teniendo como características inviernos lluviosos y veranos casi secos. Su temperatura media inicial es de 25.4°C existiendo máximas de 35.5° C. y mínimas de 13.5°C. En el mes de junio la humedad relativa en el área es de 78% su presión atmosférica media es de 1011.3 Mb. Tiene precipitaciones de 210 mm anuales, escasas lluvias, excepto en los meses comprendidos entre enero y abril. En general el clima es benigno sin bruscos cambios de temperatura.

La marea en el puerto de Manta es del tipo semidiurna registrándose las bajamares más pronunciadas entre los meses de diciembre y abril obteniéndose una amplitud promedio de 2.88 m. su establecimiento de puerto es de 3 horas con 20 minutos de los muelles de Autoridad Portuaria de Manta.

### **3.2.3.3. Profundidades y veriles**

Una escollera de unos 1.500 m. en la dirección NE. sale desde Playa Murciélago y llega a una profundidad de 10 m. En la cabecera de la escollera nacen dos muelles, convenientemente distanciados que alcanzan una profundidad promedio de 9 m. Los veriles de 10 m., 20 m., 30 m., y 40 m. siguen la dirección de la costa y están localizadas a 0.6, 0.9, 1.0 y 1.1 MN, respectivamente desde playa Murciélago al W. del rompeolas las profundidades son irregulares existiendo peligros para la navegación.

### **3.2.3.4. Gradientes y tipo de fondo**

Hasta el veril de los 20 m. la gradiente es suave (1.2%) entre 20 m. y 40 m. el declive aumenta llegando a una gradiente de 4%, al E. del rompeolas el suelo submarino es arenoso y al W. rocoso-arenoso. El fondo es resistente a los impactos que producen los movimientos de los propulsores de las naves y ofrece pocas probabilidades de sedimentación, se evidencia que este es un puerto de

vía de acceso natural y de mar abierto que ofrece máxima seguridad para las maniobras de atraque y desatraque de barcos internacionales de gran calado.

### **3.2.3.5. Aproximación**

Manta es un puerto de fácil acceso, tanto aproximándose desde el N. como desde el S., su rada es reconocida debido a que su arquitectura característica se la puede identificar a gran distancia en el día y en la noche se puede guiar por los faros y en especial por el faro rompeolas que tiene el equipo Racon con identificación Morse M (- -) y un alcance de 25 MN. Los buques que vienen desde el S deben navegar sobre el veril de los 30 m. y tomar como referencia primero al faro del Cabo San Lorenzo, posteriormente al faro San Mateo y luego al faro Rompeolas hasta que éste demarque el 170º, para caerá Eb y aproximarse a los muelles para el atraque.

El único peligro de importancia se encuentra al W. del rompeolas y en las cercanías de playa Murciélago, donde hay bajos con fondos de naturaleza rocosa. Para los buques que vienen del Norte, de día y de noche deben arribar con un Rv. 180º proa al faro del rompeolas y luego dirigirse a un punto situado a 700 yardas al E. del faro, para proceder a los muelles.

### **3.2.3.6. Fondeadero**

El puerto ofrece un fondeadero seguro y protegido de vientos y corrientes, entre el rompeolas y la Boya Anglo podrían fondear unos 10 buques de hasta 7 m. de calado, los de mayor calado pueden hacerlo fuera sobre el veril de los 10 m.

Se recomienda fondear en las coordenadas Lat. 01º55,35' S. y Long. 080º 42.45' W. quedando a una distancia de 0.5 de milla de la costa y considerando las siguientes marcaciones.

### **3.2.3.7. Recomendaciones de seguridad**

Al aproximarse a puerto hay que tener muy en cuenta el tráfico constante de embarcaciones pesqueras artesanales tanto en el día como en la noche.

Al W. del rompeolas hay un bajo con una profundidad mínima de 1.3 m. ubicado entre los veriles de 5 y 10 m. que corre en dirección E-W, tiene un ancho de 0.4 de milla y un largo de 0.6 de milla, al W. del muelle marginal No. 2 se encuentra el buque hundido "Don Víctor" cuya proa es visible en bajamar, este peligro está señalado con una boya lumínica, a 340 m. al E. del rompeolas a la altura del buque hundido, hay dos bajos pequeños cuya profundidad mínima es de 4 m. y 4.9 m.

### **3.2.3.8. Componente social**

La Provincia de Manabí tiene una superficie de 18.893,7 km<sup>2</sup>, lo que corresponde al 7,37 % del territorio nacional, se ubica frente al Océano Pacífico y por su extensión territorial se convierte en la segunda Provincia del Litoral Ecuatoriano. La ciudad de Manta está ubicada a 35 km al norte de Portoviejo en la Provincia de Manabí, su nombre es San Pablo de Manta.

El cantón Manta cuenta con una extensión territorial de 309 km<sup>2</sup> y presenta las siguientes características geográficas: Se encuentra a una distancia al norte de Guayaquil de 160 km y presenta un clima Subtropical seco

Según los datos del INEC - 2010 el Cantón Manta presenta un total de 226,477 habitantes entre los cuales 115,074 son mujeres y 111,403 son hombres. distribuidos en 217.533 en zonas urbanas y la diferencia 8.944 en zonas rurales, lo que indica que la población localizada en zonas rurales ha ido disminuyendo, debido a que se ha movilizad a zonas urbanas (pueden ser otros territorios), o estas zonas, han pasado a urbanizarse. Porcentualmente ocupamos el 1,56%

(aproximación) de los 14.483.499 millones de habitantes que conforman el Ecuador, por lo tanto en estos años, el aumento poblacional ha sido proporcional.

La ciudad costera ha logrado aprovechar su calidad de puerto pesquero para alcanzar el desarrollo y una mejor calidad en el nivel de vida de sus habitantes atrayendo actualmente embarcaciones turísticas y cruceros de talla internacional.

La actividad pesquera es uno de los puntales de desarrollo del puerto de Manta (Manabí). En este enclave marino comenzó hace 20 años el boom atunero y de la pesca blanca. Tiene un complejo industrial de 15 empacadoras, donde se da valor agregado al atún, los pescados de carne blanca, moluscos y crustáceos. Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC-2010), los habitantes de Manta se dedican en gran parte a la actividad pesquera. Los ingresos alcanzaron los USD 172,9 millones en el 2010, dicen los datos del Censo Económico 2010.

Esta es la primera actividad en el sector manufacturero. Le siguen los negocios de fotocopiado, preparación de documentos y otras actividades especializadas de apoyo a la oficina.

La actividad pesquera puso en escena la equidad de género en el trabajo. Mientras los hombres básicamente se dedican a la actividad de extracción de la pesca y mantenimiento de barcos y de la industria, las mujeres ocupan un 65% de las 15 000 plazas de trabajo directas en los 14 centros fabriles donde se da valor agregado a los productos del mar.

Además de las actividades productivas como la elaboración de productos de panadería, fabricación de prendas de vestir, actividades de comercio como venta al por menor de alimentos, bebidas y reparación de vehículos automotores y servicios de actividades de restaurantes y servicios móviles de comida,

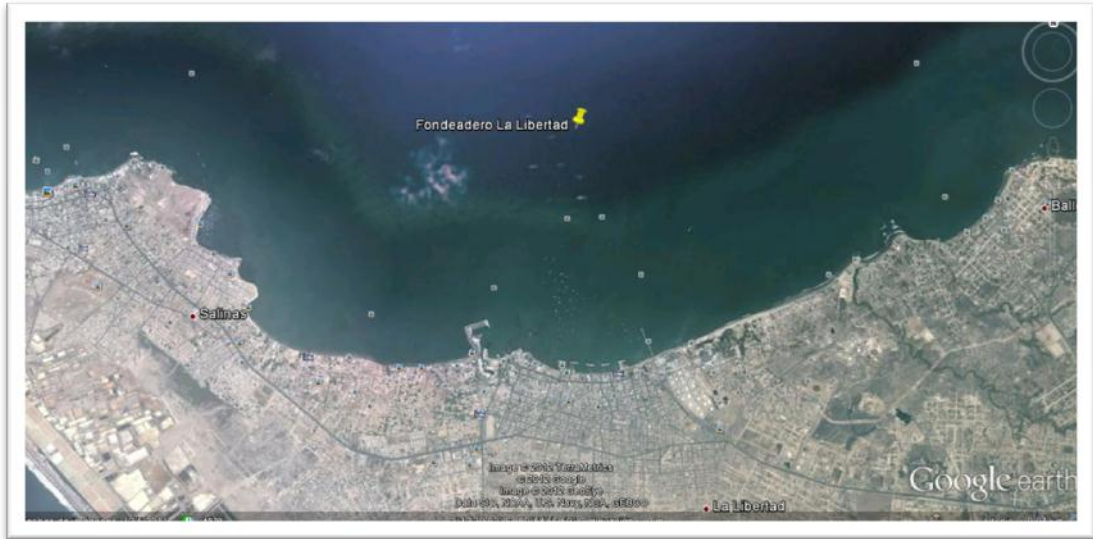
actividades de peluquería y otros tratamientos de belleza. En el siguiente cuadro podremos observar los porcentajes de las actividades en el cantón Manta.

Extrayendo datos del Sistema Nacional de Información (SIN), el cual nos reporta, que la tasa de analfabetismo (población de 15 y más años de edad que no sabe leer ni escribir) en el Cantón Manta es de 5.4%. La tasa neta de asistencia en educación básica (población de 5 a 14 años edad que asiste algún establecimiento de enseñanza) es de 93.81% (de ese rango de población), la tasa neta de asistencia en educación primaria (población de 6 a 11 años de edad que asiste al correspondiente nivel de instrucción) es del 94.62% (de ese rango de población), la tasa neta de asistencia en educación bachillerato (población de 15 a 17 años de edad que asiste a los niveles de instrucción) es de 60.45%. Y la tasa neta de asistencia en educación superior (población de 18 a 24 años de edad que asiste a los niveles de instrucción post-bachillerato) es de 26,95% (de ese rango de población).

En nuestro Cantón, el 62,57% de las viviendas, reciben agua por tubería en el interior de la unidad habitacional. El porcentaje de viviendas con servicio de energía eléctrica es de 97,08%. El 22,43% de viviendas, disponen de servicio telefónico, el porcentaje de Viviendas con un adecuado sistema de eliminación de excretas es del 85,71%, y el 60,54% de las viviendas, se abastecen de agua por red pública en su interior.

#### **3.2.4. La Libertad**

<b>Coordenadas UTM WGS 84 Zona 17</b>	
<b>X</b>	<b>Y</b>
509575	9757139



**Gráfico 4.** Imagen Satelital del Puerto de La Libertad

**Fuente:** Google Earth

#### **3.2.4.1. Ubicación geográfica y características**

La Libertad está asentado en la Bahía de Santa Elena, en su parte Sur Este, se extiende desde Punta Murciélago hasta Punta San Jacinto, en ella se encuentra el Terminal Petrolero de La Libertad, ubicado a 7 millas al E. de la Puntilla de Santa Elena. Es un importante puerto y polo de desarrollo de la zona en las áreas petrolera, comercial y turística, se encuentra apoca distancia del balneario de Salinas.

Es una cabecera cantonal, se encuentra ubicada a 120 Km. de la ciudad de Guayaquil, su clima es cálido, está a 5 m. sobre el nivel de mar, sus datos históricos se remontan a la cultura Valdivia, cuyos miembros fueron los primeros pobladores de esta región.

#### **3.2.4.2. Características hidrográficas y oceanográficas**

La ensenada de la libertad se extiende desde Punta Blanca por el norte hasta La Puntilla de Santa Elena al W., al E. se encuentra la ciudad de Santa Elena, esta

zona no tiene protección de los vientos los cuales son muy cambiantes en esta área debido a su ubicación geográfica. Los meses de mayor precipitación corresponden a enero, febrero, marzo y abril, encontrándose un promedio de 30.5 mm (mensual). La humedad relativa más elevada se registra en julio y agosto con un promedio del 85%.

La corriente en esta área se dirige hacia el NE-E, paralela a la costa, la misma que constituiría un ramal de la corriente costanera ecuatoriana, los valores de velocidad oscilan entre 0.1 y 0.6 nudos, las olas alcanzan una altura promedio de 0.44 m y un máximo de 1.22 m. la temperatura del mar presenta los valores más altos entre febrero y marzo, hasta 27.3° C, mientras que entre agosto y octubre baja hasta 21.2° C. la dirección predominante de los vientos en este sector es del SW - W, durante los últimos seis meses la velocidad promedio es de 8 nudos, entre los meses de enero y mayo la velocidad del viento esta entre 6 y 7 nudos.

#### **3.2.4.3. Profundidades y veriles**

Las profundidades son irregulares, pues el veril de los 5 m. se encuentra unas veces cerca a la costa y otras se aleja de ella, en punta San Lorenzo y Punta Murciélago cruza a 0.15 de milla y el de 10 m. cruza a 0.6 y 1.5 de milla en San Jacinto y Punta Suche respectivamente.

#### **3.2.4.4. Gradientes y tipo de fondo**

La gradiente hasta el veril de 5 m. es de 5,7% a partir del cual se suaviza y alcanza el 1.6% hasta el veril de los 10 m., el fondo es de tipo arenoso.

#### **3.2.4.5. Aproximación**

Para aproximarse a la Terminal petrolera de La Libertad desde el Norte, es necesario tomar en consideración el Bajo Ballenita y la Roca Belshaw señalizado



con boya de peligro aislado, sobre todo para los buques de gran calado, ya que este tiene una profundidad de 10 m. y es de fondo rocoso.

La recalada a este puerto es directa si viene por el norte, cuando la aproximación sea por el sur y sur-oeste, es necesario mantenerse alejado de la Puntilla de Santa Elena a una distancia de 4 o 5 millas y localizar la boya de mar, esta se encuentra dentro del área de espera de práctico, la misma cuenta con un sistema racon con código Morse (L) (-.-.) para luego dirigirse a las boyas de alto bordo o al muelle de la superintendencia de La Libertad.

#### **3.2.4.6. Fondeadero**

Para recalar al Puerto petrolero de La Libertad se toma como referencia las siguientes ayudas: Faro Santa Elena, el Faro Ballenita y el Faro Petrópolis; los grandes petroleros que van al área de las boyas de amarre de alto bordo deben permanecer fondeados en el área de espera de práctico y/o cuarentena hasta poder ingresar en el área de maniobras, donde proceden a amarrarse en las boyas que para el efecto existen.

#### **3.2.4.7. Recomendaciones de seguridad**

Al aproximarse a tierra hay que tener en cuenta a las embarcaciones de pesca artesanal que laboran por esta zona, además de embarcaciones de alto calado que embarcan combustible en especial petróleo y sus derivados. Si viene por el sur o sur-oeste se debe tener precaución de los yates turísticos que se encuentran en la zona del Balneario de Salinas.

#### **3.2.4.8. Áreas de propósitos especiales**

**Área de espera de prácticos:** Límites: Lat. 02°08'S y 02°10' S. Long. 080°55' W. y 080°56' W. en ésta área se encuentran profundidades desde 16 hasta 21 m.

**Área de fondeo de tanqueros de alto bordo:** Límites: Lat. 02°08' S. ; y 02°10' S. ; Long. 080°53'W. y 080°55' W. en ésta área se encuentran profundidades desde 12 m. hasta 20 m.

**Área de maniobras para buques de cabotaje:** Ubicada cerca del muelle de Petroindustrial, tiene profundidades entre 4 y 5 m. es utilizada por buques de cabotaje para la costa, generalmente de calado menor.

### **3.2.4.9. Facilidades portuarias del terminal petrolero**

#### **Campo de boyas**

Situada a 2,5 millas en Mv. 016º desde la Punta de Suche, la mínima profundidad en esa área es de 14 m. los buques de hasta 40.000 toneladas de peso muerto, 200 m de eslora y 10 un 5 m. de calado, pueden amarrarse a las boyas. Tiene una tubería de 14 pulgadas de diámetro y 2 mangueras de 10 pulgadas de diámetro cada uno. Puede operarse con carga refinada y la rata de carga promedio es de 3.700 a 3.800 barriles-hora, o 450 toneladas-horas y 150libras de presión. Los días no laborables son el 24 de diciembre desde las 17:00 hasta el día 26 a las 08H00 y el 31 de diciembre desde las 17H00 hasta el 2 de enero a las 08H00 horas.

#### **Muelle de Espigón**

De 322 m. de longitud, tiene una mínima profundidad de 5 m. y puede aceptar buques de 10.000 toneladas de peso muerto que tengan hasta 98 m. de eslora y un calado de 4.8m. para la maniobra de carga y descarga tiene 6 mangueras que varían entre 6 pulgadas de diámetro. El tipo de carga a operarse en el muelle es “refinado” y “residuos”, teniendo una rata de descarga promedio de 15.000 a 17.500 barriles por hora. Los horarios y días no laborables en igual forma que para el campo de boyas.

Este muelle también está dotado de una grúa eléctrica, con una capacidad de 20 toneladas colocadas sobre una plataforma.

### **Sistema de Amarre**

Está constituido por una boya terminal, que soporta una manguera duplicada en “V”. Las naves aseguran su proa mediante el uso de ancla de estribor y boya de amarre por la amura de babor, la popa se asegura mediante 3 boyas de amarre dispuestas así: dos a las aletas y una a la codera.

Para el amarre, la nave debe orientar su proa al S-SW haciendo luego rumbos del 250º al 260º en procura de un boyarín que señala el lugar de echar el ancla de estribor.

Una vez echada el ancla y tomada una línea a la Boya No. 4 (amura de babor) se maniobra “ciando”, enviando líneas a las Boyas No. 1 (aleta de estribor) y No. 3 (aleta de babor).

Procurar orientar mediante las tiras a la nave, el rumbo 257º el buque está en posición, cuando la boya luminosa que contiene la manguera esté en línea con el Manifold del Buque.

### **Regulaciones para esta maniobra**

Las líneas a las boyas van duplicadas y son de las siguientes medidas: 9” a 10” (de diámetro), largo 600 pies.

El buque provee las líneas de amarre. Las mangueras se operan de abordo y las grúas deben tener una capacidad mínima de 5 toneladas, siendo éstas operadas por el personal del buque.

### **Operaciones de Amarre**

Se efectuarán durante las horas de luz solar, en condiciones normales de tiempo. El amarre se lo hace con el asesoramiento de un práctico designado por el Terminal y ayudado por dos pequeños remolcadores que conducen las tiras de amarre, siendo obligación de la nave proporcionar las mismas, y el esfuerzo de los cabrestantes para virar. El buque debe quedar orientado al 257º cuando está asegurado y lista para recibir la carga o para descargar. Se usará tiras de nylon de 9 a 10 pulgadas de mena (diámetro) y con una longitud mínima de 600 pies, el Terminal proporcionará una cuadrilla de 14 hombres para la conexión de las mangueras una vez que el buque haya quedado asegurado.

Bajo ningún motivo los buques serán cargados a una velocidad mayor de la estipulada en las normas de seguridad del Puerto, ni calarán más de lo establecido.

El sistema LOAD ON TOP es aceptado en este Terminal. El lastre limpio podrá ser bombeado al mar, previa inspección del personal especializado de este Terminal, por el momento no se cuenta con piscinas de decantación, motivo por el cual no se acepta lastre en tierra.

Este Terminal sólo permite se bombee lastre limpio a tierra en una cantidad de 300 barriles, los que serán devueltos a bordo para ser depositados en tanques destinados para tal propósito.

La maniobra de elevación, conexión, desconexión, descenso de mangueras y otras operaciones, se realizan mediante una cuadrilla de estibadores bajo el mando de un capataz y bajo la supervisión del Jefe de Control de Carga y Maniobras del Terminal, con la asistencia del primer Oficial del buque. Las plumas deben estar preparadas, para ser usadas al momento que el buque se encuentre asegurado a las boyas de amarre, e inmediatamente comenzar la respectiva conexión o viceversa, miembros de la tripulación serán requeridos para el manejo de la pluma o winches.

### **Operaciones de Desamarre**

Se efectúan las 24 horas del día sin ninguna restricción. En esta área está absolutamente prohibido el tráfico de embarcaciones menores, tanto pesqueras como de cabotaje, a excepción de las embarcaciones que asisten a los tanqueros para la recepción y atraque (amarre o desamarre).

#### **3.2.4.10. Componente social**

La provincia de Santa Elena tiene una población de 308693 habitantes, según el censo de población del año 2010, de la cual el 56% pertenece al área urbana y el restante 44% al área rural. Esta población, a nivel cantonal, está distribuida de la siguiente manera: Salinas cuenta con el 22%, La Libertad con el 31% y Santa Elena el 47%. La densidad poblacional a nivel de la provincia es de 80 habitantes por Kilómetro cuadrado. Respecto al estado civil, el 43% de la población está casada, el 13% tiene unión de hecho, el 36% es soltera, 3% son viudos y el 3% separados, existiendo un 2% que no ha declarado su situación. La tasa de matrimonios a nivel provincial es de 13,9 por cada mil habitantes, mientras que la de divorcios es de 5,8 por cada mil habitantes. La tasa de natalidad es de 21,3 por cada mil habitantes, mientras que la tasa de mortalidad es de 3,3 por cada mil habitantes. El promedio de hijos por mujer es de 3 a nivel provincial, mientras que a nivel de cantones, en Salinas es de 2,8, en La Libertad de 3 y en Santa Elena es 2,7, lo que denota una alta tasa de natalidad. Otro aspecto relevante es el comportamiento reproductivo temprano, de la población femenina, cuya fecundidad para jóvenes entre 15 y 19 años es de 15% y para las jóvenes entre 20-24 es de 26.4 %.

Según datos obtenidos del SIISE, el porcentaje promedio de hogares con hacinamiento en la provincia es de 36.7, siendo más grave la situación en el cantón Santa Elena donde el 40.6 % de hogares viven en esta situación. En la provincia la pobreza por necesidades básicas insatisfechas alcanza al 74% de la

población de los cuales un 42% se encuentra en pobreza extrema. A nivel cantonal esta situación presenta disparidades, así en Santa Elena el nivel de pobreza llega al 82.9% y la extrema pobreza al 47.8%; en La Libertad la pobreza involucra al 72.7% de la población y la extrema pobreza al 42.6%; mientras que la situación de Salinas comparada con los otros dos cantones es menos grave, pues el nivel de pobreza es del 67,1 % y la extrema pobreza es del 34.8%. Las condiciones de pobreza (74%) y extrema pobreza (42%) en la provincia, superan ampliamente al promedio nacional que indica que la situación de pobreza en el país es de 61.3% y la extrema pobreza es de 32%.

Las principales actividades en las que se ocupa la población son: Turismo, pesca, agricultura, comercio, industria, seguidos por la construcción, hotelería, restaurantes, transporte y servicio doméstico. Según INEC, la población de Salinas se concentra en actividades como: construcción, comercio y hotelería; en La Libertad la población se dedica principalmente al comercio, seguido por industria y pesca; y en Santa Elena, a la agricultura, pesca e industria.

Con respecto a la infraestructura, en la provincia existe 197 locales destinados a la educación primaria, de los cuales el 58% está en Santa Elena, el 25% en La Libertad y el 17% en Salinas. A nivel secundario, existe un total de 61 locales en toda la provincia, los mismos que están distribuidos: 38% en Santa Elena, 32% en la Libertad y 30% en Salinas. La infraestructura de los centros educativos fiscales y fisco misionales a nivel primario y secundario presenta deficiencias. (Planes cantonales). Según el censo del año 2001, el cantón Santa Elena tenía el 7,9% de analfabetos, mientras que La Libertad y Salinas tenían el 7 y 6,8 % respectivamente y a nivel provincial la cifra era del 8%. El analfabetismo es mayor en las mujeres (8,9%), mientras que en los hombres es del 6,9%. La escolaridad promedio en la población provincial es de siete años, siendo el cantón Santa Elena donde se tiene la escolaridad más baja (5,9%). El 64% de la población de más de 12 años ha completado la educación primaria; a nivel cantonal Santa Elena tiene el porcentaje más bajo (57%). El 13% de la población

de más de 18 años ha completado la educación secundaria, a nivel cantonal Santa Elena tiene el porcentaje más bajo (9,7%). De la población provincial (según el censo del 2.001), el 8 % no tiene ningún tipo de instrucción, el 57,6 cursa la primaria, el 22,4% la secundaria, el 4,5% cursa la universidad y menos del 1% tiene postgrado, el resto no registra información.

**3.2.5. Puerto Marítimo de Guayaquil**

Coordenadas UTM WGS 84 Zona 17	
X	Y
620822	9747852



**Gráfico 5.**

**3.2.5.1. Ubicación geográfica y características**

EL Puerto Marítimo de Guayaquil, se encuentra ubicado al sur de la urbe y a orillas del Estero Salado, desde aquí se inicia la ciudad hacia el norte, siguiendo a través de la avenida 25 de Julio, esta cuenta con una extensión de 10 Km., el puerto es el principal factor de la economía de la ciudad y el país, debido al gran

volumen de importaciones y exportaciones que por él circulan. En él pueden operar grandes buques mercantes con un calado de hasta 25 pies en cualquier marea y con un máximo de 32 pies en marea alta, está situado aproximadamente a 28 millas al N. de la desembocadura del Río Guayas. El canal por medio del cual se comunica Puerto Nuevo con el Océano Pacífico en su primer tramo, se denomina Canal del Morro ubicado entre la Isla Puná y Punta del Morro; luego toma el nombre de Estero Salado, en total el canal tiene una longitud de 36 millas.

El Canal del Morro, situado al NW, de la Isla Puná, entre Punta Trinchera y Punta del Morro, es la principal vía marítima de entrada y salida de buques mercantes de gran calado hacia el Puerto. Tiene un ancho de 1,5 millas y es suficientemente profundo. Frente a la población de Posorja, este brazo de mar se divide en dos, uno que bordea la Isla Puná, conocido con el nombre de Canal de Cascajal y otro que se dirige hacia Puerto Marítimo, denominándose Estero Salado, este último a medida que se va acercando al puerto se estrecha y ramifica en un sinnúmero de esteros, entre los más conocidos están: Estero Grande, Estero Libertad, Estero Sabana Grande y Estero del Morro.

### **3.2.5.2. Características hidrográficas y oceanográficas**

La marea para Puerto Marítimo es de tipo semidiurna, registrándose dos pleamares y dos bajamares cada 24 horas. Las mareas más pronunciadas se registran entre los meses de diciembre a abril, manteniendo una amplitud promedio de 4,42 m. El establecimiento de puerto es de 7h 14min., en el estuario interior del Golfo de Guayaquil, las corrientes son básicamente el producto de la entrada y salida del agua durante cada ciclo de marea (flujo – reflujo); tanto la magnitud como la dirección dependen de la amplitud de la marea, presentando las máximas velocidades en la mitad del ciclo de marea, entre la plea y baja y viceversa, además de las variaciones estacionales generadas por las crecientes producidas en época de lluvias en la cuenca



hidrológica del Guayas; durante cada ciclo de marea el estuario se llena o se vacía, como consecuencia de esto, el agua oscila horizontalmente sobre una distancia comprendida entre 10 y 30 Km. Las velocidades observadas dentro del estero Salado, entre la Boya 17 y la Boya 59, durante la llenante (flujo) varían de 2.4 a 1.0 nudo, y durante la vaciante (reflujo) oscilan entre 3.8 y 1.3 nudos. En el área externa del Golfo, los vientos son del S. y SW. con una velocidad promedio de 7 nudos en la época entre agosto y noviembre, mientras que entre los meses de febrero y mayo el promedio es de 6 nudos, debido a la posición de la Isla Puná, los vientos se dirigen por el Canal del Morro y por el Canal de Jambelí, hacia la costa y tierra adentro, en los meses de agosto a noviembre, la velocidad se incrementa manteniendo un promedio de 8 nudos en los mencionados canales, mientras que entre los meses de febrero a mayo disminuye considerablemente.

Usando a Guayaquil como estación de referencia, se ha determinado que la bajamar ocurre 3 horas antes en la boya de mar, y 52' antes en el muelle de Puerto Nuevo, la pleamar a su vez ocurre alrededor de 2H 35' antes en la boya de mar y en el muelle, 30' antes que en Guayaquil. Las corrientes desde la entrada hasta el muelle, están sujetas a las variaciones de las mareas. En las inmediaciones de la boya de mar, se han observado corrientes hasta de 6 nudos. En el Canal del Morro, las corrientes varían de 2.5 a 5 nudos; y van decreciendo a lo largo del Estero Salado, hasta 1 nudo en Puerto Nuevo, en condiciones normales. Las lluvias ocurren durante los meses de Enero a abril, pudiendo extenderse hasta Mayo o Junio.

### **3.2.5.3. Profundidades y veriles**

Es difícil describir la entrada al Canal del Morro, por el fondo bastante irregular que existe. En la actualidad hay un solo acceso, el mismo que se encuentra en la parte cercana a la costa, entre Punta Chapoya y Punta del Morro. Esta vía está convenientemente señalizada, entre Punta Trinchera y Punta del Morro existe una fosa que se extiende desde Posorja hasta frente a Punta Cauchiche, limitado por el veril de los 20 m., puede alcanzar profundidades hasta de 50 m.

La derrota óptima señalada con las ayudas a la navegación, intenta seguir las profundidades mayores, en este caso el canal trazado por el nivel de los 10 m., este se interrumpe en la Enfilada C1 – C2, para luego aparecer en la Enfilada E1 - E2 frente al Estero Libertad.

### **3.2.5.4. Gradientes y tipo de fondo**

En el sentido longitudinal del canal y del estero, la gradiente es suave, en sentido transversal encontramos porcentajes del 10% al S. de Posorja, del 7% en la enfilada B y de menos del 5% en las demás secciones del estero, todo el canal es de fondo arenoso. No existen tuberías submarinas en el Canal del Morro y el Estero Salado, hasta la fecha.

### **3.2.5.5. Aproximación**

Los buques que vienen del Norte y pretenden recalar a Puerto Nuevo, pueden navegar directamente desde la Puntilla de Santa Elena a la boya de mar, situada a unas 6 millas al S. de Punta Chapoya, tomando precaución al pasar frente a Punta Ancón y Punta Chanduy, debido a los bajos existentes a 7 millas de la línea de costa.

Los buques que vienen del S se dirigen a la boya de mar, una vez que pasan Cabo Blanco (Perú) la misma que está equipada con un reflector de radar y un

respondedor de radar "RACON". Clave morse "G" (--) y 25 millas de alcance. Es necesario tener precaución al navegar cerca de la Isla Santa Clara que se encuentra a 28 millas al sur de la boya de mar.

Desde la boya de mar se debe navegar al Rv. 080°, con la enfilada Data1 y Data2, en la boya No. 6A se cae lentamente a estribor, con dirección a la enfilada A1-A2; con rumbo verdadero 131° que se encuentra a la altura de la población de Cauchiche en la Isla Puná; se debe tener precaución desde la boya No. 9 a la boya No. 13, puesto que la corriente es fuerte y dificulta mantener el rumbo; además de que constituye uno de los sectores más estrechos del canal, rodeado de bajos en ambos lados y por lo cual debe evitarse el cruce de buques. Una vez alcanzada la boya No. 13, se caerá lentamente a babor, calculando pasar aproximadamente a 0,5 de milla a estribor de la boya No. 15, manteniéndose en la mitad del Canal, tomando como referencia la línea de costa de Posorja a babor y el Faro Farallones a estribor.

Si la visibilidad es buena, se debe navegar proa a la Enfilada B1-B2; con rumbo Rv. 003°; al llegar a la boya No. 20 existe una bifurcación de canal siendo el principal el de babor, tomando en consideración que entre la boya 22 y 22A se encuentra la Roca Seiba señalizada con el faro del mismo nombre, a partir de la boya No. 26 navegar con Rv. 067° que corresponde a la enfilada C1-C2 ; a partir de la boya No. 33, deberá navegar boya a boya hasta la boya No. 51 para luego navegar al Rv. 037° que corresponde a la enfilada E1-E2, hasta la boya No. 58, posteriormente caer a Bb. hasta el Rv. 017° que corresponde a la enfilada F1-F2 hasta la altura de la boya No.66. a partir de la boya No. 66 seguir el track recomendado en la carta tomando en cuenta el área de fondeadero para buques con carga explosiva. Frente a los muelles portuarios se encuentra la Isla Trinitaria; cuando la marea está bajando, se debe entrar por el S. de la isla; esto se realiza cayendo a estribor en la boya No. 80, de modo que se facilite el atraque por la banda de estribor.

Si la marea está subiendo se deberá seguir hasta la parte N. de la isla frente a Puerto Nuevo, y caer a estribor en la boya No. 84 para atracar por la banda de babor.

### **3.2.5.6. Fondeaderos**

Todas las embarcaciones que entran a este puerto ingresan a los muelles lo cual es coordinado con autoridad portuaria. Además existe un área de espera o área de cuarentena ubicada a la altura de la boya 68 donde se fondearán los buques mercantes en espera de muelle y de práctico.

#### **Fondeadero de Cuarentena**

Se ha designado como fondeadero de cuarentena el sector S. de la Isla Santa Ana, comprendido entre la boya No. 75 y la boya No. 69. Los sectores de fondeo que dan a criterio de los prácticos, de acuerdo a las necesidades o al orden de llegada de los buques para entrar a Puerto Marítimo.

#### **Fondeadero de Explosivos**

Se usa como fondeadero de explosivos, la zona E. del canal desde la Boya No. 69 a la boya No. 67.

Los fondeaderos autorizados para el canal de acceso a Puerto Marítimo son:

- a) Las inmediaciones de la Boya # 75 y el sector NW. de la Boya Z en el Estero Salado, para buques pequeños tipo B/T, buques pesqueros u otros similares que lo solicitaren;

- b) El área comprendida entre la Boya # 72 hasta la Boya # 66, para naves mayores; y,
- c) El área de Posorja, donde se usarán los fondeaderos que se encuentran en las inmediaciones de la Boya # 17, para naves mayores.

La Agencia Naviera de un buque que requiere fondeadero deberá solicitar con anterioridad a su arribo, la correspondiente autorización al Departamento de Operaciones, a fin de que se le asigne la zona de fondeo. Los capitanes de los buques no comenzarán la maniobra de fondeo hasta tanto no dispongan de la autorización.

Los Capitanes de las naves que se vieren obligados a fondear en los canales de acceso, por averías o por cualquier otra causa, lo harán dejando libres dichos canales y comunicarán de inmediato dicha eventualidad al Departamento de Operaciones y /o a las Estaciones de Radio. Ningún buque fondeado en la Jurisdicción de la Autoridad Portuaria podrá cambiar de fondeadero sin autorización del Departamento de Operaciones excepto en el caso de garreo de anclas, mal tiempo o cualquier otra circunstancia imprevista que afecte a la seguridad del buque, en cuyo caso, se deberá informar al Departamento de Operaciones los motivos que han obligado a cambiar de fondeadero.

Todo buque fondeado deberá mantener escucha permanente en el canal 16 VHF y disponer a bordo del personal necesario para cambiar de fondeadero cuando así se disponga, las máquinas y los demás elementos auxiliares de maniobra estarán preparados en todo momento y no podrá realizarse en los mismos ningún trabajo que los deje fuera de servicio sin previa autorización. La Autoridad Portuaria de Guayaquil dispondrá y controlará el cumplimiento de las normas y regulaciones relativas a la seguridad en el fondeo y área de cuarentena. Todos los buques deberán fondear en los sectores destinados a este fin, excepto casos especiales de buques en cuarentena esperando inspección de las

autoridades y aquellos a los cuales se les otorgue un permiso especial para anclar en otros fondeaderos, ya sea para esperar marea u otros propósitos.

### **3.2.5.7. Recomendaciones de seguridad**

Al W. de Punta Chapoya hay una roca sumergida a 7.5 m. de profundidad, entre los veriles de 10y 20 m., localizada en Mv. 260º a 2.5 millas, desde el Faro Chapoya, al sur de Punta Chapoya encontramos un bajo a una profundidad de 5 m. entre los veriles de 5 y 10 m. localizado en Mv.191º a 2.1 millas desde Faro Chapoya, tiene una longitud E-W de 930 m. y un ancho de 300 m.

Para la entrada al Canal del Morro, los buques mayores de 4.5 m. (15pies) de calado, se recomienda seguir la derrota recomendada y trazada en la carta I.O.A. 1075, sin embargo, es necesario tener cuidado en el área de las boyas 9 y 10, pues existen bajos con profundidades menores a los 5 m. los cuales están localizados muy cerca de la derrota recomendada.

Frente a la costa occidental de la Isla Puná, existen bajos rocosos, rompientes de olas, bancos de arenas, etc, que ponen en peligro la navegación, se recomienda no navegar por esta área, a continuación se enumeran dichos peligros:

- Bajo que descubre, puede ser localizado desde el Faro Farallones en Mv. - 229º - 6.8 millas;
- Bajo rocoso con profundidad de 1.2 m. Se localiza en Mv. 226º y 8.1 millas desde el Faro Farallones;
- Bajo rocoso con profundidades de 1.9 m. Localizado desde el Faro Farallones en Mv. 227º- 11.2 millas;
- Bajo rocoso con profundidades de 1.9 m. se localiza en Mv. 205º y 13.5 millas desde el Faro Farallones;

- Bajo rocoso con profundidades de 1.7 m. localizado desde el Faro Farallones en Mv. 206º y 14.8 millas;
- Bajo rocoso con profundidad de 1.6 m. localizado desde el Faro Farallones en Mv. 201º y 14.8 millas;
- Bajo rocoso con profundidad de 1.6 m. localizado desde el Faro Farallones en Mv. 196º y 17.5 millas.

### **3.2.5.8. Componente social**

En Guayaquil la principal ocupación es el comercio con el 28,93% de la PEA; los servicios personales y sociales con el 20,71% y la manufactura con el 12,03%. Según los datos del Municipio, la pobreza en la ciudad se incrementó paulatinamente, el salto más grande se produjo en 1999, fecha de la crisis bancaria y del colapso de la economía. En 1990 el 48,10% de los hogares era pobre, mientras que en el 2000 llegaron a representar el 75%. El desempleo afecta con mayor fuerza a las mujeres antes que a los hombres: en el 2000 la PEA femenina desempleada alcanzó el 17,2%, mientras que la PEA masculina desempleada fue del 9,9%.

El área principal de operación del Buque Tanque Alfa 007 S.A., y otras embarcaciones de la empresa ECUANAVE S.A., está ubicado al sur de la ciudad de Guayaquil (Guasmo Norte).

La formación básica del Guasmo Norte se da en la década de los 70 del siglo anterior mediante invasiones de las que, en ese tiempo, eran haciendas agrícolas y ganaderas, propiedad de terratenientes guayaquileños. Existe una larga temporada (al menos 10 años) en que la población invasora resiste fuertemente el acoso de propietarios y autoridades que intentan desalojarlos de estos lugares. Sin embargo, esto no es obtenido y más bien, luego de estos primeros momentos, se avanza hacia la legalización de las propiedades de los actuales habitantes. Al momento actual, esa legalización, en el Guasmo Norte, es

completa. Sin embargo, existe una notoria presión poblacional por el crecimiento de los habitantes de la zona.

Guayaquil también encabeza el primer lugar en la lista de las 10 ciudades más pobladas del país, según el INEC, con 582,537 casas, de las cuales 476.042 familias residen en las viviendas tipo casa/villa, 83.669 habitan en departamentos, y solo 42 no tienen ningún tipo de casas, el resto vive en diferentes tipos, como chozas, covachas, asilos, etc.

El número de familias guayaquileñas con casa propia es muy alto, ya que 308.630 poseen sus viviendas totalmente pagadas; 46.027 viven en ellas, pero aún no las pagan totalmente, mientras que 127.739 arriendan y 54.177 residen en viviendas prestadas o cedidas por familiares, la diferencia las tienen por herencia, servicios o posesión.

Las empresas proveedoras de servicios, por su parte, se integraron a esta gran demanda que representaban estos sectores con lo cual, los servicios de energía eléctrica (ELÉCTRICA DE GUAYAQUIL) y el servicio de agua potable (INTERAGUA), para consumo humano especialmente están satisfechos en casi un 100 % y en más de un 80%, respectivamente, seguido del servicio telefónico (CNT) en aproximadamente un 70%, con proyecciones de avanzar en su cobertura con la subcentral localizada en el sector Guasmo Central, "Coop. Juan Péndola Avegno". Como parte de estos servicios básicos, la Municipalidad proporciona a estos sectores el servicio de Recolección de Basura a través de la empresa privada (PUERTO LIMPIO).

Guayaquil favorablemente, en su área urbana cuenta con infraestructuras idóneas para ejercer la docencia adecuadamente, posee diferentes instituciones educativas públicas y privadas, por el contrario, las zonas marginales tienden a presentar construcciones en mal estado que suponen un problema debido a que la temporada escolar inicia luego de la estación invernal y esta destruye varias



partes de estos planteles o dificulta las vías de acceso, porque también la Ciudad tiende a inundarse, pese a esto, es destacable el hecho de tener instituciones públicas del nivel de instrucción secundaria, prestigiosas, no obstante, en los últimos años se ha dado un incremento de estudiantes en entidades particulares, anteriormente estos centros eran de exclusividad para la clase media y alta.

### 3.2.6. Puerto Fluvial de Guayaquil

Coordenadas UTM WGS 84 Zona 17	
X	Y
626633	9749911



#### 3.2.6.1. Ubicación geográfica y características

Ubicado en la margen derecha del Río Guayas, junto a la ciudad y frente a la Isla Santay, constituido por muelles, atracaderos y astilleros privados y estatales, en los que se acoderan enormes buques de gran calado, para descargar una variedad de productos entre los que se destaca el trigo que es almacenado en

grandes silos, materia prima de las dos principales molineras del país (Industrial Molinera y Molinos del Ecuador).

El acceso al puerto por el sur se inicia a la altura de Isla Santa Clara, cerca de la frontera con el Perú y a través del Canal de Jambelí, esta es la principal vía de aproximación y posteriormente siguiendo el curso del Río Guayas aguas arriba, su extensión aproximada es de 39 millas en dirección NE. desde su entrada en Punta Payana.

El Río Guayas es el río más largo de la costa occidental de Sur América, tiene aproximadamente 0.5 de milla en su parte más angosta, en él se forman islotes que están cubiertos de manglares, como la Isla Verde de 4 millas de largo y 2.5 millas de ancho al NW. y a 6 millas de Punta Mandinga en la Isla Puná; a 5.5 millas al NE. de Punta Mandinga, encontramos también la Isla Mondragón y la Isla Matorrillos, que están situadas al E. del río; en realidad, son grandes bancos cubiertos de manglares. Tanto al N. como al S. de estas dos islas existen bancos de lodo que descubren en bajamar.

El Canal de Cascajal y el Canal de Matorrillos están conectados con el Río Guayas, a 11.5 y 15 millas respectivamente hacia el N. de Punta Mondragón, estos dos canales descargan por sus extremos, el gran caudal del Guayas en el Canal de Mondragón al lado E. de la Isla Mondragón, son utilizados por embarcaciones de poco calado. Continuando por el río se encuentran algunos poblados, entre los más importantes están; Puerto Roma a 14 millas al N. de Punta Mandinga; luego tenemos Punta de Piedra a 19.5 millas al NE. de Punta Mandinga; y a unas 3.25 millas al N. del Estero la Zanja, existe un pequeño pueblo conocido como la Magdalena, en el que también encontramos un muelle; y a unas 2.25 millas al NW. de La Magdalena se encuentra otra población llamada La Josefina.

### 3.2.6.2. Características hidrográficas y oceanográficas

El Canal de Jambelí, en su inicio desde Punta Salinas hasta Punta Payana, tiene un ancho de 18 millas y en su recorrido hacia el NE. va estrechándose poco a poco hasta alcanzar 6.5 millas en Punta Mandinga. El Río Guayas nace de la confluencia de los ríos Babahoyo y Daule. Es el principal transportador de sedimentos, lo que ha ocasionado en épocas pasadas la formación de islas, islotes, canales, bajos y esteros, de los cuales, pueden mencionarse los siguientes: Isla Santay, Isla Mondragón, Bajo Mondragón, Isla Malabrigo, Isla de los Ingleses, Isla Cabeza de Mate, Isla Verde, Isla Matorrillos, Bajo Sitio Nuevo, Estero Santay, Canal Matorrillos, Canal Naranjal y Canal Mondragón. Los vientos registrados en Guayaquil, durante la temporada de lluvia indican que éstos tienen dirección SW. y velocidad de 3.6 nudos. Durante la temporada seca, la dirección del viento es opuesta, con velocidad de 7 nudos. A la entrada del Canal de Jambelí, se han obtenido valores entre 0.25 –1.19 nudos.

La tendencia observada indica una marcada influencia de la marea siendo hacia el NE. en flujo, y hacia el SW en reflujo, es decir paralela al eje del canal. En el Río Guayas las magnitudes promedio varían entre 1.17 y 2.75 nudos mientras que los máximos están entre 3.38 y 4.4 nudos, encontrándose los valores más altos durante el reflujo. La dirección depende de la marea. En el canal de Jambelí, la corriente sigue paralela a la costa y tiene una velocidad de 3 a 4 nudos; la vaciante tiene una velocidad hasta de 5 nudos, y durante el invierno se han registrado corrientes de 8 nudos. Hay diferencia entre la duración de la marea creciente y vaciante, la creciente es más corta. La duración media de la corriente en creciente es 4H. 56' y la vaciante 7H 38' durante la estación lluviosa de diciembre a mayo, la corriente creciente toma tan sólo 3 horas.

Las tormentas eléctricas son poco frecuentes; sismos ocurren ocasionalmente, se dejan sentir ligeros temblores cuando cambian las estaciones. Guayaquil tiene dos estaciones: estación seca de mayo a diciembre; y la estación lluviosa, desde

enero hasta abril. La temperatura promedio durante el verano es aproximadamente de 25°C., registrándose, durante el día, una temperatura máxima de 34.8°C., mientras que durante la noche se registra una disminución considerable de temperatura, con un promedio de 19.5° C. durante el invierno, la temperatura es de 28,3° C., registrándose la máxima temperatura de 35.3° C. y en la noche, la es temperatura 79%, mayor que en verano, en que se registra un promedio de 73%. la precipitación anual es de 900 milímetros.

El tipo de marea que se registra en el Río Guayas, frente a la ciudad de Guayaquil, es de tipo semidiurna, cuyas bajamares más pronunciadas, se encuentran entre los meses de Diciembre a Abril. La amplitud promedio de la marea es de 4.4 m. y su establecimiento de puerto es de 6H 45' es necesario señalar que la marea tiene la influencia del Río Guayas; el tiempo de vaciante es mayor que el tiempo de creciente; la diferencia de tiempo existente para una misma marea entre Puná y Guayaquil, aproximadamente varía entre 1 H 30' a 2 H más tarde, en Guayaquil.

### **3.2.6.3. Profundidades y veriles**

A lo largo del Canal de Jambelí y Río Guayas, las profundidades son irregulares, por la existencia de muchos bajos. El veril de 20 m. apenas llega hasta Punta Salinas y Punta Payana, para luego aparecer en forma de una fosa entre Punta Arenas y Punta Vieja.

### **3.2.6.4. Gradientes y tipo de fondo**

En el sentido longitudinal, la pendiente es suave y en el sentido transversal es variable, existiendo mayor pendiente cuando el canal se acerca a la línea de

costa, en donde puede ser de 7% a 10%. El fondo tiene una constitución arcillo arenosa.

### **3.2.6.5. Aproximación**

Para el ingreso al Puerto Fluvial de Guayaquil, se debe ubicar primeramente a 8.5 millas al Sur de La Isla Clara, entre los faros Santa Clara y Faro Payana, navegar con rumbo 055° hasta una posición donde el Faro Punta arenas esté a una Mv. 270° y a 6.8 millas, posteriormente cambiar al rumbo 035° hasta la boya # 5, luego cambiar al Rv. 013° dejar por Bb. La boya # 7 y llegar hasta la boya Puná, de aquí en adelante cambiar de rumbo al 318° hasta la boya que señala la bifurcación de canal con canal preferido a estribor, desde esta boya se inicia propiamente la señalización del Río Guayas, la misma que está compuesta por 24 boyas laterales siguiendo el curso del río y hasta las inmediaciones del MALECÓN 2000; por lo que se recomienda a los usuarios de esta importante vía, navegar boya a boya, desde la boya de bifurcación de canal se puede ingresar al Puerto Fluvial de Guayaquil, por el antiguo canal, dejando por El Bajo Mondragón, cruzar la barra hasta la boya barra norte y navegar boya a boya hasta el puerto.

Para seguir hasta el muelle de Durán, se deja por la banda de estribor al Islote Cross y luego se continúa cayendo a estribor hasta aproximarse al sector de los muelles.

Para salir del puerto de Guayaquil, se navega paralelo a la orilla izquierda del río, hasta la altura de la esclusa, luego desde este punto se gobierna al Rv. 130° hasta que la parte S. de la Isla Santay se enfile con la Isla del Gallo, siguiendo la enfilada al Rv. 150°, a la altura de este punto se siguen rumbos contrarios, de los que se emplean para la entrada a puerto.

#### **Estero Cobina**

Para el servicio de las embarcaciones fluviales que conducen carga de exportación al Puerto Marítimo de Guayaquil, se construyó un canal con el objeto de unir al Estero Salado con el Río Guayas. En el canal de unión se

construyó una esclusa para el control de velocidad de corrientes en el canal y la posible sedimentación proveniente del Río Guayas, las que tienen un alto porcentaje de materias orgánicas en suspensión. La esclusa tiene 22.86 m. de ancho y 121.92 m. de longitud, en la cámara la profundidad mínima de la esclusa es de 4.26 m. (14 pies), referida a lo mínimo de la bajamar, la amplitud máxima es de 5.6 m.

### **Canal de Cascajal**

Este canal se encuentra en la parte Norte de la Isla Puná, y une el Río Guayas y el Estero Salado. Hay dos vías para navegar por el Canal de Cascajal; desde el Canal de Jambelí y desde el Canal del Morro.

Desde el Canal de Jambelí, hay que seguir las siguientes recomendaciones: A la cuadra de la Punta Mandinga en la Isla Puná navegando al Rv. 017°, divisando las boyas 11C-12C, se cae a babor al Rv. 299°-119° se sigue navegando al Rv 301°-121° hasta las boyas 11C-12C, se cae a babor al Rv. 299°-119° se sigue navegando al Rv. 301°-121° hasta las boyas 7C-8C, se continúa navegando al Rv. 271°-091° hasta las boyas 5C-6C, las profundidades en esta parte del canal se mantienen entre los 6 y 7m., se cambia al Rv. 247°-067° hasta las boyas 3C-4C, dejando por estribor la boya 4AC, se cambia el Rv. 237°-057°, que es el rumbo que debe seguirse y que marca el canal, navegable entre Punta Trinchera e Isla Farallones, en esta parte del canal las profundidades varían ostensiblemente desde 9 m. hasta 15 m. y al final del canal se encuentran profundidades de hasta 20 y 30 m. el mínimo que se encuentra al norte de la boya 4AC y también con un naufragio ubicado en Mv. 270° desde el extremo W. de la Isla Nueva a una distancia de dos millas; una vez que se ha sobrepasado el Islote Farallones poner proa a la boya No.16 para entrar al canal del Morro.

Se necesita tener mucho cuidado con las corrientes de mareas en el Canal de Cascajal ya que no corresponden a un patrón continuo de desplazamiento y sus velocidades varían en forma considerable entre la creciente y la vaciante.

### 3.2.6.6. Recomendaciones de seguridad

Toda nave que va a ingresar al Río Guayas deberá reportarse a las Estaciones de Puná o de Data, a la altura del Faro de Farallones si entra desde la Boya de Mar o a la Estación de Puná frente al faro de Punta Española, si viene del sur por el Canal de Jambelí. Entrando a Guayaquil, por el Canal de Jambelí, es necesario tomar precaución con los bajos que existen paralelos a la costa SE de la Isla Puná, los mismos que están alejados hasta una distancia de 5 millas desde la costa de la Isla. El conjunto de estos bajos se conoce como Banco de Mala y está compuesto por los siguientes: dos bajos se encuentran dentro del veril de los 10 m. y pueden ser localizados desde el Faro de Punta Arenas en Mv. 082° y 056° con 5.1 y 8 millas de distancia, respectivamente; tienen profundidades menores a los 5 m. Entre Estero de Puná Vieja Chico y Punta Chonta y a 1.3 millas desde la línea de costa, hay un bajo que es visible en bajamar, tiene una extensión aproximada de 8 millas por 0,6 millas de ancho; al E de Punta Chonta y al S de Punta Española existen 4 bajos con profundidades menores a los 5 metros, que descubren en bajamar.

Estos bajos están señalados por las boyas No.1, No.3, No. 5 y No. 7 y la boya Isla Puná del Canal de Jambelí, por lo tanto los buques deben dejar las boyas por la banda de babor, cuando están entrando por el canal; al NW. de Punta Mandinga se encuentra el Bajo Mondragón, perfectamente reconocible, pues aparece como un islote, cubierto de manglares. Este bajo divide en dos canales a la boca principal del Río Guayas.

Al SW, de este bajo se encuentran 3 rocas sumergidas, con las que se debe tener cuidado. Pueden ser localizadas desde el Faro Punta Mandinga en Mv. 329°, 326° y 322°, a las distancias de 3.1, 3.0 y 3.2 millas, respectivamente; frente a Punta Alcatraz se encuentra una barra que lleva el mismo nombre, cuyas

profundidades son menores a los 4 m., este peligro está indicado por la boya No. 4.

La parte S de esta barra descubre en bajamar; al NE. de Punta Balsa y casi unido a la orilla de la Isla Mondragón, se encuentra un bajo que descubre en bajamar, tiene una longitud de 3.3 millas y va desde Puerto Roma hasta Puerto Balsa. Desde Punta de Piedra hacia el S, encontramos la Roca Santa Rita, que tiene una marcación de 185° y a una distancia de 2.4 millas, existe un buque hundido que se localiza en Mv. 117°, distancia 1,6, desde el Faro Punta de Piedra; existe una Boya señalizando este peligro, al E de Punta de Piedra, en marcación 090° y a una distancia de 0.5 millas, se encuentra una roca sumergida. Al N. de Punta de Piedra, y entre Sitio Nuevo y la entrada del Canal de Matorrillos, existe un bajo en medio del río, el cual lo divide en dos canales de navegación, siendo el más profundo, el que está en el lado E. El bajo descubre en bajamar y tiene una extensión aproximada de 4.8 millas y 0.1 milla de ancho. Aguas arriba y hasta llegar a Guayaquil, no existe ningún peligro, pero se hace notar que el canal de navegación es unido a la orilla W., junto a la ciudad. Los buques deben tener cuidado con el banco de arena, que se extiende a lo largo de la parte W. de la Isla Santay, es necesario tener mucha precaución, por la gran cantidad de vegetación que es arrastrada por el río, especialmente después de fuertes lluvias.



**3.2.7. Puerto Bolívar**

Coordenadas UTM WGS 84 Zona 17	
X	Y
610916	9639613



**3.2.7.1. Ubicación geográfica y características**

Puerto Bolívar es el puerto más septentrional de la costa ecuatoriana, está ubicado sobre el lado E de la entrada del Estero Santa Rosa y al SE del Canal de Jambelí, en la Provincia de El Oro, por vía terrestre se comunica hacia el interior del país con las ciudades principales de Cuenca y Guayaquil, está situado a continuación de la Punta Jambelí ingresando por el Estero Santa Rosa sobre un área de manglares y zona pantanosa; esta ciudad se caracteriza por las construcciones pequeñas en su mayoría, sin embargo en su malecón está la Iglesia y un edificio de 8 pisos que son perfectamente visibles a la distancia. La ciudad y el puerto están asentados desde el borde del estero siendo su

desarrollo en forma longitudinal en dirección NE. hasta unirse con la ciudad de Máchala.

### **3.2.7.2. Características hidrográficas y oceanográficas**

Sus costas son bajas, sin elevaciones visibles, cubiertas de espesos manglares, cuyas alturas no sobrepasan los 10 m.

El tráfico marítimo en este puerto es regular y su posición le ofrece enormes ventajas. Dispone de una bahía natural que es completamente tranquila por estar defendida de los efectos del mar. Su canal de acceso tiene suficiente profundidad para buques de 9 m. de calado (30 pies), con suficiente amplitud para maniobras de buques en sus aguas interiores. El puerto se halla a 5 millas del mar abierto.

En lo relacionado a vientos y corrientes el viento generalmente mantiene durante el año una dirección W-NW. En las primeras horas el día es débil, con velocidad de 1 nudo, luego aumenta hasta tener velocidades de 3 nudos hacia el mediodía; en las últimas horas de la tarde y noche se deja sentir una ligera brisa.

La velocidad de las corrientes en el Estero Santa Rosa frente a Puerto Bolívar, presenta magnitudes promedio que varían entre 0.21 - 1.69 nudos, siendo ligeramente mayores durante el reflujó; el máximo valor ha alcanzado los 2.15 nudos. Las direcciones influidas por la marea se dirigen hacia el SE durante el flujo y al NE. durante el reflujó.

La temperatura superficial del mar varía estacionalmente entre febrero y abril se eleva hasta 26.4°C en tanto que, entre julio a octubre la temperatura baja hasta 22.8°C. Los vientos generalmente oscilan entre SW. y NW. durante todo el año. Los meses en los cuales los vientos tienen mayor fuerza son los de Junio a Septiembre.

Referente a las condiciones meteorológicas de Puerto Bolívar tiene dos estaciones definidas en el año: el invierno que comienza a fines del mes de Noviembre, se caracteriza por ser una época calurosa, llegando a 34.8°C a la sombra, con copiosas lluvias especialmente en los meses de Enero, Febrero y Marzo, en este último, se han registrado hasta 166 mm de precipitación. El verano que comienza en mayo y termina en noviembre, durante este período la temperatura promedio es de 23.1°C, los días son muy nublados y por lo general en las mañanas se deja sentir una ligera llovizna, llegando a disminuir la visibilidad sobre todo en los meses de Julio, Agosto y Septiembre.

El tipo de mareas es semidiurna, las máximas mareas conocidas como bajamares y pleamares se desarrollan entre los meses de diciembre de abril y la amplitud promedio es de 3.22 m, el establecimiento de puerto es de 4 h 6 min.

### **3.2.7.3. Profundidades y veriles**

Las profundidades son regulares, el veril de los 10 m. se encuentra interrumpido en la parte E. de Punta Jambelí, sin embargo, llega sin dificultad a la cabeza del muelle, permitiendo una buena maniobrabilidad a los buques, además se nota un estrechamiento entre el estero Salinas y estero del Muerto, en este lugar alcanza 182 m. de ancho.

El veril de los 5 m. frente al balneario El Coco que se encuentra en la orilla E está a 1.5 de milla y en el canal se localiza a 0.1 de milla de la costa. En la orilla W. a la altura de Punta Jambelí y Estero Quiriquinchal, el veril se encuentra a 0.5 de milla es de notar que los veriles no siguen paralelamente la dirección de las líneas de costa.

#### **3.2.7.4. Gradientes y tipo de fondo**

El Canal de Santa Rosa ofrece profundidades suficientes y regulares por lo que la gradiente longitudinal es suave. En el sentido transversal tiene una gradiente del 3% en la orilla E. y 0.7% en la orilla W., el fondo es de consistencia limo-arenoso.

#### **3.2.7.5. Aproximación**

Al aproximarse al puerto se observan claramente los edificios de la ciudad de Machala, las luces del puerto, la boya de mar, los faros sobre todo el de Punta Jambelí.

Al entrar un buque a Puerto Bolívar, deberá tomar el canal dejando la boya de mar, luego poner Rv.158° que corresponde a la Enfilada SR1-SR2 dejando la Boya No. 1 por babor, mantener esta enfilación hasta cuando el Faro Punta Jambelí demarque Rv. 296º y la punta sur del Estero Jambelí Rv. 217° desde el buque. En este punto cambiar el rumbo Rv. 170°, este rumbo coincide con el Faro Iglesia en Puerto Bolívar.

Este rumbo es el indicado para llegar a la cabeza del muelle del puerto. En caso de que no existan atracaderos libres, se debe gobernar proa al Bajo Mogote Sur que está señalizado por una baliza, hasta tener la iglesia de Puerto Bolívar a la cuadra, luego de lo cual se procede al área de cuarentena.

- En el área de cuarentena, pueden fondear barcos hasta con 10 m. de calado en bajamar.
- Puerto Bolívar está considerado como uno de los puertos más seguros de la República,
- La capacidad de su fondeadero ha dado albergue hasta 10 barcos simultáneamente.

### **3.2.7.6. Fondeadero**

Las embarcaciones de gran calado se acoderan en los muelles para realizar el embarque y desembarque de productos en especial el banano.

#### **Fondeadero de Pesqueros**

Por ser una zona de gran actividad camaronera toda embarcación que se dedican a la faena de pesca puede fondear con seguridad en el área comprendida entre el Faro de Jambelí y la boca del mismo nombre, en la margen derecha del estero. Los pesqueros que entran al puerto se fondean al lado N. del muelle de Anglo (actualmente fuera de servicio).

También se puede utilizar como fondeadero de emergencia el sector comprendido entre la cabeza del muelle de espigón en el lado N. hasta el Estero del Muerto.

En el área de cuarentena pueden fondearse hasta cuatro buques de 137 m. de eslora con un calado de 9.2 m. (30 pies), siendo aconsejable fondear a 0.25 de milla de la orilla opuesta, y de buque a buque no menos de 0.24 de milla, en la maniobra de fondeo se aconseja utilizar 3 paños de cadena en el agua y en mareas de sicigias 4 paños al cabrestante.

### **3.2.7.7. Recomendaciones de seguridad**

Aunque no existen arrecifes, y rocas que limiten la navegación, es necesario señalar algunos peligros:

- Al NE. del canal hay un bajo conocido como Bajo El Coco, producto del desfogue sedimentario del Río Jubones, avanza de la costa hacia el mar, aproximadamente 1.3 millas

- Frente al Estero del Río Salinas existe un bajo conocido como Bajo Salinas, está junto a la enfilada SR 2, al NW. de la desembocadura de dicho estero existe un bajo en el veril de los 10 m. cuya profundidad es de 5.7 m.
- Frente al Bajo Salinas, en la orilla opuesta hay un bajo de 1.9 m. de profundidad, entre los veriles de 2 y 5 m. el cual puede ser localizado en Mv. 280° y 0.7 de milla desde la enfilada SR 2.
- Al SW del puerto está el bajo conocido como Mogote Sur, señalado por una baliza.

### **3.2.7.8. Componente social**

Puerto Bolívar constituye la puerta de salida de los productos de exportación de la rica región de la Provincia de El Oro y parte de las Provincias de Azuay, Cañar, Guayas y Zamora y el norte del Perú, así como es la entrada natural de mercadería para esas regiones. El crecimiento del puerto va a la par del desarrollo regional agrícola e industrial del movimiento comercial y de proyectos especiales como Zonas Francas, parques industriales y la explotación del gas del Golfo de Guayaquil. La globalización del comercio exterior incrementará el volumen de carga a ser manejada por la vía marítima y la firma del Acuerdo de Paz con el Perú tendrá como uno de sus efectos positivos más importantes, proporcionar un medio de financiamiento de proyectos de desarrollo regional de las zonas fronterizas que repercutirán en el desarrollo del puerto.

El comercio de la provincia tiene su pilar fundamental en el puerto marítimo de Puerto Bolívar que por el volumen de carga que moviliza es el segundo puerto de importancia del país. Las actividades del puerto se hallan reguladas por la Autoridad Portuaria que dentro de su área tiene todas las instalaciones necesarias para la movilización, almacenamiento de mercaderías y para los trámites aduaneros y bancarios. Puerto Bolívar es un puerto bananero por excelencia ya que moviliza el 80% de la producción bananera ecuatoriana. Por su ubicación geográfica es también el puerto natural para la región del austro

(Azuay y Loja). Aproximadamente 400 barcos ingresan a Puerto Bolívar anualmente y el principal rubro de ingresos lo constituye las tasas que pagan las naves para la utilización de las facilidades portuarias. Puerto Bolívar fue creado por decreto legislativo de 13 de abril de 1897 y se lo declaró Puerto Mayor de la República el 24 de julio de 1898.

El tráfico marítimo en este puerto es regular y su posición le ofrece enormes ventajas. Dispone de una bahía natural que es completamente tranquila por estar defendida de los efectos del mar. Su canal de acceso tiene suficiente profundidad para buques de 9 m. de calado (30 pies), con suficiente amplitud para maniobras de buques en sus aguas interiores. El Puerto se halla a 5 millas del mar abierto.

En lo relacionado a vientos y corrientes el viento generalmente mantiene durante el año una dirección oeste-noroeste, en las primeras horas el día es débil con velocidad de 1 nudo, al medio día aumenta hasta tener velocidades de 3 nudos; en las últimas horas de la tarde y noche se deja sentir una ligera brisa, los vientos generalmente oscilan entre suroeste y noroeste durante todo el año. Los meses en los cuales los vientos tienen mayor fuerza son los de junio a septiembre.

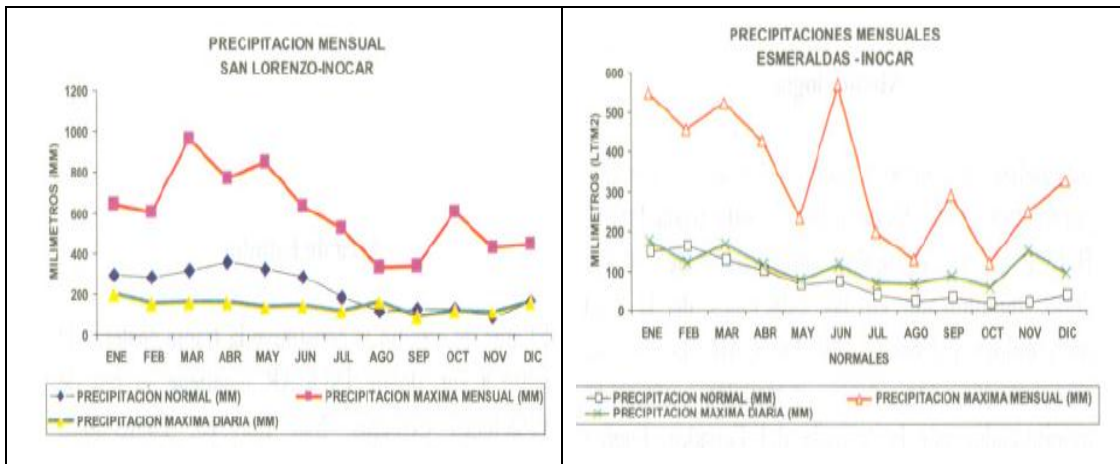
Referente a las condiciones meteorológicas de Puerto Bolívar, este puerto tiene dos estaciones definidas en el año: el invierno que comienza a fines del mes de noviembre, el cual se caracteriza por ser una época calurosa, llegando a 34.8°C con copiosas lluvias especialmente en los meses de enero, febrero y marzo, donde se han registrado hasta 166 mm de precipitación.

### 3.3. Climatología del perfil Costero Ecuatoriano

#### 3.3.1. Precipitaciones

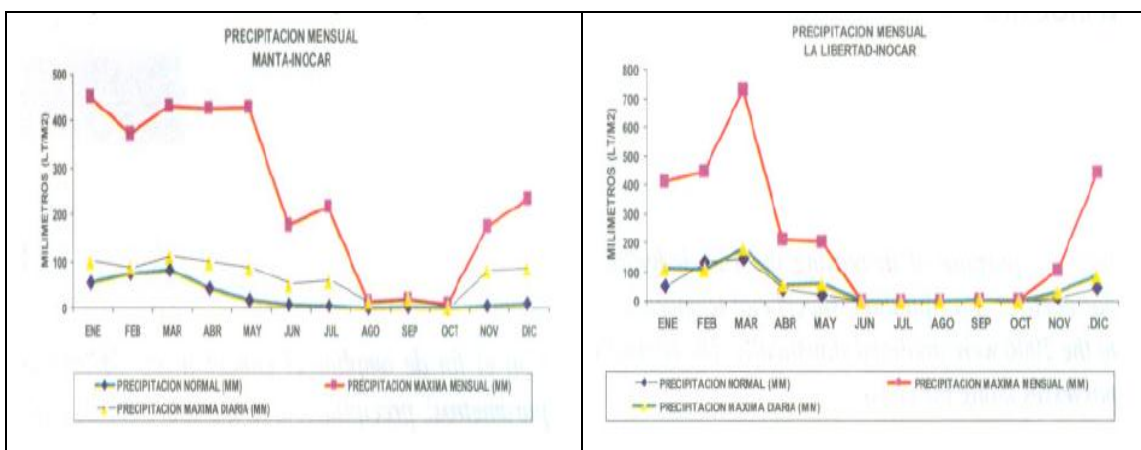
Sobre la costa norte (Estación San Lorenzo y Esmeraldas) se aprecian precipitaciones durante todo el año hacia la región de la estación de San Lorenzo se observan los mayores promedios que superan los 200 mm mensuales durante los meses de enero a junio hacia el sur de la región, estación de Esmeraldas las precipitaciones disminuyen con promedios entre 100 y 200 mm.

Sobre la estación de Esmeraldas se puede observar precipitaciones diarias que superan sus promedios mensuales, de igual manera se presentan acumulados mensuales muy superiores a estos mismos promedios en ambas estaciones. Esto puede relacionarse a la ocurrencia de eventos severos como El Niño.

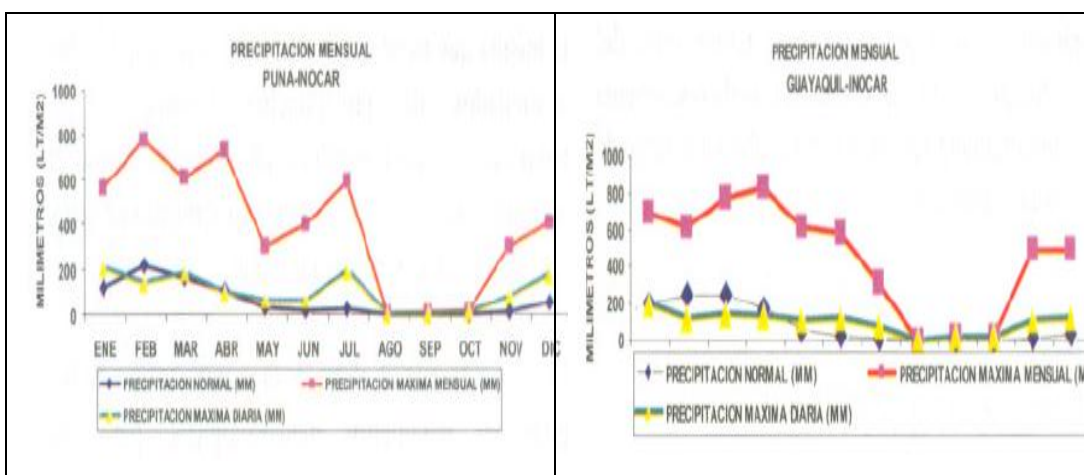


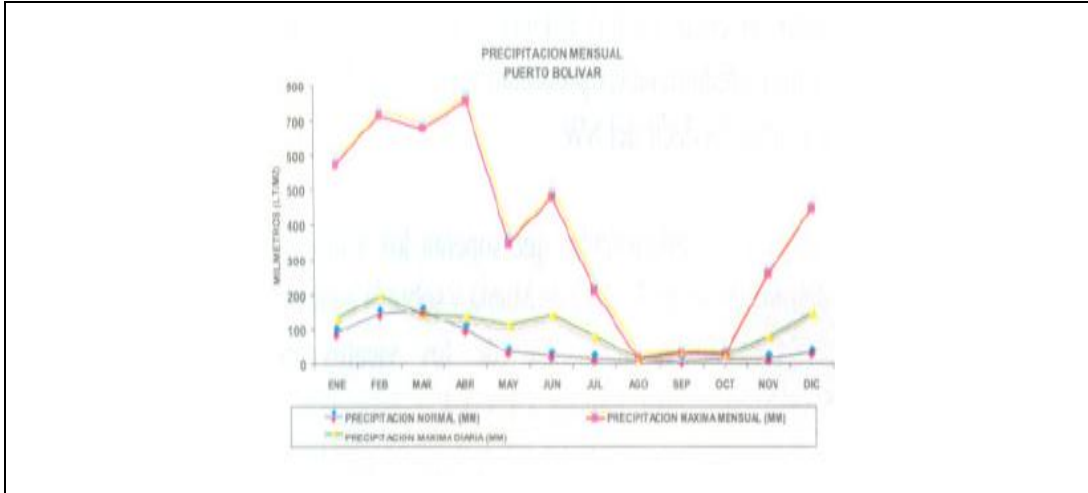
La costa de la zona sur de Manabí (Manta) y la Península de Santa Elena (La Libertad) presenta un régimen pluviométrico más definido, una época lluviosa entre los meses de diciembre a mayo y una época casi seca de junio a noviembre. Sobre la zona de Manta las precipitaciones son más regulares. No así como sobre la estación de La Libertad que presenta ocasionalmente acumulados diarios mayores a sus promedios mensuales. Sin embargo al igual que la costa norte durante eventos severos también ocurren acumulados mensuales muy superiores a estos promedios mensuales.





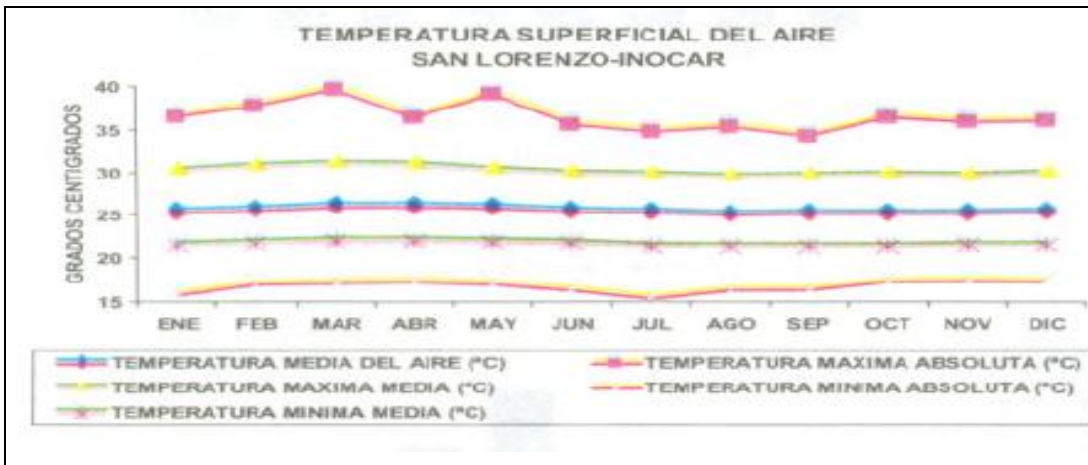
La zona de la costa sur que comprende parte sur de la provincia del Guayas y El Oro, presenta un régimen de precipitaciones similar al anterior, pero durante los veranos se presentan precipitaciones escasas. Al igual que en toda la costa ecuatoriana la ocurrencia de eventos severos ocasiona acumulados diarios y mensuales muy superiores a sus promedios mensuales.

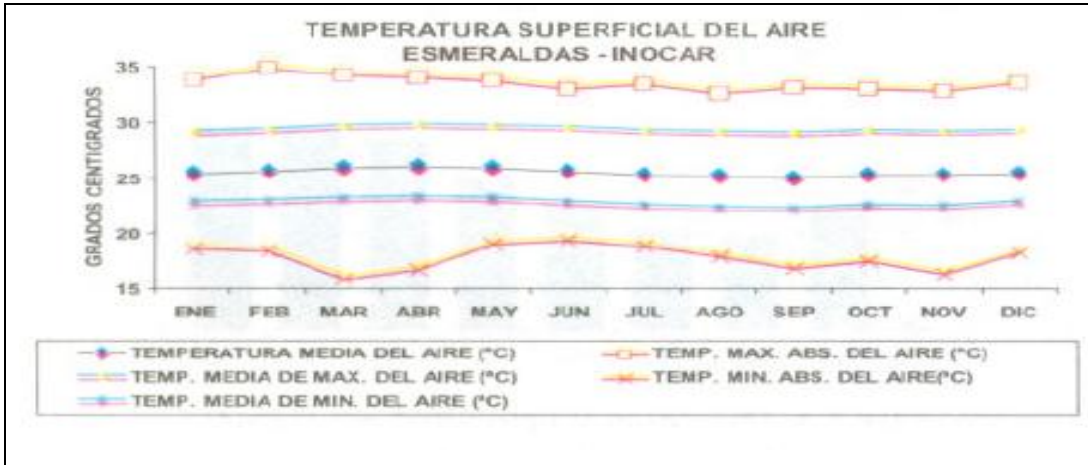




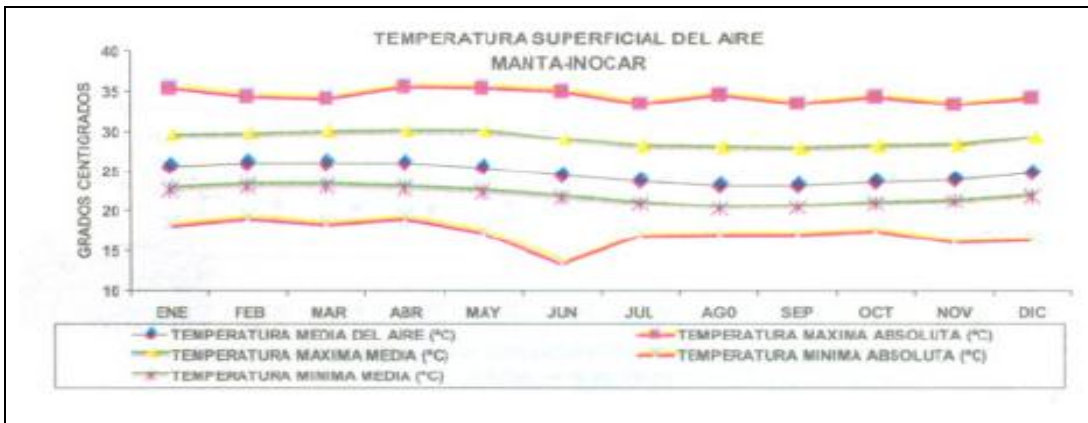
### 3.4. Temperatura del Aire

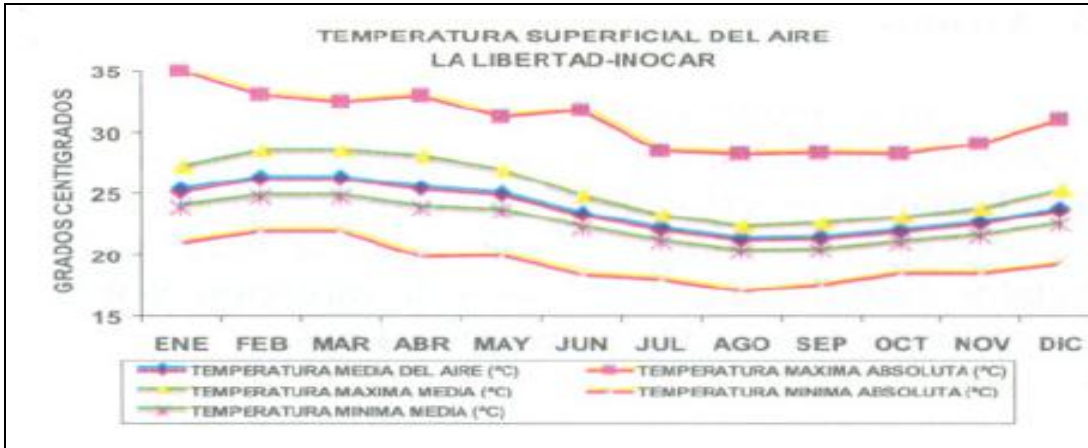
Sobre la costa norte (San Lorenzo y Esmeraldas) se presentan ocasionalmente temperaturas máximas mayores a 36°C que alcanzan en algunos casos los 39°C ocasionalmente se presentan temperaturas mínimas menores a 20°C. Los promedios mensuales de temperatura son más regulares con diferencias mensuales menores a los 2°C. Figuras 2.1 y 2.2.



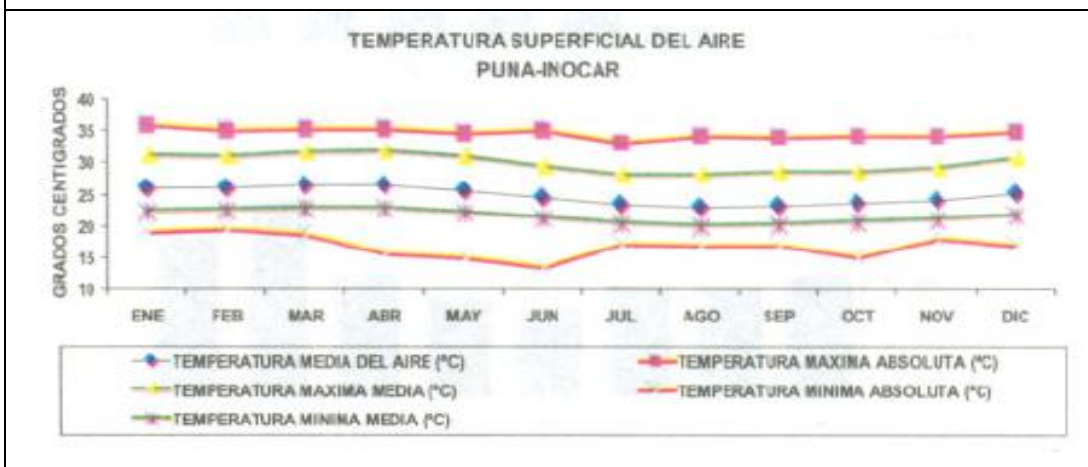
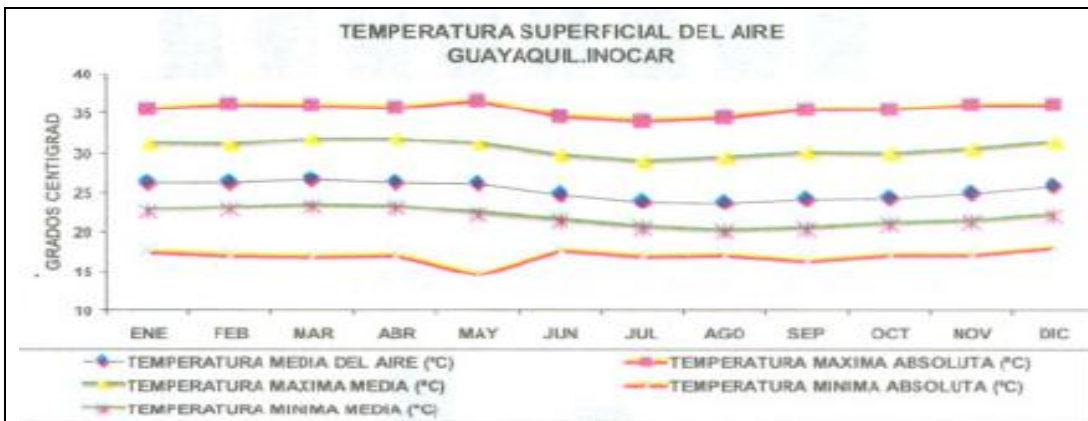


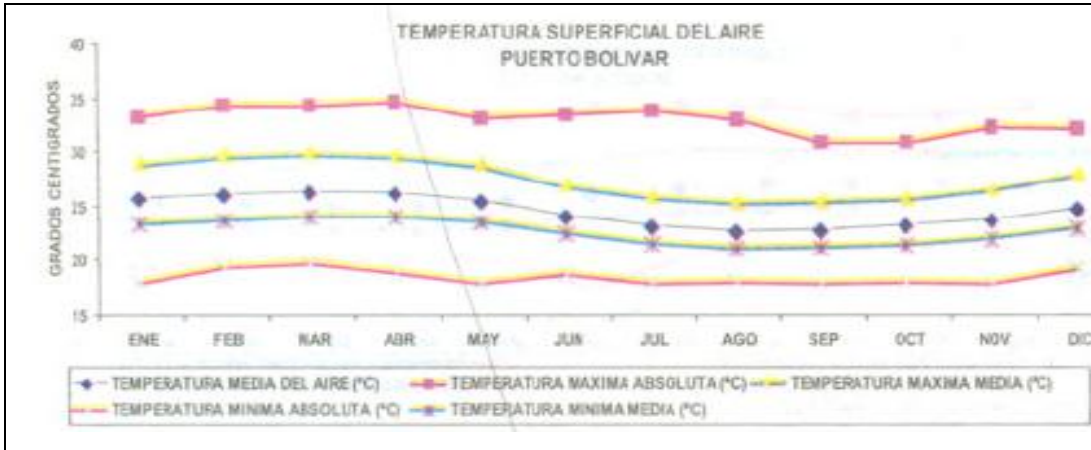
Las mayores diferencias de promedios mensuales que en algunos casos superan los 7°C se presentan a partir de la costa central hacia el sur (Manta, La Libertad), siendo evidente la influencia sobre la zona de la corriente de Humboldt durante los meses de Junio a Noviembre, donde se presentan las menores temperaturas mínimas que alcanzan valores inferiores a 20°C. y las máxima temperaturas alcanzan hasta 36°C.





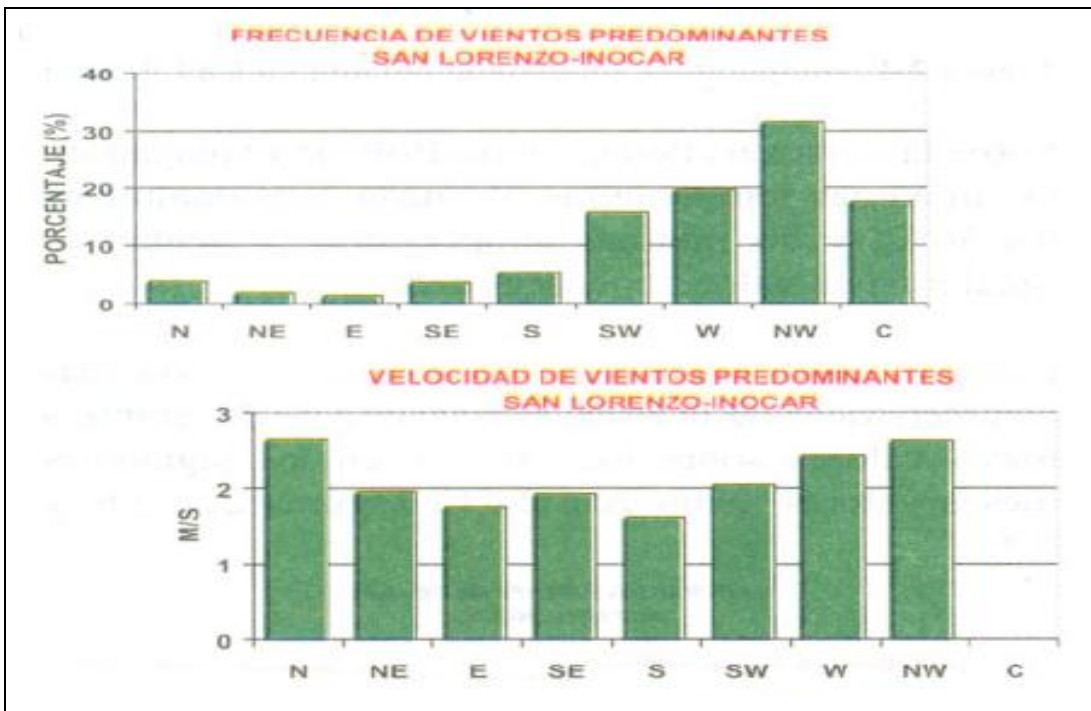
Sobre la costa sur (Puna. Puerto Bolívar y Guayaquil) las máximas temperaturas alcanzan ocasionalmente los 36°C, y las mínimas temperaturas presentan de igual manera valores menores a 20°C. Los promedios mensuales de temperatura son más característicos de la zona, alcanzando de diciembre a mayo valores sobre los 26°C y en los siguientes meses valores menores a 24°C. Figuras 2.5, 2.6. Y2.7



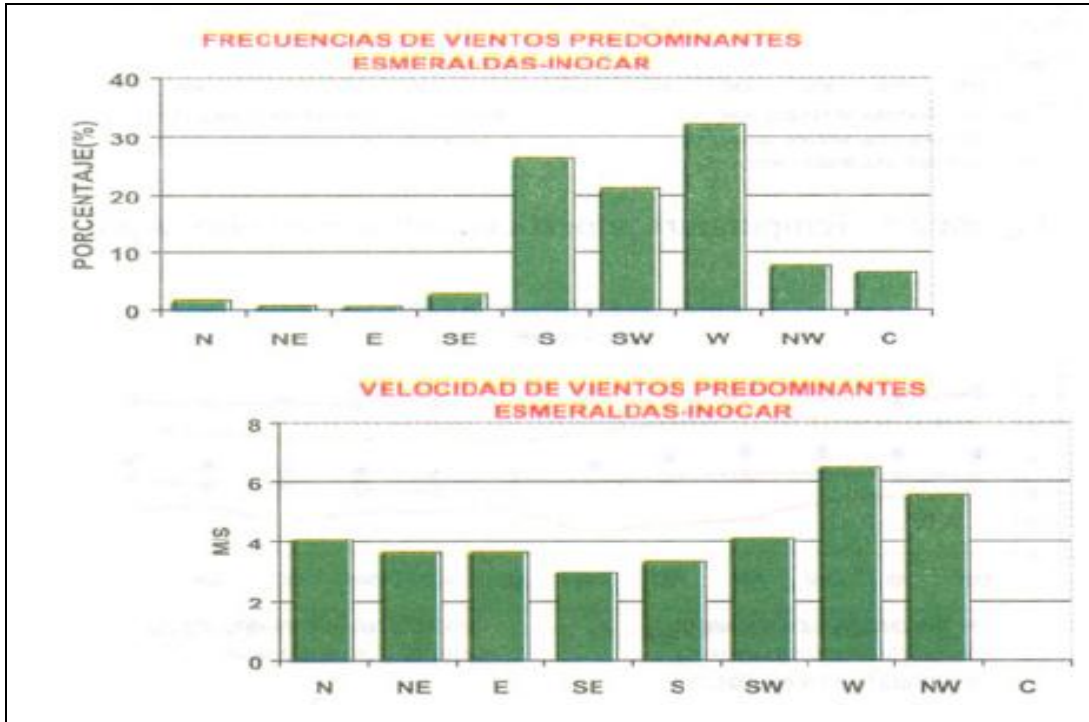


### 3.4.1. Vientos

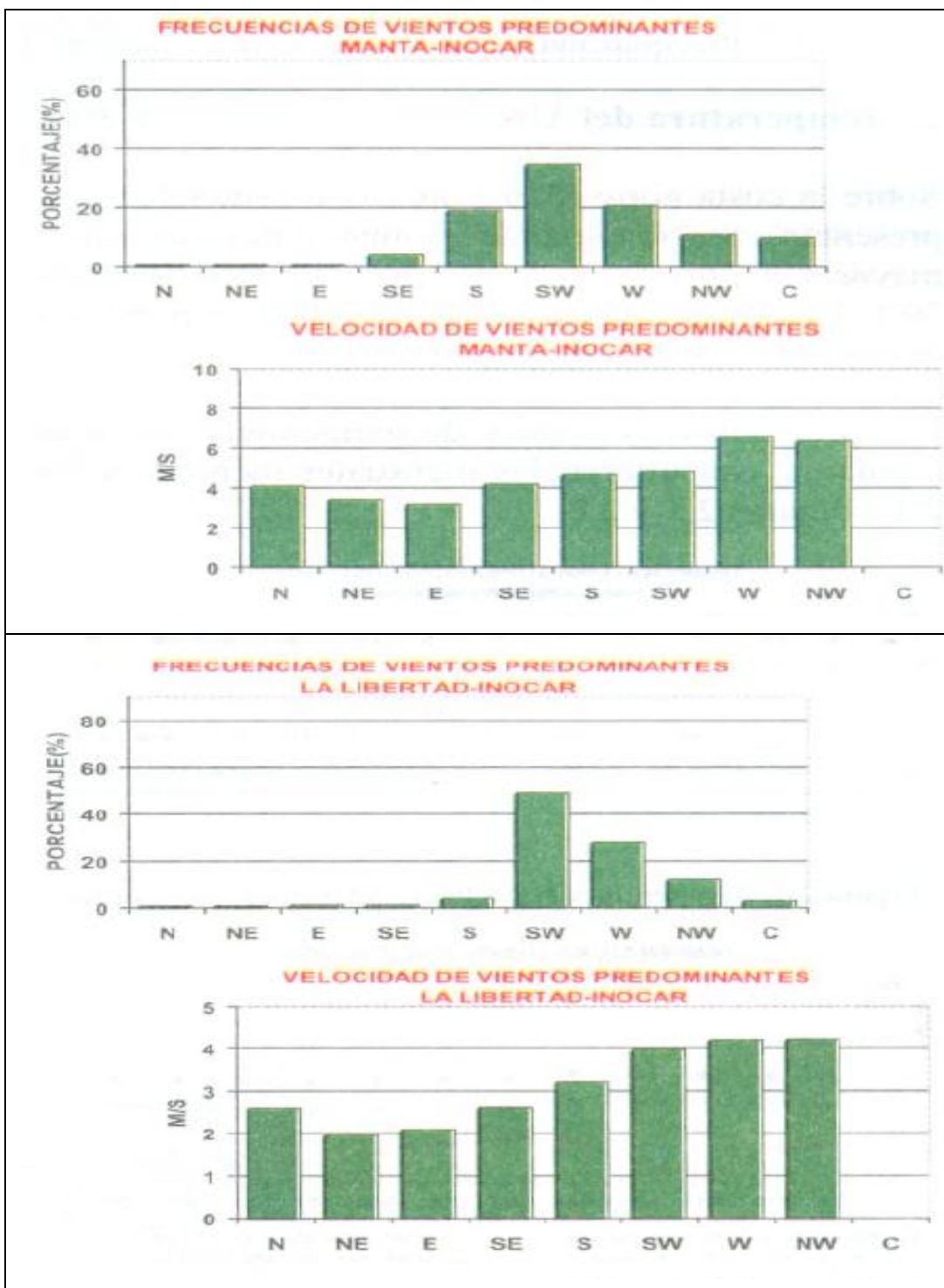
Los vientos predominantes en la costa norte se presentan con influencia del NW sobre la estación de San Lorenzo con velocidades promedios menores a 3mis sobre la estación de Esmeraldas se hace más notable la influencia de vientos de dirección S/W. Presentando intensidades mayores a 4 mis.





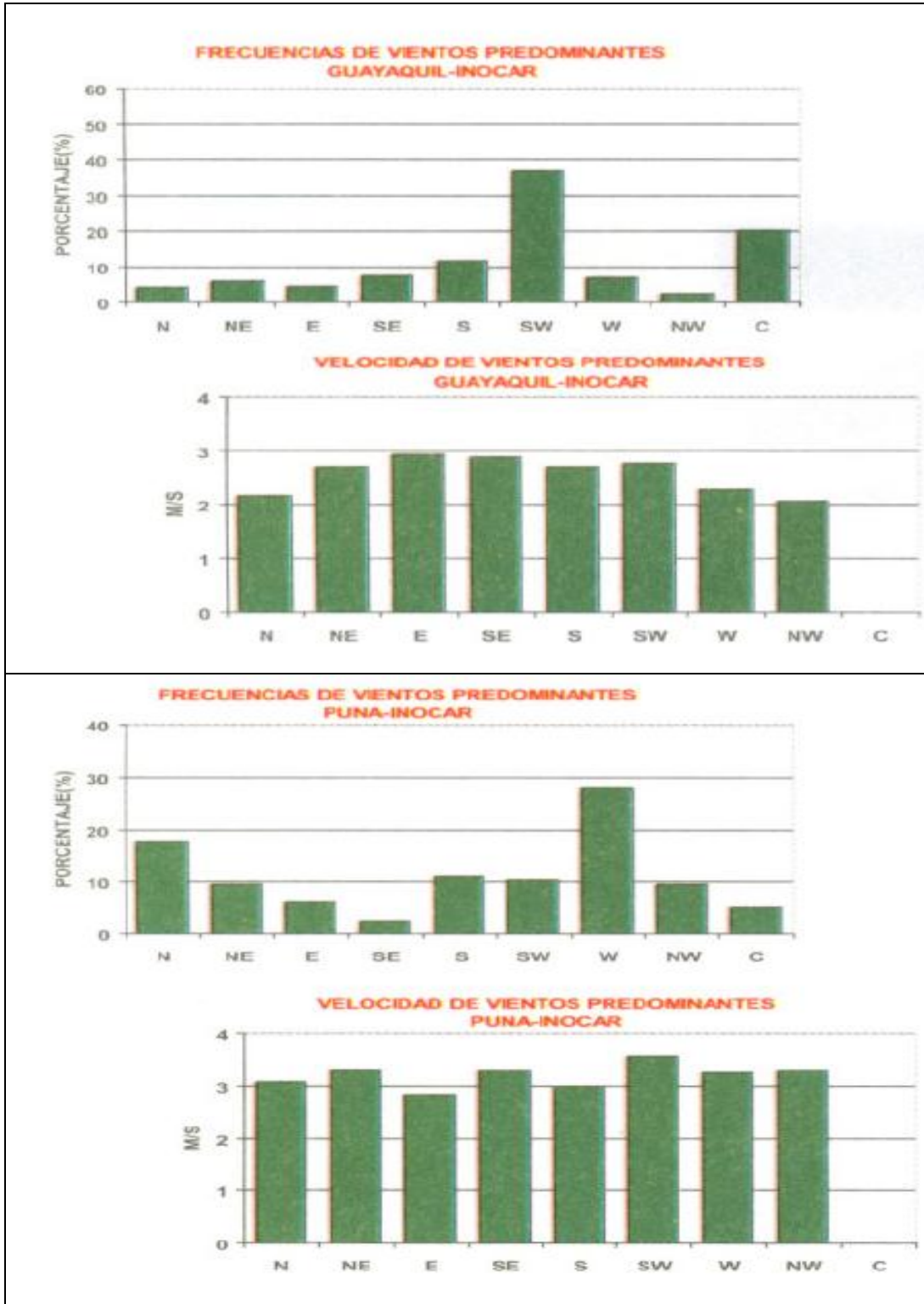


Sobre la costa central (Manta y La Libertad) los Vientos predominantes presentan mejor la influencia marítima, es decir del SW. Las mayores intensidades que superan los 4 m/seg. se manifiestan sobre la zona de Manta y sobre la zona de La Libertad la intensidad de los vientos es ligeramente menor. Figuras 3.3 y 3.4.

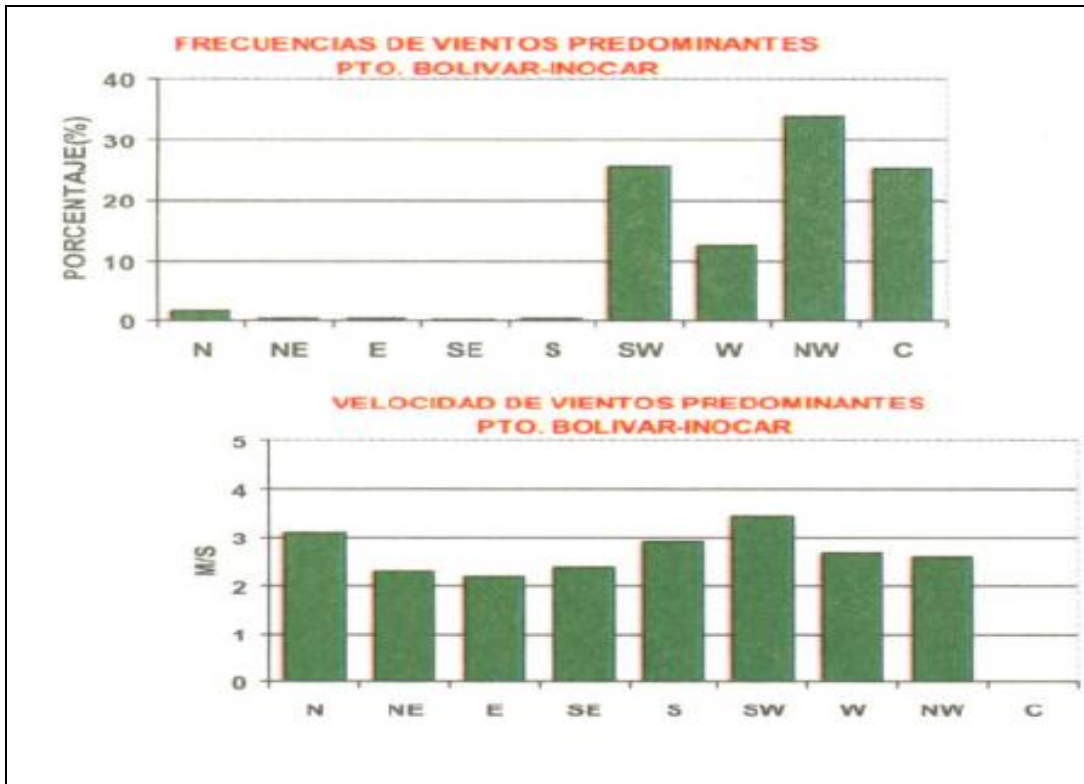


Sobre la costa sur (Guayaquil, Puna y Puerro Bolívar) los vientos son más irregulares. Esta zona del Golfo presenta más efectos locales. Guayaquil presenta la predominancia de la influencia marítima, es decir del SW, pero intensidades promedios menores a 3 m/seg. Sobre la estación de Puna se hace evidente los efectos locales, ya que presenta vientos de carácter brisa de mar y brisa de tierra

con intensidades alrededor de 3m/seg. La estación de Puerto Bolívar evidencia un flujo de influencia W. e intensidades también alrededor de los 3 mis.







---

## **4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LA EMPRESA**

### **4.1. Antecedentes**

El cada vez mayor aumento en el comercio internacional ecuatoriano, que en su mayoría se transporta en barcos mercantes, creó la necesidad de suministrarle combustibles localmente a estos barcos. Este es el antecedente por el cual la empresa ECUANAVE C.A. empezó a comercializar combustibles para el sector naviero internacional bajo su propia marca. Con el fin de separar la comercialización de combustibles subsidiados para consumo interno de los combustibles no subsidiados para el sector naviero internacional, estableció ECUANAVE S.A. para comercializar combustibles a naves de bandera extranjera en puertos Ecuatorianos.

### **4.2. Abastecimiento**

El Buque Tanque Alfa 007 de la empresa ECUANAVE S.A. para su operación adquiere la totalidad de sus combustibles de la empresa abastecedora EP Petroecuador.

En base a su estimado de ventas mensuales, la empresa envía antes del día 25 de cada mes el “Formato único de requerimiento de combustibles” al coordinador de la sucursal La Libertad de EP Petroecuador, indicando la cantidad y tipo de combustible que requiere por despacho, y las fechas estimadas en que solicita esos despachos.

La empresa abastecedora EP Petroecuador, dependiendo de su disponibilidad de combustible que a su vez depende de la capacidad de producción de la refinería de La Libertad, la demanda del sector de generación termoeléctrica, la demanda del sector industrial; despachará el total solicitado por la empresa en el mes o ajustará los despachos a la cantidad disponible.

En situaciones de fuerte escasez en la disponibilidad de combustibles en la refinería de La Libertad, EP Petroecuador refuerza esa disponibilidad con combustible suministrado desde la refinería de Esmeraldas. Este combustible de la refinería de Esmeraldas es suministrado al sector de generación termoeléctrica, y al sector industrial, permitiendo a las empresas del sector naviero internacional abastecerse de la refinería de La Libertad.

La empresa puede abastecerse de combustible que tenga previamente vendido, y luego lo vende a sus clientes que trabajan carga en uno o una combinación aleatoria de los siguientes puertos:

- Puerto Comercial de Esmeraldas.
- Barcos petroleros que cargan en el Terminal Petrolero de Balao.
- Puerto Comercial de Manta.
- Barcos que ingresan al país exclusivamente a ser suministrados de combustibles en el fondeadero del puerto de La Libertad.
- Barcos petroleros que trabajan en el Terminal Petrolero de La Libertad.
- Puerto pesquero de Posorja.
- CONTECON, área de cuarentena y puertos privados en Guayaquil.
- Puerto Comercial de Puerto Bolívar.
- Fondeadero de Punta Arenas a barcos que trabajan GLP.

#### **4.3. Necesidades de la empresa**

Las necesidades de combustibles de la empresa se originan en los requerimientos de sus clientes principalmente esporádicos, y algunos con pedidos repetitivos, que son recibidos por el departamento comercial en las oficinas de Guayaquil de armadores, charteadores y traders principalmente de Norteamérica, Europa y Asia y eventualmente de Centroamérica, Sudamérica, Australia y el Medio Oriente.

Los clientes con pedidos repetitivos por lo general firman contratos por periodo de un año en base a las cantidades estimadas que necesitarán en ese periodo, y los precios se establecen mediante indicadores publicados en reportes de precios internacionales como el Platts Bunkerwire de la editora McGraw-Hill.

Los clientes esporádicos suelen enviar sus pedidos por medio de brokers y traders a todas, o casi todas, las empresas locales con el fin de obtener el precio más bajo posible.

Una vez que el cliente ha confirmado su pedido por escrito, y se cerró la venta, el departamento comercial pasa el requerimiento al departamento de operaciones para que coordinen la preparación del combustible, y la entrega con la agencia representante del cliente, el inspector independiente y la Autoridad Marítima.

#### **4.4. Proceso de los combustibles**

La empresa adquiere de EP Petroecuador lotes de Fuel Oil liviano, o Fuel Oil 4, además de Diesel No 2 y/o Diesel No 1. Unos pocos clientes tienen barcos cuyas máquinas principales funcionan quemando Fuel Oil 4, para estos clientes se le entrega el combustible sin procesar, exactamente como se lo recibió de la refinería.

La mayoría de buques mercantes utiliza en sus máquinas principales el llamado IFO 380, que es una mezcla de 97 – 99% Fuel Oil 4 y 1 – 3% Diesel 1 ó Diesel 2, para que el Fuel Oil llegue a una viscosidad máxima de 380 cst a la temperatura standard de 50 grados centígrados, equivalente a 3.500 segundos redwood.

Una minoría de barcos utiliza en sus máquinas principales IFO 180, que es una mezcla de 85 – 90% Fuel Oil 4 y 10 – 15% Diesel 1 ó Diesel 2, para que el Fuel Oil llegue a una viscosidad máxima de 180 cst a la temperatura standard de 50

grados centígrados, equivalente a 1.500 segundos redwood. En la actualidad es muy eventual recibir pedidos para IFOs en otros rangos de viscosidad.

Muchos clientes solicitan Diesel 2 para uso en generadores junto con el IFO para la máquina principal. Igualmente, unos pocos barcos utilizan Diesel 2 en sus máquinas principales. El Diesel 1 es utilizado exclusivamente en la mezcla para bajar la viscosidad del Fuel Oil 4.

Estos procesos de mezcla de combustibles los lleva a cabo la empresa en los tanques de los barcos tanqueros que transportan los combustibles de la refinería de La Libertad hasta el o los lugares en que los necesita el cliente, mediante el uso de las bombas de descarga y las tuberías internas.

Es preferible mantener el Fuel Oil 4 y los IFOs por encima de la temperatura ambiente del Ecuador para facilitar el bombeo, al no perder mayor fluidez de esta manera. El Diesel Oil 1 y Diesel Oil 2 se lo mantiene a temperatura ambiente sin problemas.

#### **4.5. Operaciones de Transferencia de Hidrocarburos**

En las operaciones de ECUANAVE, durante la recepción de combustible en el muelle de la Refinería La Libertad, así como durante la entrega de hidrocarburos o mezcla de los mismos a sus clientes, se aplica el siguiente procedimiento:

1. Una vez que se recibe la orden de entrada al muelle, el inspector de la terminal sube a bordo del buque, a fin de confirmar que los tanques se encuentren vacíos, emitiendo el certificado de que los tanques se encuentran secos;

2. Se procede a inspeccionar, con lista de chequeo, todos los equipos de amarre, equipos y sistemas a ser utilizados durante las operaciones de carga y descarga;
3. Asegurar la flotabilidad del buque, asegurando que los compartimientos estancos y cuarto de bombas se encuentre perfectamente cerrados;
4. Asegurar que los tanques de carga y de lastre, tapas de cofferdams, respiraderos y aberturas de sala de máquinas, deben estar aseguradas, antes que el remolcador inicie la operación de amarre;
5. Las defensas del barco deben ser lo suficientemente resistentes para absorber la energía;
6. Realizar la respectiva conexión a tierra. Los equipos como teléfonos, cámaras o radios no deberán utilizarse;
7. Solicitar al terminal el certificado de tanques secos;
8. Contactos previos al manejo de carga:
  - a. Avisos del terminal o buque cliente;
  - b. Avisos del buque tanque al terminal u otro buque;
  - c. Registro de tiempo;
  - d. Aviso de Alistamiento;
  - e. Aviso a Agencia Naviera e inspectores;
  - f. Plan de Carga y descarga;
  - g. Toma de muestra y medición; y,
  - h. Avisos indicativos de carga y descarga, de peligro.

9. Carga y descarga de hidrocarburo: Durante la actividad de carga o descarga se deberá supervisar dicha actividad, así como de las maniobras al inicio de la operación. Al inicio de la actividad se tomará una muestra para verificar la calidad del combustible recibido o entregado, según sea el caso. El oficial de guardia deberá controlar la presión de entrada del producto a los tanques constantemente, así como los demás sistemas de bombeo;
  
10. Al final de la descarga o carga, se deberán seguir todas las medidas operativas y de seguridad, a fin de evitar reboses o inundaciones en el sistema. El primer oficial deberá seguir el siguiente procedimiento:
  - a) Poner bridas ciegas a la boca múltiple y extremos de mangueras a fin de evitar derrames de producto remanente;
  - b) Asegurarse que las válvulas que fueron abiertas durante la operación se encuentren bien cerradas.

Las actividades de comercialización y transporte marítimo, se realizan mediante la utilización de los buques tanques entre ellos el Alfa 007. La ubicación geográfica de los clientes de la empresa estará distribuida en los principales puertos comerciales del Ecuador, sin embargo, se anticipa que un 75% del combustible a comercializarse será a buques ubicados en la denominada área de cuarentena, en el canal de acceso al Puerto de Guayaquil.

A continuación se presenta una breve descripción del buque tanque Alfa 007 de la empresa ECUANAVE y sus principales características.

#### 4.6. Descripción del Buque Tanque Alfa 007



<b>Nombre del Buque</b> Alfa 007	<b>Letras Distintivas</b> HC5107	<b>Tipo de Buque</b> Buque Tanquero
<b>Armador/Propietario</b> ECUANAVE S.A.	<b>Servicio Autorizado</b> Tanquero de Hidrocarburos	<b>Número OMI</b> 9182095
<b>Número de Matrícula</b> TN-00-00388	<b>Señal Llamada</b> HC5107	<b>Puerto de Registro</b> Guayaquil
<b>Lugar y Año de Construcción</b> JAPON / 1998	<b>Eslora Total</b> 107.30 Mts.	<b>Manga Puntal Calado</b> 16.80    8.80    6.60
<b>Tonelaje Registro Bruto</b> 4206.00	<b>Tonelaje Registro Neto</b> 1984.00	<b>Peso Muerto</b> 6549 Toneladas
<b>Largo</b> 100.18 MTS	<b>Eslora entre Perpendic</b> 100.00	<b>Velocidad</b>
<b>Tipo de Combustible</b> Diesel Oil, <b>Consumo Diario:</b> 3170 galones	<b>Cap. Almacenamiento</b> <b>Consumo Propio</b> 108567 Galones	<b>Cap. Almacenamiento</b> <b>Transporte</b> 1885130 galones



<b>Máquina Principal</b> Dos	<b>Generadores</b> Tres Sets	<b>Sociedad Clasificadora</b>
<b>Dotación Mínima</b> <b>Oficiales/Tripulantes</b> 15	<b>Fecha de Astillero</b> 24 de julio de 1998	<b>Fecha de Entrega</b> 24 de julio 1998

El Buque Tanque Alfa 007 realiza operaciones de carga y descarga de hidrocarburos, de acuerdo con las regulaciones establecidas por la Autoridad Marítima Nacional y en concordancia con la normativa expresada en los Convenios Internacionales prevención de la Contaminación por Buques MARPOL-73, Convenio Internacional de la Seguridad de la Vida Humana en el Mar SOLAS-74, expedidos por la Organización Marítima Internacional, de la cual el Ecuador es parte.

Durante las operaciones de manejo de combustible, el mayor riesgo caracterizado es el derrame de combustible y/o sustancias contaminantes. Si bien raramente puede producir daños inmediatos a las personas involucradas en la contingencia, el vertido o derrame de combustible, es uno de los mayores peligros para el medio ambiente donde se encuentre la nave y sus alrededores.

#### **4.6.1. Prevención de la Contaminación por Hidrocarburos**

Para la Prevención de la Contaminación por Hidrocarburos cuenta con un Certificado Internacional que fue emitido el 8 de febrero del 2013 y tiene su validez hasta el 23 de julio del 2018, el mismo que tiene reconocimientos de refrendo anuales por parte de la Autoridad Marítima y es extendido en base a las disposiciones emanadas en el Convenio Internacional para prevenir la Contaminación por Buques MARPOL-1973.

Cuenta además con un Plan de Emergencia a bordo en Caso de Contaminación por Hidrocarburos (SOPEP), aprobado por la DIRNEA el 7 de Septiembre del 2011.

Las descargas de combustible se realizan de acuerdo con el procedimiento establecido, sin embargo en caso de contar con un inesperado y fortuito derrame de hidrocarburos, el buque cuenta con un Manual de emergencia que determina las acciones a tomar en este tipo de eventualidades; guía que permite una rápida acción para detener o minimizar el derrame de hidrocarburos y mitigar sus efectos.



El plan de emergencia está elaborado de acuerdo a las disposiciones establecidas por la resolución de la OMI (Organización Marítima Internacional) en concordancia con la **regulación 37** del convenio **MARPOL 78**. En base a este plan de emergencia se hacen prácticas de este tipo de acaecimientos de manera regular lo que ha permitido que el personal embarcado esté debidamente capacitado y con el cabal conocimiento de sus responsabilidades ante la eventualidad de este tipo de emergencias.

Por otro lado este plan ha sido transmitido al personal de abordaje a fin de que esté familiarizado con el mismo y que en la eventualidad de alguna

contaminación por derramamiento o potencial contaminación, cada uno de los responsables de las acciones esté debidamente entrenado para enfrentar con eficiencia la contingencia.

El encargado del manejo de los solventes y Dispersantes el Primer Oficial, quien estará familiarizado con su uso. Igualmente todo el personal que opere en las entregas y/o recepciones.



A continuación se presenta el esquema de personal básico para emergencias y los pasos a seguirse en caso de derrame:

### **Capitán**

Dirigirá la operación del control a bordo y en caso de emergencia informará inmediatamente a Autoridades Marítimas y Terminal de ser el caso; a la agencia y requerirá su presencia y por su intermedio a los armadores, manteniéndolos avisados de todo cambio en la situación y pedirá asistencia de ser ésta necesaria.

---

### **Primer Oficial**

Encargado de la operación en cubierta, deberá usar todos los medios disponibles, bombas de achique, limpieza manual, etc., y hasta donde sea posible tratará de aislar el área del derrame en cubierta.

### **Jefe de Máquinas**

Dispondrá de la distribución de detergentes de limpieza para derrames, repartirá los químicos apropiados y pondrá en servicio la bomba contra incendio, sistema de forma cuando sea necesario para su uso.

### **Oficial de Guardia cubierta**

Cuando el Primer oficial lo solicite ayudará en la maniobra para vaciar o trasvasiar la carga entre tanques y movilizará todo el personal si se requiere. En caso de que el derrame fuere por los acoples, perforación (caliche) de manguera ordenará al bombero parar la descarga, si el derrame fuese menor y factible ordenará reducir la velocidad de descarga. En todo momento estará alerta para controlar el escape de combustible y evitar derrames fuera de borda. Junto al Primer oficial preparará el equipo y cuadrilla contra incendio.

### **Bombero**

Es el encargado directo de reducir el flujo del derrame, manejando y controlando las bombas o válvulas. Como ayudante directo del Primer oficial se asegurará que las válvulas de corte estén bien cerradas; responde de la limpieza y recogida de petróleo manejando las bombas de achique y equipos de aire.

### **Oficial de guardia en máquinas**

Deberá estar preparado para combatir el derrame en todas sus fases. Asistirá al Jefe de Máquinas en todas las operaciones y proveerá de suficiente cantidad de aire para cubierta de ser necesario.

### **Personal de cubierta de guardia**

Tan pronto un derrame es detectado se dará la alarma de inmediato por cualquier medio existente. Comunicará la novedad al oficial de guardia, estará pronto a prestar su contingente para efectuar la maniobra que se le ordene; abrirá o cerrará válvulas, ayudará en la maniobra, etc.

Preparará el material de limpieza: Arena, aserrín y cualquiera de los químicos existentes a bordo para el efecto.

### **Acciones a tomar cuando ha ocurrido la contaminación.**

El manual establece las actividades que se realizarán de inmediato al ocurrir un derrame de contaminación:

- Cuando sucede un derrame que conlleve contaminación, todas las operaciones (Carga, descarga, lastrado, trasvase, etc.), deben suspenderse de inmediato.
- Controlado el derrame, corregido y eliminada la contaminación, las operaciones no podrán reiniciarse hasta obtener el visto bueno por escrito de la Autoridad correspondiente, y que indique que las operaciones se pueden continuar.

El capitán deberá notificar de inmediato a todas las Autoridades del puerto de acuerdo a las regulaciones que existan en determinados terminales, así mismo a su agente local y la compañía Aseguradora de ser necesario pidiendo su asesoría.

El capitán deberá brindar toda la asistencia que pudiera requerir el Terminal y autoridades del puerto para reducir los efectos del derrame, poniendo a órdenes de los mismos el equipo para prevenir contaminación

El capitán no autorizará el manejo de dispersantes para uso en la mar sin el permiso de la autoridad competente, a pesar de que existe a bordo dispersantes debidamente aprobado por la Autoridad Marítima.

Cuando sea necesario se solicitará auxilio del personal ajeno a la tripulación para ayuda en la limpieza, previo conocimiento del armador y el P&I y/o seguro.

El manual de emergencias contempla las normas a seguir para analizar las causas de escapes de carga (hidrocarburos) y dependiendo de la razón del escape de los hidrocarburos, establece pasos para tratar de controlar el derrame antes de que el mismo llegue al mar, sin menoscabo de las acciones oportunas para tratar de resolver el acaecimiento y que de manera puntal señala para acontecimientos como:

- Derrames accidentales.
- Derrame por ruptura de líneas del buque.
- Derrame por rebose de tanques.
- Derrame por ruptura de casco.
- Derrames por razón de un accidente.
- Derrames producidos por varamiento del buque.
- Consideraciones cuando el buque ha tocado fondo.
- Para casos de colisión.

- Incendio y explosión.
- Respuesta de limpieza.

#### **4.6.2. Manejo de Basuras**

La nave cuenta con un manual para control y manejo de basuras, cuyo propósito es el de promover al capitán y a la tripulación a bordo del buque a la recogida, el almacenamiento, el tratamiento y la evacuación de basuras, incluida la manera de utilizar el equipo a bordo.

Este plan está elaborado de conformidad con lo prescrito en la regla 9 del anexo V del Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los buques, 1973, modificado por el protocolo de 1978 (MARPOL 73/78) que estipula lo siguiente:

*“Todo buque de arqueo bruto igual o superior a 400 toneladas y todo buque que esté autorizado a transportar 15 personas o más tendrá un plan de gestión de basuras que la tripulación debe cumplir. Dicho plan incluirá procedimientos escritos para la recogida, almacenamiento, el tratamiento y eliminación de basura, incluida la manera de utilizar los equipos a bordo.*

*También se designará en él la persona encargada de su cumplimiento.*

*Dicho plan se ajustará a las directrices que elabore la organización y estará escrito en el idioma de trabajo de la tripulación”.*

Al implementarse este manual a bordo de la nave, el armador y la tripulación del buque se comprometen a:

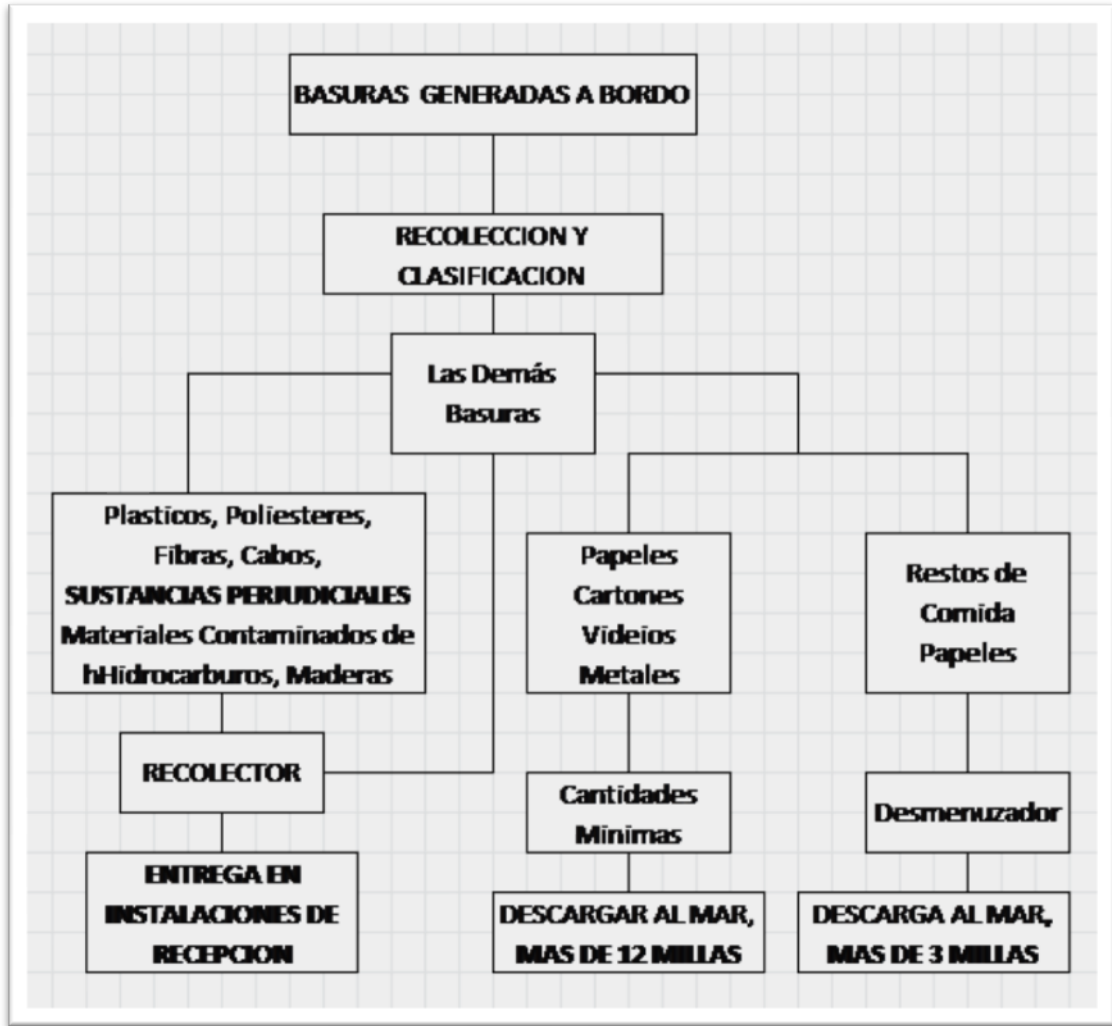
- Al efectuar pedidos de pertrechos y provisiones del armador, deberá alentar a su proveedor a que apliquen el principio de sustitución con objeto de reducir, en la mayor medida posible, la generación de basura a bordo de los buques.
- En lo posible no utilizar a bordo recipientes y/o envases de plástico.
- Limitar al máximo posible el uso de utensilios, vasos, tazas, platos, etc. desechables.
- Dar preferencia a la utilización de enseres y equipos reutilizados y/o lavables.
- Cumplir con las disposiciones y responsabilidades estipuladas.

En la manipulación y eliminación de las basuras a bordo del buque, están comprometidos todos los integrantes de la tripulación como podemos apreciar a continuación:

Responsabilidad general del capitán del buque:

- Supervisión y control (incluye llevar el registro de descargas de basura): el Jefe de Cubierta.
- El cocinero estará a cargo de la recogida, separación y tratamiento de la basura orgánica.
- Los marineros estarán a cargo de la basura de cubierta y espacios de carga del buque.
- Los aceiteros se encargarán de la basura del cuarto de máquinas.
- Cada uno de los tripulantes designados deberán diariamente recolectar y clasificar la basura de acuerdo con el proceso siguiente:





De la misma forma se especifican los siguientes procedimientos

**a. Procedimientos para la recolección y segregación de basura**

Para recoger la basura en cada espacio del buque existen 4 tachos con tapa, marcados con las siguientes etiquetas:

- "basura plástica"
- "material flotante"
- "basura orgánica"
- "papeles, trapos (residuos oleosos), vidrios, metales, botellas".



Cada persona responsable, de conformidad con lo indicado anteriormente, diariamente deposita las basuras en los tanques de basura, que para tal fin tiene el buque, para posteriormente descargarlas en tierra. Cada recogida será embalada en fundas plásticas.

La basura que se deseche en mar, se lo hará conforme se indica en el cuadro siguiente:

TIPO DE BASURAS	DURANTE EL VIAJE	EN PARQUE NACIONAL
Plásticos, incluida cabuyería y redes de pesca de fibra sintética y bolsas de plástico para la basura.	Eliminación prohibida.	Eliminación prohibida.
Materiales flotantes de estiba, tablas y embalaje.	A más de 25 millas de la tierra más próxima	Eliminación prohibida.
Todos los demás tipos de basura, incluidos productos de papel, trapos, vidrios, metales, botellas, loza domesticas etc.	A más de 12 millas de la tierra más próxima.	Eliminación prohibida.

TIPO DE BASURAS	DURANTE EL VIAJE	EN PARQUE NACIONAL
Todos los demás tipos de basuras, incluidos productos de papel, trapos, vidrios, metales, botellas, loza doméstica.	A más de 3 millas de la tierra más próxima.	Eliminación prohibida.
<b>TRITURADOS</b>		
Desechos de Alimentos no desmenuzados ni triturados.	A más de 12 millas de la tierra más próxima.	A más de 12 millas.
Desechos de alimentos Triturados o Desmenuzados	A más de 3 millas de la tierra más próxima.	A más de 12 millas.
Desperdicios de varias clases mezcladas.	Eliminación prohibida.	Eliminación prohibida.

Los tanques designados para la basura y que se entregarán en las instalaciones en tierra, están marcados de la siguiente manera:

- Un tanque con la etiqueta roja: “plásticos, cabuyería, redes de pesca de fibras sintéticas y bolsas de plástico”.
- Un tanque de etiqueta amarilla: “maderas, forros de estiba y materiales de embalaje que pueden flotar”.
- Un tanque con etiqueta azul: “basura orgánica”, para usar en caso de que el desmenuzador este dañado.
- Un tanque de etiqueta negra: “papeles, trapos (trapos con residuos aceitosos serán almacenados en una funda plástica para no contaminar el tanque), vidrios, metales, botellas, loza doméstica y cualquier otro desecho por el estilo”.

Estas basuras se descargarán en puertos que posean instalaciones de recepción.

**b. Procedimientos para el tratamiento de basura**

El único tratamiento para las basuras, a bordo del buque está dirigido para los desechos orgánicos y se lo hará utilizando un desmenuzador de 5/8 HP.

Las demás basuras serán clasificadas de acuerdo a lo indicado en la sección d) denominado procedimientos para la eliminación de la basura.

**c. Procedimientos para el almacenamiento de basura**

Toda la basura que se deposita en tanques recolectores, para ser entregada a las instalaciones de recepción, esta enfundada, excepto los metales y restos de madera que por su tamaño no lo permitan. El capitán recibe del operador de las instalaciones de recepción en puerto, un recibo o certificado en el que indique la cantidad de basura trasvasada.

El volumen de basuras a bordo se estimará en metros cúbicos, si es posible por categorías. La exactitud del volumen de basura está sujeta a interpretación.

**d. Procedimientos para la eliminación de basuras.**

Por basuras se entiende toda clase de víveres salvo el pescado fresco y cualquier porción del mismo, así como residuos resultantes de las faenas domésticas y trabajo rutinario del buque en condiciones normales de servicio, los cuales pueden echarse continua o periódicamente. Los tipos de basuras tanto las resultantes de faenas domésticas como resultantes de trabajos rutinarios del buque en condiciones normales de servicio son las siguientes:

- Desechos de comidas y víveres.
- Botellas o recipientes de vidrio.
- Papel Aluminio.
- Envases de plásticos o contenedores no metálicos de productos comestibles o de mantenimiento.
- Envases o contenedores metálicos: latas de aluminio, tarros de pintura, botellas desechables.
- Hollín, residuos de combustión de plásticos o de hidrocarburos que contengan azufre.
- Papel Carbón, cintas y cartuchos de impresión tonner, etc.
- Pilas o Baterías.
- Tubos fluorescentes, termómetros cualquier otro con residuo de mercurio.
- Residuos o desechos quirúrgicos o de curaciones.
- Residuos de oxidaciones de metales retirados durante el mantenimiento.
- Residuos sólidos y líquidos de pintura.
- Aceite usado o quemado.
- Residuos de varillas de soldaduras, fundente.
- Residuos metálicos de limallas, escorias, residuos de corte, etc.
- Empaquetaduras o retazos.
- Material de embalaje flotante.

Las basuras se agrupan en las siguientes categorías:

- Plásticos.
- Tablas de estiba, soleras y materiales de embalaje flotantes.
- Productos de papel, trapos, vidrios, metales, botellas, loza, etc, triturados.
- Productos de papel, trapos, vidrios, metales, botellas, loza, etc.
- Restos de alimentos.
- Cenizas del incinerador.

**Está prohibido arrojar mar toda materia plástica incluida, sin que la enumeración sea exhaustiva, la cabuyería y redes de pesca de fibras sintéticas y las bolsas de plástico para la basura.**

En todo buque se aprecian rótulos en los que se notifique a la tripulación las prescripciones sobre la eliminación de basura, así como los anuncios de **“PROHIBIDO ARROJAR BASURAS AL MAR”**.

<b>A 3 MILLAS DE LA COSTA O EN TODAS LAS AGUAS INTERIORES O RÍOS DE LA COSTA</b>	<b>DE 3 A 12 MILLAS DE LA COSTA</b>	<b>DE 12 A 25 MILLAS DE LA COSTA</b>	<b>FUERA DE LAS 25 MILLAS DE LA COSTA</b>
No puede arrojar nada de basura al agua	Se prohíbe echar al mar toda materia plástica cabuyería, fibras sintéticas bolsas de plástico • Tampoco nada mayor a 25 mm de espesor de: papel, trapos, metal, vidrio botellas, loza doméstica y cualquier otro por el estilo	Se prohíbe echar al mar toda materia plástica cabuyería, fibras sintéticas bolsas de plástico, ni tablas y forros de estiba y materiales de embalaje que puedan flotar.	No puede arrojar nada plásticos al agua

#### **4.6.3. Control Anual de Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero (ARCH)**

Para ello cuenta con documento emitido el 6 de marzo del 2013, en el que el Ministerio de Recursos No Renovables a través de la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero señala el tipo de productos a transportar como son en el presente caso Diesel y Gasolinas, con las respectivas cantidades en metros cúbicos en cada uno de los 12 tanques que dispone:

Nombre Nave	Código ARCH	Puerto Registro	Capacidad Transporte (M <sup>3</sup> )	Ultima Calibración		
ALFA 007	BT-057-ALFA 007-05-2010	Guayaquil	7134,90	Abril 2010		
Productos a Transportar	<b>Tanques / Capacidad (M<sup>3</sup>)</b>					
	<b>1B</b>	<b>2B</b>	<b>3B</b>	<b>4B</b>	<b>5B</b>	<b>6B</b>
-DIESEL	379,29	777,72	802,95	806,51	584,69	222,90
-GASOLINA	<b>1S</b>	<b>2S</b>	<b>3S</b>	<b>4S</b>	<b>5S</b>	<b>6S</b>
	378,47	771,66	805,19	800,30	587,36	217,86

#### 4.6.4. Documento de Cumplimiento

Este documento es emitido por parte de la Autoridad Marítima, en el que certifican que ha sido auditado el Sistema de Gestión de Seguridad de la Compañía y que cumple las exigencias del Código Internacional de Gestión de la Seguridad y Prevención de la Contaminación **Código IGS**, este buque tanque, en base a las disposiciones del Convenio Internacional para la Seguridad de la vida humana en el Mar SOLAS-1974. Esta certificación fue emitida el 7 de Diciembre del 2011 y tiene una validez hasta el 9 de Abril del 2015, para lo cual es necesario realizar una verificación periódica y refrendos anuales.

#### 4.6.5. Gestión de Seguridad

Cuenta con un documento emitido por parte de la Autoridad Marítima, en el que certifican que ha sido auditado el Sistema de Gestión de Seguridad del Buque y que cumple los requerimientos del Código Internacional de Gestión de la Seguridad y Prevención de la Contaminación **Código IGS**, una vez que se verifico que el documento de cumplimiento de la Compañía es aplicable para este tipo

de buque; en base a las disposiciones del Convenio Internacional para la Seguridad de la vida humana en el Mar SOLAS-1974. Esta certificación fue emitida el 7 de Diciembre del 2011 y tiene una validez hasta el 9 de Abril del 2015, para lo cual es necesario realizar una verificación periódica y refrendos anuales.

#### **4.6.6. Protección del Buque**

Cuenta con un documento expedido en virtud de las disposiciones del Código Internacional para la Protección de los Buques e Instalaciones Portuarias **PBIP/ISPS Code**, en el que certifican que han verificado que el Sistema de Protección del Buque y todo el equipo de protección son satisfactorios en todos los sentidos.

#### **4.6.7. Seguridad para Buques de Carga**

La Seguridad para Buques de Carga, está plasmada en un certificado que tiene refrendos de reconocimientos anuales e intermedios relativos a la situación de la estructura, las máquinas y más equipos relacionados con los sistemas y dispositivos de seguridad contra incendios, dispositivos de salvamento y equipos de los botes salvavidas, equipos náuticos y más instrumentos de navegación, establecidos en el Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar-1974, así como en el reglamento Internacional para Prevenir los Abordajes en la Mar. La validez de este certificado es hasta el 23 de Julio del 2018.

#### **4.6.8. Líneas de Carga y Arqueo de Buques**

Esta nave cuenta con un Certificado Internacional de Arqueo que fue emitido el 30 de Abril del 2010, en el cual están establecidas las dimensiones principales del buque eslora, manga y puntal y los correspondientes registros de tonelaje bruto



y tonelaje neto, de acuerdo con el Convenio Internacional de Arqueo de Buques y Líneas de Carga-1969 emitido por la Organización Marítima Internacional OMI. Y sus condiciones en que se encuentran, son inspeccionadas anualmente por la Autoridad Marítima DIRNEA.

De igual cuenta con un Certificado Internacional de Líneas de Carga que fue emitido el 25 de Febrero del 2013, con una validez hasta el 23 de Julio del 2018, en el que se establece el franco bordo y las líneas de carga, en virtud de las disposiciones del Convenio Internacional de 1966 sobre Líneas de Carga, este certificado es anualmente verificado y reconocido por parte de la Autoridad Marítima.

#### **4.6.9. Dotación Mínima de Seguridad**

El buque cuenta con una dotación de seguridad mínima para navegar de 15 personas, determinada de acuerdo con las normas legales y reglamentos vigentes y en concordancia con la Resolución de la OMI para estos fines. Este documento de Dotación Mínima de Seguridad es renovable cada cinco años y tiene su validez hasta el 30 de abril del 2015.

#### **4.6.10. Clasificación de Máquinas**

El Buque Tanque Alfa 007, cuenta con una maquina construida en Japón en el año 1998, por lo que la Compañía Nacional de Registro e Inspección de Naves CONARINA, satisface todas las exigencias de las regulaciones de Clasificación de Buques de explotación. Es importante que se realicen inspecciones anuales.

#### Maquinaria e Instalaciones Eléctricas

La Máquina Principal, máquinas auxiliares, calderos y recipientes presurizados están libres de peligros de incendio o explosión visibles y sus dispositivos de seguridad, bases, controles, dispositivos de alivio, aislamiento, manómetros y tuberías ha sido llevado a cabo y se ha encontrado satisfactorio.



Las Sentinas se encuentran secas sin oxidaciones ni aguas aceitosas, los circuitos, tableros y equipos eléctricos con aislante las tuberías forradas con aislamiento y los tubos de sonda con válvula de cierre automático por contrapeso están en condiciones satisfactorias. Los espacios de máquinas, las rutas de escape de emergencia y maquinaria esencial ha sido encontrado de manera general satisfactoria.



#### 4.6.11. Estructura del Casco

La M/N Alfa 007, cuenta con un casco construido en Japón en el año 1998, cuya eslora es de 100,18 metros, una manga de 16,80 metros y un puntal de 8,8 metros, por lo que la Compañía Nacional de Registro e Inspección de Naves CONARINA, señala que satisface todas las exigencias de las regulaciones de Clasificación de Buques de explotación.

#### **4.6.12. Acomodación y habitabilidad**

Para prevenir la seguridad de la tripulación, la nave cuenta con planos sobre dispositivos para lucha contra incendios, dispositivos de extinción de incendios, aros salvavidas, chalecos salvavidas, botes salvavidas, balsas salvavidas inflables y manuales e instrucciones para la tripulación, etc. Todo esto en cumplimiento a las disposiciones establecidas en el Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida en el Mar SOLAS; La acomodación en general es cómoda y limpia, Existen extintores portátiles de tipo adecuado, en cantidad suficiente y por lo menos 1 a la entrada de cada espacio interior están ubicados en lugares visibles, listos para su uso, en sus calzos, que pueden ser alcanzados rápida y fácilmente en todo momento en caso de incendio.



La cocina está limpia y libres de Aceite, el personal disponen de guantes y delantales apropiados cuenta con Equipos eléctricos, luminarias y tomas de poder libres de riesgo, además su equipo Contra Incendio es satisfactorio.

#### **4.6.13. Seguridad de Equipos Contra Incendio**

El Plano de Seguridad y Cuadro de zafarranchos aprobados por la DIGMER está expuesto el personal conoce sus Obligaciones Los detectores de humo y/o fuego y el sistema de alarmas se encuentran satisfactorios.



En la sala de máquinas están convenientemente distribuidos los extintores de espuma. Las Estaciones contra incendios contienen equipos contra incendios completos y se encuentran en buenas condiciones, cuentan con Trajes, Casco, Guantes y Botas de Bombero, Máscara de respiración, Líneas de vida a prueba de fuego, Hacha.

#### **4.6.14. Garantía Financiera por Responsabilidad Civil por Daños Causados por la Contaminación de las Aguas de Mar por Hidrocarburos**

En este sentido el buque cuenta con un Certificado de Seguro u Otra Garantía Financiera Relativa a Responsabilidad Civil por Daños Causados por la Contaminación de las Aguas de Mar por Hidrocarburos, el mismo que fue emitido por la Autoridad Marítima de conformidad con las disposiciones del Artículo III del Convenio Internacional sobre Responsabilidad Civil por daños causados por la contaminación de las aguas del mar por hidrocarburos 1969 y su protocolo de 1992, el cual es renovado anualmente.

#### **4.6.15. Otros Certificados**

- **Póliza de Seguro de Casco y Maquinaria.**-La M/N Alfa 007, cuenta con una Póliza de Seguro de Casco y Maquinaria anual y cuya vigencia es hasta el 20 de Febrero del 2014.
- **Matrícula de la Nave.**- Vigente hasta el 31 de Diciembre del 2013 y es renovada anualmente.
- **Patente de Navegación.**- Fue emitido en el año de 2010, es de carácter permanente y le confiere el derecho de enarbolar el Pabellón Ecuatoriano y libre tráfico en todas las aguas para las que está capacitada para navegar, respetando las leyes y reglamentos vigentes en el país.
- **Permiso de Trafico Nacional.**- Vigente hasta el 30 de diciembre del 2013 y es renovado anualmente.
- **Licencia de Radio Estación Nave.**- Cuenta con una Licencia de Operación de la Radio con vigencia hasta el 31 de Marzo del 2015 en virtud del Convenio Internacional de Telecomunicaciones.

## **4.7. Operaciones de carga**

### **4.7.1. General**

#### **Objeto**

Definir las actividades, normas de trabajo y controles que se deben realizar durante las operaciones de carga, descarga, alije y transferencia de los productos líquidos transportados por los buque-tanques.

#### **Ámbito de aplicación**

Las directrices de este procedimiento, aplican en forma irrestricta a todas las operaciones de carga, descarga o alije, que realicen las naves.

#### **Responsabilidad para su Implementación**

Los Capitanes de los buques son las personas responsables de asegurar el cumplimiento por parte de las tripulaciones, de las rutinas, deberes y obligaciones establecidas en este procedimiento, para garantizar el manejo controlado de la carga y minimizar los riesgos durante las maniobras de amarre, atraque y abarloadamiento.

Las oficinas de Tierra tienen la responsabilidad de preparar los correspondientes programas de Carga /Descarga, e informar oportunamente por escrito al Buque, Agentes, Inspectores, dependencias e instituciones que corresponda.

Una vez recibidos los programas de Carga /Descarga, es responsabilidad del Primer Oficial de Cubierta el elaborar el correspondiente Plan de Carga y Plan de Descarga, consiguiendo la conformidad del Capitán y remitiendo copias al Oficial de Guardia y al Bombero.

Los inspectores independientes son responsables de certificar la calidad y la cantidad en los procesos de entrega y recepción de productos.

## Referencias

Referirse al Procedimiento de Control de Documentos

## Registros requeridos

Descritos en el procedimiento

## Definiciones

**Barco Proveedor:** Una nave, que requiere transferir productos a otra nave.

**Barco Receptor:** Una nave que recibe productos de una nave proveedora.

**Área de Transferencia:** El sitio donde la transferencia tiene lugar. Estas áreas son lugares designados específicamente por la Autoridad Marítima

**Defensas Primarias:** Son defensas largas y grandes con capacidad para absorber la energía de impacto y prevenir el contacto entre las naves. Estas defensas deben colocarse paralelamente al cuerpo de las naves. Llamadas también fenders. Generalmente son colocadas al nivel del agua.

**Defensas Secundarias:** Son defensas colocadas para prevenir el contacto entre las naves, cuando las mismas no caen en forma paralela, especialmente durante las operaciones de abarloado y desabarloado. Generalmente son de llantas y su construcción es primitiva.

**Terminal:** Un lugar donde los buques tanqueros amarran con el propósito de cargar y descargar productos del petróleo.

**Certificado libre de gases (Gas Free)** Un certificado emitido por una persona autorizada confirmando que al momento de la prueba de un tanque o compartimiento, éste se encontraba libre de gas.

**Certificate):**

#### **4.7.2. Contenido**

##### **4.7.2.1. Seguridad en las Maniobras**

La relación y coordinación de un buque tanquero con las facilidades portuarias de un terminal o con otro buque para la carga, descarga o transferencia de productos y en especial de hidrocarburos, tiene un carácter crítico para la seguridad de bienes y personas y consecuentemente se deben adoptar medidas y controles efectivos que permitan comunicar la preparación, la ejecución controlada de las maniobras de la nave, el manejo apropiado de la carga y la prevención de situaciones emergentes.

##### **4.7.2.2. Preparativos antes de la Carga /Descarga**

#### **Comunicaciones**

La ejecución segura y exitosa de las operaciones de carga, descarga, depende en alto grado de la cooperación y coordinación entre las partes involucradas; y para cuyo efecto es importante el intercambio de comunicación del buque-tanque con:

- Las Autoridades competentes del Puerto
- El Terminal o buque
- El Práctico
- La Agencia Marítima
- Los Inspectores Independientes



---

## **Chequeo e inspección de equipos**

Antes de arribar a un Puerto o Muelle, el Capitán o el Oficial de Guardia, deberá inspeccionar la condición tanto de los equipos de amarre, como de los equipos y sistemas a ser utilizados en las operaciones de carga o descarga y realizar los registros correspondientes en la bitácora.

## **Medidas de precaución en las maniobras**

Al entrar o salir del puerto es importante considerar las siguientes precauciones que deben ser adoptadas para garantizar la seguridad en las maniobras:

## **Seguridad de la Flotabilidad del Buque**

Cuando un buque cargado entre o salga de Puerto, es importante que el Capitán o el Oficial de Guardia verifiquen que la flotabilidad del buque permanezca segura y evite el ingreso de agua resultante de algún daño. Los compartimentos estancos y cuartos de bombas deben permanecer perfectamente asegurados.

## **Maniobras con el Remolcador**

Antes de que el remolcador se acerque al tanquero para asistirlo en las maniobras de atraque, todas las tapas de los tanques de carga y lastre, así como las tapas de los cofferdams, respiraderos y aberturas de la sala de máquinas, deben estar perfectamente aseguradas.

## **Utilización de Defensas**

La capacidad de las defensas para absorber energía es limitada y consecuentemente los Capitanes, oportunamente deben conocer de cualquier limitación en el sistema de defensas del muelle o del buque.

En el caso de alijes en aguas abiertas se deberá alquilar defensas de mayor tamaño para garantizar la suficiente capacidad de absorción de energía en dichas condiciones.

### **Accesos al Buque**

Se deberá proveer accesos seguros al buque, para permitir el movimiento de personal desde y hasta el buque.

### **Iluminación**

Durante la noche, las cubiertas del buque deberán estar perfectamente iluminadas; en especial los accesos al buque para evitar el ingreso de personas desautorizadas y permitir mantener un mejor control visual de las operaciones, así como para evitar accidentes personales.

### **Amarres Adecuados**

Es responsabilidad del Capitán y del Oficial de Guardia, el cerciorarse que antes de efectuar la carga / descarga o alije, el buque se encuentre perfectamente asegurado, ya sea al terminal o al otro buque. Durante las operaciones de carga / descarga o alije deberá vigilarse periódicamente que los cabos estén trabajando bien.

### **Mangueras, Conexiones y Accesorios**

El Oficial de Guardia deberá asegurarse de la adecuada condición operativa de las mangueras, verificar su posición correcta para las maniobras y controlar la existencia de la suficiente longitud de mangueras para compensar los movimientos del buque.

Entre operación y operación, las mangueras que no se usen deben permanecer con sus respectivas bridas ciegas con el fin de evitar derrames sobre cubierta o el ambiente marino.

Igualmente el Primer Oficial o el Oficial de Guardia con anterioridad al inicio de las operaciones, deberá chequear la existencia y disponibilidad de todas las conexiones, reducciones, empaques y accesorios requeridos para la conexión con las líneas en tierra o el otro buque.

### **Equipo contra Incendio**

Antes de iniciar las operaciones de carga / descarga, deberán colocarse cerca de los sitios de maniobras o de los múltiples de descarga, los extintores portátiles apropiados

Igualmente deberán conectarse las mangueras de lucha contra el fuego a la cañería del sistema principal contra incendio y mantenerlo en condición operativa y listo para su uso inmediato.

### **Prevención de Derrames**

El Oficial de guardia tiene la responsabilidad de adoptar las medidas preventivas más adecuadas para controlar derrames, entre las cuales con carácter obligatorio deberá realizarse los siguientes preparativos:

- **Aserrín:** Deberá colocarse junto al manifold del Buque una adecuada cantidad de este material para su uso en caso de pequeños derrames o goteos.
- **Gamela:** Debajo de las bridas de conexión de las líneas de descarga o empates con otras mangueras deberá colocarse recipientes para la recolección de goteos de hidrocarburos.

- **Bomba Dispersante:** En la cubierta junto a las mangueras deberá mantenerse lista la bomba del dispersante para su uso, en caso de producirse un derrame.

### **Visitas a Bordo**

No está permitido el acceso al buque de personas ajenas a la compañía o a la operación que se está realizando; el Oficial de Guardia deberá controlar que esto se cumpla.

### **Cable Estática Colocado**

Se deberá conectar el cable de estática al buque y permanecer en esa forma durante toda la operación, a fin de descargar la corriente estática y evitar las posibilidades de una explosión.

### **Trabajos mecánicos en el Muelle o el Buque**

No se deberá permitir la ejecución de trabajos mecánicos, tanto en el muelle como en el buque durante la carga / descarga, que impliquen el uso de herramientas mecánicas, tales como: martillos y picos que pueden producir chispas.

### **Preparación de Tanques de Carga.**

Los tanques en los que se recibirá la carga deben ser inspeccionados por el oficial de carga y los inspectores que deben extender el certificado de tanques secos. Si no lo están debe ser registrado su cantidad en dicho documento y restado de la cantidad total existente a bordo al finalizar la carga.

### **4.7.2.3. Contactos Previos al Manejo de la Carga**

El intercambio efectivo de información entre el buque-tanque y el terminal o buque de amarre, antes de iniciar las operaciones de carga / descarga, es importante ante la necesidad de establecer puntos de acuerdo sobre la documentación de la carga, lastre, combustible, muestreo, avisos etc.

#### **Avisos del Terminal o Buque cliente.**

El terminal o buque abarloado al buque-tanque, deberá suministrar la siguiente información antes de la entrega o recepción de productos:

- Detalles de los preparativos de Seguridad para el manejo de la carga.
- Especificaciones y certificado de calidad de la carga por tipos de productos.
- Cantidades a ser entregadas / recibidas
- Orden de carga / descarga
- Presión mínima y máxima de bombeo.
- Número y tamaño de las mangueras a ser utilizadas
- Temperatura de la carga.
- Sistema de comunicación para control de la carga, incluyendo señal de parada de emergencia.
- Adicionalmente se deberá recibir o entregar una muestra del producto tomado en el buque al ser cargado / descargado.

#### **Avisos del Tanquero al Terminal u otro buque.**

Antes de empezar las actividades de recepción o bombeo de la carga, el Oficial de Guardia en el buque-tanque deberá suministrar la siguiente información al Terminal u otro buque.

- Preparativos de seguridad en el buque-tanque para el manejo de la carga y aprovisionamiento de combustible.
- Detalles de la última carga transportada y método de limpieza utilizado en los tanques (si lo hubo).
- Presión de bombeo aceptable para cargar / descargar
- Distribución de la carga y orden de bombeo.
- Disposición del lastre.
- Especificaciones de la carga.
- Cantidades a ser entregadas / recibidas.
- Temperatura de la carga.

### **Registro de Tiempos**

Es obligación del Oficial de Guardia, el registrar en la bitácora los tiempos de todas las actividades y movimientos del buque desde que arriba hasta que zarpa.

### **Aviso de Alistamiento**

Inmediatamente después del arribo del tanquero al puerto o buque de transferencia para la carga / descarga, el Oficial de Guardia, emitirá el “aviso de alistamiento”, la cual deberá ser firmada por el Capitán del tanquero y presentada al representante del terminal o del buque que entregue o reciba la carga.

Los avisos serán realizados tantas veces como cargas o entregas se realicen dentro del mismo viaje.

---

## **Avisos a la Agencia Naviera e Inspectores Independientes**

En forma oportuna el Capitán deberá contactarse a la Agencia Naviera y con los Inspectores independientes para informar y coordinar los programas de carga / descarga y solicitar su apoyo en las áreas específicas de su actividad.

### **4.7.2.4. Plan de Carga /Descarga acordado**

Sobre las bases del intercambio de información con la otra nave o Terminal, deberá acordarse entre las partes un plan de carga / descarga, el mismo que permitirá establecer las secuencias de trabajo en forma coordinada.

### **Inspección de Tanques Secos**

Antes de iniciar las operaciones de carga y después de finalizar las operaciones de descarga, el Oficial de Guardia conjuntamente con un representante del Terminal o buque abarloado, así como con la presencia del inspector independiente, procederán a inspeccionar y emitir un certificado de tanques secos.

En caso de detectarse la existencia de algún remanente, este hecho deberá ser registrado en el certificado.

En el caso de ausencia o negativa de la otra parte, para firmar el certificado de tanques secos, el Capitán del buque-tanque firmará el certificado dejando constancia de dicha negativa en el mismo.

Los certificados serán elaborados con un original y dos copias, el original será entregado al representante del Terminal o buque abarloado, la primera copia será remitida a la Gerencia de Operaciones y la segunda copia será destinada al archivo del tanquero.

---

## **Medidas y Muestreo**

Antes de proceder a la carga / descarga deberá realizarse la medición de los tanques y toma de muestras del producto a ser recibido o entregado, conjuntamente con representantes del proveedor / receptor y del inspector independiente.

## **Avisos Indicativos**

Previo al inicio de la carga / descarga, se colocará cerca de los múltiples de conexión, letreros indicativos que señalen el producto o productos a ser transferidos o recibidos y el programa de carga / descarga.

## **Bandera o Luz de Peligro**

Para alertar a personas o naves extrañas sobre los riesgos de seguridad que implica el manejo de hidrocarburos, por su alto grado de inflamabilidad y de explosividad, el Oficial de Guardia deberá izar la bandera roja indicativa de peligro y durante la noche deberá permanecer encendida la luz roja reglamentaria.

### **4.7.2.5. Durante la Carga /Descarga**

Al comienzo y durante la ejecución física de la carga o descarga, ya sea en un terminal o en una transferencia buque a buque, deberá asegurarse de la:

## **Supervisión**

Durante los procesos de carga / descarga, el Primer Oficial y los Oficiales y Tripulantes asignados a la guardia, deben permanecer a bordo pendientes de las operaciones y de la Seguridad del buque.



En igual forma, un representante del terminal o de la otra nave, deberán estar en servicio y su posición deberá ser perfectamente conocida y los canales de comunicación acordados, mantenidos en buenas condiciones de funcionamiento durante todo el proceso.

En cada cambio de guardia, deberá verificarse que el sistema de comunicación tanto interno del buque como con el terminal o nave de interface, sea mantenido en forma eficiente.

### **Maniobras al Inicio de la Carga**

Al inicio del bombeo, tanto a la carga como a la descarga, es importante empezar dicha maniobra en forma lenta y a baja presión, para permitir detectar cualquier falla o filtración en las válvulas, mangueras, bombas y tuberías.

### **Medición y Muestreo al Inicio**

El Primer Oficial o el Oficial de Guardia deberá proceder a tomar una muestra del producto que se está recibiendo o entregando, para verificar que se trate del producto solicitado.

Igualmente durante estos primeros 30 minutos, deberá sondearse todos los tanques incluidos los que no están recibiendo producto, con el propósito de localizar filtraciones por pases en los mamparos o válvulas y evitar posibles contaminaciones.

### **Vigilancia de la carga**

El Oficial de Guardia deberá realizar revisiones periódicas para asegurarse de que la operación se encuentre dentro de parámetros controlados.

- Verificar que la carga esté saliendo o entrando únicamente de los tanques designados.
- Controlar que no existan escapes de producto en los cofferdams, en el cuarto de bombas, en el cuarto de máquinas, compartimentos estancos o a través de las válvulas de descarga al mar.
- Revisar que la presión y rata de bombeo se encuentren dentro de los parámetros acordados.
- Controlar que no se produzca la cavitación de las bombas.
- Verificar que la conexión del cable de estática esté en su sitio.
- Revisar que las luces y conexiones eléctricas utilizadas en la cubierta y compartimentos sean a prueba de gases.
- Observar que no exista presencia de chispas en la chimenea.
- Verificar que las válvulas del manifold al igual que las válvulas de los tanques de carga que vayan a recibir o entregar producto, se encuentren completamente abiertas.
- Controlar que la carga no tenga una excesiva temperatura
- Verificar que los imbornales de cubierta permanezcan tapados.

### **Paradas no Programadas del Bombeo**

Cuando por condiciones operativas o de seguridad sea necesario parar inesperadamente el bombeo por un período de tiempo, es importante coordinar adecuadamente para que las válvulas de control de la unidad que genera el bombeo, sean cerradas antes que sean cerradas las válvulas de la unidad receptora.

#### **4.7.2.6. Precaución al Final de la Carga /Descarga**

Al finalizar el proceso de carga / descarga deberá reducirse la cantidad del flujo, para permitir un control efectivo del mismo y evitar inundaciones o reboses en la unidad receptora y precautelar la emisión de gas de petróleo.

#### **Desconexión de Mangueras**

Al terminar las operaciones de bombeo, idealmente y caso de existir la facilidad deberá solicitarse al emisor de la transferencia, el soplado de la línea con aire hacia el tanque del receptor, para despejar y drenar las líneas y mangueras y evitar pequeños faltantes y potenciales derrames de producto.

#### **Después de la Carga /Descarga**

Al finalizar los procesos de carga / descarga y luego de que se haya procedido a la desconexión de mangueras, el Primer Oficial o el Oficial de Guardia deberán cumplir con las siguientes rutinas:

#### ***Bridado de las Mangueras y Múltiple de Descarga***

Inmediatamente después de que las mangueras hayan sido desconectadas, deberá procederse a poner bridas ciegas en la boca del múltiple de descarga y en los extremos de las mangueras para evitar derrames sobre la cubierta del producto remanente.

#### ***Cierre y Trincado de Válvulas***

Deberá procederse a cerrar todas las válvulas que por razones de la operación fueron abiertas y para permitir controlar visualmente que se encuentran cerradas, las válvulas deberán ser trincadas con cabos de seguridad (rabizas).

---

### ***Sondeo de Tanques y Prueba de Agua***

Terminada la recepción o entrega del producto, se procederá a tomar una medida completa de todos los tanques del buque, conjuntamente con el representante de la contraparte y el inspector independiente y poder determinar las cantidades de producto recibidas /entregadas.

Utilizando la misma cinta de medición y mediante el uso de la pasta detectora de agua, se procederá a realizar la prueba para determinar la presencia de agua.

### ***Muestreo y Control de Calidad***

En las actividades de transporte para el sector energético e industrial, los buques que prestan este servicio deberán sacar muestras del producto recibido en la carga, mediante el uso de saca muestras manuales.

Durante los procesos de descarga, es responsabilidad del dueño de la carga y sus inspectores independientes, el tomar las correspondientes muestras.

#### **4.7.2.7. Controles y Requisitos Mandatorios**

##### ***Libro de Registro de Hidrocarburos de la DIRNEA***

Igualmente conforme a requisitos mandatorios, el buque-tanques de la empresa está provisto del Libro de Registro de Hidrocarburos para documentar todas las operaciones de carga y descarga.

---

## **Manejo del Lastre**

Un barco tanquero navega sin carga alrededor del 50% de su vida operativa y para poder mantener un calado adecuado para la seguridad del buque, durante estos períodos, es necesario llevar lastre.

Las convenciones para la protección de la vida marina, establecen restricciones específicas para la disposición del lastre y su incumplimiento puede acarrear sanciones muy drásticas.

## **Documentación de la Carga /Descarga**

Todas las operaciones de carga / descarga y alijes, deberán ser perfectamente documentadas mediante la recepción o emisión de los documentos que validen los procesos, controles y transacciones relacionadas con el cambio de dominio o transferencia de custodia de los productos manejados.

Para facilitar el manejo y control de la documentación, todos los buques deberán remitir la documentación por el número de cada viaje realizado en el año calendario; y para lo cual se considerará como un nuevo viaje cada vez que un buque-tanque reciba producto en uno de los Terminales de carga.

## **Registros**

Para permitir controlar y verificar la eficiencia operativa de las operaciones de carga y descarga, el buque deberá llevar sendos registros de sus operaciones.

## **Manipulación de cargas especiales.**

El Capitán del buque, al recibir la orden de carga de una carga especial, inmediatamente, se pondrá en contacto con los armadores, embarcadores,

inspectores y / o representantes del terminal para requerir la información relevante, que le permita transportarla sin riesgo para el buque y para su personal.

Parte de la información que necesita es su punto de inflamación, si es considerada inflamable o no, si tiene concentraciones de sulfuros, si tiene índices de toxicidad, y peligros para el manipuleo, carga y transporte del mismo.

Todo el personal del buque debe conocer de las características de la carga, para extremar las precauciones de seguridad respecto de los incendios, riesgos de inhalación y contacto etc.

La información recibida con las características de la carga especial, deberán ser expuestas en las carteleras y comedores del buque.

El personal encargado del manipuleo y carga, extremará las precauciones de seguridad, usará la ropa adecuada, guantes, protección para los ojos y máscaras antigas.

El personal de guardia se asegurará que las puertas y claraboyas se mantengan siempre cerradas y que el gas no entre a la superestructura.

El primer oficial tendrá listo, los medicamentos para contrarrestar sus repercusiones.

El personal de cubierta se cuidará de dar la espalda siempre al viento para evitar su inhalación.

#### 4.7.2.8. Identificación de Riesgos Identificados para las operaciones de carga y descarga.

Apéndice 1: Resultado de la Evaluación de Riesgos para las embarcaciones de la empresa ECUANAVE

Análisis de Riesgos		Nuevo Análisis de Riesgos						Controles Existentes / *Nuevos Controles				
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO		FP	FT	AI	CI	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	RIESGO	PROBABILIDAD	COSECUENCIA	RIESGO	
OPERACIONES DE CUBIERTA												
A.-	Carga:											
	<b>1.- Rebose de Tanque</b>											
	-Falla en la alarma de alto Nivel		X			P	MO	GR	PROC-11. OP.Carga, M. de Inst. de Seguridad,LCC-01, LCC-02 *ISGOTT*O.TP.S.G	PP	BA	TO
	-Falla de Comunicaciones	X	X			P	MO	GR	PROC-11. OP.Carga, M. de Inst. de Seguridad,LCC-01, LCC-02 *ISGOTT*O.TP.S.G	PP	BA	TO
	-Falla de Alineamiento del Sistema	X		X		P	MO	GR	PROC-11. OP.Carga, *M. de Inst. de Seguridad,LCC-01, LCC-02 *ISGOTT*O.TP.S.G	PP	BA	TO
	<b>2.-Ruptura de Manguera:</b>											
	-Falla por sobre Presión		X	X		p	MO	GR	PROC-11. OP.Carga, LCC-01, LCC-02, LCC-03/*Ins. Anual Sist. Carga *ISGOTT*O.TP.S.G	PP	BA	TO
	-Falla por mal estado de la manguera		X			p	MO	GR	PROC-11. OP.Carga, LCC-01, LCC-02, LCC-03/*Ins. Anual Sist. Carga*O.TP.S.G	PP	BA	TO
B.-	Descarga:											
	<b>1.-Ruptura de Manguera:</b>											
	-Falla por sobre Presión		X	X		p	MO	GR	PROC-11. OP.Carga, LCC-01, LCC-02, LCC-03/*Ins. Anual Sist. Carga *ISGOTT*O.TP.S.G	PP	BA	TO
	-Falla por mal estado de la manguera		X			p	MO	GR	PROC-11. OP.Carga, LCC-01, LCC-02, LCC-03/*Ins. Anual Sist. Carga*O.TP.S.G	PP	BA	TO
C.-	Maniobras de Amarre / Desamarre de muelle de La Libertad:											
	<b>1.-Ruptura de Lineas:</b>											
	-Mala Maniobra	X		X		p	BA	TO	PROC-08. OP.Cubierta, M. de Inst. de Seguridad, LCC-02 /*Guia Manejo cabos* Effective Mooring	PP	TR	ME
	-Equipo de Amarre en mal estado		X			p	BA	TO	PROC-08. OP.Cubierta, M. de Inst. de Seguridad, LCC-02 /*Guia Manejo cabos * Effective Mooring	PP	TR	ME
	-Mal Tiempo		X		X	MP	MO	GR	PROC-08. OP.Cubierta, M. de Inst. de Seguridad, LCC-02 /*Guia Manejo cabos * Effective Mooring	p	BA	TO

## Apéndice 2: Resultado de la Evaluación de Riesgos para la Salud de la Tripulación

Análisis de Riesgos								Nuevo Análisis de Riesgos				
		Controles Existentes / *Nuevos Controles										
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO		FP	FT	AI	CI	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	RIESGO		PROBABILIDAD	COSECUENCIA	RIESGO
FACTORES DE RIESGO												
1.-	<b>FACTORES BIOLÓGICOS</b>											
	<b>1.-Problemas Pulmonares</b>											
	-Exposición permanente a los gases de los hidrocarburos, sobre todo de la gasolina, el diesel y nafta.		X	X		P	MO	GR	Proc-11 Ope. Carga, Proc-12 Proc. Seguridad Uso de los EPPs, Dotar al personal de mascarar Full Face.	P	BA	TO
	-Exposición permanente a los gases de las pinturas, diluyentes y componentes.		X	X		P	MO	GR	Proc-11 Ope. Carga, Proc-12 Proc. Seguridad Uso de los EPPs, Dotar al personal de mascarar con filtro para manipular las pinturas.	P	BA	TO
	<b>2.-Presencia de Plomo en la sangre</b>											
	-Exposición permanente a los gases de los hidrocarburos, sobre todo de la gasolina y el diesel		X	X		P	MO	GR	Proc-11 Ope. Carga, Proc-12 Proc. Seguridad Uso de los EPPs, Dotar al personal de mascarar Full Face.	P	BA	TO
2.-	<b>FACTORES FÍSICOS</b>											
	<b>1.- Deshidratación:</b>											
	-Temperatura elevada del Dep. de Máquinas		X		X	P	MO	GR	Proc-11 Ope. Carga, Proc-12 Proc. Seguridad, uso de los EPPs, dotar al personal de overoles de algodón antiflama y recibir hidratación permanente.	P	BA	TO
	-Temperatura elevada del ambiente en Cubierta		X		X	P	MO	GR	Proc-11 Ope. Carga, Proc-12 Proc. Seguridad Uso de los EPPs, Dotar al personal de overoles de algodón antiflama, Utilización de cremas antisolares, y recibir hidratación permanente.	P	BA	TO
	<b>1.- Golpes de Calor:</b>											
	-Radiación de la Soldadura		X		X	P	MO	GR	Proc-11 Ope. Carga, Proc-12 Proc. Seguridad, uso de los EPPs específico para trabajos de soldadura y recibir hidratación permanente.	P	BA	TO
	<b>2.- Problema Auditivos:</b>											
	-Exposición permanente al ruido de la maquinaria				X	P	MO	GR	Proc-11 Ope. Carga, Proc-12 Proc. Seguridad Solicitar adquisición de EPPs: Tapones protectores auditivos y Orejeras	P	BA	TO
	-Exposición permanente al ruido del Dep. Bombas	X		X		P	MO	GR	Proc-11 Ope. Carga, Proc-12 Proc. Seguridad Solicitar adquisición de EPPs: Tapones protectores auditivos y Orejeras	P	BA	TO



3.-	FACTORES MECANICOS	FP	FT	AI	CI	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	RIESGO		PROBABILIDAD	COSECUENCIA	RIESGO
	<b>1.- Heridas o cortes en la manos:</b>											
	-Manejo de herramientas cortanto y/o punzantes		X	X		P	MO	GR	Proc-12 Proc. Seguridad Solicitar adquisición de EPPs: Guantes	PP	TR	ME
	-Cortes con cables o cabos		X	X		P	MO	GR	Proc-12 Proc. Seguridad Solicitar adquisición de EPPs: Guantes	PP	TR	ME
	<b>1.- Heridas o en los ojos:</b>											
	-Proyección de partículas		X		X	P	MO	GR	Proc-12 Proc. Seguridad Solicitar adquisición de EPPs: Gafas Protectoras transparentes	PP	TR	ME
4.-	FACTORES ERGONÓMICOS											
	<b>1.- Problemas lumbares:</b>											
	-Levantamiento manual de pesos		X	X		P	MO	GR	Proc-12 Proc. Seguridad Solicitar adquisición de EPPs: Fajas Antilumbarjicas	PP	TR	ME
	-Mala posición de trabajo		X	X		P	MO	GR	Proc-12 Proc. Seguridad Solicitar adquisición de EPPs: Fajas Antilumbarjicas	PP	TR	ME
	<b>1.- Problemas en las articulaciones:</b>											
	-Trabajo constante con herramientas vibradoras		X	X		P	MO	GR	Proc-12 Proc. Seguridad Capacitar a los trabajadores sobre los efectos de la manipulación de estos materiales.	PP	TR	ME
	-Trabajo constante en manipulación de cabos		X	X		P	MO	GR	Proc-12 Proc. Seguridad Capacitar a los trabajadores sobre los efectos de la manipulación de estos materiales.	PP	TR	ME
5.-	FACTORES PSICOSOCIALES											
	<b>1.- Estres:</b>											
	-Alta responsabilidad	X	X			P	MO	GR	Proc-02 Cap.. Carga, Proc-04 Cap. Capacitar a los trabajadores sobre los efectos del estrés	P	BA	TO
	-Trabajo bajo presión	X	X			P	MO	GR	Proc-02 Cap.. Carga, Proc-04 Cap. Capacitar a los trabajadores sobre los efectos del estrés	P	BA	TO
	- Trabajo en ambiente reducido / Falta de vínculo familiar	X	X			P	MO	GR	Proc-02 Cap.. Carga, Proc-04 Cap. Seguridad Capacitar a los trabajadores sobre los efectos del estrés	P	BA	TO
	<b>2.- Cansancio Extremo:</b>											
	-Turnos rotativos	X	X			P	MO	GR	Proc-02 Cap.. Carga, Proc-04 Cap. Capacitar a los trabajadores sobre los efectos de la falta de descanso	P	BA	TO
	-Trabajo Nocturno	X	X			P	MO	GR	Proc-02 Cap.. Carga, Proc-04 Cap. Capacitar a los trabajadores sobre los efectos del trabajo nocturno	P	BA	TO

## 5. DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA

Tomando en cuenta las particularidades de las Operaciones del Buque Tanque Alfa 007 y debido a que las mismas se realizan exclusivamente en el espacio marítimo del Ecuador, el área de influencia directa está definida como el espacio que sufre transformaciones ecológicas o socioeconómicas directas y en forma inmediata debido a su intervención por las diferentes actividades que involucran el proyecto propuesto.

El área de influencia se la clasifica en directa e indirecta. El área de influencia directa es aquella en donde se manifestarán los impactos directos de la actividad del Buque Tanque Alfa 007. El área de influencia indirecta estará determinada por los posibles impactos secundarios a manifestarse hacia fuera de los límites del área de influencia directa.

La metodología aplicada utiliza una apreciación cualitativa de las áreas de influencia, en función de la actividad, operación del Buque Tanque Alfa 007. Posteriormente, se realiza un análisis para cada uno de los componentes, en función del cual, se estima la distancia, a partir del sitio de abastecimiento, hasta dónde podría haber influencia de dicha actividad sobre los elementos ambientales considerados.

Finalmente, se sintetiza la información considerando como área de influencia directa al espacio físico en donde se prevén los impactos directos por efecto de la operación del Buque Tanque Alfa 007; y para el área de influencia indirecta se toma como referencia la mayor distancia que, en función del análisis individual de cada componente ambiental, se haya identificado.

### **5.1. Delimitación del Área de Influencia Física**

Los límites del área de influencia están determinadas por las escalas temporales y espaciales sobre las cuales se prevé existan impactos o efectos al entorno social o natural. Para el ambiente natural la escala es variable, esta depende de la calidad del entorno o de sus recursos; así dependiendo del caso puede existir una escala de mayor o menor duración.

El área de influencia está considerada como el espacio donde se presentan los posibles impactos ambientales y sociales derivados de la implementación de un proyecto, para determinar el área de influencia de una determinada actividad.

El área espacial de los efectos sobre el componente ecológico natural, se limita a los sitios donde el proyecto tendrá intervención en el medio circundante, es decir durante la operación.

### **5.2. Delimitación del área de influencia social**

El estudio del medio socioeconómico y cultural, nos permite comprender e interpretar mejor la realidad en la cual se halla inmersa la población comprometida con el Área de Influencia del Proyecto, sustentando y explicando las posibles tendencias y comportamientos que se pueden producir en el marco de la ejecución del mismo.

El objetivo fue analizar y evaluar la situación actual del ambiente humano dentro del área de estudio, el cual podría modificarse por los cambios directos e indirectos que generaría la ejecución de las actividades del Buque Tanque Alfa 007, en los aspectos demográficos, indicadores sociales, actividades económicas y aspectos culturales, entre otros; lo cual requerirá en caso de posibles afectaciones al medio ambiente local (en caso de derrames accidentales o provocados) se ejecutara la evaluación de posibles afectaciones y la vulnerabilidad del componente social a impactos generados a la misma.

El análisis del componente socioeconómico se realiza en función al Área de Influencia Directa (AID) y el Área de Influencia Indirecta (AII) del Proyecto.

### 5.3. Área de influencia directa

En el presente caso, el área de influencia directa estará constituida en un radio que ha sido calculado de 500 metros, teniendo como eje central el sitio de abastecimiento (carga) de los derivados de petróleo en los buques tanques para su almacenamiento, o en su defecto, en el posterior abastecimiento (descarga) de dichos derivados de petróleo a los buques clientes del segmento Naviero Nacional.

El entorno físico está determinado por las afectaciones que podrían sufrir el agua, la fauna marina y el aire mediante la alteración de su calidad natural de estos hábitats en el caso de producirse un derrame de hidrocarburos, incendio y/o explosión, así como debido al incremento de los niveles de ruido y emisiones atmosféricas.

El entorno socioeconómico y cultural está determinado por la tripulación con sus actividades navieras específicas que realiza, todos los puntos de ocupación humana van a estar influenciados directamente por el desarrollo de las actividades del proyecto en los aspectos relacionados con los daños que pudieran ocasionarse a la infraestructura naviera.

Con estos criterios así como tomando en cuenta las características intrínsecas de los sitios de carga y descarga de los combustibles, que como ya se indicó, se ha determinado un entorno físico de 500 metros de radio para el área de influencia directa, que de alguna manera podría resultar afectado durante el cumplimiento normal de las actividades propuestas en el proyecto, y en el caso de producirse un evento no deseado o contingencia.

Para la determinación del límite de seguridad, se utilizó el Método de la NFPA, que es un organismo reconocido en el mundo como la fuente con autoridad principal de conocimientos técnicos, datos y consejos para el consumidor sobre

la problemática del fuego y la protección y prevención y utilizada para comunicar los riesgos de los materiales peligrosos.

#### **5.4. Área de influencia indirecta**

Está determinada por los cambios o efectos que las operaciones y actividades del Buque Tanque Alfa 007 S.A., sobre los componentes naturales y sociales del entorno debido a los impactos ambientales determinados.

El alcance del área de influencia indirecta se considera a las interacciones en las que se realizaran las actividades de carga y descarga de combustibles; que podrían verse afectadas de maneras positivas o negativas, el medio o las poblaciones circundantes, por lo tanto se valoran los potenciales riesgos que puedan generarse.

Y cuando exista un impacto o afectación dentro del área de influencia indirecta se determinara la magnitud del impacto se hayan generado en zonas aledañas de los predios o sitios de abastecimiento y despacho de combustibles.

La susceptibilidad socioeconómica y cultural se define, por los ámbitos inestables capaces de generar imposibilidad y conflictividad por la aplicación del proyecto y sus actividades, y por la medición del grado de vulnerabilidad del factor afectado, los grados de susceptibilidad se determinan por los niveles de influencia que las acciones de intervención de un agente externo generan sobre la condición actual de los factores que componen el sistema social de esos grupos.

#### **5.5. Determinación de Zonas Sensibles**

Para efectos del presente Estudio, determinamos el Área de Influencia en función de la posible Ocurrencia de incidentes ocasionados por los derrames de combustible de los buques hacia el océano.

En este sentido identificamos como Área de Influencia Directa al área que se ocuparía en caso de un derrame de combustible, esto es, un máximo de 60 metros alrededor del barco. En esta circunstancia se procede a rodear al barco

---

con las barreras flotantes (*oilspill boom*) para limitar el derrame a esa área específica, luego de lo cual se procede a coordinar con las capitaneas de puerto respectivas.

Estos protocolos están indicados en el SOPEP.

Como Zonas Sensibles se identifican a las áreas con algún nivel de protección por parte de la autoridad ambiental la cual establece la sensibilidad en función de las condiciones ambientales naturales.

En este sentido ubicamos a las siguientes áreas en el perfil costero ecuatoriano: <sup>3</sup>

---

<sup>3</sup>Guía del Patrimonio de Áreas Naturales Protegidas del Ecuador. ECOLAP y MAE 2007.



### 5.5.1.1. Área de Esmeraldas

Este sector se caracteriza por playas amplias las cuales tienen potencial turístico, a parte de un uso pesquero artesanal importante.

En este sector se localizan las siguientes Áreas Naturales Protegidas:

- a) **La Reserva Manglares del Estuario del Río Muisne**, que se encuentra aproximadamente a 80 Km (47,7 millas náuticas) al Noreste del sitio de abastecimiento de combustible, en el terminal petrolero de Balao.

Estos manglares son parte del sistema hidrográfico Bunche - Cojimíes, cuyo cauce principal, el Río Muisne, está alimentado por los esteros Bunche, Chontaduro, Bilsa, Barro, Satinga, Manchitas, Tortuga, Manchas, Cueval, Mompiche, Portete, Maldonado y Lagartera. Otro cauce igual de importantes el Río Cojimíes, alimentado por los esteros San José, Pedro Carbo, Salima y Bilsa; y,

- b) **La Reserva Ecológica Manglares Cayapas Mataje**, que se encuentra a 102.68 Km. (55.44 millas náuticas) al sur oeste del sitio de abastecimiento de combustible, en el terminal petrolero de Balao.

Esta Reserva está localizada al noroccidente de Ecuador, en la provincia de Esmeraldas –entre La Tola, Borbón y el río Mataje- y limita con la frontera colombiana, en la costa del Pacífico(MAE/GEF 1998).Las principales cuencas hidrográficas en la zona la componen los ríos Cayapas y Mataje. El primero recorre 344 km hacia el suroeste y drena una zona de 7 000 km<sup>2</sup>. Sus afluentes más importantes son Santiago, Onzole y San Miguel. La cuenca hidrográfica de Mataje es binacional, ya que fluye por el sur de Colombia y el norte de Ecuador, drenando un área de 418 km<sup>2</sup> (MAE/GEF 1998).El sistema hidrográfico también está conformado por esteros y canales que constituyen subsistemas naturales de importancia



ecológica y económica, pues permiten la subsistencia de las poblaciones locales ubicadas en el área de amortiguamiento.

Ambas Áreas Naturales Protegidas se encuentran a considerable distancia del sitio de abastecimiento de combustible, en el terminal petrolero de Balao.

#### **5.5.1.2. Área de Manabí**

En la provincia de Manabí la empresa opera en el sector del puerto de Manta, que se comparte con otros usuarios de este importante puerto.

En este sector se localizan las siguientes Áreas Naturales Protegidas:

##### **Refugio de Vida Silvestre – Isla Corazón y Fragatas:**

Se localiza a 48.32 Km (26.09 millas náuticas) al noreste del Puerto de Manta.

Estas islas estuarinas cubiertas de manglar se localizan en la desembocadura del río Chone y, se une más arriba el río Carrizal (Estuario del río Chone), cerca de la ciudad de Bahía de Caráquez, provincia de Manabí. Son islas jóvenes, de reciente formación, creadas a partir de la deposición de sedimentos y que, a medida que transcurren los años, aumentan su tamaño debido al incremento de sedimentación dentro del estuario. Se iniciaron como grandes llanos de marea que luego se poblaron con manglares, motivo por el que son un buen ejemplo de colonización reciente. Este Refugio es relativamente pequeño, en conjunto las dos islas tienen una extensión de 800 ha cuando la marea está baja: Fragatas tiene un área aproximada de 300 ha y Corazón 500 ha.

##### **Parque Nacional Machalilla – Isla de La Plata:**

Se localiza a 51.66 Km (27.89 millas náuticas) al sur oeste del Puerto de Manta.

El Parque Nacional Machalilla (PNM) es una de las áreas protegidas más extensas de la costa ecuatoriana y comprende dos zonas: una terrestre (56 184ha) y una marina (14 430 mn). En la zona marina encontramos:

- a) **Arrecifes rocosos:** En estos arrecifes se han formado algunos parches de coral y su dinámica es muy parecida a la de los arrecifes coralinos. Se encuentran rodeando islas, islotes como en Punta Pedernales, Punta Salaite, Sucre, Punta Lloradora, Punta Los Frailes, Punta Cabuya y Horno de Pan. En la Isla de La Plata estas formaciones se localizan en toda la cara norte y este. También se encuentran en la playa de Bahía Drake, siendo estos relativamente pequeños con fuertes pendientes como: en Punta Escalera, Punta Machete, Punta Palo Santo y en el sector El Faro. Ambos tipos de arrecifes (rocosos y coralinos) llegan a profundidades entre los 20–25 m. ; y,
- b) **Playas y bajos arenosos:** Son zonas de constante modificación debido a los cambios de marea (alta y baja). La presencia, abundancia y distribución de ciertas especies depende directamente del grosor de las partículas de arena. Las principales playas son: Los Frailes, Salango, Puerto López, Salaite y Bahía Drake.

### 5.5.1.3. Área de Santa Elena

En la provincia de Santa Elena se opera en el sector de La Libertad frente a Refinería de EP Petroecuador, en el sector donde recientemente se ha establecido la Reserva de Protección Marino Costera Puntilla de Santa Elena.

Esta área protegida fue creada por el Ministerio de Defensa del Ecuador y el Ministerio del Ambiente mediante Acuerdo Interministerial No. 1476 del 23 de septiembre del 2008, publicado en el Registro Oficial No 452 de fecha 23 de octubre del 2008 con el nombre de “*Reserva de Producción Faunística Marino Costera Puntilla de Santa Elena*”, cuyo Plan de Manejo Ambiental fue aprobado mediante Acuerdo Ministerial No. 016 del 16 de Febrero de 2012.

La zona marina de la “Reserva de Producción Faunística Marino Costera Puntilla de Santa Elena”, no incluye el área de fondeo de naves frente a la refinería de La Libertad, sin embargo dado que se está rodeado de un área protegida, la empresa ECUANAVE toma todas las precauciones del caso para evitar incidentes graves por posibles encallamientos, derrames, etc.

#### **5.5.1.4. Área de Guayaquil**

El área de Guayaquil es donde la empresa desarrolla mayormente su actividad, debido a que los clientes operan en este sector.

Así tenemos que ECUANAVE opera en los siguientes sectores:

- a) Fondeadero de Tres Bocas (El Salitral)
- b) Muelle de Fertisa
- c) Muelle de Bananapuerto
- d) Trinipuerto
- e) Terminal Portuario de Guayaquil
- f) Sitio de Atraque – Puerto Marítimo
- g) Sitio de atraque Termoguayas
- h) Sitio de atraque – Posorja
- i) Sitio de atraque Punta Arenas

Toda el área del Golfo de Guayaquil tiene diversas categorías de protección, especialmente la “Reserva de Protección Faunística Manglares El Salado”. La RPFMS está localizada al noroeste del estuario del Golfo de Guayaquil y al suroeste del puerto principal. Se encuentra integrada principalmente por áreas de salitrales, remanentes de bosque seco tropical, bosques de manglar y tres esteros: Mongón, Plano Seco y Salado. Adicionalmente, en el 2007 se rectifican los límites de la Reserva y se incluyen los manglares de Puerto Hondo dentro de la misma.

### 5.5.1.5. Área de Puerto Bolívar

Este sector se caracteriza por sus costas rodeadas de manglares los cuales tienen una importancia significativa para la conservación, para la actividad pesquera artesanal y camaronera. En este sector se encuentra la siguiente área protegida:

**Refugio de Vida Silvestre Isla Santa Clara:** Este Refugio se encuentra ubicado en la entrada del Golfo de Guayaquil, a 43 km al oeste de Puerto Bolívar, en la parroquia de Jambelí (provincia de El Oro). La isla fue declarada parte del Patrimonio Nacional de Áreas Naturales Protegidas en el año 1999. Posteriormente, en el 2004, el MAE amplió la superficie del Refugio a dos millas náuticas alrededor de la isla principal y los islotes aledaños, para garantizar la continuidad de los procesos ecológicos que ocurren en ella, pues sus aguas adyacentes son un hábitat crítico para la alimentación de muchas aves marinas. Cabe resaltar que esta zona marina es la más productiva en el mar ecuatoriano y sustenta a las principales pesquerías del país.

Esta zona se encuentra a 29.12 Km (15.72 millas náuticas) al suroeste de Punta Arenas y a 44.02 Km (23.77 millas náuticas) al Noroeste de Puerto Bolívar, sitios frecuentes de operación del Buque Tanque Alfa 007.

## 6. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

### 6.1. Metodología de Evaluación

Conforme a lo indicado en la Disposición Transitoria primera del Sistema Unificado de Legislación Ambiental Secundaria: *“Las actividades o proyectos que se encuentren en funcionamiento y que no cuenten con un estudio de impacto ambiental aprobado deberán presentar una Auditoría Ambiental Inicial de cumplimiento con las regulaciones ambientales vigentes ante la entidad ambiental de control. La Auditoría ambiental inicial debe incluir un plan de manejo ambiental. La AA inicial o EIA Expost cubre la ausencia de un EIA”.*

En consecuencia, durante la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Expost se ha utilizado la metodología propuesta en las Auditorías Ambientales a fin de determinar los hallazgos correspondientes ya que es una obra o actividad en funcionamiento, en este caso no aplica la Identificación, calificación y evaluación de impactos ya que estos últimos son predictivos y de análisis subjetivo.

### 6.2. Programación del Estudio de Impacto Ambiental Ex Post

Para la ejecución de la presente Estudio de Impacto Ambiental Ex Post se ha sistematizado las actividades en tres etapas:

- a) **Pre Estudio:** Consiste en la revisión de la información documental disponible en cuanto al proceso de Gestión Ambiental que hasta el momento ha realizado ECUANAVE previo a la elaboración del presente Estudio;
- b) **Estudio:** Consiste en la revisión pormenorizada del cumplimiento de la normativa ambiental ecuatoriana por parte del Buque Tanque Alfa 007; y,
- c) **Post Estudio:** En esta fase se realiza la evaluación de los resultados obtenidos en la fase anterior, y se procede a consensuar con el Cliente las medidas a adoptar durante la elaboración del Plan de Manejo Ambiental.

El cronograma del Estudio Ex Post seguido durante el presente proceso ha sido el siguiente:

Estudio	SEMANAS			
	1	2	3	4
Pre Estudio				
Estudio				
Post Estudio				

### 6.3. Elaboración del Estudio

Para la elaboración del presente Estudio se utilizó la metodología ad-hoc mediante:

- Recolección de información en el sitio y análisis de los documentos pertinentes (leyes, ordenanzas, reglamentos, acuerdos ministeriales, resoluciones institucionales, etc.);
- Verificación de los sistemas de manejo de residuos;
- Visitas a las naves de la flota;
- Reconocimiento fotográfico de las áreas de interés;
- Reuniones con el personal técnico de la empresa;
- Revisión del cumplimiento de la Normativa Ambiental mediante la Matriz de Verificación;
- Reuniones de verificación;
- Elaboración del Informe Final.

### 6.4. Protocolos de Estudio

Para la determinación del cumplimiento de la Normativa Ambiental por parte del Buque Tanque Alfa 007 se ha utilizado una “Matriz de Verificación de Criterios Auditables” en la que consta la siguiente información:

**Criterio Auditable:** Es el elemento legal o la Medida Ambiental que se está auditando;

**Descripción:** Es la explicación del estado de cumplimiento del Criterio Auditable;

**Hallazgo:** Es el dictamen que se obtiene luego del análisis efectuado. Los hallazgos pueden incluir<sup>4</sup>:

**C:** Conformidad, que indica que se ha cumplido con lo esperado;

**NC, No Conformidad Mayor.-** Esta calificación implica una falta grave frente al Plan de Manejo Ambiental y/o Leyes Aplicables. Una calificación de NC puede ser aplicada también cuando se produzcan repeticiones periódicas de no conformidades menores. Los criterios de calificación son los siguientes:

- ✓ Corrección o remediación de carácter difícil;
- ✓ Corrección o remediación que requiere mayor tiempo y recursos, humanos y económicos;
- ✓ El evento es de magnitud moderada a grande;
- ✓ Los accidentes potenciales pueden ser graves o fatales;
- ✓ Evidente despreocupación, falta de recursos o negligencia en la corrección de un problema menor

**nc, No Conformidad Menor.-** Esta calificación implica una falta leve frente al Plan de Manejo Ambiental y/o Leyes Aplicables, dentro de los siguientes criterios:

---

<sup>4</sup>Según el Glosario de Términos incluido en la Disposición Final Segunda del Sistema Unificado Gestión Ambiental

- ✓ Fácil corrección o remediación;
- ✓ Rápida corrección o remediación;
- ✓ Bajo costo de corrección o remediación; y,
- ✓ Evento de Magnitud Pequeña, Extensión puntual, Poco Riesgo e Impactos menores, sean directos y/o indirectos.

**NA, No Aplica.-** Se refiere a los criterios que a pesar de estar incluidos en la Normativa Legal, no aplican a la operación de la planta.

**Observaciones:** Se incluye una breve descripción del hallazgo que requiere ser analizado con mayor detalle.

#### **6.5. Criterios Auditables**

Los Criterios Auditables que aplican a la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Ex Post son los siguientes:

1. Texto Unificado de Legislación Secundaria del Medio Ambiente Libro VI: del Sistema Único de Manejo Ambiental;
2. Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental de Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador. Decreto No. 1215, publicado en el Registro Oficial No. 265 de 13 de Febrero de 2001;



### 1.1. Matriz General de Evaluación del Cumplimiento de la Normativa Ambiental vigente

Criterio Auditable	Descripción	Hallazgo				Observaciones
		C	NC	nc	NA	
<b>Texto Unificado de Legislación Secundaria del Medio Ambiente Libro VI: del Sistema Único de Manejo Ambiental</b>						
<b>Reglamento de Gestión Ambiental para la Prevención de la Contaminación: Cap. V, Sección 1: De los Deberes y Derechos del Regulado</b>						
1	<b>Art. 81.- REPORTE ANUAL:</b> Es deber fundamental del regulado reportar ante la entidad ambiental de control, por lo menos una vez al año, los resultados de los monitoreos correspondientes a sus descargas, emisiones y vertidos de acuerdo a lo establecido en su PMA aprobado. Estos	Realiza entrega los desechos generados por la actividad operativa del Buque Tanque Alfa 007 en el Terminal de La Libertad	X			Se cuenta con los registros de la entrega de desechos generados de las actividades operativas del Buque tanque Alfa 007

Criterio Auditable	Descripción	Hallazgo				Observaciones
		C	NC	nc	NA	
	reportes permitirán a la entidad ambiental de control verificar que el regulado se encuentra en cumplimiento o incumplimiento del presente Libro VI De la Calidad Ambiental y sus normas técnicas contenidas en los Anexos					
2	<b>ART. 82.- REPORTE DE DESCARGAS, EMISIONES Y VERTIDOS:</b> Solamente una vez reportadas las descargas, emisiones y vertidos, se podrá obtener el permiso de la entidad ambiental de control para efectuar éstas en el siguiente año.	Realiza entrega los desechos generados por la actividad operativa del Buque Tanque Alfa 007 en el Terminal de La Libertad	X			Se cuenta con los registros de la entrega de desechos generados de las actividades operativas del Buque tanque Alfa 007
3	<b>ART. 83.- PLAN DE MANEJO Y AUDITORIA AMBIENTAL DE CUMPLIMIENTO:</b> El regulado	Actualmente se encuentra en proceso de			X	Mediante Oficio Nro. MAE-DNPCA-2013-0325

Criterio Auditable	Descripción	Hallazgo				Observaciones
		C	NC	nc	NA	
deberá contar con un plan de manejo ambiental aprobado por la entidad ambiental de control y realizará a sus actividades, auditorías ambientales de cumplimiento con las normativas ambientales vigentes y con su plan de manejo ambiental acorde a lo establecido en el presente Libro VI De la Calidad Ambiental y sus normas técnicas ambientales	regularización ambiental para las actividades operativas del Buque Tanque Alfa 007					del 8 de marzo de 2013 se realiza la solicitud de presentar previo a la obtención del Certificado de Control Anual expedido por la ARCH, requerir un documento que garantice que las actividades de comercialización y distribución se encuentran en trámite de obtención de Licencia Ambiental, emitido por

Criterio Auditable	Descripción	Hallazgo				Observaciones
		C	NC	nc	NA	
						la Autoridad Ambiental Nacional o de Aplicación Responsable. La presentación de este documento es el cumplimiento a dicha solicitud.
4	<b>ART. 84.- RESPONSABILIDAD POR DESCARGAS, EMISIONES Y VERTIDOS:</b> Las organizaciones que recolecten o transporten desechos peligrosos o especiales, brinden tratamiento a las emisiones, descargas, vertidos o realicen la disposición final de	La empresa ECUANAVE no es gestora de desechos peligrosos para terceros como producto de su actividad				X

Criterio Auditable	Descripción	Hallazgo				Observaciones
		C	NC	nc	NA	
	<p>desechos provenientes de terceros, deberán cumplir con el presente Libro VI De la Calidad Ambiental y sus normas técnicas. Así mismo, deberán obtener las autorizaciones administrativas ambientales correspondientes de parte de la entidad ambiental de control. El productor o generador de descargas, emisiones o vertidos, no queda exento de la presente disposición, y deberá responder conjunta y solidariamente con las organizaciones que efectúen para él las acciones referidas en este artículo. La responsabilidad es solidaria e irrenunciable.</p>					

Criterio Auditable	Descripción	Hallazgo				Observaciones
		C	NC	nc	NA	
5 <b>ART. 85.- RESPONSABILIDAD POR SUSTANCIAS PELIGROSAS:</b> Aquellas actividades que almacenen, procesen o transporten sustancias peligrosas, para terceros deberán cumplir con el presente Libro VI De la Calidad Ambiental y sus normas técnicas. El propietario de las sustancias peligrosas, no queda exento de la presente disposición, y deberá responder conjunta y solidariamente con las organizaciones que efectúen para él las acciones referidas en este artículo. La responsabilidad es solidaria e irrenunciable.	Los Hidrocarburos que transporta el Buque Tanque Alfa 007 son considerados como Sustancias Peligrosas por el MAE, la empresa se hace responsable por el producto cumpliendo con las normas técnicas del Libro VI, de la Calidad Ambiental	X				El Buque Tanque cuenta con el Certificado Internacional de Prevención de la Contaminación por Hidrocarburo, en lo dispuesto en el Convenio Internacional para prevenir la contaminación por Buques de 1973.

Criterio Auditable	Descripción	Hallazgo				Observaciones
		C	NC	nc	NA	
6	<p><b>ART. 86.- EMISIONES O DESCARGAS ACCIDENTALES:</b> Los regulados cuyas emisiones o descargas sean tratadas en una planta o sistema de tratamiento que atiende a más de una fuente, están obligados a dar aviso inmediato a la entidad encargada de la operación de la planta y a la entidad ambiental de control, cuando con una descarga o emisión ocasional, incidental o accidental originada por causas de fuerza mayor o casos fortuitos puedan perjudicar a su operación. Para tales efectos, deberán contar con un Plan de Contingencias, aprobado por la entidad ambiental de control, que establezca,</p>				X	<p>El Buque Tanque cuenta con el Documento SOPEP aprobado mediante documento DIRNEA-ADSS-0006-2011 del 07 de septiembre de 2011, Plan de emergencia abordó para casos de Contaminación por Hidrocarburos.</p>

Criterio Auditable	Descripción	Hallazgo				Observaciones
		C	NC	nc	NA	
	entre otros, los mecanismos de coordinación y cooperación interinstitucional para controlar cualquier tipo de emergencia.					
7	<b>ART. 87.- INFORMACIÓN DE SITUACIONES DE EMERGENCIA:</b> El regulado está obligado a informar a la entidad ambiental de control cuando se presenten situaciones de emergencia, accidentes o incidentes por razones de fuerza mayor que puedan generar cambios sustanciales de sus descargas, vertidos o emisiones con referencia a aquellas autorizadas por la entidad ambiental de control. Así, reportará de manera inmediata,	No se tiene registros de situaciones de emergencia relacionadas con las emisiones, vertidos o descargas generadas por el buque tanque empresa ECUANAVE C. A.				X



Criterio Auditable	Descripción	Hallazgo				Observaciones
		C	NC	nc	NA	
<p>en un plazo no mayor a 24 horas, las siguientes situaciones:</p> <p>a) Necesidad de parar en forma parcial o total un sistema de tratamiento, para un mantenimiento que dure más de veinticuatro (24) horas;</p> <p>b) Fallas en los sistemas de tratamiento de las emisiones, descargas o vertidos cuya reparación requiera más de veinticuatro (24) horas;</p> <p>c) Emergencias, incidentes o accidentes que impliquen cambios sustanciales en la calidad, cantidad o nivel de la descarga, vertido o emisión; y,</p>						

Criterio Auditable	Descripción	Hallazgo				Observaciones
		C	NC	nc	NA	
d) Cuando las emisiones, descargas o vertidos contengan cantidades o concentraciones de sustancias consideradas peligrosas						
8 <b>ART. 88.- SITUACIONES DE EMERGENCIA:</b> Cuando en el ambiente se produzcan descargas, vertidos o emisiones accidentales o incidentales, inclusive aquellas de fuerza mayor o caso fortuito, la entidad ambiental de control exigirá que el regulado causante realice las acciones pertinentes para controlar, remediar y compensar a los afectados por los daños que tales situaciones hayan ocasionado y evaluará el funcionamiento del plan de	No se tiene registros de situaciones de emergencia relacionadas con las emisiones, vertidos o descargas generadas el buque tanque empresa ECUANAVE C. A.				X	

Criterio Auditable	Descripción	Hallazgo				Observaciones
		C	NC	nc	NA	
contingencias aprobado. Sin perjuicio de las sanciones administrativas o las acciones civiles y penales a que haya lugar.						
9 <b>ART. 89.- PRUEBA DE PLANES DE CONTINGENCIA:</b> Los planes de contingencias deberán ser implementados, mantenidos, y probados periódicamente a través de simulacros. Los simulacros deberán ser documentados y sus registros estarán disponibles para la entidad ambiental de control. La falta de registros constituirá prueba de incumplimiento de la presente disposición.	Se presenta un registro de la ejecución de simulacros en diferentes situaciones de emergencia, disponibles para la entidad ambiental de control.	X				

Criterio Auditable	Descripción	Hallazgo				Observaciones
		C	NC	nc	NA	
10 <b>ART. 90.- MODIFICACIONES AL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL:</b> Cuando se presenten modificaciones sustanciales de las condiciones bajo las cuales se aprobó el Plan de Manejo Ambiental y por tanto del plan de monitoreo, de tal manera que produzca variaciones en la información suministrada, el regulado deberá informar por escrito a la entidad correspondiente. La entidad ambiental de control decidirá la acción que el regulado deberá efectuar, la que deberá estar acorde con los cambios ocurridos. Entre las acciones que el regulado deberá efectuar se citan las siguientes:	Actualmente se encuentra en proceso de regularización ambiental para las actividades operativas del Buque Tanque Alfa 007				X	

Criterio Auditable	Descripción	Hallazgo				Observaciones
		C	NC	nc	NA	
a) Modificación del plan de monitoreo y seguimiento de los aspectos ambientales significativos de la organización; b) Actualización del plan de manejo ambiental; o, c) Ejecución inmediata de una AA.						
<b>11</b> <b>ART. 91.- APELACIONES:</b> El regulado tiene derecho de apelar las decisiones en materia de prevención y control de la contaminación ambiental hasta la última instancia de acuerdo a lo establecido en el presente reglamento.	La empresa ECUANAVE C. A. no ha realizado apelaciones sobre las decisiones de alguna autoridad en materia de prevención y control de la contaminación				X	

Criterio Auditable	Descripción	Hallazgo				Observaciones
		C	NC	nc	NA	
	ambiental					
<b>Libro VI, anexo 1 Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes : Recurso Agua</b>						
12	<b>Art. 4.2.1.17.-</b> Se prohíbe la descarga de residuos líquidos no tratados, provenientes de embarcaciones, buques, naves u otros medios de transporte marítimo, fluvial o lacustre, hacia los sistemas de alcantarillado, o cuerpos receptores. Se observarán las disposiciones vigentes en el Código de Policía Marítima y los	La empresa ECUAVANE cumple con las disposiciones que la Autoridad Marítima (DIRNEA) emite sobre la descarga de aguas residuales provenientes	X			La Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos (DIRNEA) emite el Documento de Cumplimiento en virtud de las disposiciones del Convenio Internacional

Criterio Auditable	Descripción	Hallazgo				Observaciones
		C	NC	nc	NA	
<p>convenios internacionales establecidos, sin embargo, una vez que los residuos sean evacuados a tierra, la Entidad Ambiental de Control podrá ser el Municipio o Consejo Provincial, si tiene transferida competencias ambientales que incluyan la prevención y control de la contaminación, caso contrario seguirá siendo la Dirección General de la Marina Mercante.</p> <p>La Dirección General de la Marina Mercante (DIGMER) fijará las normas de descarga para el caso contemplado en este artículo, guardando siempre concordancia con la norma técnica</p>	de sus embarcaciones.					para la Seguridad de la Vida Humana en el mar 1974

Criterio Auditable	Descripción	Hallazgo				Observaciones
		C	NC	nc	NA	
nacional vigente, pudiendo ser únicamente igual o más restrictiva con respecto a la presente Norma. DIGMER será la Entidad Ambiental de Control para embarcaciones, buques, naves u otros medios de transporte marítimo, fluvial o lacustre.						
<b>Libro VI, Anexo 6: Norma de Calidad Ambiental para el Manejo y Disposición Final de Desechos Sólidos No Peligrosos</b>						
13	<b>Art. 4.1.22</b> Las industrias generadoras, poseedoras y/o terceros que produzcan o manipulen desechos peligrosos deben obligatoriamente realizar la separación en la fuente de los desechos sólidos normales de los	La embarcación realiza la correcta separación en la fuente de los desechos peligrosos en función de los	X			El Buque Tanque Alfa 007 cuenta con un Plan de Gestión de Basuras implementado en la embarcación



Criterio Auditable	Descripción	Hallazgo				Observaciones
		C	NC	nc	NA	
	peligrosos, evitando de esta manera una contaminación cruzada en la disposición final de los desechos					
14	<b>Art. 4.2.3</b> Se prohíbe la localización de contenedores de almacenamiento de desechos sólidos en áreas públicas. Sin embargo la entidad de aseo podrá permitir su localización en tales áreas, cuando las necesidades del servicio lo hagan conveniente, o cuando un evento o situación específica lo exija				X	

Criterio Auditable	Descripción	Hallazgo				Observaciones
		C	NC	nc	NA	
15	Art. 4.1.24: El aseo de los alrededores de contenedores de almacenamiento de uso privado será responsabilidad de los usuarios				X	
16	Art. 4.2.4 Se prohíbe la colocación de animales muertos, cuyo peso sea mayor a 40 Kg y de desechos sólidos de carácter especial, en contenedores de almacenamiento de uso público o privado en el servicio ordinario.				X	
17	Art. 4.2.5 Se prohíbe la quema de desechos sólidos en los contenedores de almacenamiento de desechos sólidos.				X	

Criterio Auditable	Descripción	Hallazgo				Observaciones
		C	NC	nc	NA	
	embarcación					
<b>Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental de Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador.</b>						
18	<b>ART. 71.– Tanques de almacenamiento.–</b> Para los tanques de almacenamiento del petróleo y sus derivados, además de lo establecido en el artículo 25, se deberán observar las siguientes disposiciones:					
	<b>c) Transporte de hidrocarburos y/o sus derivados costa afuera:</b>					

Criterio Auditable	Descripción	Hallazgo				Observaciones	
		C	NC	nc	NA		
19	c.1) El transporte de hidrocarburos y/o sus derivados costa afuera, a través de buques tanques, se realizará sujetándose a lo establecido por la Dirección General de la Marina Mercante y del Litoral, como autoridad marítima nacional responsable de la prevención y control de la contaminación de las costas y aguas nacionales.	La embarcación es constantemente vigilada por la Autoridad Marítima (DIRNEA)	X				
20	c.2) Semestralmente durante los meses de junio y diciembre, la Dirección General de la Marina Mercante y del Litoral presentará a la Subsecretaría de Protección Ambiental a través de la Dirección Nacional de Protección	Esta tarea corresponde a la actual DIRNEA, no al regulado				X	

Criterio Auditable	Descripción	Hallazgo				Observaciones
		C	NC	nc	NA	
	Ambiental un informe de las medidas ambientales aplicadas durante las actividades de transporte para el respectivo control y seguimiento;					
	<b>d) Disposiciones generales para todo tipo de instalaciones:</b>					
21	d.1) Mantener las áreas de las instalaciones industriales vegetadas con mantenimiento periódico para controlar escorrentías y la consecuente erosión.				X	
22	d.2) Se presentará anualmente un informe de inspección y mantenimiento de los tanques de	La inspección de los tanques de	X			

Criterio Auditable	Descripción	Hallazgo				Observaciones
		C	NC	nc	NA	
almacenamiento a la Subsecretaría de Protección Ambiental, así como sobre la operatividad del Plan de Contingencias incluyendo un registro de entrenamientos y simulacros realizados con una evaluación de los mismos.	almacenamiento se la realiza regularmente previo a la emisión del permiso de operación por parte de DIRNEA. Igualmente se verifica la operatividad del Plan de Emergencia.					
<b>Acuerdo Ministerial 155: Normas Técnicas Ambientales para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental para los Sectores de Infraestructura: Eléctrico, Telecomunicaciones y Transporte (Puertos y Aeropuertos) Anexo 1 C: Norma para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental del Recurso Agua en Recintos Portuarios, Puertos y Terminales Portuarias</b>						

Criterio Auditable	Descripción	Hallazgo				Observaciones	
		C	NC	nc	NA		
<b>4.4 NORMAS PARA EL MANEJO DE LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS, DE SENTINA Y DE LASTRE PROVENIENTES DE EMBARCACIONES</b>							
23	<p><b>4.4.1</b> A fin de preservar la calidad del agua, queda prohibida la descarga de aguas residuales domésticas desde embarcaciones hacia los cuerpos de agua. Este tipo de aguas residuales deberán ser entregadas al sistema de tratamiento de la instalación portuaria. La instalación portuaria será responsable por su disposición final mediante instalaciones in situ o través de un tercero debidamente autorizado por la Entidad Ambiental de Control en concordancia con lo establecido en el</p>	<p>El manejo de la descarga de las aguas residuales domésticas de la embarcación es manejada en base al cumplimiento con la norma técnica aplicable, art. 84 del Libro VI</p>	X				<p>Esta información consta en las bitácoras de la embarcación</p>

Criterio Auditable	Descripción	Hallazgo				Observaciones
		C	NC	nc	NA	
	artículo 84 del presente Libro VI. De no contar la instalación portuaria con las instalaciones o no poder brindar el servicio para el tratamiento de aguas residuales domésticas, éstas deberán ser descargadas de acuerdo a las especificaciones establecidas en el Convenio MARPOL 73/78, Anexo IV - Prevención de la Contaminación por Aguas Residuales desde Embarcaciones.					
24	<b>4.4.2</b> Igualmente se prohíbe descargar aguas residuales de sentina desde embarcaciones hacia los cuerpos de agua. Estas aguas deberán ser entregadas a la respectiva autoridad	Las aguas de sentina son eliminadas para su tratamiento y disposición final	X			



Criterio Auditable	Descripción	Hallazgo				Observaciones
		C	NC	nc	NA	
portuaria para su adecuado manejo y tratamiento. Al traspasarse estas aguas desde la embarcación hacia el sistema de tratamiento, se deberá utilizar dispositivos para la contención de posibles goteos o derrames.	mediante bombeo hasta los tanques de las empresas autorizadas por la Autoridad Marítima					
25 <b>4.4.3</b> A fin de evitar la introducción de microorganismos, de organismos acuáticos perjudiciales y agentes patógenos exóticos a aguas ecuatorianas, toda embarcación que provenga de aguas internacionales deberá obligatoriamente renovar su agua de lastre por lo menos una vez antes de ingresar a puertos	La renovación del agua de lastre se la realiza conforme a los lineamientos de la OMI y verificados por la DIRNEA mediante los registros en las bitácoras	<b>X</b>				

Criterio Auditable	Descripción	Hallazgo				Observaciones
		C	NC	nc	NA	
	ecuatorianos a una distancia no menor de 50 millas náuticas contadas desde la línea base que une los puntos más salientes de la costa ecuatoriana y de las Islas Galápagos. Dichas embarcaciones deberán igualmente cumplir con las disposiciones de la Organización Marítima Internacional al respecto.					
26	<b>4.4.4</b> La DIGMER deberá informar a los agentes navieros y/o embarcaciones sobre las zonas y situaciones de riesgo que deben evitarse al tomar agua para el lastre.				X	
27	<b>4.4.5</b> Las embarcaciones deberán evitar realizar cualquier maniobra o trabajo de	El mantenimiento de las embarcaciones de la	X			

Criterio Auditable	Descripción	Hallazgo				Observaciones
		C	NC	nc	NA	
carácter abrasivo, que desprenda pinturas o residuos de casco dentro de las aguas marinas o fluviales.	flota ECUANAVE se realiza en los diques flotantes bajo la vigilancia de la Autoridad Marítima					

## 1.2. Resumen de Hallazgos del Estudio Ex Post

Luego del análisis realizado a las operaciones de empresa ECUANAVE, se han determinado los siguientes hallazgos:

CRITERIOS	HALLAZGOS				
	C	NC	nc	NA	Total
Texto Unificado de Legislación Secundaria del Medio Ambiente, Libro VI: del Sistema Único de Manejo Ambiental: Reglamento de Gestión Ambiental para la Prevención de la Contaminación: Cap. V, Sección 1: De los Deberes y Derechos del Regulado	5	0	1	5	11
Texto Unificado de Legislación Secundaria del Medio Ambiente, Libro Vi, Anexo 1: Norma de Calidad Ambiental y de Descargas de Efluentes : Recurso Agua	1	0	0	0	1
Texto Unificado de Legislación Secundaria del Medio Ambiente, Libro Vi, Anexo 6: Norma de Calidad Ambiental para el Manejo y Disposición Final de Desechos Sólidos No Peligrosos	1	0	0	4	5
Reglamento Sustitutivo al Reglamento Ambiental para Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador, DE 1215	2	0	0	2	4
Acuerdo Ministerial 155: Normas Técnicas Ambientales para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental para los Sectores de Infraestructura: Eléctrico, Telecomunicaciones y Transporte (Puertos y Aeropuertos) Anexo 1 C: Norma para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental del Recurso Agua en	4	0	0	1	5

Recintos Portuarios, Puertos y Terminales Portuarias. Art. 4.4 Normas para el Manejo de las Descargas de Aguas Residuales Domesticas, de Sentina y de Lastre Provenientes de Embarcaciones					
Total de Criterios Auditados	13	0	1	12	26
Porcentajes	50,00	0	3,85	46,15	100

### 1.3. Análisis socio ambiental de la actividad del Buque Tanque Alfa 007 de la Empresa ECUANAVE S.A.

Para comprender un poco más la relación que existe entre las actividades de la empresa ECUANAVE S.A. sobre su entorno social se realiza un análisis de los siguientes aspectos:

- Descripción del impacto económico productivo de cada puerto respecto a las actividades que realiza la empresa ECUANAVE S.A.
- Niveles y factores de riesgo asociados a las diferentes rutas marítimas utilizadas por la empresa ECUANAVE S.A.
- Descripción de los principales actores sociales del Área de Influencia Directa de las operaciones de la empresa ECUANAVE S.A., en función de su participación en la gestión del riesgo y respuestas en caso de emergencias.

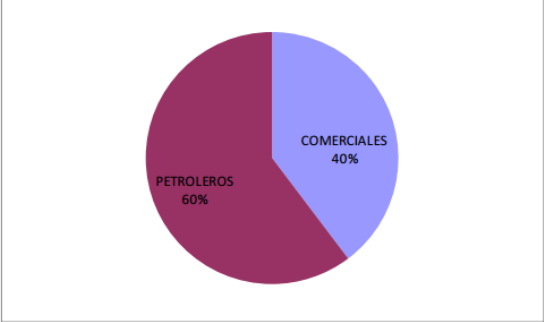
#### 1.3.1. Descripción del impacto económico productivo de cada puerto respecto a las actividades que realiza el Buque Tanque Alfa 007 de la empresa ECUANAVE S.A.

Para este análisis se incluye un cuadro donde se señala los puertos del país y se realiza la descripción de la relación de éstos con la actividad de la empresa

---

ECUANAVE. La descripción corresponde al análisis de cómo es impactado a nivel económico cada uno de los puertos en relación a la actividad de comercialización.

PUERTOS	PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS	ACTIVIDAD DE ECUANAVE	IMPACTO ECONÓMICO DE LA ACTIVIDAD DE ECUANAVE SOBRE LOS PUERTOS
Puerto de Esmeraldas	<p>Las instalaciones del Puerto comercial de Esmeraldas cuentan con facilidades para que los clientes nacionales y extranjeros realicen de manera eficiente, económica y segura sus actividades de comercio exterior. Los servicios al buque y a la carga son brindados por empresas privadas. La Autoridad Portuaria de Esmeraldas es el ente que coordina y regula las actividades de estas empresas.</p>	<p>Abastecimiento de combustible a buques comerciales que atracan en el puerto comercial</p>	<p>Se puede indicar que el desarrollo económico de las naciones depende, fundamentalmente, del comercio. De esta manera, los Puertos son la infraestructura clave para el desarrollo comercial y económico de un país. A través de ellos se lleva a cabo gran parte del comercio internacional de un país vía marítima, y no solo eso, pues también es la puerta de entrada para el turismo.</p> <p>El sistema Portuario en el Ecuador se encuentra en evolución, no cabe duda que la actividad portuaria es vital para la economía del País. El Ecuador cuenta con cuatro puertos estatales que son: el Puerto de Guayaquil, Manta, Puerto Bolívar y Esmeraldas, cuenta con 15 puertos privados, entre ellos están Bananapuerto, Dinari, Ecuagran, Trinipuerto y tres terminales portuarios petroleros que son: Balao, La Libertad y El Salitral.</p> <p>Con respecto al movimiento de carga que se realizan en los diferentes Puertos comerciales Y Terminales Petroleros, los terminales petroleros tienen un 60% de participación y los terminales comerciales un 40%.</p>
Terminal Petrolero Balao	<p>A través del Terminal se exportan un promedio anual de 160 millones de barriles de crudo a Estados Unidos, Golfo de México, Centro y Sur</p>	<p>Abastecimiento de combustible a buques petroleros que atracan el terminal</p>	<p>Con respecto al movimiento de carga que se realizan en los diferentes Puertos comerciales Y Terminales Petroleros, los terminales petroleros tienen un 60% de participación y los terminales comerciales un 40%.</p>

PUERTOS	PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS	ACTIVIDAD DE ECUANAVE	IMPACTO ECONÓMICO DE LA ACTIVIDAD DE ECUANAVE SOBRE LOS PUERTOS						
	<p>América, Japón y Corea; y se importa un promedio anual de 7 millones de barriles de productos refinados. En el Terminal operan un promedio anual de 620 naves de tráfico internacional y de cabotaje.</p>		<div data-bbox="836 421 1382 741" data-label="Figure">  <table border="1"> <caption>Impacto Económico de la Actividad de ECUANAVE sobre los Puertos</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PETROLEROS</td> <td>60%</td> </tr> <tr> <td>COMERCIALES</td> <td>40%</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>En el caso de las naves movilizadas en el país, el Puerto de Guayaquil lidera con el 55,04% (32.83 % de Autoridad Portuaria de Guayaquil y 22.21 % de los Terminales Privados), Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar con el 12.66%, Superintendencia del Terminal Petrolero de Balao (SUINBA) con el 10.59 %, Autoridad Portuaria de Manta con el 9.95%, la Superintendencia del Terminal Petrolero de La Libertad (SUINLI) con el 5.52 %, Autoridad Portuaria de Esmeraldas con el 5.27 % y finalmente la Superintendencia del Terminal Petrolero de El Salitral (SUINSA) con el 0.96 %.</p> <p><u>Exportaciones e Importaciones Comerciales</u></p> <p>Entre las Autoridades Portuarias, se registra el mayor movimiento de carga en la Autoridad Portuaria de Guayaquil, con el 86% de la carga de importación y 74% de exportación; Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar con el 1% de importación y 21 % para exportación; Autoridad Portuaria de Manta con el 8% de Importación y 1%</p>	Categoría	Porcentaje	PETROLEROS	60%	COMERCIALES	40%
Categoría	Porcentaje								
PETROLEROS	60%								
COMERCIALES	40%								
Puerto de Manta	<p>Es un terminal que por hallarse en un punto de ubicación estratégico en las rutas navegables de los distintos puertos continentales sirve de puerto de desembarque de contenedores que vienen en buques de gran calado denominados de Quinta Generación, concepto recientemente aplicado en el comercio marítimo internacional por efecto de minimizar</p>	<p>Abastecimiento de combustible a buques comerciales que atracan en el puerto comercial</p>	<p><u>Exportaciones e Importaciones Comerciales</u></p> <p>Entre las Autoridades Portuarias, se registra el mayor movimiento de carga en la Autoridad Portuaria de Guayaquil, con el 86% de la carga de importación y 74% de exportación; Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar con el 1% de importación y 21 % para exportación; Autoridad Portuaria de Manta con el 8% de Importación y 1%</p>						



PUERTOS	PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS	ACTIVIDAD DE ECUANAVE	IMPACTO ECONÓMICO DE LA ACTIVIDAD DE ECUANAVE SOBRE LOS PUERTOS
	costo y maximizar el transporte de carga.		para exportación; Autoridad Portuaria de Esmeraldas con 5% para importación y 3% para exportación.
Terminal Petrolero La Libertad	<p><b>Muelle de Petroindustrial:</b> Dotado de cuatro boyas con una profundidad de 4.8 metros MLWS para el amarre de buques de hasta 4,500 toneladas DWT, entrega producto refinado como Diesel Oil, Gasolina Comercial, Gasolina Especial, Kerex, Turbo y Fuel Oil.</p> <p><b>Boyas de Cautivo:</b> Dotada de tres boyas con una profundidad de 7.0 metros MLWS, para amarre de buques de hasta 4,500 toneladas DWT, los productos que se entregan son Fuel Oil y Diesel Oil.</p> <p><b>Boyas Internacionales:</b> Dotado de cuatro</p>	Abastecerse de combustible para su posterior transporte y distribución a los clientes del sector naviero nacional e internacional.	<p>Hay que indicar que las naves en mayor número operaron en el Puerto de Guayaquil, seguidos de Puerto Bolívar, Manta y Esmeraldas.</p> <p><u>Exportaciones e Importaciones Petroleras</u></p> <p>En las Superintendencias de los Terminales Petroleros, SUINBA tiene el 89% del movimiento de hidrocarburos (7% de exportación y 93% de importación), SUINLI el 7% (90% de importación y 10% de exportación) y SUINSA 4 % (100% de importación y 0% de exportación).</p> <p>De toda esta información podemos determinar primeramente que la mayor parte del movimiento de carga en los puertos del Ecuador corresponde a la carga petrolera, de este sector la mayor parte del movimiento se lo realiza en el Terminal petrolero de Balao y a su vez se puede determinar que la mayoría del movimiento corresponde a importaciones.</p> <p>Debido a todos estos aspectos que han derivado en el cada vez mayor aumento en el comercio internacional ecuatoriano, que en su mayoría se transporta en barcos mercantes, se creó la necesidad de suministrarle combustibles localmente a estos barcos. Este es el antecedente por el cual el</p>

PUERTOS	PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS	ACTIVIDAD DE ECUANAVE	IMPACTO ECONÓMICO DE LA ACTIVIDAD DE ECUANAVE SOBRE LOS PUERTOS
	<p>boyas con una profundidad de 13 metros MLWS, para amarre de buques de hasta 40,000 toneladas DWT, los productos que se despachan son Fuel Oil, Crudo.</p> <p><b>Monoboya:</b> Con una profundidad de 13 metros promedio para amarre de buques de hasta 45,000 toneladas DWT.</p>		<p>la empresa ECUANAVE C.A. empezó a comercializar combustibles para el sector naviero internacional bajo su propia marca con el fin de separar la comercialización de combustibles subsidiados para consumo interno, de los combustibles no subsidiados para el sector naviero internacional, estableció ECUANAVE S.A. para comercializar combustibles a naves de bandera extranjera en puertos Ecuatorianos.</p> <p>Por lo tanto se puede considerar como positivo el impacto económico de la actividad de ECUANAVE sobre los diferentes puertos ya que de esta manera contribuye al desarrollo normal de las actividades comerciales al suministrar a los buques comerciales y petroleros el combustible que requieren para operar normalmente.</p>
Terminal Petrolero El Salitral	<p>El acceso a los diferentes Terminales ubicados en la jurisdicción de la Superintendencia de El Salitral, se efectúa por el estero Salado, desde el sitio denominado CUARENTENA (Boca del Rosario), pudiendo los buques tanqueros llegar en cualquier tiempo sin que se vean</p>	Abastecerse de combustible para el sector naviero nacional.	

PUERTOS	PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS	ACTIVIDAD DE ECUANAVE	IMPACTO ECONÓMICO DE LA ACTIVIDAD DE ECUANAVE SOBRE LOS PUERTOS
	<p>afectados por el nivel de las mareas del estero Salado, ni las condiciones atmosféricas imperantes. Este estero es ancho y espacioso (300 metros), con una profundidad promedio de 20 metros, el mismo que se encuentra balizado e iluminado desde cuarentena hasta el sitio denominado Tres Bocas, en una longitud de 7.2 millas náuticas, que permite la operación de los buques tanqueros durante las horas nocturnas con toda seguridad. El Terminal se encuentra ubicado al Suroeste de la ciudad de Guayaquil en el estero Plano Seco, contiguo al</p>		

PUERTOS	PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS	ACTIVIDAD DE ECUANAVE	IMPACTO ECONÓMICO DE LA ACTIVIDAD DE ECUANAVE SOBRE LOS PUERTOS
	<p>sitio denominado Tres Bocas, confluencia de los esteros Plano Seco, Mongòn y Salado.</p>		
<p>Puerto de Guayaquil</p>	<p>El Puerto de Guayaquil está preparado para desenvolverse en el mundo comercial moderno, para lo que cuenta con medios capaces de optimizar las operaciones generando la mayor rentabilidad para sus usuarios. En el puerto se prestan todos los servicios requeridos por las naves y las mercaderías, a cargo de operadores privados de alta especialización que, bajo el control de La Autoridad Portuaria, actúan en libre competencia, para satisfacer los</p>	<p>Abastecimiento de buques comerciales que atracan en el puerto comercial</p>	

PUERTOS	PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS	ACTIVIDAD DE ECUANAVE	IMPACTO ECONÓMICO DE LA ACTIVIDAD DE ECUANAVE SOBRE LOS PUERTOS
	<p>requerimientos de los usuarios más exigentes. El Puerto de Guayaquil, tiene capacidad para prestar servicios a todo tipo de naves y carga; posee muelles para carga general, frutas, contenedores, y un especializado en gráneles, dotado de sistemas automáticos de operación. Los muelles tienen una amplia zona operacional despejada y se cuenta con equipos especializados en el movimiento de contenedores.</p>		
Puerto Bolívar	Es uno de los principales puertos de embarque de plátanos cuyo principal destino es Europa. Cerca del	Abastecimiento de buques comerciales que atracan en el puerto comercial	

PUERTOS	PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS	ACTIVIDAD DE ECUANAVE	IMPACTO ECONÓMICO DE LA ACTIVIDAD DE ECUANAVE SOBRE LOS PUERTOS
	<p>80% de la producción bananera de Ecuador se embarca a través de este puerto.</p> <p>Muelle de Espigón Con dos frentes de atraque, longitud de 130m, y ancho de 30m, calado de 10.5 Estructura: 1 losa y pilotes de hormigón.</p> <p>Muelle Marginal Longitud 365 m Ancho 25 m. Calado 10.5 m, permite el atraque simultaneo de 2 buques de hasta 27.000 TB. Estructura de hormigón armado.</p> <p>Muelle de cabotaje Especial para el servicio al turismo, extensión 60 m calado 5.70 m</p> <p>Áreas de Almacenamiento Puerto Bolívar</p>		

PUERTOS	PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS	ACTIVIDAD DE ECUANAVE	IMPACTO ECONÓMICO DE LA ACTIVIDAD DE ECUANAVE SOBRE LOS PUERTOS
	<p>cuenta con 27.104 m<sup>2</sup> de bodegas y patios con servicio para el almacenamiento de mercancías. 6 bodegas para carga general con un total de 10.152 m<sup>2</sup> 6 bodegas para paletizado de banano con un total de 14.592 m<sup>2</sup> bodega de 2.360 m. para graneles.</p> <p>Áreas de parqueaderos</p> <p>Parqueadero para vehículos pesados, especial para bananeros con una área de 50.318 m<sup>2</sup></p> <p>Parqueadero para vehículos livianos en el área operativa con una superficie de 1.530 m<sup>2</sup></p> <p>Parqueadero en el área administrativa y bancaria 2.290 m<sup>2</sup></p>		

PUERTOS	PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS	ACTIVIDAD DE ECUANAVE	IMPACTO ECONÓMICO DE LA ACTIVIDAD DE ECUANAVE SOBRE LOS PUERTOS
	Edificio antinarcóticos Con 1.600 metros de instalaciones para el control de narcóticos, con dotación de scanner y perros adiestrados para detección de estupefacientes y sustancias psicotrópicas."		



---

En función de la información presentada en el cuadro anterior se puede concluir lo siguiente:

- La principal actividad comercial económica de un país se realiza a través de los puertos. El Ecuador tiene 4 puertos comerciales principales: Esmeraldas, Manta, Guayaquil y Puerto Bolívar, y cuenta con 3 terminales Petroleros: Balao, La Libertad y El Salitral. La mayor actividad comercial del Ecuador se realiza mediante el comercio realizado en los Terminales Petroleros, dentro de los cuales el mayor movimiento se realiza en el Terminal Petrolero de Balao. En los puertos comerciales, donde se realiza el mayor movimiento es en el de Guayaquil.
- La actividad de ECUANAVE S.A. nace como una necesidad debido al aumento en la actividad comercial en los Puertos y Terminales Petroleros. Los grandes Buques Transportadores de Productos y Petróleo necesitan combustible para poder movilizarse y es ahí donde interviene ECUANAVE y otras compañías empresas de combustibles para el segmento naviero. Su función es la de abastecer a estos grandes buques comerciales para que puedan desarrollar normalmente sus actividades de transporte a nivel nacional e internacional.
- Por lo tanto el impacto económico de las actividades de ECUANAVE sobre los diferentes Puertos comerciales y terminales Petroleros es positiva ya que contribuyen a cubrir una necesidad operativa creada por el aumento de la actividad comercial en los Puertos.

### 1.3.2. Niveles y factores de riesgo asociados a las diferentes rutas marítimas utilizadas el Buque Tanque Alfa 007 de la empresa ECUANAVE S.A.

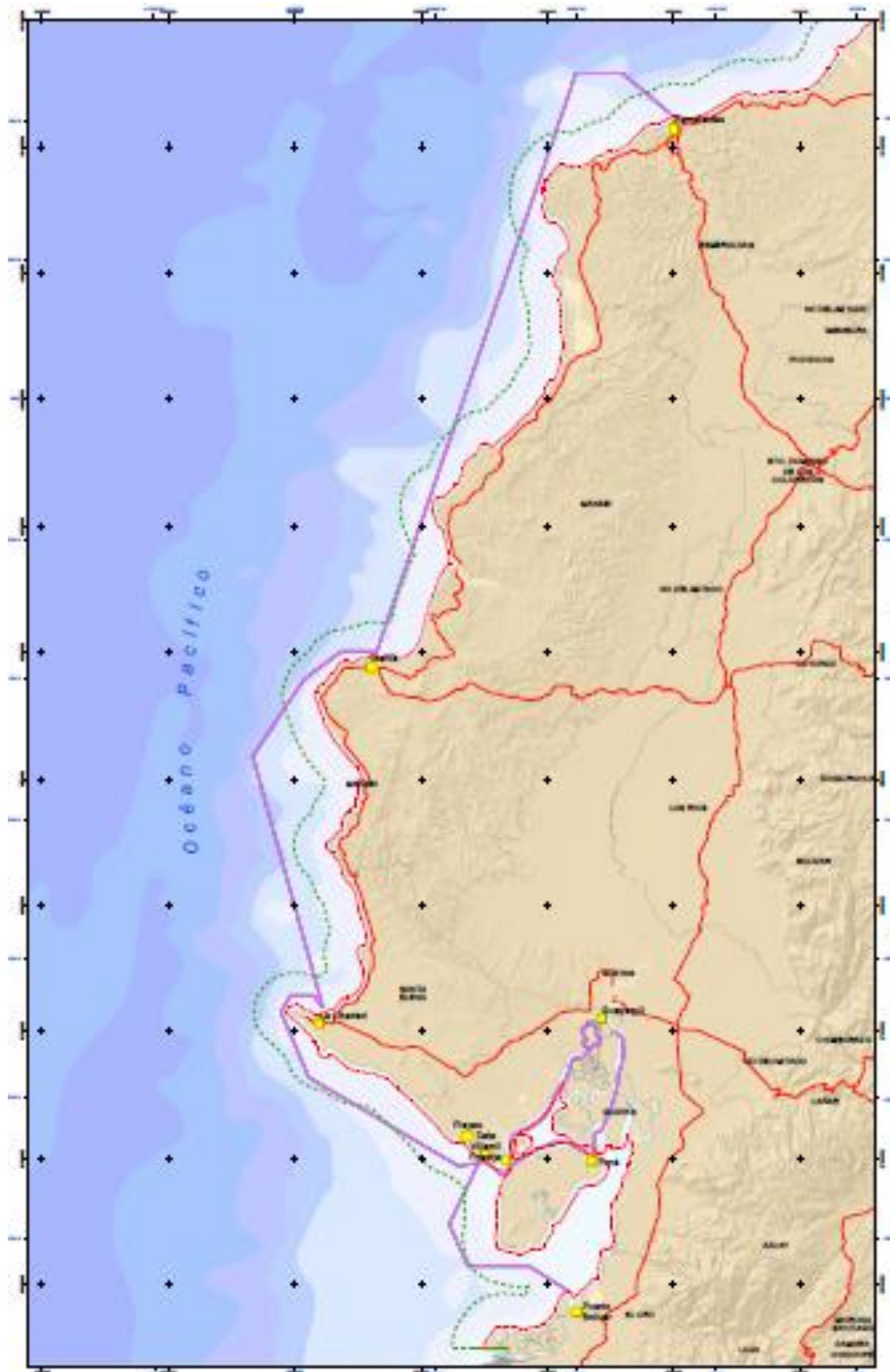
De acuerdo a los diferentes destinos del combustible comercializado por ECUANAVE se puede indicar que opera a nivel de toda la costa ecuatoriana incluyendo la zona del golfo de Guayaquil.

Como punto de origen se puede considerar al terminal petrolero La Libertad puesto que es ahí donde se carga el combustible que va a ser distribuido a los buques comerciales ubicados en los diferentes puertos del país. En función de estas consideraciones se pueden establecer los siguientes tramos:

Tramos	Origen	Destino	Distancia aproximada
La Libertad - Manta	La Libertad	Puerto Comercial de Manta	145 Km.
La Libertad - Esmeraldas	La Libertad	Puerto Comercial de Esmeraldas	390 Km.
La Libertad - Guayaquil	La Libertad	Golfo de Guayaquil, Puerto Comercial de Guayaquil	180 Km.
La Libertad – Puerto Bolívar	La Libertad	Puerto Comercial de Pto. Bolívar	165 Km.

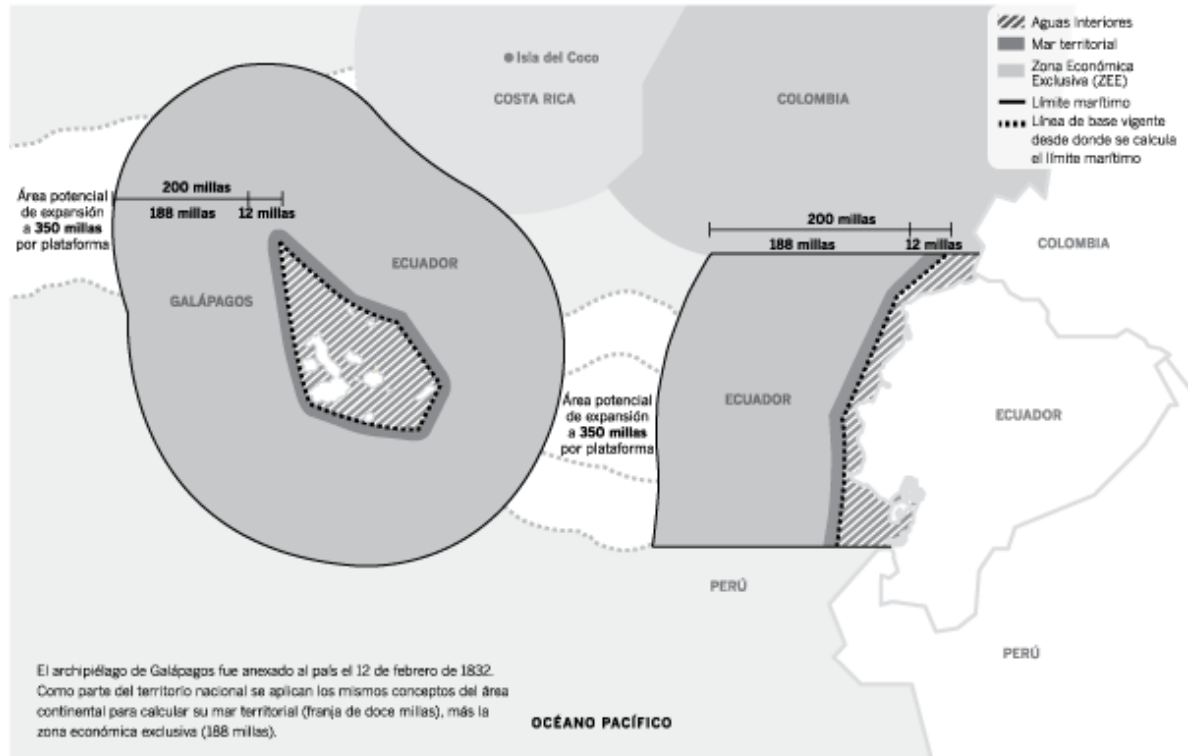
Para establecer el nivel de riesgo se considerarán los siguientes aspectos:

- 
- Riesgo Ecológico: Presencia de áreas naturales protegidas del estado ecuatoriano
  - Riesgo social: Presencia de sector pesquero artesanal.



Rutas ECUANAVE. Fuente Geosima, 2012

**Espacios marítimos del Ecuador** DE ACUERDO A LA CONVENCIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE LOS DERECHOS DEL MAR (CONVEMAR)

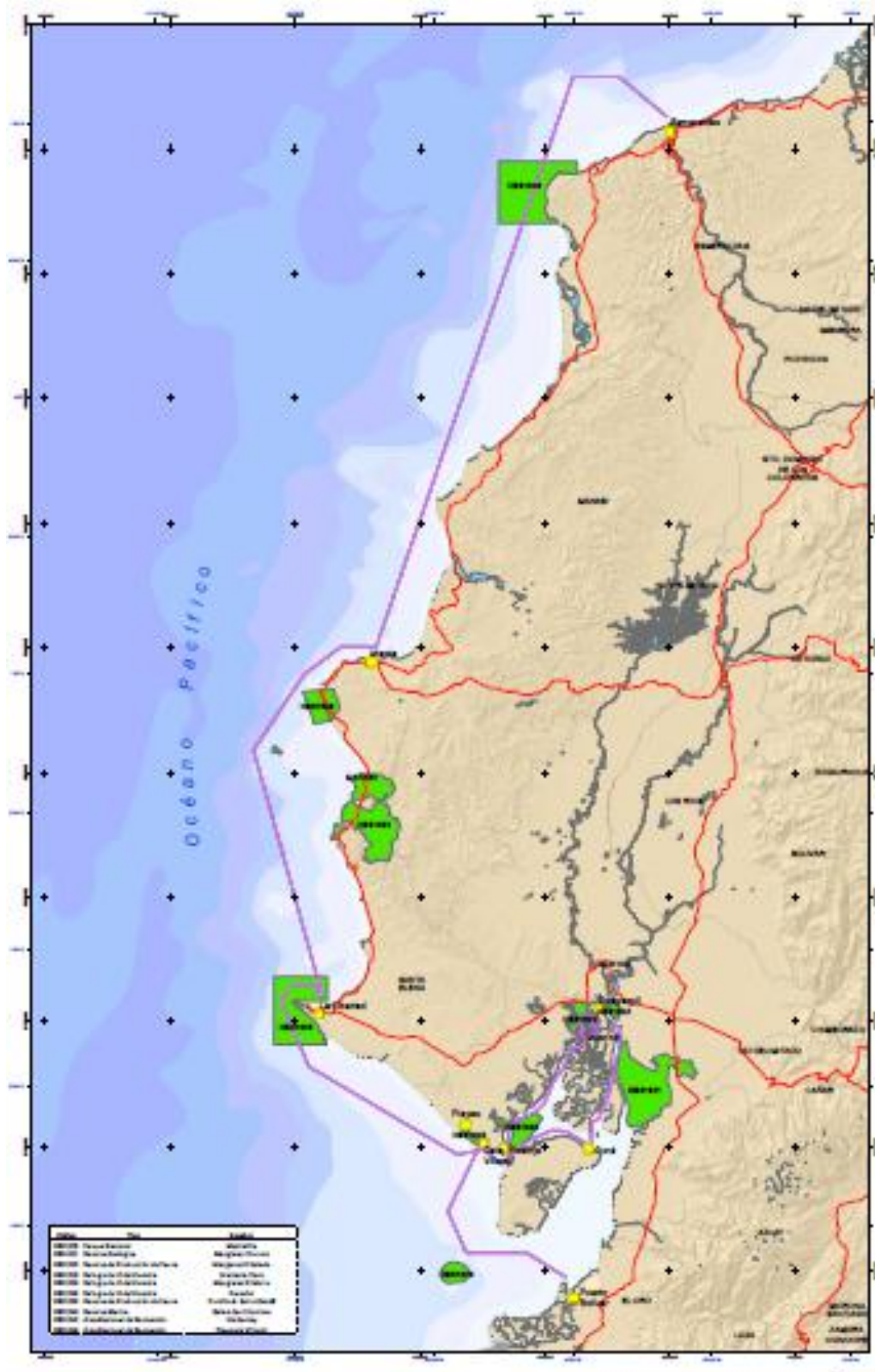


Espacios marítimos del Ecuador De acuerdo a la CONVEMAR. Fuente El Universo 2012

### **Riesgo ecológico: Áreas protegidas**

El Riesgo ecológico está dado por la presencia de áreas protegidas en el entorno marino que podrían ser afectadas por una eventual situación de emergencia que se pudiera suscitar. Las principales áreas protegidas en la zona costera ecuatoriana son:

<b>Código</b>	<b>Tipo</b>	<b>Nombre</b>	<b>Ubicación</b>
HB01005	Parque Nacional	Machalilla	Manabí
HB01021	Reserva Ecológica	Manglares Churute	Guayas
HB01025	Reserva de producción de fauna	Manglares El Salado	Guayas
HB01029	Refugio de vida Silvestre	Isla Santa Clara	El Oro
HB01036	Refugio de vida Silvestre	Manglares El Morro	Guayas
HB01038	Refugio de vida Silvestre	Pacoché	Manabí
HB01039	Reserva de producción de fauna	Puntilla de Santa Elena	Santa Elena
HB01040	Reserva Marina	Galera San Francisco	Esmeraldas
HB01042	Área Nacional de Recreación	Isla Santay	Guayas
HB01046	Área Nacional de Recreación	Playas de Villamil	Guayas



Mapa de áreas sensibles marino costeras. Fuente Geosima , 2012.



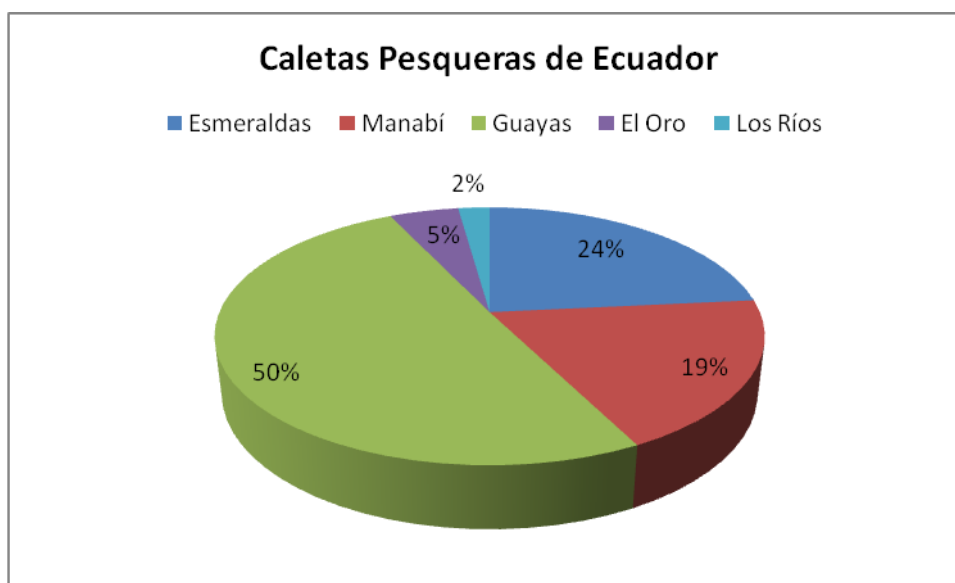
### **Riesgo social: Presencia de sector pesquero artesanal.**

Primeramente vale la pena mencionar que el principal riesgo asociado a las actividades de comercialización de ECUANAVE está denotado por el producto transportado que es el combustible y la ocurrencia de algún tipo de contingencia que puede provocar que se vierta este producto sobre el ambiente lo cual podría provocar graves consecuencias ambientales para el ecosistema marino y la actividad económica del sector pesquero ecuatoriano.

Según datos de la Subsecretaría de Recursos Pesqueros en el país existen registradas la siguiente información de la flota pesquera:

Sector	No. de Embarcaciones	No. de Pescadores
Industrial	541	4.021
Artesanal	3.674	25.738

Las caletas pesqueras a lo largo de la costa ecuatoriana suman 173 de las cuales el 50% se encuentran ubicadas en la provincia del Guayas.

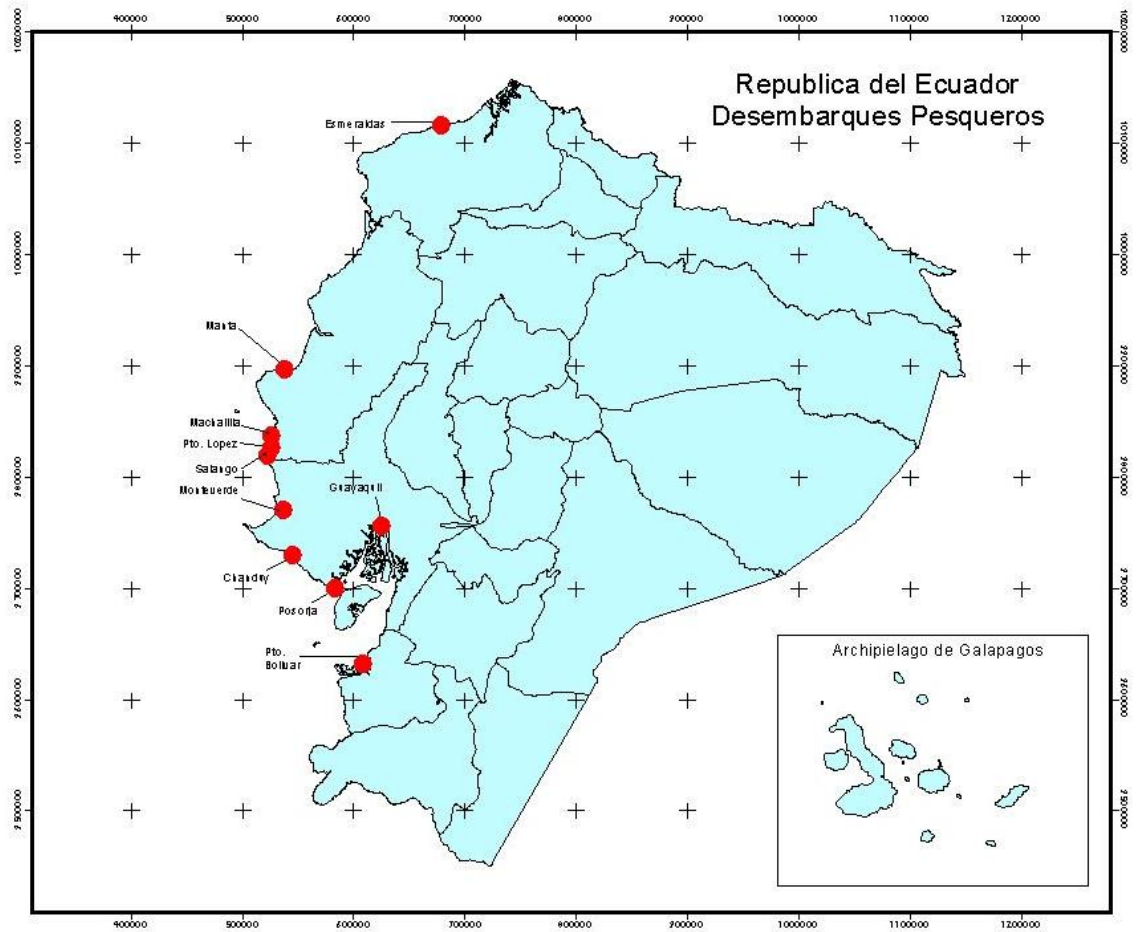




Fuente: Subsecretaría de Recursos Pesqueros, 2013. Elaborado por CONSULAT.

Los principales puntos de desembarque de la pesca son:

<b>SITIO</b>	<b>PROVINCIA</b>
Esmeraldas	Esmeraldas
Manta	Manabí
Machalilla	Manabí
Puerto López	Manabí
Salango	Manabí
Monteverde	Santa Elena
Chanduy	Santa Elena
Posorja	Guayas
Guayaquil	Guayas
Puerto Bolívar	El Oro



Principales Puntos de desembarque de la pesca en Ecuador. Fuente: [www.fao.org/fi/oldsite/FCP/es/ECU/body.htm](http://www.fao.org/fi/oldsite/FCP/es/ECU/body.htm), 2013

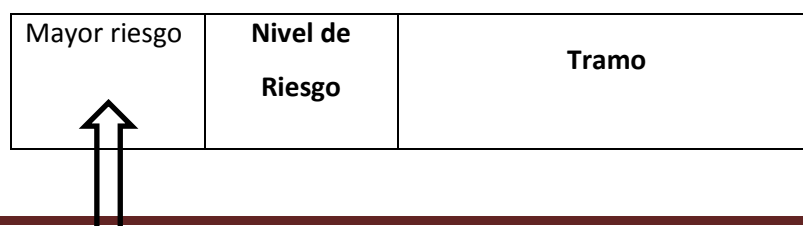
Según la información obtenida relacionada a los principales problemas que afectan al sector pesquero está la inseguridad, el último aviso del Presidente Rafael Correa respecto a la pesca de arrastre, son algunos de los obstáculos que sortea el sector pesquero ecuatoriano, así como en diciembre pasado se firmó el Acuerdo Ministerial 405, que prohíbe la construcción, ampliación e importación de nuevas embarcaciones artesanales e industriales, destinadas a la extracción de los recursos pesqueros.

Los conflictos entre pescadores industriales y artesanales por la incursión de los primeros al interior de las 8 millas de operación de los artesanales son otro motivo de conflicto y malestar entre el sector pesquero. La eliminación de la pesca de arrastre se realiza en beneficio del ecosistema y de los pescadores

artesanales, mientras que los pescadores industriales están en desacuerdo. Del análisis y búsqueda de información no se han podido conocer la existencia de conflictos entre el sector pesquero y los buques de transporte y carga.

En función de estas particularidades podemos concluir lo siguiente:

- Desde el punto de vista social, las embarcaciones de ECUANAVE realizan su recorrido en el tramo La Libertad – Guayaquil dentro del límite de las 8 millas que es zona de pesca artesanal.
- Desde el Punto de vista ecológico el Tramo La Libertad – Guayaquil es el que cuenta con la mayor cantidad de naturales áreas protegidas, 6 en total por lo cual también se lo puede considerar como el más riesgoso en el aspecto ecológico.
- Debido a las condiciones físicas, el Tramo La Libertad – Guayaquil también se lo puede catalogar como el de mayor riesgo debido a su morfología, profundidad de las aguas, y sumado al alto tráfico marítimo que se desarrolla en esta zona.
- La ruta que presenta menos riesgo es la de La Libertad – Manta, por sus características geográficas, sumado al hecho de que no atraviesa ninguna área natural protegida marino costera así como que la mayoría del trayecto se realiza fuera del límite de las 8 millas que es la zona de pesca artesanal.
- Para dar una idea comparativa del nivel de riesgos de las rutas de ECUANAVE se puede establecer la siguiente escala jerárquica:



Menor riesgo	4	La Libertad - Guayaquil
	3	La Libertad - Esmeraldas
	2	La Libertad – Puerto Bolívar
	1	La Libertad – Manta

- En el Plan de Manejo Ambiental se indica el Plan de Contingencias y medidas preventivas para minimizar los riesgos asociados a las rutas y sus particularidades

**1.3.3. Descripción de los principales actores sociales del Área de Influencia Directa de las operaciones del Buque Tanque Alfa 007 de la empresa ECUANAVE S.A., en función de su participación en la gestión del riesgo y respuestas en caso de emergencias.**

Como área de influencia directa social se han establecido los siguientes actores en función de la gestión del riesgo:

- **Autoridades Municipales**

CIUDAD	PROVINCIA	MUNICIPIOS				
		Actor	Institución	Cargo	Dirección	Teléfono
Machala	El Oro	Sr. Carlos Falquez Batallas	Ilustre Municipio de Machala	Alcalde	Edificio Municipal, Avda. 25 de Junio y Avda. 9 de Mayo	07 2962-234
Esmeraldas	Esmeraldas	Sr. Erenesto Estupiñán Quintero	Ilustre Municipio de Esmeraldas	Alcalde	Bolívar y 9 de octubre	06 2727-943
Guayaquil	Guayas	Ab. Jaime Nebot Saadi	Ilustre Municipio de Guayaquil	Alcalde	Pichincha 605 entre Clemente Ballén y 10 de Agosto	04 2594-800
Manta	Manabí	Ing. Jaime Estrada	Ilustre Municipio de Manta	Alcalde	Calle 9 Avenida 4	05 2611-471
La Libertad	Santa Elena	Econ. Marco Chango Jacho	Ilustre Municipio de La Libertad	Alcalde	Barrio Rocafuerte, Calle 23 y Av. 4 A esq.	04 2786-786

- **Cuerpos de Bomberos**

CIUDAD	PROVINCIA	BOMBEROS				
		Actor	Institución	Cargo	Dirección	Teléfono
Machala	El Oro	Ab. José Barreto Romero	Cuerpo de Bomberos de Machala	Jefe	6 ta Oeste 0 y Marcel Laniado E/Kleber Frnaco	07-2-968458
Esmeraldas	Esmeraldas	Coronel (B) José Vivero Bolaños	Cuerpo de Bomberos de Esmeraldas	Jefe	Olmedo y 9 de Octubre esquina.	06 2723 758
Esmeraldas	Guayas	Martín Cucalón de Ycaza	Cuerpo de Bomberos de Guayaquil	Jefe	Av. 9 de Octubre 607 y Escobedo	42066006
Manta	Manabí	Sofonías Rezabala	Cuerpo de Bomberos de Manta	Jefe	Calle 12 y Av. 11	52621777
La Libertad	Santa Elena	Jefe del Cuerpo de Bomberos	Cuerpo de Bomberos de La Libertad	Jefe	Av. 9 de Octubre y calle 22	42785562

- **Autoridades Marítimas**

CIUDAD	PROVINCIA	AUTORIDADES MARÍTIMAS				
		Actor	Institución	Cargo	Dirección	Teléfono
Guayaquil	Guayas	Ab. Juan Carlos Jairala Reyes	Autoridad Potuaria de Guayaquil	Gerente	Av. de La Marina vía Puerto Marítimo A lado de la Base Naval Sur	(593) (4) 248 01 20
Puerto Bolívar	El Oro	Ing. Wilmer Encalada Ludeña	Autoridad Potuaria de Puerto Bolívar	Gerente	Ave. Bolívar Madero Vargas Area Administrativa 3004 - Area Operativa 3102	(593) (7) 292 99 99
Esmeraldas	Esmeraldas	Ing. Susana Calderón	Autoridad Portuaria de Esmeraldas	Gerente	Av. Jaime Roldós Aguilera (Recinto Portuario) Puerto Comercial de Esmeraldas	(593) (6) 272 13 52 / (593) (6) 272 13 51
Esmeraldas	Esmeraldas	CPNV (SP) Roberto Jara Guevara	Superintendencia del Terminal Petrolero de Balao SUINBA - DIRNEA	Superintendente	Vía al Pto. Marítimo Esmeraldas junto a la Capitanía del Puerto	593-06-2722262

CIUDAD	PROVINCIA	AUTORIDADES MARÍTIMAS				
		Actor	Institución	Cargo	Dirección	Teléfono
Guayaquil	Guayas	Ab. Jessica Madero Egas	Subsecretaría de Puertos y Transporte Marítimo y Fluvial	Subsecretaria de Puertos	Puerto Marítimo de Guayaquil, Zona Bancaria, (Módulo 16-17)	(593) 4 – 245 85 73 – (593) 4 – 248 81 14
Guayaquil	Guayas	Contralmirante Carlos Vallejo Game	Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos	Director General	Elizalde 101 y Malecón	593-4-2320400
Guayaquil	Guayas	CPNV (SP) Manuel Balda Santos	Superintendencia del Salitral SUINSA - DIRNEA	Superintendente	Km. 39 vía perimetral junto a la est 3 bocas Petroecuador Armada del Ecuador	593-04-2504901
Manta	Manabí	Ec. Rodolfo Cano Mure	Autoridad Potuaria de Manta	Gerente	Av. Malecón Jaime Chávez Gutierrez S/N Av. Malecón Puerto de Manta	(593) (5) 262 71 61 / 2
La Libertad	Santa Elena	CPNV (S.P) Jairo Arias Buenaño	Superintendencia de la Libertad SUINLI - DIRNEA	Superintendente	Barrio Pto. Rico diagonal al muelle de Petroecuador	593-04-2785785



- **Autoridades del Sector Hidrocarburos**

CIUDAD	PROVINCIA	AUTORIDADES DE HIDROCARBUROS				
		Actor	Institución	Cargo	Dirección	Teléfono
Machala	El Oro	Eco. César Bravo	Agencia de regulación y Control Hidrocarburífero Regional El Oro	Responsable	Guayas entre Arizaga y Pichincha Edif. Atlántico-Mezanine	(7) 293 30 42
Esmeraldas	Esmeraldas	Ing. Eduardo Montaña	Agencia de regulación y Control Hidrocarburífero Regional Esmeraldas	Responsable	Km 7 ½ vía Atacames, Refinería Esmeraldas, entrada a la Refinería de gas	06) 270 0995
Guayaquil	Guayas	Ing. Marco Villegas Cedeño	Agencia de regulación y Control Hidrocarburífero Regional Guayas	Responsable	Km. 6 ½ vía a la Costa Edificio de Petrocomercial	04) 285 0596
Manta	Manabí	Lcdo. Alejandro Guerrero	Agencia de regulación y Control Hidrocarburífero Regional Manabí	Responsable	Edificio Torre Centro, Ave. 6 y Calle 6 Piso 5, ofc. 505	05) 262 5161
Quito	Pichincha	Ing. Wilson Pástor Morris	Ministerio de Recursos Naturales No	Ministro	Juan León Mera y Orellana esq. ef MTOP	02 2977-000

CIUDAD	PROVINCIA	AUTORIDADES DE HIDROCARBUROS				
		Actor	Institución	Cargo	Dirección	Teléfono
			Renovables			
La Libertad	Santa Elena	Ing. Edwin Rosero	Agencia de regulación y Control Hidrocarburífero Regional Península	Responsable	Ciudadela Puerto Rico , contiguo al Muelle de EP Petroecuador-La Libertad	04 2785-406

- **Funcionarios de EP PETROECUADOR**

CIUDAD	PROVINCIA	PETROECUADOR				
		Actor	Institución	Cargo	Dirección	Teléfono
Esmeraldas	Esmeraldas	Ing. Enrique Paredes	EP Petroecuador Terminal Esmeraldas	Jefe de Terminal	Refinería Esmeraldas	0995549444 062700240
Guayas	Guayaquil	Ing. Galo García	EP Petroecuador Terminal El Salitral	Jefe de Terminal	Terminal de EP PETROECUADOR en El Salitral	0998457470 04 2874041
Santa Elena	La Libertad	Ing. Wilson Vargas	EP Petroecuador Terminal La Libertad	Jefe de Terminal	Ciudadela Las Acacias calle 27	0994067585 04 2784058

CIUDAD	PROVINCIA	PETROECUADOR				
		Actor	Institución	Cargo	Dirección	Teléfono
Manabí	Manta	Ing. Liseth Delgado	EP Petroecuador Terminal Barbasquillo	Jefe de Terminal	Barbasquillo	0983318531 05 2629399
Quito	Pichincha	Ing. Marco Calvopiña	EP Petroecuador	Gerente General	Alpallana E8-86 y Av. 6 de Diciembre, Quito	02 2563060
Quito	Pichincha	Ing. Carlos Ordoñez	EP Petroecuador	Gerente de Comercialización	Alpallana E8-86 y Av. 6 de Diciembre, Quito	02 2563060
Quito	Pichincha	Ing. Ramiro Carillo	EP Petroecuador	Gerente de Almacenamiento y Transporte	Alpallana E8-86 y Av. 6 de Diciembre, Quito	02 2563060

---

En función de la información presentada se puede concluir lo siguiente:

- De todo este listado de Actores se puede concluir que las principales autoridades llamadas a actuar en caso de algún accidente o situación de emergencia que involucre a buques petroleros son las Superintendencias de los terminales Petroleros de Balao (SUINBA), La libertad (SUINLI) y El Salitral (SUINSA). Se puede indicar que las competencias de las Superintendencias de los terminales petroleros son la de ejercer la autoridad marítima en el área de su jurisdicción y prestar servicios portuarios; con el fin de controlar el cumplimiento de la normativa pertinente y satisfacer las necesidades del sector marítimo petrolero. Todas estas instituciones dependen de la Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos (DIRNEA).
- Para ejercer sus funciones cuentan como herramienta con El Plan Nacional de Contingencia para enfrentar derrames de hidrocarburos y sustancias nocivas en el área marítima, costera fluvial y lacustre, mismo que fue expedido mediante Resolución DIRNEA 004/09 del 25 de febrero del 2009 y publicado en el R.O. No. 551 del 18 de marzo del 2009.
- El objetivo general de este Plan Nacional de Contingencias, es establecer acciones operativas pre planificadas de cooperación conjunta entre instituciones estatales y privadas relacionadas con el manejo de hidrocarburos y otras sustancias nocivas con el fin de dar una respuesta rápida y efectiva a las emergencias por derrames de hidrocarburos.

## 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Una vez identificados los aspectos ambientales relacionados con la operación de los buques de la flota ECUANAVE, se ha elaborado el respectivo Plan de Manejo Ambiental.

### 7.1. Plan de Prevención y Mitigación de Impactos

<b>Medida No.1 Prevención de la Contaminación Marítima y Fluvial durante el Manejo de Hidrocarburos.</b>
<b>A. Objetivo</b>
Prevenir la contaminación ambiental del área marítima y fluvial
<b>B. Criterio de Aplicación</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Protocolo de 1978, relativo al Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los buques MARPOL-78 y las Reglas para prevenir la contaminación por hidrocarburos constantes en el Anexo I, IV, V, VI del MARPOL</li></ul>
<b>C. Posibles impactos ambientales negativos a enfrentarse</b>
Contaminación de los mares y áreas fluviales
<b>D. Acciones y procedimientos a desarrollar</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Instalar y equipar al Buque Tanque Alfa 007 con Separadores de Aguas Aceitosas (equipo OWS 15 ppm), Medidores de Contenido de Hidrocarburos (alarma de 15 ppm) y Dispositivo de Parada Automática.</li><li>• Verificar que las tuberías de descarga de lastre sucio o lastre contaminado estén revisadas y operen satisfactoriamente.</li><li>• Inspeccionar el Sistema de Control y Monitoreo de Descargas de Hidrocarburos ODME, a fin de que se encuentre en perfectas condiciones de operación.</li><li>• Verificar que los Tanques de Lastre Segregado se encuentran libres de contaminación y que la descarga de Emergencia de lastre segregado está provisto de una válvula de no retorno.</li></ul>

<b>Medida No.1 Prevención de la Contaminación Marítima y Fluvial durante el Manejo de Hidrocarburos.</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccionar y verificar que se encuentre operativo el sistema de Lavado con Crudo COW y secado se encuentre operativo.</li> <li>• Inspeccionar que los tanques dedicados a lastre limpio se encuentren libres de contaminación por hidrocarburos.</li> </ul>
<b>E. Medios de verificación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado Internacional de Prevención de la Contaminación por Hidrocarburos IOPP, emitido por la Autoridad Marítima.</li> </ul>
<b>F. Frecuencia de ejecución</b>
Permanente
<b>G. Responsable de la ejecución de la medida</b>
Primer Oficial de Cubierta

<b>Medida No. 2: Prevención de la Contaminación Marítima y Fluvial por aguas sucias</b>
<b>A. Objetivo</b>
Prevenir la contaminación ambiental del área marítima y fluvial.
<b>B. Criterio de Aplicación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protocolo de 1978, relativo al Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los buques MARPOL-78 y las Reglas 9 y 10 para prevenir la contaminación por aguas sucias constantes en el Anexo IV del MARPOL.</li> </ul>
<b>C. Posibles impactos ambientales negativos a enfrentarse</b>
Contaminación de los mares y áreas fluviales.
<b>D. Acciones y procedimientos a desarrollar</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalar un sistema de trituración y desinfectante de aguas negras.</li> </ul>

<b>Medida No. 2: Prevención de la Contaminación Marítima y Fluvial por aguas sucias</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificar funcionamiento adecuado del sistema de bombeo y tuberías.</li><li>• Verificar funcionamiento adecuado del sistema de triturador y desinfección.</li><li>• Inspeccionar el sistema sanitario.</li><li>• Registrar las inspecciones y mantenimiento efectuado al sistema sanitario.</li></ul>
<b>E. Medios de verificación</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Certificado Internacional de Prevención de la Contaminación por Aguas Sucias ISPP</li></ul>
<b>F. Frecuencia de ejecución</b>
Permanente
<b>G. Responsable de la ejecución de la medida</b>
Jefe de máquinas/Bombero

## 7.2. Plan de Contingencias

<b>Medida No. 3: Aplicación de Medidas de Contingencias y Emergencias</b>
<b>A. Objetivo</b>
Prevenir la contaminación ambiental en el río Guayas, los esteros y el mar territorial.
<b>B. Criterio de Aplicación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protocolo de 1978, relativo al Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los buques MARPOL-78 y las Reglas para prevenir la contaminación por hidrocarburos constantes en el Anexo I, IV, V, VI del MARPOL.</li> <li>• Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar SOLAS-74.</li> <li>• Código Internacional de Gestión de Seguridad y Prevención de la Contaminación, Código IGS.</li> </ul>
<b>C. Posibles impactos ambientales negativos a enfrentarse</b>
Contaminación del agua del río Guayas, los esteros y el mar territorial.
<b>D. Acciones y procedimientos a desarrollar</b>
<p><b>PROCEDIMIENTOS PARA LA APLICACIÓN DE PLANES DE CONTINGENCIA</b></p> <p>El Plan de contingencias la herramienta principal de respuesta ante cualquier situación emergente en un buque tanque. Involucra a todo el personal del buque afectado y al personal de tierra que tiene la obligación de colaborar activamente en el manejo de estos incidentes.</p> <p>El manejo de situaciones de emergencia abordó requiere que la oficialidad y</p>



### **Medida No. 3: Aplicación de Medidas de Contingencias y Emergencias**

tripulación estén adecuadamente entrenados y familiarizados con el buque, sus equipos, el cargamento que transporta y con las responsabilidades y funciones asignadas a cada uno de ellos.

Adicionalmente la tripulación del Buque Tanque Alfa 007 deberá tener un completo conocimiento del plan de emergencias abordado en caso de contaminación por hidrocarburos "SOPEP", que es donde se detallan las actividades que se deben tomar en cada una de las situaciones de emergencia.

#### **❖ Procedimientos de seguridad para las operaciones a bordo**

La empresa ECUANAVE S.A. propietaria del Buque Tanque Alfa 007, cuenta una serie de procedimientos específicos para orientar la conducción de las principales operaciones y actividades que se realizan a bordo de los buques tanques y garantizar que las mismas se lleven a cabo en condiciones controladas de calidad, seguridad y protección del medio ambiente.

El manejo de ciertas situaciones de emergencia relacionadas con cada operación o actividad específica, es considerado individualmente dentro de cada uno de los procedimientos que existen para las siguientes operaciones:

- Gestión de las operaciones de bunkereo.
- Operaciones en el puente.
- Rutinas en puerto.
- Procedimientos de navegación.
- Radiocomunicaciones.
- Carga, descarga y alije
- Protección ambiental y prevención de la contaminación
- Trabajos de dique.

### **Medida No. 3: Aplicación de Medidas de Contingencias y Emergencias**

#### **❖ Principales tipos de emergencias en la mar**

Las políticas, los procedimientos, los instructivos, las listas de chequeo y demás normas de la empresa, del País de Bandera y de la OMI, que se han establecido para velar por la seguridad y la protección ambiental se cumplen en todas las operaciones y maniobras abordo, por repetitivas que éstas sean.

La principal causa de los accidentes o situaciones de emergencia abordo generalmente es el error humano y ello se produce por la no-observancia o incumplimiento de las precauciones de seguridad antes mencionadas. El manejo de las situaciones de emergencia más comunes ha sido documentado con los instructivos aplicables para cada caso.

- Plan de respuesta inmediata contra incendios y explosiones
- Ejecución de trabajos de alto riesgo
- Electricidad estática
- Supervivencia en el mar
- Salvataje de hombre al agua
- Colisiones y abordajes
- Medidas a adoptarse en situaciones de varamiento
- Plan de contingencia para la navegación con mal tiempo
- Prevención de la descarga de hidrocarburos o mezclas Oleosas al mar
- Contaminación
- Emergencias médicas
- Incendios y explosiones
- Manual de lucha contra incendios

#### **❖ Organización de la respuesta a la emergencia**

### **Medida No. 3: Aplicación de Medidas de Contingencias y Emergencias**

En situaciones de emergencia el capitán organiza y conduce las operaciones de respuesta, considerando las acciones a tomarse en función de una secuencia lógica y estructurada. En el anexo No. 1 del Procedimiento de Respuesta se establece el flujograma del "Ciclo de Decisiones en Situaciones Contingenciales" para orientar la capacidad de respuesta del buque, el mismo que contiene lo siguiente:

- Dar la alarma general y activar la organización de emergencia a bordo del buque tanque.
- Identificar y evaluar el incidente y los posibles riesgos implicaciones
- Organizar al personal y los equipos de emergencia. Activar la organización de emergencia.
- Tomar las decisiones que a criterio del capitán sean las más apropiadas para mitigar los daños, proteger al personal, a la nave, al cargamento y al medio ambiente
- Activar la organización de soporte en tierra, en caso de que considere necesario.

Usando su mejor criterio, el capitán establece a bordo un centro de comando, el mismo que está ubicado en un lugar que permita mantener un control visual de la situación emergente y cuente con los medios de comunicación más adecuados y efectivos, tanto internos como externos. Este centro de comando cuenta con un oficial y tripulantes que le asisten de manera efectiva en sus acciones.

Al darse la alarma de emergencia, conforme a lo que establece el procedimiento "Normas de Seguridad y Prevención de Accidentes", entran en operación las cuadrillas de emergencia de cubierta y de máquinas y la cuadrilla de apoyo.

### **Medida No. 3: Aplicación de Medidas de Contingencias y Emergencias**

La cuadrilla de emergencia bajo el mando del primer oficial o el oficial de guardia, procede a evaluar la emergencia y a reportar al centro de comando sobre la situación, recomendando las acciones inmediatas a tomarse.

La cuadrilla de apoyo bajo el mando de un oficial designado por el capitán, se reporta al centro de comando para recibir instrucciones sobre el servicio de logística y apoyo a prestar a la cuadrilla de emergencia.

La cuadrilla de ingeniería, bajo el mando del jefe de ingeniería del buque, asiste al capitán, dentro de su área de responsabilidad. La responsabilidad primaria de este grupo es atender cualquier emergencia en los espacios de la sala de máquinas, propulsión, auxiliares, bombas y con relación a toda la maquinaria del buque.

#### **❖ Comunicaciones internas y externas**

En toda situación de emergencia, las comunicaciones internas y externas del buque tienen una enorme importancia y por ello el capitán y los oficiales dedicarán el tiempo y esfuerzo necesarios para garantizar una efectiva y oportuna comunicación. Mientras más pronto se conoce de una situación de emergencia, las acciones a tomarse son más efectivas.

En cuanto se produce un incidente o situación de emergencia que pudiese afectar la seguridad de la nave, las personas, el cargamento o el medio ambiente, el capitán reporta por el medio más rápido y efectivo sobre el hecho al armador, a su agente y, de ser pertinente, al Puerto.

El capitán emite, de ser el caso, una carta de protesta para proteger sus intereses, los del buque y de su armador, con copias al Representante de la Dirección y al gerente naviero.

### **Medida No. 3: Aplicación de Medidas de Contingencias y Emergencias**

Una vez que la situación esté bajo control, el capitán remite al Representante de la Dirección y al gerente naviero por la vía más rápida, la forma "Reporte de Contingencias o Incidentes" con el detalle pormenorizado del incidente.

Si la situación de emergencia ocurriera fuera de horas de oficina, el capitán deberá reportar utilizando el sistema de radio más efectivo o mediante el uso del teléfono celular, o por cualquier otro medio a los domicilios de los funcionarios de la compañía, al agente y a la caseta de guardianía de la oficina de Guayaquil, de conformidad con las prioridades establecidas en la "Lista de Contactos de Emergencia" que consta en el SOPEP.

#### **❖ Activación del equipo de emergencia en el buque**

El miembro de la tripulación que sea parte, descubra o se dé cuenta de una emergencia, es la persona responsable de informar inmediatamente sobre la situación a sus compañeros y al oficial de guardia, quien informa de inmediato al capitán quien toma las acciones inmediatas para mitigar los efectos del accidente.

El capitán, según la gravedad del caso, procede a activar la alarma para alertar a la organización de emergencias y a la tripulación en general.

Mientras se llevan a cabo estas acciones, las personas presentes en la escena de la emergencia toman las medidas de remedio necesarias, hasta que las cuadrillas de emergencia y apoyo del buque se hagan presentes y se encarguen del manejo del incidente, siempre bajo la dirección y responsabilidad del capitán.

### **Medida No. 3: Aplicación de Medidas de Contingencias y Emergencias**

#### **❖ Activación del equipo de respuesta en tierra**

La empresa tiene establecido un plan de soporte contingencial en tierra, para asistir al capitán en caso de emergencias a bordo de los buque-tanques.

Cuando ocurra un incidente que represente un serio riesgo para la seguridad de la nave, de la tripulación, del cargamento o del medio ambiente, y si el capitán considera a su criterio, que necesita asistencia de tierra, debe solicitar por medio del gerente naviero que se active el equipo de respuesta en tierra, como un recurso de soporte, apoyo y asesoría al capitán.

La intervención del equipo de respuesta en tierra de ninguna manera significa que el capitán deslinda su responsabilidad o que su autoridad haya sido menoscabada, pues él permanece todo el tiempo a cargo de las operaciones de emergencia a bordo.

#### **❖ Calendario de zafarranchos**

Una forma de asegurarse que el personal de abordaje está capacitado para atender de una manera efectiva situaciones de emergencia es la realización continua de prácticas de emergencia o zafarranchos.

El capitán tiene la obligación de cumplir y hacer cumplir en forma irrestricta el programa anual de zafarranchos, y documentar la realización de los mismos.

El calendario se lo coloca en todas las carteleras de cada buque para conocimiento del personal. En el caso de que alguno de los ejercicios no pudiera ser ejecutado en el mes correspondiente el capitán lo programa para el mes siguiente y lo reporta por escrito al gerente de recursos humanos indicando las justificaciones para la falta de realización del mismo.

### **Medida No. 3: Aplicación de Medidas de Contingencias y Emergencias**

#### **❖ Análisis y evaluación de incidentes**

Una vez que la situación haya sido controlada, el Capitán, junto con el Comité de Calidad, Seguridad y Protección del buque, procede a realizar un análisis exhaustivo de las causas que ocasionaron el incidente y a evaluar objetivamente la efectividad de las acciones desarrolladas por el centro de comando, las cuadrillas, la oficialidad y tripulación del buque.

Los informes conclusivos de análisis y evaluación del incidente son remitidos para consideración de la gerencia general, la misma que podrá devolver el informe en caso de considerar que el mismo no ha establecido con suficiente claridad la causa origen del incidente, o las acciones correctivas/preventivas propuestas no son suficientes para corregir las deficiencias detectadas.

La información y datos de todos los incidentes, así como las acciones propuestas para corregir las deficiencias, deben integrarse y procesarse anualmente por la gerencia general, para evaluar estadísticamente el desempeño global de la organización contra los objetivos establecidos y determinar las tendencias de las desviaciones, incluyendo las oportunidades para llevar a cabo acciones preventivas.

#### **PLAN DE EMERGENCIA A BORDO FRENTE A UNA CONTAMINACIÓN DE HIDROCARBUROS**

El Buque Tanque Alfa 007, cuenta con su propio “Plan de Emergencia a bordo frente a una contaminación por hidrocarburos”, cumpliendo con todas las exigencias, normas y regulaciones de la Dirección Nacional de Recursos Acuáticos (DIRNEA), a cuyo cargo está el control de las actividades marítimas en nuestro país.

### **Medida No. 3: Aplicación de Medidas de Contingencias y Emergencias**

El plan está preparado de acuerdo con los requerimientos de la Regla 37 (anterior Regla 26) del Anexo I de la Convención Internacional para la Prevención de la Contaminación por los buques, adoptada en 1973 y modificada por el Protocolo de 1978 (MARPOL).

El propósito del plan es proveer una rápida y eficaz guía al capitán y oficiales del buque, respecto a las acciones que deben ser tomadas cuando se presente un incidente real o probable de la contaminación de las aguas (polución) por derrame de hidrocarburos.

El plan contiene toda la información e instrucciones operacionales dispuestas por las directrices desarrolladas por la IMO. Los apéndices del plan contienen nombres, teléfonos, números de fax y télex, etc., de todos los contactos enumerados en el plan, así como otros datos de referencia.

Este plan ha sido aprobado por la autoridad marítima y excepto lo indicado en el siguiente párrafo, ningún cambio, alteración o revisión al plan podrá ser realizada sin la autorización previa de la autoridad marítima.

Los cambios y modificaciones a la sección 5 y apéndices, no requieren ser aprobados por la Autoridad, pero igualmente deben mantenerse actualizados por parte del armador del buque o su operador.

Según el prólogo, el plan de emergencia está disponible para asistir al capitán y la tripulación del buque, en el manejo efectivo de un inesperado o potencial derrame de hidrocarburos. El propósito primario es poner en marcha las acciones requeridas para detener o minimizar un derrame de hidrocarburos y mitigar los efectos. Una aplicación efectiva ayudará a asegurar que las acciones de mitigación se tomen en forma estructurada, lógica y de manera oportuna.



### **Medida No. 3: Aplicación de Medidas de Contingencias y Emergencias**

Los objetivos primordiales de este Plan son:

- Prevenir la contaminación.
- Detener o minimizar la descarga de hidrocarburos cuando se presente un daño en el buque.
- Para o minimizar la descarga de hidrocarburos cuando ocurra un derrame operacional en exceso de la cantidad permitida bajo el presente convenio.

Adicionalmente, el propósito del plan es proveer al capitán, oficiales y ciertos miembros de la tripulación, una guía práctica para la prevención de derrames y cumplir las siguientes directrices establecidas en la Regulación 37 (anterior Regla 26) del anexo I de MARPOL 73/78:

- Procedimientos para reportar un derrame
- Listado de estados costeros y puertos a ser contactados en el evento de un incidente de derrame
- Acciones de respuestas para reducir o controlar la descarga de hidrocarburos después de un incidente
- Coordinación con autoridades locales y nacionales para combatir un derrame.

Aunque el plan está diseñado como una herramienta específica del buque, también debe ser considerado como una conexión con los planes en tierra. Con este plan se facilita una eficiente coordinación entre el buque y las autoridades y organizaciones basadas en tierra, que tienen responsabilidad en la mitigación de un incidente de contaminación.

### **Medida No. 3: Aplicación de Medidas de Contingencias y Emergencias**

#### **Reportes de incidentes a bordo**

El propósito de este Instructivo es establecer las acciones que se toman para el manejo efectivo de los incidentes a bordo tales como: situaciones de seguridad y de emergencia que afecten o puedan afectar la integridad del buque, del terminal y del medio ambiente y los accidentes personales a bordo.

El Capitán es responsable de emitir un reporte objetivo y claro sobre el incidente ocurrido detallando la mayor cantidad de información que ayude a determinar la causa raíz del incidente y establecer los hechos y recomendar acciones para evitar que el incidente vuelva a ocurrir o disminuir los riesgos del mismo.

#### **Reporte del incidente**

En cuanto se produce el incidente, el Capitán reporta por el medio más rápido y efectivo sobre el hecho a las oficinas en tierra, al Operador responsable, al Agente Naviero y en caso de considerarlo necesario al terminal o Capitanía de Puerto. El receptor de esta comunicación inicial, informa del hecho a los Gerentes y al Gerente General por el medio más efectivo.

Independientemente de la comunicación inicial y de las acciones que se tomen a bordo para mitigar los daños y solucionar la emergencia, el Capitán reporta al Representante de la Dirección, Gerente General y al Gerente Naviero lo más pronto posible sobre el incidente producido.

Se consideran incidentes a situaciones tales como: colisión, varamiento, incendio, explosión, fallas estructurales, hundimiento, fallas en el sistema de gobierno, en la propulsión o en las ayudas a la navegación, fallas en el sistema de generación eléctrica, derrames, emergencias médicas o accidentes.

<b>Medida No. 3: Aplicación de Medidas de Contingencias y Emergencias</b>
<b>E. Medios de verificación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Manual de Contingencias y Emergencias., Informes sobre aplicación de medidas de contingencia</li> </ul>
<b>F. Frecuencia de ejecución</b>
Una sola vez.
<b>G. Responsable de la ejecución de la medida</b>
Gerente General.

<b>Medida No. 4: Verificación de los Simulacros</b>
<b>A. Objetivo</b>
Vigilar el cumplimiento de la normativa respectiva.
<b>B. Criterio de Aplicación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los buques MARPOL-78 y las Reglas para prevenir la contaminación por hidrocarburos constantes en el Anexo I, IV, V, VI del MARPOL.</li> <li>Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar SOLAS-74</li> <li>Código Internacional de Gestión de Seguridad y Prevención de la Contaminación, Código IGS.</li> </ul>
<b>C. Posibles impactos ambientales negativos a enfrentarse</b>
Aumento de riesgo por falta de respuesta adecuada ante contingencias
<b>D. Acciones y procedimientos a desarrollar</b>

<b>Medida No. 4: Verificación de los Simulacros</b>
Se realizará la revisión de los procedimientos indicados en: <ul style="list-style-type: none"><li>• Plan de Emergencia de Abordo en caso de Contaminación por Hidrocarburos SOPEP.</li><li>• Manual de Gestión de Seguridad, de acuerdo con el código internacional de gestión para la operación segura de los buques y la prevención de la contaminación” ISM – CODE.</li><li>• Código de dispositivos de Salvamento. LSA-CODE</li></ul>
<b>E. Medios de verificación</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Informe de realización de los simulacros durante el periodo correspondiente al actual Plan de Manejo Ambiental.</li></ul>
<b>F. Frecuencia de ejecución</b>
Semestral.
<b>G. Responsable de la ejecución de la medida</b>
Primer Oficial de Cubierta.

### 7.3. Plan de Capacitación

<b>Medida No. 5: Programa de Capacitación Ambiental</b>
<b>A. Objetivo</b>
Informar al personal de la empresa sobre la Normativa Ambiental Ecuatoriana.
<b>B. Criterio de Aplicación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro VI Anexo 5 A - Norma para Control y Prevención de Niveles de Ruido en Recintos Portuarios, Puertos y Terminales Portuarias, art. 4.4.1;</li> <li>• RESOLUCION DIGMER - 312-2005: Normas para la Administración de la Protección Marítima en las Instalaciones Portuarias, art. 11;</li> <li>• Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los buques MARPOL-78;</li> <li>• Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar SOLAS-74.</li> </ul>
<b>C. Posibles impactos ambientales negativos a enfrentarse</b>
Impactos ambientales por falta de conocimiento y preparación por parte del personal de la planta.
<b>D. Acciones y procedimientos a desarrollar</b>
Se realizarán charlas informativas a los empleados, trabajadores y personal embarcado del Buque Tanque Alfa 007 sobre temas relacionados con la Seguridad Ambiental, Control de la Contaminación, Plan de Contingencias, etc. Estas charlas se realizarán para cada uno de los buques de la flota.
<b>E. Medios de verificación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reporte de Asistencia a las diversas charlas de capacitación.</li> </ul>
<b>F. Frecuencia de ejecución</b>

---

<b>Medida No. 5: Programa de Capacitación Ambiental</b>
Semestral.
<b>G. Responsable de la ejecución de la medida</b>
Primer Oficial de Cubierta.

#### 7.4. Plan de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial

<b>Medida No. 6: Dotación de Uniformes y Equipos de Protección Personal</b>
<b>A. Objetivo</b>
Prevenir la ocurrencia de accidentes y enfermedades laborales.
<b>B. Criterio de Aplicación</b>
Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo, Resolución IESS 172, art. 87.
<b>C. Posibles impactos ambientales negativos a enfrentarse</b>
Accidentes laborales.
<b>D. Acciones y procedimientos a desarrollar</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dotar a los trabajadores de ropa y calzado adecuados a sus labores;</li> <li>• Dotar a la tripulación de los Equipos de Protección Personal (EPP) adecuados a sus labores: Cascos, guantes, mascarillas, anteojos, protectores auriculares, etc.;</li> <li>• Se deberá tener un registro de entrega de ropa de trabajo y EPP;</li> <li>• Se verificará que los contratistas que laboren en diversas tareas específicas dentro del buque cuenten con su respectivo EPP.</li> </ul>
<b>E. Medios de verificación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de dotación de EPP para la tripulación.</li> </ul>
<b>F. Frecuencia de ejecución</b>
Anual.
<b>G. Responsable de la ejecución de la medida</b>
Primer Oficial de Cubierta.

## 7.5. Plan de Manejo de Desechos

<b>Medida No. 7: Manejo de Desechos Sólidos Peligrosos</b>
<b>A. Objetivo</b>
Prevenir la contaminación ambiental marítima y fluvial.
<b>B. Criterio de Aplicación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los buques MARPOL-78; las Reglas constantes en el Anexo V del MARPOL.</li> </ul>
<b>C. Posibles impactos ambientales negativos a enfrentarse</b>
Contaminación del suelo, área marítima y fluvial.
<b>D. Acciones y procedimientos a desarrollar</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que los desechos sólidos peligrosos estén claramente definidos por tipo y categoría.</li> <li>• Comunicar a los Jefes de Cubierta y Maquinas la obligatoriedad de separar en el origen los diversos desechos peligrosos que se generen en sus áreas respectivas;</li> <li>• Almacenar los diversos desechos peligrosos en recipientes adecuados dentro del Área de Residuos;</li> <li>• Obtener el Registro como Generador de Desechos Peligrosos otorgado por el Ministerio del Ambiente;</li> <li>• Evacuar los Desechos Peligrosos por medio de un Gestor Autorizado o en su defecto a través de las superintendencias.</li> <li>• Remitir los reportes de Evacuación de Desechos Peligrosos de manera semestral.</li> </ul>
<b>E. Medios de verificación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reporte de Evacuación de Desechos Peligrosos remitido a la Autoridad.</li> </ul>



<b>Medida No. 7: Manejo de Desechos Sólidos Peligrosos</b>
<b>F. Frecuencia de ejecución</b>
Semestral.
<b>G. Responsable de la ejecución de la medida</b>
Primer Oficial de Cubierta.

<b>Medida No. 8 Manejo de Desechos Sólidos no Peligrosos</b>
<b>A. Objetivo</b>
Prevenir la contaminación ambiental marítima y fluvial.
<b>B. Criterio de Aplicación</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los buques MARPOL-78; las Reglas constantes en el Anexo V del MARPOL</li></ul>
<b>C. Posibles impactos ambientales negativos a enfrentarse</b>
Contaminación del suelo, área marítima y fluvial
<b>D. Acciones y procedimientos a desarrollar</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificar que los desechos sólidos no peligrosos estén claramente definidos por tipo y categoría;</li><li>• Definir las áreas en donde puede descargar los desechos no peligrosos;</li><li>• Establecer los procedimientos de manejo de desechos no peligrosos a bordo</li><li>• Elaborar instructivos a través de rótulos, letreros o cualquier otro medio que permita divulgar la información sobre el modo de manejo de los</li></ul>

<b>Medida No. 8 Manejo de Desechos Sólidos no Peligrosos</b>
desechos no peligrosos; <ul style="list-style-type: none"><li>• Evacuar los Desechos no Peligrosos a través de una empresa certificada o en su defecto a través de las superintendencias;</li><li>• Remitir los reportes de Evacuación de Desechos no Peligrosos de manera trimestral.</li></ul>
<b>E. Medios de verificación</b>
Reporte de Evacuación de Desechos no Peligrosos remitido a la Autoridad Marítima.
<b>F. Frecuencia de ejecución</b>
Trimestral.
<b>G. Responsable de la ejecución de la medida</b>
Primer Oficial de Cubierta.

## 7.6. Plan de Relaciones Comunitarias

<b>Medida 9: Establecimiento de Relaciones con la Comunidad</b>
<b>A. Objetivo</b>
Vigilar el cumplimiento de la normativa respectiva
<b>B. Criterio de Aplicación</b>
Reglamento Sustitutivo al Reglamento Ambiental de las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador, D.E. 1215, art. 41 num. 7
<b>C. Posibles impactos ambientales negativos a enfrentarse</b>
Desinformación de la comunidad
<b>D. Acciones y procedimientos a desarrollar</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se desarrollará a una estrategia de comunicación entre la empresa ECUANAVE y la Comunidad; y,</li> <li>• Dicha estrategia incluirá a los diversos clientes y a las autoridades con las que se relaciona.</li> </ul>
<b>E. Medios de verificación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de la empresa ECUANAVE sobre la ejecución de esta medida</li> </ul>
<b>F. Frecuencia de ejecución</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se empezará a diseñar a partir del tercer mes de aprobación del actual Plan de Manejo Ambiental;</li> <li>• A partir de ese momento será una medida de ejecución constante. (anual)</li> </ul>
<b>G. Responsable de la ejecución de la medida</b>
Gerencia de la Empresa

## 7.7. Plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental

<b>Medida 10: Monitoreo y Seguimiento</b>
<b>A. Objetivo</b>
Vigilar el cumplimiento de la normativa respectiva.
<b>B. Criterio de Aplicación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reglamento Sustitutivo al Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador, Decreto Ejecutivo 1215 de 13 de Febrero de 2001, art. 12: Monitoreo Ambiental interno;</li> <li>• Sistema Unificado de Manejo Ambiental, art. 19, a) Auto Monitoreo Interno</li> </ul>
<b>C. Posibles impactos ambientales negativos a enfrentarse</b>
Incumplimiento de normativa ambiental
<b>D. Acciones y procedimientos a desarrollar</b>
<p>Debido a que el presente Estudio Ambiental Expost versa sobre una actividad netamente naviera, no podemos diseñar sistemas de monitoreo de emisiones, vertidos y descargas en los términos indicados en el Texto Unificado de Legislación Secundaria del Medio Ambiente.</p> <p>En su lugar esta medida propone, como lo indica el RAOH, art. 41, lit. 8) y el TULSMA, art. 19 a), procedimientos para monitorear la correcta ejecución de presente Plan de Manejo Ambiental, para lo cual se deberá crear una estructura administrativa que permita a la empresa ECUANAVE realizar el debido auto monitoreo interno de las actividades del Buque Tanque Alfa 007 y reportar oportunamente a la Autoridad sobre el progreso de la aplicación del Plan de Manejo Ambiental.</p> <p>Dicha estructura administrativa puede consistir en la creación de un Departamento Ambiental o la contratación de alguna empresa calificada ante el Ministerio del Ambiente para desarrollar esta actividad.</p> <p>El Supervisor Ambiental deberá emitir informes trimestrales sobre el avance de la aplicación del Plan de Manejo Ambiental del Buque Tanque Alfa 007.</p>
<b>E. Medios de verificación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carta del Representante Legal de ECUANAVE designando al Supervisor Ambiental para la ejecución del Plan de Manejo Ambiental.</li> </ul>

<b>Medida 10: Monitoreo y Seguimiento</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Informes periódicos de cumplimiento de las medidas ambientales.</li></ul>
<b>F. Frecuencia de ejecución</b>
<p>a) Designación del Supervisor Ambiental: Una sola vez, máximo un mes a partir de la aprobación del actual Plan de Manejo Ambiental;</p> <p>b) Ejecución del Plan de Manejo Ambiental: Constante (en base al cronograma);</p> <p>c) Reportes de Aplicación del Plan de Manejo Ambiental: Trimestral (semestral).</p> <p>d) Elaboración de la Auditoría Ambiental de Cumplimiento: Once meses a partir de la aprobación del Plan de Manejo Ambiental;</p> <p>e) Presentación de la Auditoría Ambiental de Cumplimiento ante la Autoridad Ambiental: Doce meses a partir de la aprobación del Plan de Manejo Ambiental.</p>
<b>G. Responsable de la ejecución de la medida</b>
Gerencia General de ECUANAVE

---

### **7.8. Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas <sup>5</sup>**

En caso de ocurrir un accidente grave con alguna de las embarcaciones de la flota ECUANAVE, se activará de inmediato los procedimientos que están indicados en el manual del SOPEP;

En caso de que la mancha de combustible alcance las zonas costeras se deberá realizar las debidas reparaciones y rehabilitar las áreas costeras afectadas, sean estas playas arenosas, rocosas o áreas de manglar, seleccionando las técnicas específicas para la remediación ambiental en cada caso;

Se anota que el Buque Tanque Alfa 007 cuenta con la respectiva cobertura de seguros que incluye este tipo de accidentes.

### **7.9. Plan de Abandono y Entrega del Área**

La paralización y cierre definitivo de las operaciones del Buque Tanque Alfa 007 y su retiro comprenden básicamente la desconexión del equipamiento y desmantelamiento de la estructura y superestructura de la embarcación.

Este proceso de desmantelamiento de las estructuras y superestructuras se lo hará en un varadero del Ecuador continental, todos los desechos que resulten producto de estas actividades seguirán un proceso de clasificación, disposición y de reciclaje.

Previo al inicio de estas actividades, se debe realizar una evaluación ambiental rápida, cuyo objetivo será determinar la posible afectación ambiental en el área de influencia donde se procederá al desmantelamiento de la embarcación.

---

<sup>5</sup> Esta medida se ejecutaría únicamente en caso de derrames. Los costos de remediación están cubiertos por la empresa aseguradora. No amerita presupuesto adicional

Generalmente estas actividades se desarrollan en varaderos destinados para estos efectos.

Los residuos generados de este proceso deben ser retirados del sitio y depositados en el sitio y forma que la autoridad municipal disponga. Los otros materiales reciclables (hierro, acero, cables, entre otros) serán clasificados y entregados a entidades de reciclaje para su reutilización.

Los residuos peligrosos que se llegaren a generar, o que han estado en contacto directo con sustancias químicas peligrosas, serán dispuestos mediante gestores ambientales calificados.

Mientras se ejecuten las actividades de desmantelamiento, se debe verificar que los residuos a generarse reciban métodos de control, recolección, transporte y eliminación o disposición final ambientalmente adecuados.

Previo a la ejecución del cierre definitivo de las operaciones es recomendable elaborar un plan de abandono específico actualizado puesto que el entorno y normativa puedan haber presentado variaciones significativas a través del tiempo.

**7.10. Cronograma Valorado**

No.	MEDIDAS	MESES											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Prevención de la Contaminación Marítima y Fluvial durante el Manejo de Hidrocarburos	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2	Prevención de la Contaminación Marítima y Fluvial por aguas sucias	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3	Aplicación de medidas del Plan de Contingencias y Emergencias			■									
4	Verificación de Simulacros						■						■
5	Programa de Capacitación Ambiental						■						■
6	Dotación de uniformes y equipos de protección personal	■											
7	Manejo de Desechos Sólidos Peligrosos						■						■
8	Manejo de Desechos Sólidos no Peligrosos			■			■		■				■
9	Establecimiento de relaciones con la comunidad	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
10	Plan de Monitoreo	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■



## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMBIENCONSUL CIA LTDA. Estudio de Impacto Ambiental para ECUANAVE S.A.
- ARQ. VIRGILIO LOZANO, PLAN DE CONTINGENCIA PARA EL TRANSPORTE DE ASFALTOS “PDV ECUADOR S.A.”
- Brian Rothery. 1997. ISO 14000 / ISO 9000. México.
- Canter, L. W. 1998. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Mc. Graw Hill, México.
- Canter, Larry W., Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, Editorial McGraw Hill, Segunda Edición, 1997.
- Cañadas C., L. 1983. Mapa Bioclimático y Ecológico del Ecuador. PRONAREG – Ministerio de Agricultura y Ganadería. Quito, Ecuador.
- CFN. 1996. Manual de Evaluación Ambiental para proyectos de inversión. Quito.
- Comisión Nacional del Medio Ambiente – Región Metropolitana. 2001. Guía para el Control y Prevención de la Contaminación Industrial. Chile.
- De Gracia Storch J.M., Manual de Seguridad Industrial en Plantas Químicas y Petroleras, Editorial McGraw Hill, Primera Edición, 1998, Tomos I y II.
- Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente. 2002. Oportunidades de producción más limpia en el sector de metalmecánica. Guía Para Empresarios. Colombia.
- Fundación natura. 1991. Potencial impacto ambiental de las industrias en el Ecuador. AID. Quito – Ecuador.
- Instituto Geográfico Militar, Mapas Cartográficos
- Kiely, G. 1999. Ingeniería Ambiental. Fundamentos, entornos, tecnologías, y sistemas de gestión. Volumen III. Mc. Graw Hill, México.
- Kiely, G. 1999. Ingeniería Ambiental. Fundamentos, entornos, tecnologías, y sistemas de gestión. Volumen III. Mc. Graw Hill, México.

- Kolluru Rao y otros, Manual de Evaluación y Administración de riesgos, Editorial Mc Graw Hill, Primera Edición, 1998.
- Lee Harrison. 1998. Manual de Estudio de Impacto Ambiental medioambiental, higiene y Seguridad. McGraw-.Hill. México.
- Lund. 1998. Manual de Reciclaje. Mc. Graw Hill. México.
- Ministerio del Ambiente Acuerdo No. 026. 2008. Gestión de desechos Peligrosos, previo al licenciamiento ambiental y para el transporte de materiales peligrosos.
- Normas NTE INEN 2 266:2010. Transporte, Almacenamiento y Manejo de Productos Químicos Peligrosos. Requisitos.
- Normas NTE INEN 2 288:2000. Productos Químicos Industriales Peligrosos. Etiquetado de Precaución. Requisitos.
- Petroecuador, Compendio de Normas de Seguridad e Higiene Industrial, 1997
- PROCESS HAZARD ANALYSIS (PHA) FOR TEAM LEADERS, PrimaTech Training Institute.
- Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador, Decreto Ejecutivo No. 1215 Febrero de 2001.
- SISTEMAS INSTRUMENTADOS DE SEGURIDAD (SIS). EXIDA
- Tapia Ochoa Rommel, Estudios ambientales para las empresas de combustibles DURAGAS S.A.; AMAPEC CIA. LTDA.; CEPESA, entre otros trabajos.

## 9. ANEXOS

- Certificado de Intersección



MAE-SUIA-DNPCA-2013-17067

Sr/a.  
RAMON ESPINEL  
REPRESENTANTE LEGAL  
ECUANAVE C.A.  
En su despacho

CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN PARA EL PROYECTO ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA LA OPERACIÓN DEL BUQUE ALFA-007 DESDE PUERTOS EN ESMERALDAS, MANTA, FONDEADERO DEL PUERTO LA LIBERTAD, PUERTOS UBICADOS EN EL GOLFO DE GUAYAQUIL HASTA EL PUERTO COMERCIAL DE PUERTO BOLÍVAR UBICADO EN LA/S PROVINCIA/S DE EL ORO, GUAYAS, SANTA ELENA, MANABI, ESMERALDAS, CON EL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS(SNAP), BOSQUES Y VEGETACIÓN PROTECTORA(BVP) Y PATRIMONIO FORESTAL DEL ESTADO(PFE).

### ANTECEDENTES

Con la finalidad de obtener el Certificado de Intersección con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas(SNAP), Bosques y Vegetación Protectora(BVP), y Patrimonio Forestal del Estado(PFE), los Señores de ECUANAVE C.A. solicitan a esta Cartera de Estado, extender el Certificado de Intersección para el Proyecto ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA LA OPERACIÓN DEL BUQUE ALFA-007 DESDE PUERTOS EN ESMERALDAS, MANTA, FONDEADERO DEL PUERTO LA LIBERTAD, PUERTOS UBICADOS EN EL GOLFO DE GUAYAQUIL HASTA EL PUERTO COMERCIAL DE PUERTO BOLÍVAR ubicado en la/s provincia/s de EL ORO, GUAYAS, SANTA ELENA, MANABI, ESMERALDAS

### ANÁLISIS DE LA DOCUMENTACIÓN PRESENTADA

1. Los Señores de ECUANAVE C.A., presentan la información del Proyecto en coordenadas UTM, las mismas que se encuentran en DATUM: WGS84 y zona SUR 17 (Ver enlace al Final)
2. El Ministerio del Ambiente de acuerdo con los registros oficiales de los límites del Sistema Nacional de Áreas Protegidas(SNAP), Bosques y Vegetación Protectora(BVP), y Patrimonio Forestal del Estado(PFE), analiza los datos presentados por los Señores de ECUANAVE C.A.
3. Del estudio de la información se obtiene que el Proyecto ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA LA OPERACIÓN DEL BUQUE ALFA-007 DESDE PUERTOS EN ESMERALDAS, MANTA, FONDEADERO DEL PUERTO LA LIBERTAD, PUERTOS UBICADOS EN EL GOLFO DE GUAYAQUIL HASTA EL PUERTO COMERCIAL DE PUERTO BOLÍVAR ubicado en la/s provincia/s de EL ORO, GUAYAS, SANTA ELENA, MANABI, ESMERALDAS, SI INTERSECTA con: SNAP: Manglares el Salado .

### 4. RESULTADOS

Analizada la solicitud y documentación presentada por los Señores de ECUANAVE C.A.el Ministerio del Ambiente extiende el presente CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN para el Proyecto ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EXPOST Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA LA OPERACIÓN DEL BUQUE ALFA-007 DESDE PUERTOS EN ESMERALDAS, MANTA, FONDEADERO DEL PUERTO LA LIBERTAD, PUERTOS UBICADOS EN EL GOLFO DE GUAYAQUIL HASTA EL PUERTO COMERCIAL DE PUERTO BOLÍVAR, con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas(SNAP), Bosques y Vegetación Protectora(BVP), y Patrimonio Forestal del Estado(PFE), para cuyo efecto se adjunta el mapa de ubicación del mencionado proyecto.

[AQUI VER LAS COORDENADAS](#)

Atentamente,

*Documento Firmado Electrónicamente*

VICTOR ALEXANDER PEREZ BALLADARES  
DIRECTOR NACIONAL DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

Elaborado por:  
INGENIERA. PAOLA SANTILLAN  
ANALISTA TÉCNICO

- Oficio de Aprobación de los términos de referencia



**Oficio No. MAE-SUIA-SCA-2013-00020**

QUITO, 29 de noviembre del 2013

Sr/a.  
RAMON ESPINEL  
REPRESENTANTE LEGAL  
ECUANAVE C.A.

Estimado Señor Espinel:

Mediante oficio No. MAE-SUIA-DNPCA-2013-17067 del 10 de julio del 2013 la Dirección Nacional de Prevención de la Contaminación Ambiental otorga el Certificado de Intersección del proyecto Términos de Referencia para el Estudio de Impacto Ambiental Expost para la operación del Buque Tanque ALFA 007, con recorrido ubicado en los puertos de Esmeraldas, Manta, fondeadero del Puerto La Libertad, Golfo de Guayaquil y Puerto Bolívar, ubicado en las provincias de Esmeraldas, Manabí, Santa Elena, Guayas y El Oro, en el cual se determina que el mencionado proyecto INTERSECTA con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP): Manglares El Salado.

Mediante trámite No. MAE-RA-2013-48983 del 30 de julio del 2013, su representada ingresa a través del Sistema SUIA los "Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Expost para la operación del Buque Tanque ALFA 007", con recorrido ubicado en los puertos de Esmeraldas, Manta, fondeadero del Puerto La Libertad, Golfo de Guayaquil y Puerto Bolívar, ubicado en las provincias de Esmeraldas, Manabí, Santa Elena, Guayas y El Oro, para análisis y revisión por parte de esta Cartera de Estado.

Mediante oficio No. MAE-SUIA-D-2013-0038 del 25 de septiembre del 2013, la Dirección Nacional de Prevención de la Contaminación Ambiental, observa y solicita información aclaratoria en relación a los Términos de Referencia presentados, documentación que fue ingresada al Sistema SUIA por Ecu nave C. A. el 17 de octubre del 2013.

Al respecto, una vez realizado el análisis correspondiente y sobre la base del criterio emitido por la Dirección Nacional de Biodiversidad mediante memorando No. MAE-DNB-2013-2379 del 28 de noviembre del 2013 y del informe técnico No. 731-13-ULA-DNPCA-SCA-MA del 27 de noviembre del 2013, se determina que los Términos de Referencia referidos cumplen con los requisitos técnicos y legales establecidos en el artículo 49 del Acuerdo Ministerial 038 que reforma el Título I del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, publicado en el Registro Oficial No. 33 del 31 de julio del 2013; así como con los artículos 40 y 41 del Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador, Decreto Ejecutivo 1215 y demás requerimientos establecidos en la normativa ambiental vigente; razón por la cual, esta Subsecretaría aprueba los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Expost para la operación del Buque Tanque ALFA 007, con recorrido ubicado en los puertos de Esmeraldas, Manta, fondeadero del Puerto La Libertad, Golfo de Guayaquil y Puerto Bolívar, ubicado en las provincias de Esmeraldas, Manabí, Santa Elena, Guayas y El Oro.