

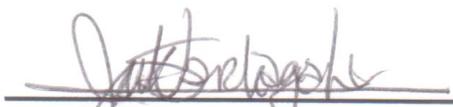
## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA**

Yo, Jack Alexander Soria Arteaga declaro ser el autor exclusivo del presente Grupo de Gestión.

Todos los efectos académicos y legales que se desprendieren de la misma son de mi responsabilidad.

Por medio del presente documento cedo mis derechos de autor a la Universidad del Pacífico –Escuela de Negocios- para que pueda hacer uso del texto completo de Grupo de Gestión “ASESORÍA PORTUARIA PARA QUE EL ECUADOR CUMPLA, COMO PAÍS CONTRATANTE DEL CONVENIO MARPOL 73/78, LA REGLA 38 DEL CAPÍTULO 6, ANEXO I” con fines académicos y/o de investigación.

Guayaquil, octubre 28 del 2010

  
\_\_\_\_\_  
Jack Soria Arteaga

---

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA**

Yo, Tatiana Sofía Toala Rodríguez declaro ser la autora exclusiva del presente Grupo de Gestión.

Todos los efectos académicos y legales que se desprendieren de la misma son de mi responsabilidad.

Por medio del presente documento cedo mis derechos de autor a la Universidad del Pacífico –Escuela de Negocios- para que pueda hacer uso del texto completo de Grupo de Gestión “ASESORÍA PORTUARIA PARA QUE EL ECUADOR CUMPLA, COMO PAÍS CONTRATANTE DEL CONVENIO MARPOL 73/78, LA REGLA 38 DEL CAPÍTULO 6, ANEXO I” con fines académicos y/o de investigación.

Guayaquil, octubre 28 del 2010



---

Tatiana Toala Rodríguez

## **CERTIFICACIÓN**

Yo, Ing. Xavier Rubio Garcés, profesor de la Facultad del Mar de la Universidad del Pacífico, como Tutor del presente Grupo de Gestión, certifico que el señor Jack Alexander Soria Arteaga y la señorita Tatiana Sofía Toala Rodríguez, son autores exclusivos del presente trabajo, el mismo que es autentico, original e inédito.

Guayaquil, noviembre 4 del 2010



Ing. Xavier Rubio Garcés

---

---

## **DOCUMENTO DE CONFIDENCIALIDAD**

La Universidad del Pacífico, se compromete a no difundir públicamente la información establecida en el presente grupo de Gestión “ASESORÍA PORTUARIA PARA QUE EL ECUADOR CUMPLA, COMO PAÍS CONTRATANTE DEL CONVENIO MARPOL 73/78, LA REGLA 38 DEL CAPÍTULO 6, ANEXO I”, de autoría del señor Jack Alexander Soria Arteaga y de la señorita Tatiana Sofía Toala Rodríguez, en razón que ésta ha sido elaborada con información confidencial.

Tres copias, escritas y cinco copias digitales, de este Grupo de Gestión quedan en custodia de la Universidad del Pacífico, las mismas que podrán ser utilizadas para fines académicos y de investigación.

Para constancia de este compromiso, suscribe

Guayaquil, noviembre 4 del 2010



---

Cmte. Mario Palacios Moreno  
Decano de la Facultad del Mar

---

# **UNIVERSIDAD DEL PACÍFICO**

## **FACULTAD DEL MAR**

### **TEMA:**

**“ASESORÍA PORTUARIA PARA QUE EL ECUADOR CUMPLA, COMO PAÍS  
CONTRATANTE DEL CONVENIO MARPOL 73/78, LA REGLA 38 DEL  
CAPÍTULO 6, ANEXO I”.**

### **AUTORES:**

**JACK SORIA ARTEAGA**

**TATIANA TOALA RODRIGUEZ**

### **DIRECTOR:**

**ING. XAVIER RUBIO GARCES**

**GUAYAQUIL, AGOSTO 31 DE 2010**

---

## **ANTECEDENTES**

En la primera mitad del siglo XX cuando se reconoció por primera vez que la contaminación por derrame de aceites al mar era un problema grave que debía resolverse cuanto antes. Fue el Reino Unido quien tomó la batuta internacional para poner de acuerdo al mayor número de países posible y adoptar la llamada OILPOL de 1954, o Convención Internacional para la Prevención de la Contaminación Marítima producida por vertido de Crudo.

La OMI retomó con más fuerza su cometido de prevenir la contaminación del medio marino por medio de la adopción, seis años después, de la Convención de 1973. La Convención entró en vigor el dos de octubre de 1983 siendo 128 los estados partes.

El Estado Ecuatoriano forma parte del Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, en su forma modificada por el correspondiente Protocolo de 1978 (MARPOL 73/78), al haberse publicado lo siguiente en los distintos Registros Oficiales, Decretos y Acuerdos:

- Convenio Internacional 1973 y Protocolo de 1978, para prevenir la contaminación por los buques. RO 392 del 9 de marzo de 1990.
- Protocolo de 1978 Relativo al Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los buques. RO 411 del 5 de abril de 1990.

- Dec. 1407. Ratifícase el Convenio Internacional 1973 y el Protocolo de 1978, para prevenir la contaminación por los buques, suscrito en Londres. RO 418 del 17 de abril de 1990.
- A. 1464. Adhiérase al Convenio Internacional de 1973 y el Protocolo de 1978, para prevenir la contaminación por los buques. RO 432 del 8 de mayo de 1990.

En el Ecuador no ha surgido aún un compromiso total con el cumplimiento de ciertas reglas del Marpol, ya sea por razones socio-económicas, culturales, falta de conocimiento, entre otras.

La modernización de los puertos en el Ecuador produjo la delegación de la iniciativa privada mediante concesión para la operación integral de terminales portuarios. No ha existido un control por parte de las autoridades (Estado Ecuatoriano y Empresa Privada) para proteger y preservar el medio ambiente de la contaminación producida por los desechos de los buques, ni por desarrollar un sistema para el cumplimiento de las normativas MARPOL, que regulen este tipo de contaminación.

En la actualidad no existen depósitos de desechos en ninguna instalación portuaria del Ecuador, por lo que tal vez muchas de las embarcaciones opten por eliminar sus desechos en el mar.

---

## **JUSTIFICACIÓN**

Debido al creciente aumento en el tráfico marítimo que se genera en los puertos del Ecuador, se ha producido un incremento en la contaminación de las aguas aledañas a los puertos, lo cual no solo trae consigo daños perjudiciales a la salud, fauna y flora, sino que afecta también de manera indirecta a otros sectores económicos del país como el turismo.

Es por este motivo que se debe implementar un sistema que regule y exija a los puertos nacionales, la existencia de una planta de recepción de desechos para los buques, dentro del recinto portuario, como lo estipula el Anexo I, Capítulo 6, Regla 38 del Convenio Marpol 73/78, no solo para hacer a los puertos más eficientes y brindar un servicio completo; sino para controlar de mejor manera la contaminación que se genera al arrojar estos desechos al mar.

Ecuador como País contratante del convenio Marpol, debe hacer cumplir con mayor rigor este tipo de normativas, ya que la ausencia de estos servicios en los puertos hace notar que nuestras instalaciones portuarias, dentro de un mercado tan competitivo, son limitadas.

## IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA A ASESORAR

<b>Razón Social de la organización</b>	DIRNEA (DIRECCION NACIONAL DE ESPACIOS ACUATICOS) <sup>1</sup> .
<b>Nombre del empresario o empresaria, representante legal</b>	CNNV- EMC JAIME AYALA SALCEDO
<b>Nombre de la segunda persona que toma decisiones</b>	CNNV-EM FERNANDO AGUIAR VILLAGOMEZ
<b>Dirección de la Empresa</b>	MALECON Y ELIZALDE 101
<b>Teléfono donde ubicar al empresario o empresaria</b>	042320387
<b>Correo electrónico , si lo tuviese</b>	xrubio@dirnea.org
<b>Número de personas que trabajan en la empresa</b>	900
<b>Ingresos por venta mensual que tiene la empresa</b>	No Aplicable (Institución Publica)

<sup>1</sup> No se definen las competencias debido a una propuesta de cambio del Decreto Ejecutivo (Dirección General de la Marina Mercante - Subsecretaría de Puertos y Transporte Marítimo y Fluvial - Dirnea)

---

## **ANTECEDENTES DE LA EMPRESA**

La Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos (DIRNEA), es el organismo que representa la Autoridad Marítima del Ecuador. Se haya subordinada a la Comandancia General de la Marina y constituida por órganos de asesoramiento, control Técnicos - Administrativos. Además de éstos organismos cuenta con órganos internos, con otros organismos externos subordinados como Capitanías de Puerto, Cuerpo de Guardacostas, Escuela de la Marina Mercante, y Superintendencias Petroleras.

La DIRNEA (DIGMER) creado mediante Decreto No. 116 del 25 de enero de 1951 y publicado en el registro oficial No. 735 del 9 de febrero de 1951.

Su alta responsabilidad corresponde a la planificación y ejecución de las políticas gubernamentales y de Estado, en materia de competencia, provenientes del Gobierno Nacional, a través del Ministerio de Defensa, del Consejo Nacional de Marina Mercante y Puertos y de las leyes, reglamentos y Convenios Marítimos Internacionales<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Convenios Internacionales de los que el Ecuador es parte, <http://www.dirnea.org/>

---

## RESEÑA HISTÓRICA

Sus orígenes no se reducen a una fecha convencional, sino que por su tradición histórica y funcional inalterablemente a través del tiempo, y evolución hay que relacionarlos con distintos momentos - circunstancias.

Los PRECURSORES datan a fines del siglo XVII. En 1764 con la ejecución de políticas Marítimas se afianzaron el establecimiento del **"Real Astillero de Guayaquil donde la construcción naval era de primera calidad"**. En este mismo siglo se autoriza a todos los puertos de España recibir mercancía procedente de buques mercantes de América. De esta etapa inicial es importante destacar dos instituciones que cumplen el papel de Autoridad Marítima y que sobreviven casi iguales hasta nuestros días: Las Capitanías de Puerto y el Comando de Guardacostas.

De tal manera que la misma institución española denominada Capitanía de Puerto, a penas modificada por las normas del Código de Policía Marítima, ha sido la primera Autoridad Marítima jurisdiccional en el mar, ríos y puertos nacionales.

Por otro parte, las naves o lanchas Guardacostas, de muy antigua tradición naval en todos los países marítimos, existieron y sirvieron también en el Ecuador en los albores de la República para el salvamento náutico, la defensa de la

---

piratería, el control de actos ilícitos en el mar y muy especialmente para la represión del contrabando marítimo como lo prueba el Decreto del 15 de Abril de 1836 del Presidente Vicente Rocafuerte, por el cual se expide el Reglamento de Guardacostas.

Ya en la LEGISLACIÓN MODERNA, en 1910, bajo la presidencia del General Eloy Alfaro se expide el "Reglamento de Policía Marítima" con un conjunto de disposiciones marítimo-administrativas que sería reemplazado por el Código de Policía Marítima vigente con algunas reformas hasta nuestros días. En ese cuerpo legal "La jurisdicción naval o marítima" se ejerce por los Capitanes de Puerto, el Jurado de Capitanes y la Corte de Justicia Militar.

La "Dirección General de la Marina Mercante y del Litoral "(DIGMER) fue creada en el año de 1951 como "Inspección de la Marina Mercante", siendo el primero en desempeñar el cargo el "Inspector de la Marina Mercante, el señor Capitán de Corbeta Ingeniero Guillermo Ordóñez Gómez.

Posteriormente el Presidente de la República Dr. José María Velasco Ibarra, mediante el Decreto N°.98 firmado el 21 de enero de 1972 expide la Ley General del Transporte Marítimo y Fluvial, en la cual se establece las Autoridades para el cumplimiento de las funciones de orientación, administración y fiscalización de las actividades relacionadas con el transporte por agua. Esa ley es la que fija, hasta la fecha, las funciones y atribuciones de la DIGMER.

**“Asesoría Portuaria para que el Ecuador cumpla, como país contratante del Convenio MARPOL 73/78, La Regla 38 del Capítulo 6, Anexo I”.**

---

Hasta el 30 de marzo de 1992, la DIGMER, funcionaba en el edificio de la Gobernación del Guayas que se trasladó a sus nuevas instalaciones ubicadas en Elizalde 101 y Malecón edificio que fue adquirido al Banco de América, siendo remodelado luego, donde mantiene hasta la actualidad.

---

## **CREACIÓN DE LA DIRNEA**

El antecedente de la Autoridad Marítima Nacional lo constituye la inspección de la Marina Mercante, creada mediante Decreto No. 116 del 25 de Enero de 1951, publicado en el Registro Oficial No. 735 del 9 de Febrero de 1951.

Mediante Decreto Ejecutivo No. 2145 del 17 de Diciembre de 1959, se promulgó el Reglamento de Trámites en la Dirección de la Marina Mercante y del Litoral y Capitanías de Puerto de la República, en el cual, se le otorga atribuciones y competencias para el control de las naves, personal mercante y las zonas de playas y bahías.

En la Ley General del Transporte Marítimo y Fluvial, expedida el 21 de Enero de 1972, publicada en el registro Oficial No. 406 del 01 de febrero de 1972, asimismo, se otorga a la Dirección de la Marina Mercante y del Litoral, competencias para velar por la aplicación de las normas internacionales o tratados de los que el Ecuador sea signatario, control del transporte y tráfico marítimo, de las naves y del personal de la Marina Mercante; y, con la Ley General de Puertos, publicada en el Registro Oficial No. 67 del 15 de Abril de 1976, se otorgó competencias para el control de las Autoridades Portuarias y Terminales Privados.

---

Mediante Decreto Ejecutivo No. 8 del 15 de Enero del 2007, publicado en el Registro Oficial No. 18 del 8 de Febrero del 2007, se creó el Ministerio de Transporte y Obras Públicas, y se dispone que la Subsecretaría de Puertos y Transporte Marítimo y Fluvial, tendrá bajo su cargo y responsabilidad la Dirección General de la Marina Mercante y del Litoral (DIGMER).

Con Decreto Ejecutivo No.1111 del 27 de Mayo del 2008, publicado en Registro Oficial No. 358 del 12 de Junio del 2008, se creó la **DIRECCION NACIONAL DE LOS ESPACIOS ACUATICOS (DIRNEA)**, como Autoridad Marítima Nacional, dependiente de la Comandancia General de Marina, estableciéndose en el Art. 3 sus competencias, atribuciones y funciones, entre las cuales está el **control, orientación y mantenimiento de las Capitanías de Puerto, Cuerpo de Guardacostas, Secretaría Ejecutiva de Protección Marítima y Escuela de Marina Mercante Nacional**; y se dispuso que la Subsecretaría de Puertos asuma las funciones y atribuciones como Autoridad Portuaria Nacional y de Transporte Marítimo y Fluvial.

El Consejo Nacional de la Marina Mercante y Puertos, con Resolución No. 021/08 del 4 de Noviembre del 2008, publicada en el registro Oficial No. 478 del 01 de Diciembre del 2008, en cumplimiento a lo dispuesto en el Art. 4 del Decreto Ejecutivo No. 1111, determinó que la Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos asumirá las funciones y atribuciones que eran ejercidas por la Dirección General de la Marina Mercante y del Litoral como Autoridad

---

Marítima Nacional, indicándose en el Art. 2 los principales cuerpos legales que otorgan esas competencias.

El Código de Policía Marítima, publicado en el Registro Oficial No. 1212 del 20 de agosto de 1960 y sus reformas, es el cuerpo legal en el cual se establecen las obligaciones, atribuciones y competencias a las autoridades marítimas para el control de las naves, la navegación, el personal de la Marina Mercante Nacional y el control y prevención de la contaminación de las costas y aguas nacionales producida por hidrocarburos, playas y bahías.

En la Ley de Régimen Administrativo de los Terminales Petroleros, publicada en el Registro Oficial No. 288 del 4 de Marzo de 1977, establece que las Superintendencias de los Terminales Petroleros dependerán administrativa y financieramente de la Dirección de la Marina Mercante y del Litoral, se les concede las atribuciones determinadas para las Capitanías de Puerto, según el Código de Policía Marítima.

---

## **OBJETIVO DE LA ASISTENCIA TÉCNICA.**

### **OBJETIVO GENERAL**

Proponer un sistema de recepción de desechos producidos por los buques dentro de las instalaciones portuarias del Ecuador, según lo establecido en el Convenio MARPOL 73/78, Anexo I, Capítulo 6, Regla 38.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar el diseño teórico de la estación de depósitos en las instalaciones portuarias de los diferentes puertos nacionales.
- Ejecutar una investigación sobre el número de arribos que receipta cada puerto para estimar el volumen máximo de la estación de acopio.
- Plantear el ámbito de aplicación en el Ecuador, de la regla exigida por MARPOL.

---

## **DESCRIPCIÓN DE LA ASISTENCIA TÉCNICA**

La asesoría surgió al ver la necesidad de contribuir con el control y manejo de desechos de residuos en los puertos ecuatorianos, mejorar el sistema, y hacer que el país cumpla a cabalidad con todos los requisitos que establece el convenio MARPOL conforme a lo que establece la regla 38 en su Anexo I, lo que va a permitir no solo mayor competitividad de nuestros puertos sino también reconocimiento a nivel mundial.

## **EQUIPO GERENCIAL**

La Asesoría realizada a la Dirección General de La Marina Mercante se maneja bajo dos socios – investigadores (Tatiana Toala y Jack Soria) más la ayuda de dos personas subcontratadas para recaudación de información en los diferentes puertos del país.

---

## **INTRODUCCIÓN**

Los Puertos ecuatorianos han pasado por un sin número de problemas administrativos debido a que hasta hace pocos años eran manejados por el estado, asociando esto con el mal manejo de los gobiernos pasados, el servicio brindado por los puertos era poco eficiente.

Con la Ley de Modernización del Estado, hubo muchos cambios a nivel portuario. La mayoría de los puertos pasaron a manos de empresas privadas por medio de la concesión. Esto provoco que aumentara la inversión dentro de los puertos como parte de los requisitos de la concesión, implementando nuevos servicios, maquinarias, infraestructura, etc. Pero dentro de todo el esquema propuesto por las empresas privadas existen ciertos aspectos que no han sido tratados, como lo es la falta de concientización ambiental.

Según el acuerdo internacional para la prevención de la contaminación (MARPOL), el Ecuador como Estado Parte debe adoptar las medidas necesarias para que los puertos marítimos estén dotados de instalaciones para la recepción de los residuos generados, ya sea a causa de la carga que transporten o del funcionamiento de la embarcación y las embarcaciones tienen la obligación de hacer entrega de estos desechos en los puertos en los que hagan escala. Sin embargo, se sigue sin saber qué ocurre con millones de toneladas de residuos producidos por los buques. Parte son vertidos

---

“legalmente”, otros incinerados y algunos reutilizados y reciclados pero, aún así, los números no dan respuesta a lo que ocurre con millones de metros cúbicos de aguas oleosas, aceites y residuos de petróleo. Es por estos motivos que resulta necesario que todos los puertos ecuatorianos cuenten con una planta de recepción de desechos. Ya que en la actualidad nuestras instalaciones portuarias no poseen este servicio. Esto ayudaría a reducir la contaminación; debido a que muchos buques nacionales o internacionales que arriban a nuestros puertos, por evitar los costos que conlleva este servicio, prefieren expulsar sus residuos al mar. Por consiguiente esta implementación ayudaría a mejorar la imagen de nuestro sistema portuario a nivel mundial, ya que se cumpliría con uno de los requerimientos establecidos específicamente en la REGLA 38, Anexo I de este Convenio.

La implementación de la Regla 38, Anexo I del Convenio MARPOL 73/78 para la prevención de la contaminación por descargas ilegales al mar es una de las principales preocupaciones relacionadas con la prevención de la contaminación proveniente de los buques. Aún cuando la contaminación marina accidental todavía llama la atención de un público importante, la contaminación operacional por las descargas ilegales que los buques hacen en el mar es la principal fuente de contaminación del medioambiente marino.

---

## **MARCO LEGAL**

En el siguiente listado se muestra una recopilación del marco normativo aplicable al planteamiento del sistema de recepción de desechos producidos por los buques dentro de las instalaciones portuarias del Ecuador. Las siguientes normativas de aplicación son la base para establecer los procedimientos descritos en el presente proyecto:

- Convenio Internacional MARPOL 1973 y Protocolo de 1978, para prevenir la contaminación por los buques. RO 392 del 9 de marzo de 1990.
- Protocolo de 1978 Relativo al Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los buques. RO 411 del 5 de abril de 1990.
- Dec. 1407. Ratifícase el Convenio Internacional 1973 y el Protocolo de 1978, para prevenir la contaminación por los buques, suscrito en Londres. RO 418 del 17 de abril de 1990.
- A. 1464. Adhiérase al Convenio Internacional de 1973 y el Protocolo de 1978, para prevenir la contaminación por los buques. RO 432 del 8 de mayo de 1990.
- Convenio Internacional para la seguridad de la vida humana en el mar (SOLAS), 1960 y 1974. Reg. Oficial N° 242; 13 de Mayo de 1982

- 
- Convenio internacional relativo a la intervención en alta mar en casos de accidentes que causen una contaminación por hidrocarburos, 1969. Reg. Oficial N° 229; 08 de Diciembre de 1976
  - Convenio internacional sobre cooperación, preparación y lucha contra la contaminación por hidrocarburos, 1990. Reg. Oficial N° 056; 07 de Abril de 2003
  - Convenio internacional sobre responsabilidad civil por daños causados por la contaminación de las aguas del mar por hidrocarburos, 1969. Reg. Oficial N° 229; 08 de Diciembre de 1976
  - Protocolo de 1992 al Convenio internacional sobre la constitución de un fondo internacional de indemnización de daños causados por la contaminación de hidrocarburos
  - Convenio para la Protección del Medio Marino y la Zona Costera del Pacífico Sudeste (CPPS)
  - DS. 374. Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental. RO 97 del 31 de mayo de 1976.

---

## **AMBITO DE APLICACIÓN**

El ámbito de aplicación se delimitará a todos los puertos ecuatorianos y superintendencias de los terminales petroleros todos ellos gestionados por la Autoridad Portuaria correspondiente.

El estudio e investigación abarca todas las tipologías de desechos generados por los buques, así como los residuos de carga procedente de los buques nacionales e internacionales incluidos pesqueros y embarcaciones de recreo (cruceros), que hagan escala o presten servicio en los distintos puertos del país.

---

## **Reglas para Prevenir la Contaminación por Hidrocarburos.**

### **Capítulo 6 – Instalaciones de Recepción**

#### **Regla 38**

##### **A Instalaciones de recepción fuera de zonas especiales**

1. Los Gobiernos de las Partes en el presente Convenio se comprometen a garantizar que en los terminales de carga de hidrocarburos, puertos de reparación y demás puertos en los cuales los buques tengan que descargar residuos de hidrocarburos se habiliten instalaciones para la recepción de los residuos y mezclas oleosas que queden a bordo de los petroleros y otros buques, con capacidad suficiente para que los buques que los utilicen no tengan que sufrir demoras innecesarias.
2. Las instalaciones de recepción que prescribe el párrafo 1 de la presente regla se habilitarán en:
  - .1 Todos los puertos y terminales en que se efectúe la carga de crudos a bordo de petroleros cuando estos acaben de realizar, inmediatamente antes de su llegada, un viaje en lastre que no exceda de 72 horas o de 1200 millas marinas;
  - .2 Todos los puertos y terminales en que se efectúe la carga de hidrocarburos distintos de los crudos a granel, en cantidades promedias superiores a 1000 toneladas diarias;

---

.3 Todos los puertos que tengas astilleros de reparación o servicios de limpieza de tanques;

.4 Todos los puertos y terminales que reciban buques provistos de tanque(s) de residuos tal como lo prescribe la regla 12 del presente anexo;

.5 Todos los puertos en los que concierne a las aguas de sentina oleosas y otros residuos que no puedan descargarse de conformidad con lo dispuesto en la regla 15 del presente anexo; y

.6 Todos los puertos utilizados para tomar cargamentos a granel en lo que concierne a los residuos de hidrocarburos de los buques de carga combinados que no sea posible descargar con lo dispuesto en la regla 34 del presente anexo.

3. La capacidad de las instalaciones de recepción será la siguiente:

.1 Los terminales de carga de crudos dispondrán de instalaciones de recepción suficientes para recibir hidrocarburos y mezclas oleosas que no puedan descargarse de conformidad con lo dispuesto en la regla 34.1 del presente anexo desde petroleros que efectúen los viajes descritos en el párrafo 2.1 de la presente regla.

.2 Los puertos de carga y terminales mencionados en el párrafo 2.2 de la presente regla dispondrán de instalaciones de recepción suficientes para recibir los hidrocarburos y mezclas oleosas que no puedan descargarse de conformidad con lo dispuesto en la regla 34.1 del presente anexo desde petroleros que tomen carga de hidrocarburos a granel que no sean crudos a granel.

.3 Todos los puertos que tengan astilleros de reparación o servicios de limpieza de tanques dispondrán de instalaciones de recepción suficientes para recibir todos los residuos y mezclas oleosas que queden a bordo para ser eliminados antes de que los buques entren en dichos astilleros o instalaciones.

.4 Todas las instalaciones que se habiliten en puertos y terminales en virtud del párrafo 2.4 de la presente regla tendrán capacidad suficiente para recibir todos los residuos retenidos a bordo de conformidad con lo dispuesto en la regla 12 del presente anexo por los buques que razonablemente quepa esperar hagan escala en tales puertos y terminales.

.5 Todas las instalaciones y servicios que se habiliten en puertos y terminales en virtud de esta regla tendrán capacidad suficiente para recibir aguas de sentina oleosas y otros residuos que no puedan descargarse de conformidad con la regla 15 de este anexo.

.6 Las instalaciones que se habiliten en puertos de cargamentos a granel tendrán en cuenta los problemas especiales relativos a los buques de carga combinados.

## **B Instalaciones de recepción en zonas especiales (no aplica)**

## **C Prescripciones generales**

8 Las Partes notificarán a la Organización, para que ésta lo comunique a las Partes interesadas, todos los casos en que las instalaciones establecidas en cumplimiento de esta regla les parezcan inadecuadas.

---

## TIPOLOGIAS DE DESECHOS

Se entiende por:

**Desechos generados por buques:** Todos los desechos, incluidas las aguas residuales y los residuos distintos de los del cargamento, producidos durante el servicio del buque y que estén regulados por los anexos I, IV, y V de MARPOL 73/78, así como los desechos relacionados con el cargamento según se definen en las Directrices para la aplicación del anexo V de MARPOL 73/78.

El Anexo I del Convenio MARPOL 73/78 incluye ciertas regulaciones e interpretaciones relacionadas con los procedimientos para la retención a bordo, tratamiento, eliminación en el mar y eliminación de mezclas oleosas generadas en las áreas de máquinas de todos los buques así como en las áreas de carga de los buques tanque petroleros.

### **Características de los desechos oleosos**

El petróleo se define como el petróleo en cualquiera de sus formas, incluido el crudo, gasolina, lodo, residuos oleosos y productos refinados que no sean productos petroquímicos:

- Desechos oleosos son los residuos oleosos (lodos) y las aguas de sentina oleosas.
- Residuos oleosos (lodos) son:

- 
- Lodo separado (lodo que resulta de la purificación de las gasolinas y de los lubricantes);
  - Aceites de drenajes o derrames (aceites que provienen de drenajes o derrames de las áreas de máquinas); y
  - Aceites usados (lubricantes usados e hidrocarburos hidráulicos o de otro tipo no aptos para usarlos debido a su deterioro y contaminación)
- Aguas de sentina oleosas (mezcla de aceite con agua, cuyo contenido principal es agua de mar y agua potable, combustible, agua de refrigeración, derrames y lubricantes acumulados ya sea en los tanques de retención o pozos de sentina designados)

## CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS PRINCIPALES PUERTOS ECUATORIANOS

### ESMERALDAS

La situación geoestratégica del Puerto Comercial de Esmeraldas con relación a los mercados del Asia y lo equidistante que se



encuentra a los mercados del Sur, Centro y Norteamérica, lo ubican en un lugar muy favorable para el desarrollo de la actividad marítimo portuaria.

Este complejo portuario se encuentra en una estratégica posición de 00° 59' 39" de latitud norte y 79° 38' 40" de longitud oeste, es un puerto de aguas profundas, abrigado en una dársena, lo que permite una gran maniobrabilidad y atraque de las naves y que cuenta además con servicios calificados de remolques y practicaaje.

### SERVICIOS

#### Servicios a la carga

Carga y descarga.

Porteos.

---

Transporte interno.

Almacenamiento.

Despachos.

Inspecciones antinarcóticos.

Aforos.

Consolidación y desconsolidación.

### **Servicios al buque**

Facilidades de acceso.

Remolcadores.

Practicaje.

Muellaje.

Abarloamiento.

Abastecimiento de combustible.

Suministros de provisiones.

Suministro de energía eléctrica.

Suministro de agua potable.

Servicio de eliminación de desechos sólidos.

### **Servicios al pasaje**

Embarque y desembarque de pasajeros.

Enlace de servicios de turísticos.

Comunicaciones.

---

## **FACILIDADES**

- Muelle marginal de 350 metros de longitud; dental de 26 metros y una profundidad de 11,5 metros al MLWS, para recibir hasta dos buques.
- Una plataforma Roll-on Roll-off ubicada contigua al muelle marginal.
- Un muelle de servicios de 120 metros de longitud, delantal de 20 metros, una profundidad de 5 metros.
- Una bodega para paletizar banano.
- Una bodega para carga peligrosa.
- Espacio al aire libre: áreas pavimentadas de 66.000 metros cuadrados, área reservadas para carga general de 110.000 metros cuadrados.
- Balizamiento que facilita el arribo de las naves.
- Estación meteorológica y mareográfica.
- Servicios a la carga, al buque o de tipo complementarios a ambas, delegados al sector privado.

## **ANÁLISIS DE MOVIMIENTO DE LA CARGA**

La autoridad portuaria de Esmeraldas movilizó durante el 2008 un total de 1,067,604 TM, del cual podemos apreciar que el 28% corresponde a las exportaciones (299,964 TM) y el 72% representan a las importaciones (767,640TM). El volumen de carga que se movilizó en relación al periodo anterior (2007), creció en 327,433 TM que en términos porcentuales representa un incremento del 44%. Otro punto importante de resaltar, es que del 100% de

---

las importaciones, el 64%, 14% y 22% corresponde a carga general, contenerizada y sólida; en cuanto a las exportaciones, el 2%, 12%, 41% y 45% corresponden a carga general, contenerizada, solida y líquida respectivamente.

El total de las exportaciones por vía marítima a través de este puerto creció un 31% en relación al 2007, comportándose de igual manera en los períodos 2005, 2006 y 2007, donde se observó una tendencia creciente; haciendo analogía con respecto a las importaciones notamos que en el periodo 2008 las mismas sufrieron un decremento del 50% en relación al 2007, nótese además que durante los periodos del 2006 y 2007 las importaciones tuvieron una tendencia decreciente. Entre los principales productos que se importa a través de este puerto notamos que el alambrón, clinker, conjuntos CKD, palanquilla y tuberías representan el 87%, en relación a las exportaciones se denota que el 86% de las mismas se encuentran concentrada el aceite crudo de palma y astilla de madera<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Boletín DIGMER 2008

RESUMEN DE CARGA Y NAVES ARRIBADAS APE				
AÑO	N° DE NAVES	CARGA		TOTAL
		IMPORT	EXPORT	
1994	255	353,566.00	170,642.00	524,208.00
1995	240	366,970.00	289,786.00	656,756.00
1996	217	363,463.00	325,790.00	689,253.00
1997	280	498,453.00	380,855.00	879,308.00
1998	278	458,174.00	327,517.00	785,691.00
1999	134	279,052.00	310,928.00	589,980.00
2000	121	510,913.00	306,127.00	817,040.00
2001	192	925,116.00	211,563.00	1,136,679.00
2002	206	1,113,522.00	148,636.00	1,262,158.00
2003	179	591,483.00	170,728.00	762,211.00
2004	176	660,834.00	232,872.00	893,706.00
2005	186	464,750.00	228,072.00	692,822.00
2006	238	555,646.00	251,841.00	807,487.00
2007	257	511,755.00	228,416.00	740,171.00
2008	277	767,640.00	299,964.00	1,067,604.00

Tabla 1. Boletín DIGMER 2008

## ANÁLISIS DE MOVIMIENTO DE BUQUES

Si observamos el siguiente cuadro comparativo de las naves arribadas según TPM (toneladas de peso muerto), el mayor número se concentra en naves cuyo tonelaje se encuentra entre; 0-499 (24 naves), 10.000-19.999 (122 naves) y 20,000-29,999 (70 naves), que significan el 78% del total (277 naves)<sup>4</sup>.

AUTORIDAD PORTUARIA DE ESMERALDAS					
NAVES ARRIBADAS					
TRB	2004	2005	2006	2007	2008
0 - 499		17	56	29	24
500 - 999			2		
1000 - 1999	6	6	4	3	2
2000 - 2999	5	3	2	10	3
3000 - 3999	15	21	19	20	11
4000 - 4999	54	40	40	16	6
5000 - 5999		1	2	3	2
6000 - 6999	5	5	5	14	7
7000 - 7999	2	5	7	3	3
8000 - 8999	6	6	7	5	6
9000 - 9999	4	2	1	5	5
10000 - 19999	42	46	64	98	122
20000 - 29999	27	24	20	41	70
30000 - 39999	5	5	3	4	7
40000 - 49999	4	5	4	5	5
50000 - 79999	1			1	4
80000 - 99999			2		
<b>TOTAL</b>	<b>176</b>	<b>186</b>	<b>238</b>	<b>257</b>	<b>277</b>

Tabla 2. Boletín DIGMER 2008

<sup>4</sup> Boletín DIGMER 2008

## **MANTA**

El Puerto de Manta presenta excelentes condiciones para lograr con gran éxito un desarrollo portuario competitivo para la prestación de servicios portuarios eficientes, para lo cual, cuenta con ventajas comparativas que están relacionadas con tener un acceso de mar abierto a 25 millas náuticas de la ruta internacional de tráfico marítimo, sin canales y con profundidades naturales de 12 metros en la marea más baja, que permiten el ingreso de naves de gran calado las 24 horas del día, los 365 días al año.

### **Infraestructura Portuaria**

#### **Acceso Directo**

Por ser un Puerto abierto y de profundidad natural de 12 metros en la MLWS, no presenta problemas al ingreso de las naves a los muelles internacionales y marginales; rada interior 300 has. y opera los 365 días del año. Es el Puerto de aguas profundas del Ecuador, pues a 150 m. de las instalaciones portuarias tiene profundidad de 15 m y a 400 m. tiene 18 m. en MLWS.

<b>Muelle Internacional N°1</b>	<b>Longitud</b>	<b>Ancho</b>	<b>Profundidad</b>
<b>Atracadero N°1</b>	<b>200 mts</b>	<b>45 mts</b>	<b>12 mts</b>
<b>Atracadero N°2</b>	<b>200 mts</b>	<b>45 mts</b>	<b>12 mts</b>

<b>Muelle Internacional N°2</b>	<b>Longitud</b>	<b>Ancho</b>	<b>Profundidad</b>
<b>Atracadero N°3</b>	<b>200 mts</b>	<b>45 mts</b>	<b>12 mts</b>
<b>Atracadero N°4</b>	<b>200 mts</b>	<b>45 mts</b>	<b>11 mts</b>
<b>Rampa N°1 Internacional</b>	<b>12 mts</b>	<b>6 mts</b>	<b>9 mts</b>
<b>Rampa N°2 Internacional</b>	<b>12 mts</b>	<b>6 mts</b>	<b>9 mts</b>

### **ANÁLISIS DE MOVIMIENTO DE LA CARGA**

La autoridad portuaria de Manta movilizó durante el 2008 un total de 653,412 TM, del cual podemos apreciar que el 9% corresponde a las exportaciones (56,384 TM) y el 91% representan a las importaciones (597,028 TM). El volumen de carga que se movilizó en relación al periodo anterior (2007), creció en 67,433 TM que en términos porcentuales representa un descenso del 12%. Otro punto importante de resaltar, es que del 100% de las importaciones, el 9.77%, 0.07%, 73.09% y 17.07% corresponde a carga general, contenerizada, sólida y líquida respectivamente; en cuanto a las exportaciones, el 18.72%, 30.14% y 51.14% corresponden a carga general, contenerizada, y líquida respectivamente.

---

El total de las exportaciones en el 2008 por vía marítima a través de este puerto decreció un 58% en relación al 2007, comportándose de igual manera en los periodos 2006 y 2007, donde se observó una tendencia decreciente; haciendo analogía con respecto a las importaciones, notamos que las mismas sufrieron un descenso del 32% en relación al 2007, nótese además que durante los periodos del 2004, 2005 2006 las importaciones tuvieron una tendencia creciente. Entre los principales productos que se importa a través de este puerto notamos que tanto el trigo, maíz, atún congelado y aceite vegetal e hidrocarburos representan el 89% de las importaciones globales, en relación a las exportaciones se denota que los principales productos son el atún enlatado, automóviles y chasis y lonjas de atún pre-cocidas<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> Boletín DIGMER 2008

RESUMEN DE CARGA Y NAVES ARRIBADAS APM				
AÑO	N° DE NAVES	CARGA		TOTAL
		IMPORT	EXPORT	
1994	371	183,850	64,978	248,828
1995	424	222,637	118,455	341,092
1996	342	177,414	134,292	311,706
1997	295	260,963	82,507	343,470
1998	246	259,051	50,617	309,668
1999	165	210,187	72,172	282,359
2000	152	271,705	86,567	358,272
2001	263	352,520	81,858	434,378
2002	373	431,245	86,473	517,718
2003	339	466,819	130,958	597,777
2004	407	424,164	133,412	557,576
2005	311	457,037	219,321	676,358
2006	354	521,217	179,429	700,646
2007	235	451,931	134,048	585,979
2008	241	597,028	56,384	653,412

Tabla 3. Boletín DIGMER 2008

## ANÁLISIS MOVIMIENTO DE BUQUES

Si observamos el cuadro comparativo de las naves arribadas según TPM (toneladas de peso muerto), el mayor número se concentra en naves cuyo tonelaje se encuentra entre; 0-499 (82 naves), 10.000-19.999 (48 naves) y 20.000-29.999 (34 naves), que significan el 68% del total analizada (241 naves)<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> Boletín DIGMER 2008

AUTORIDAD PORTUARIA DE MANTA					
NAVES ARRIBADAS					
TRB	2004	2005	2006	2007	2008
0 - 499	137	82	139	116	82
500 - 999	7	3	7	3	1
1000 - 1999	82	37	34	23	20
2000 - 2999	15	13	13	10	8
3000 - 3999	13	9	0	3	4
4000 - 4999	23	10	11	6	7
5000 - 5999	1	0	2	0	5
6000 - 6999	3	3	0	0	2
7000 - 7999	1	2	1	2	2
8000 - 8999	1	1	1	1	3
9000 - 9999	1	4	3	2	4
10000 - 19999	78	84	83	35	48
20000 - 29999	15	25	17	9	34
30000 - 39999	4	12	14	8	9
40000 - 49999	25	26	26	17	9
50000 - 79999	0	0	3	0	3
80000 - 99999	1	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>407</b>	<b>311</b>	<b>354</b>	<b>235</b>	<b>241</b>

Tabla 4. Boletín DIGMER 2008

## **GUAYAQUIL**

El puerto marítimo de Guayaquil está localizado en la costa occidental de América del Sur, en un brazo de mar, el Estero Salado, a diez kilómetros al sur del



centro comercial de la ciudad del mismo nombre y cuya situación geográfica es la siguiente:

Latitud 2° 16' 51" S

Longitud 79° 54' 49" O

### **Características y Muelles**

El Puerto Marítimo de Guayaquil tiene una infraestructura moderna que le permite brindar servicios a todo tipo de naves, así como manipular y almacenar contenedores o cualquier tipo de carga seca o refrigerada.

Las principales características del puerto son las siguientes:

Área total del puerto: 200 hectáreas.

Longitud total del área de los muelles: 1.625 mtrs.

**Los muelles se distribuyen de la siguiente manera:**

#### **Carga General**

Número de atracaderos: 5 muelles

Longitud total: 925 mtrs.

Ancho del delantal del muelle: 30 mtrs.

Bodegas de primera línea: 4

Bodegas de segunda línea: 20

Bodegas de carga peligrosa: 4

### **Terminal de Contenedores**

Número de atracaderos: 3 muelles

Longitud total: 555 mtrs.

Ancho del delantal del muelle: 30 mtrs.

Módulos de almacenamiento de contenedores: 4 para 7.500 teus

Bodegas para consolidación y desconsolidación de mercaderías: 3 de  
7.200 m<sup>2</sup> c/u.

Grúa de pórtico de 40 tons. : 1 grúa

Terminales de contenedores: 2 - Transportadores de contenedores  
(Transtainer): 2

### **Terminal de carga general**

Número de atracaderos: 1 muelle

Longitud total: 155 mtrs.

Bodega de almacenamiento: 1 (30.000 tons.)

Número de silos: 3 de 6.000 tons. c/u.

Sistema neumático para carga y descarga de graneles: 1

---

## **Carga líquida granel melaza**

Área de almacenaje: 4.278 m<sup>2</sup>

Capacidad de almacenaje: 30.000 tons.

Tanques metálicos de melaza: 3 con 3.200 tm c/u.

## **Aceites vegetales**

Capacidad de almacenaje: 240 tons.

## **Canal de acceso**

### **Características Generales**

El acceso al terminal portuario desde el mar se lo realiza a través de un brazo natural que al inicio se lo conoce como Canal del Morro, para luego denominárselo Estero Salado.

El canal de acceso presenta las siguientes características:

Longitud: 51 millas náuticas, divididas entre un canal exterior de ambiente marino (10,8 millas náuticas) y un canal interior con influencia estuariana (40,2 millas náuticas).

Ancho: 122 mtrs. (400 pies) - Profundidad: 10,5 mtrs. (34 pies)

Amplitud promedio de la marea a la entrada: 1,80 mtrs.

Amplitud promedio de la marea al pie del muelle: 3,80 mtrs.

El canal se encuentra sujeto a la acción de las mareas, dos pleamares y dos bajamares diarias, que varían a lo largo del mismo y también de acuerdo a la época.

---

## **ANÁLISIS DEL MOVIMIENTO DE LA CARGA**

La autoridad portuaria de Guayaquil movilizó durante el 2008 un total de (7,263,573 TM), del cual podemos apreciar que el 48% corresponde a las exportaciones (3,501,151 TM) y el 52% representan a las importaciones (3,762,421 TM). El volumen de carga que se movilizó en relación al periodo anterior (2007), se incrementó en 118,295 TM que en términos porcentuales representa un aumento del 2%, a pesar del que el número de naves arribadas hayan disminuido con relación al período 2007, es decir las naves arribadas de tráfico internacional en el 2008 disminuyeron en un 5% aproximadamente en referencia al periodo anterior. Otro punto importante de resaltar, es que del 100% de las importaciones, el 20.47%, 58.88%, 19.34% y 1.31% corresponde a carga general, contenerizada, sólida y líquida respectivamente; en cuanto a las exportaciones, el 49% y 51% corresponden a carga general y contenerizada respectivamente<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup> Boletín DIGMER 2008

RESUMEN DE CARGA Y NAVES ARRIBADAS APG				
AÑO	N° DE NAVES	CARGA		TOTAL
		IMPORT	EXPORT	
1994	1717	2,790,819	2,351,693	5,142,512
1995	1890	3,143,083	2,663,390	5,806,473
1996	2215	2,809,952	3,352,435	6,162,387
1997	1694	2,648,055	3,052,530	5,700,585
1998	1829	2,756,834	2,951,435	5,708,269
1999	1474	1,356,908	3,545,287	4,902,195
2000	1513	1,453,345	3,177,761	4,631,106
2001	1597	2,012,606	3,060,279	5,072,885
2002	1594	2,335,346	2,981,135	5,316,481
2003	1472	2,482,926	3,102,583	5,585,509
2004	1589	3,015,130	3,534,007	6,549,137
2005	1591	3,023,379	3,410,916	6,434,295
2006	1423	3,272,889	3,268,469	6,541,358
2007	1348	3,727,200	3,418,078	7,145,278
2008	1277	3,762,421	3,501,152	7,263,573

Tabla 5. Boletín DIGMER 2008

## ANÁLISIS MOVIMIENTO DE BUQUES

En el cuadro comparativo de las naves arribadas según TPM (tonelaje de peso muerto), el mayor número se concentro en naves cuyos tonelajes se encuentran en: 9,999 – 10,000 (103 naves que representan 8%), 10,000 – 19,000 (464 naves que representan el 36%), 20,000 – 29,999 (169 naves que aproximadamente representan el 13%), 30,000 – 39,999 (270 naves que representan aproximadamente el 21%), es decir el 78% de las naves que arribaron al puerto de Guayaquil se encuentran entre 10,000 y 39,999 según su TPM<sup>8</sup>.

AUTORIDAD PORTUARIA DE GUAYAQUIL					
NAVES ARRIBADAS					
TRB	2004	2005	2006	2007	2008
0 - 499	382	18	14	18	31
500 - 999	0	2	1	1	1
1000 - 1999	1	3	6	8	7
2000 - 2999	3	4	5	6	3
3000 - 3999	17	15	16	16	21
4000 - 4999	4	11	50	10	8
5000 - 5999	61	56	49	53	49
6000 - 6999	26	30	30	35	34
7000 - 7999	12	21	15	26	33
8000 - 8999	52	52	52	47	34
9000 - 9999	59	85	89	127	103
10000 - 19999	500	648	467	426	464
20000 - 29999	197	326	283	226	169
30000 - 39999	243	277	287	308	270
40000 - 49999	24	43	57	38	34
50000 - 79999	0	0	1	3	14
80000 - 89999	0	0	0	0	2
300000 y mas	8	0	1	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>1589</b>	<b>1591</b>	<b>1423</b>	<b>1348</b>	<b>1277</b>

Tabla 6. Boletín DIGMER 2008

<sup>8</sup> Boletín DIGMER 2008

## **PUERTO BOLIVAR**

La Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar, se encuentra localizada en el borde Este del estero Santa Rosa frente a la isla de Jambelí, cuenta con



instalaciones portuarias modernas, diseñadas para buques de hasta 20.000 toneladas de peso muerto y 9.1 metros de calado, situadas en las coordenadas:

**Latitud: 03° 15' 55" Longitud: 80° 00' 01" W**

### **Facilidades:**

El puerto tiene las siguientes instalaciones y facilidades:

Un muelle marginal con una longitud de 372 metros y 10 metros de calado para el atraque simultaneo de dos buques de hasta 20.000 ton. Este muelle está unido a tierra por medio de tres pasarelas de 27 metros de longitud y 14 metros de ancho.

Tres bodegas cubiertas con un área de 12.768 m<sup>2</sup>

Un galpón para paletizar banano

Dos patios de almacenamiento con un área de 16.926 m<sup>2</sup>

Cuenta con suficientes edificios administrativos y dependencias aduaneras.

El canal cuenta con boyas luminosas en la ruta de acceso al puerto, 4 millas boya de mar.

---

El servicio de practicaaje para maniobras de entrada y salida de las naves, lo prestan los Operadores Portuarios de buques.

## **ANÁLISIS DE MOVIMIENTO DE LA CARGA**

La autoridad portuaria de Puerto Bolívar movilizó durante el 2008 un total de 1,775,313 TM, del cual podemos apreciar que el 95% corresponde a las exportaciones (1, 680,949 TM) y el 5% representan a las importaciones (94,364 TM). El volumen de carga que se movilizó en relación al periodo anterior (2007), decreció en 8,013 TM que en términos porcentuales representa una disminución del 0.45%. Otro punto importante de resaltar, es que del 100% de las importaciones, el 93% y 7% corresponde a carga general, contenerizada; en cuanto a las exportaciones, el 89% y 11% corresponden a carga general y contenerizada respectivamente.

El total de las exportaciones por vía marítima a través de este puerto creció un 2% en relación al 2007, comportándose de manera similar en los periodos 2005, 2006 y 2007, donde se observo una tendencia creciente; haciendo analogía con respecto a las importaciones notamos que en el periodo 2008 las mismas sufrieron un incremento del 27029% en relación al 2007, nótese además que durante los periodos del 2006 y 2007 las importaciones tuvieron una tendencia similar. Entre los principales productos que se importa a través de este puerto notamos que el papel y sus derivados y vehículos y maquinarias que representan el 91% de las importaciones, en relación a las

exportaciones se denota que el 98% de las mismas se encuentran concentrada en un solo producto el Banano<sup>9</sup>.

RESUMEN DE CARGA Y NAVES ARRIBADAS APG				
AÑO	N° DE NAVES	CARGA		TOTAL
		IMPORT	EXPORT	
1994	585	94,112	1,382,751	1,476,863
1995	583	104,668	1,458,873	1,563,541
1996	549	118,172	1,479,800	1,597,972
1997	593	111,886	1,665,147	1,777,033
1998	567	100,586	1,264,787	1,365,373
1999	571	147,126	1,696,707	1,843,833
2000	547	120,129	1,623,159	1,743,288
2001	581	105,447	1,465,886	1,571,333
2002	492	118,636	1,402,907	1,521,543
2003	470	93,780	1,517,068	1,610,848
2004	495	76,865	1,475,289	1,552,154
2005	461	80,319	1,346,854	1,427,173
2006	488	81,219	1,422,647	1,503,866
2007	509	129,788	1,653,538	1,783,326
2008	557	94,364	1,680,949	1,775,313

Tabla 7. Boletín DIGMER 2008

## ANÁLISIS DE MOVIMIENTO DE BUQUES

Si observamos el cuadro comparativo de las naves arribadas según TPM (toneladas de peso muerto), el mayor número se concentra en naves cuyo

<sup>9</sup> Boletín DIGMER 2008

tonelaje se encuentra entre; 9,000-9,999 (127 naves), 10.000-19.999 (337 naves), que significan el 84% del total analizada (509 naves)<sup>10</sup>.

AUTORIDAD PORTUARIA DE GUAYAQUIL					
NAVES ARRIBADAS					
TRB	2004	2005	2006	2007	2008
0 - 499	2		1		5
500 - 999					2
3000 - 3999				1	
4000 - 4999					1
5000 - 5999	2	8	4	5	5
6000 - 6999	20	12	19	23	17
7000 - 7999	17	16	20	24	30
8000 - 8999	35	30	43	34	27
9000 - 9999	87	85	99	104	127
10000 - 19999	329	310	294	309	337
20000 - 29999	1		2	1	
30000 - 39999	1		1		3
40000 - 49999			4	7	2
50000 - 59999	1		1	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>495</b>	<b>461</b>	<b>488</b>	<b>509</b>	<b>557</b>

Tabla 8. Boletín DIGMER 2008

<sup>10</sup> Boletín DIGMER 2008

## SUPERINTENDENCIA DEL TERMINAL PETROLERO DE BALAO - SUINBA

### GENERALIDADES

Es el principal Terminal Petrolero del Ecuador con todas las facilidades portuarias y servicios marítimos modernos y eficientes que facilitan las operaciones de las naves.



El Terminal Petrolero de Balao está localizado entre las siguientes coordenadas geográficas:

Puntos	Latitud	Longitud
P1	01° 08' 00" N	79° 40' 00" W
P2	00° 55' 00" N	79° 40' 00" W
P3	01° 08' 00" N	79° 46' 00" W
P4	00° 55' 00" N	79° 46' 00" W

El Terminal de Balao comprende tres áreas de amarre:

1. Área del SOTE con dos boyas “X” y “Y” destinadas para la exportación de crudo "Oriente Ecuatoriano"

2. Área del “TEPRE” destinado para la exportación de productos refinados.  
Está constituido por cuatro boyas de amarre situadas en forma de paralelogramo
3. Área del “OCP” con dos boyas “C” y “P” destinadas para la exportación de crudo pesado "Napo Ecuatoriano"

### BOYA "X" – SBM

Diseñada para buques de hasta 100,000 toneladas de desplazamiento de peso muerto; está localizada a 4.5 millas al noroeste de la desembocadura del río Esmeraldas. Profundidad mínima 35 metros, M.L.W.S.

### BOYA "Y" – SBM

Diseñada para buques de hasta 100,000 toneladas de desplazamiento de peso muerto; está localizada a 3.3. millas de la costa más cercana y a 1 milla en marcación 061 de la boya “X”. Profundidad mínima 35 metros, M.L.W.S.

### TEPRE CBM

Diseñado para buques de hasta 40,000 toneladas de peso muerto; está localizado a 2.1. millas de la costa. Profundidad mínima 15 metros, M.L.W.S.

### BOYA "C" CALM

Diseñada para buques de hasta 150,000 toneladas de desplazamiento de DWT.

Está localizada a 3.3 millas de la costa. Profundidad mínima 29 metros M.L.W.S.

### BOYA "P" CALM

Diseñada para buques de hasta 325,000 toneladas de desplazamiento de DWT.

Está localizada a 3.9 millas de la costa. Profundidad mínima 37metros M.L.W.S.

## MOVIMIENTO DE BUQUES

ARRIBO DE BUQUES SUPERINTENDENCIA DEL TERMINAL PETROLERO DE BALAO														
2008														
Cabotaje	TRB	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
		Menor a 6000	9	7	12	6	11	14	8	10	8	6	5	9
	Entre 6001 y 12000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Internacional	Mayor a 12001	9	12	7	9	5	7	7	8	7	10	7	7	95
	30000 - 39999	9	5	7	8	10	8	10	11	7	4	9	7	95
	40000 - 49999	2	3	1	3	3	3	1	1	2	3	3	1	26
	50000 - 59999	26	24	17	25	24	17	18	16	18	20	16	22	243
	80000 - 89999	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3
	100000 - 149999	5	4	1	1	3	6	3	8	9	7	7	8	62
	150000 - 199999	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	6
	250000 - 299999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	300000 Y MAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		TOTAL	44	37	27	38	40	35	35	36	36	34	35	38

Tabla 9. Boletín DIGMER 2008

## **SUPERINTENDENCIA DEL TERMINAL PETROLERO DE EL SALITRAL - SUINSA**

### **GENERALIDADES**

La Superintendencia del Terminal Petrolero de "El Salitral" fue creada el 29 de Agosto de 1974, mediante decreto #885 publicado en el Registro Oficial #066 de septiembre de 1974, como



una dependencia de la Dirección General de Marina Mercante.

### **UBICACION GEOGRAFICA**

Terminal Petrolero El Salitral está ubicado al sur-este de la ciudad, en el Estero Plano Seco, en el sitio denominado Tres Bocas, confluencia de los Esteros Plano Seco, Mogón y Estero Salado.

- Carta Náutica I.O.A. 107
- Latitud 02°13'29.4" S
- Longitud 79°57'22.8" O

---

## **LOCALIZACIÓN**

El acceso al Terminal Marítimo de El Salitral se efectúa por el Estero Salado, desde el sitio denominado Cuarentena (Boca del Rosario).

Este tramo del Estero Salado tiene un ancho de 300 metros y una profundidad de 15 a 20 metros, que permite la navegación segura por medio canal para buques pequeños; tiene una longitud de 7.2 millas, está balizado con 5 boyas ciegas, por lo que, por seguridad se ha prohibido la navegación nocturna de este tramo.

Por cuanto las instalaciones del Terminal Marítimo de El Salitral, no disponen de iluminación ni ayuda a la navegación nocturna, las maniobras de amarre y desamarre de los buques solo se efectúan únicamente durante el día es decir de 7:00 a 18:00 horas.

## **FACILIDADES DEL TERMINAL PETROLERO**

Las facilidades de este Terminal para amarre de Buques Tanques son:

### **RECEPCION DE GASOLINA, DIESEL (PRODUCTOS LIMPIOS)**

Amarradero del Estero Plano Seco con cuatro duques de amarre ubicados 2 en cada orilla, que permite que la nave quede asegurada en el centro del canal.

---

En este amarradero se puede operar hasta con Buques de 160 metros de eslora máxima, 15.000 D.W.T. y un calado de 12 metros. El área es profunda y ancha, las restricciones en cuanto al calado más bien están dadas por el calado permitido al ingresar el canal del Morro.

Las maniobras de amarre y desamarre, especialmente de Buques grandes de 5.000 D.W.T deben realizarse siempre en la estoa de la pleamar, y con la utilización de dos remolcadores.

El área de espera o fondeadero para los buques tanque que operan en este terminal, es el área de Cuarentena del Canal Internacional Boya 66.

La descarga del hidrocarburo se efectúa por medio de una manguera flotante hasta el poliducto, para su posterior bombeo a los tanques de almacenamiento ubicados a 16.5 Km de distancia de la vía a Daule.

Los Buques Tanques deben disponer de los siguientes medios y/o sistemas:

- 8 tiras de amarre de 100 metros cada una.
- Sistemas de descarga de ambas bandas, con brida de 12" de diámetro (internacional estándar)
- Pluma giratoria con capacidad mínima de 5 ton. y sistema de amarre para la maniobra de empate y desempate de la manguera flotante, todo este sistema debe disponerse para la operación de descarga por la banda de estribor del buque.

- Sistema de bombeo con una capacidad mínima de 90.000 galones por hora.

## RECEPCION DE GAS (L.P.G) Y FUEL OIL

Esta instalación consiste de dos atracaderos unidos en su parte central en forma de V, que permite operar simultáneamente buques tanqueros para el desembarco de L.P.G y Fuel Oil.

## MOVIMIENTO DE BUQUES

ARRIBO DE BUQUES SUPERINTENDENCIA DEL TERMINAL PETROLERO DE EL SALITRAL		
2008		
	TRB	TOTAL
Nacional	Menor a 6000	787
	Entre 6001 y 12000	0
Internacional	3000 - 3999	1
	4000 - 4999	2
	5000 - 5999	0
	6000 - 6999	1
	7000 - 7999	13
	8000 - 8999	0
	9000 - 9999	0
	10000 - 19999	14
	20000 - 29999	12
	30000 - 39999	0
	40000 - 49999	12
	50000 - 79999	13
		<b>TOTAL</b>

Tabla 10. Boletín DIGMER 2008

## **SUPERINTENDENCIA DEL TERMINAL PETROLERO DE LA LIBERTAD - SUINLI**

### **GENERALIDADES**

El Terminal Petrolero de La Libertad fue creado mediante decreto # 742 del 25 de Junio de 1973, y publicado en el Registro Oficial # 339 del 2 de Julio de 1973, y está sujeto a la Ley General de



Puertos, Ley de Régimen Administrativo Portuario Nacional.

La Jurisdicción marítima y terrestre del Terminal Petrolero de La Libertad, comprende las siguientes coordenadas geográficas:

- Latitud 02°06'00" Sur Longitud 80°56'00" Oeste
- Latitud 02°14'00" Sur Longitud 80°56'00" Oeste
- Latitud 02°06'00" Sur Longitud 80°53'00" Oeste
- Latitud 02°14'00" Sur Longitud 80°53'00" Oeste

---

## **LOCALIZACIÓN**

Se encuentra localizado en la Bahía de Santa Elena, 660 millas al sur de Balboa, 5 millas al Este del faro de Santa Elena.

## ***MUELLE DE PETROPENÍNSULA***

- Latitud : 02°12'45" Sur
- Longitud : 80°54'15" Sur

Es un muelle fijo de hormigón armado que se proyecta hacia el norte de 322,5 metros de longitud (considerándose sólo 36,6 metros para el atraque de las naves) de un calado máximo de 15 pies (4,6 metros) en bajamar y 21 pies (6,4 metros en pleamar, amarrándose naves hasta 4,500 toneladas de peso muerto (D.W.T.) con una eslora máxima de 348,83 pies (107,3 metros y manga máxima de 54,0 pies (16,45 metros). Está provisto de 7 tipos de tuberías que llevan diferentes productos refinados como son: Diesel oil, Gasolina Comercial, Gasolina Especial, Kerex, Spray (No despachando), Turbo (No despachando), Residuo (fuel oil), hay una manguera para deslastrar a un tanque de Slop en tierra de capacidad de 111,304 galones (2,652 Barriles) ubicado en la entrada del muelle, y una manguera agua potable.

La rata promedio de bombeo es de 100,000 galones x hora en el residuo y diesel y de 60,000 galones x hora en la gasolina especial y gasolina comercial, con diámetros de mangueras entre 12 pulgadas y 6 pulgadas. Por este muelle

---

se realiza principalmente el tráfico de cabotaje nacional para productos limpios y residuo para la industria.

### ***BOYA INTERNACIONAL Y LÍNEA SUBMARINA***

- Latitud : 02°10'30" Sur
- Longitud : 80°54'18" Oeste

### ***LOCALIZACIÓN***

Los buques entran directamente del mar abierto y permite el atraque de buques de hasta 40,000 toneladas de peso muerto (D.W.T.), con una eslora máxima de 670 pies (204.2 metros), manga máxima de 85 pies (26 metros) y un calado máximo de 34,06 pies (10.5 metros). Por la línea submarina se recibe crudo oriente proveniente del Terminal Petrolero de Balao y del Puerto de Tumaco en Colombia, y se realizan exportaciones de fuel oil, mediante una tubería submarina de 14 pulgadas de diámetro con una extensión de 4,500 metros desde la playa hasta el tramo final de la manguera la cual termina en dos ramales de 10 pulgadas de diámetro, el un ramal consta de 5 mangueras de 10 pulgadas por 25 pies y el otro ramal consta de dos mangueras de 10 pulgadas por 30 pies y en sus extremos tienen válvulas de cierre de 10 pulgadas, las que están señaladas con dos boyarines. El manifold es un forma de U que se conecta a la tubería de 14 pulgadas de cuyas puntas terminales salen dos válvulas de 10 pulgadas por 150 PSI. Por estas boyas se descarga aproximadamente 210,000 barriles en un tiempo de 48 horas con una rata

---

promedio de 4,400 barriles x hora, y la carga de exportación (fuel oil) aproximadamente 180,000 barriles en 32 horas con una rata de carga promedio de aproximadamente 5,600 barriles y hora.

### ***BOYA CAUTIVO Y LÍNEA SUBMARINA***

- Latitud : 02°12'28" Sur
- Longitud : 80°53'30" Oeste

Localizada a 330 metros de la línea de playa, por este campo de boya generalmente se maneja un volumen mensual de hidrocarburo de unos 50,000 toneladas en el que se amarran buques de 4,000 toneladas de peso muerto, calado máximo de 21.6 pies (6.6 metros), eslora máxima de 348 pies (106 metros, manga máxima de 49 pies (14,93 metros), este amarradero consta de dos líneas submarinas, una línea de 8 pulgadas de diámetro que termina en una manguera de caucho vulcanizado de 6 pulgadas por la cual se bombea fuel oil y diesel oil con una rata aproximada de 45,000 galones x hora y una línea de 6 pulgadas de diámetro por la cual se deslastra con una rata aproximada de 45,000 galones x hora.

## MOVIMIENTO DE BUQUES

ARRIBO DE BUQUES SUPERINTENDENCIA DEL TERMINAL PETROLERO DE LA LIBERTAD		
2008		
Cabotaje	TRB	TOTAL
	Menor a 6000	902
	Entre 6001 y 12000	0
	Mayor a 12001	91
Internacional	0 - 499	1
	1000 - 1999	2
	3000 - 3999	2
	4000 - 4999	1
	5000 - 5999	2
	6000 - 6999	4
	7000 - 7999	2
	8000 - 8999	3
	9000 - 9999	1
	10000 - 19999	18
	20000 - 29999	18
	30000 - 39999	87
	40000 - 49999	23
	50000 - 79999	22
	100000 - 149999	11
	150000 - 199999	3
<b>TOTAL</b>	<b>1193</b>	

Tabla 11. Boletín DIGMER 2008

## TIPOS Y DESCRIPCION DE DESECHOS GENERADOS POR BUQUES

En la siguiente tabla se presentan los diferentes desechos generados por buques y residuos de carga, tanto de buques mercantes o de pasaje como de embarcaciones menores (pesqueras o recreativas) que arriban a los puertos ecuatorianos.

Clasificación Instalación Receptora	TIPO	ORIGEN	DESCRIPCIÓN
MARPOL ANEXO I HIDROCARBUROS	AGUAS DE SENTINAS	Sentinas de las cámaras de máquinas. Se trata de un desecho generado por el funcionamiento de los motores del buque.	Aguas oleosas de composición altamente variable. Generalmente contienen un 70% de agua y un 30% de mezcla de gasolinas, fuel, aceites usados y anticongelantes.
	LODOS	Equipos de depuración de combustible y aceite. Se trata de un desecho generado por el funcionamiento de los motores del buque.	Mezclas oleosas, con un alto contenido de sólidos en suspensión, de elevada densidad y composición altamente variable.
	ACEITES USADOS	Motores de los buques. Se trata de un desecho generado por el funcionamiento de los motores del buque.	Aceite lubricante altamente degradado
	RESIDUOS DE CARGA OLEOSOS	Tanques de los buques. Aquí se incluyen los restos de cargamento de hidrocarburos o sus mezclas, transportados a granel, de los que el buque tenga necesidad de desprenderse.	Depende del producto que el buque esté transportando
	AGUAS OLEOSAS PROCEDENTES DE LA LIMPIEZA DE LOS TANQUES	Tanques de carga o tanques habilitados para ello. Aquí se incluyen las aguas de limpieza de tanques que transporten hidrocarburos.	Depende del producto que el buque esté transportando
	LASTRE SUCIO (mezclado con hidrocarburos)	Aguas de lastre contaminados con hidrocarburos, al ocupar los tanques de carga.	Depende del producto que el buque esté transportando
	OTROS RESIDUOS OLEOSOS	Cualquier otro residuo oleoso generado por el buque	Depende del residuo

---

## **CANTIDADES DE RESIDUOS GENERADOS POR BUQUES**

La estimación del volumen de residuos a receptor en un puerto está directamente relacionada con el volumen de flota que opera en el mismo y de sus características.

Según la normativa OMI MEPC 41/5/1 las Autoridades Portuarias deberán realizar el cálculo de la cantidad de residuos oleosos anuales MARPOL considerando que la cantidad de residuos oleosos que genera un buque en m<sup>3</sup> depende de su TRB.

### **Generación Anual De Residuos Oleosos En Función Del TRB Del Buque**

<b>GRUPO</b>	<b>TRB</b>	<b>M<sup>3</sup></b>
1	0 - 1000	0.8
2	1001 - 5000	1.5
3	5001 - 10000	3
4	10001 - 25000	4
5	25001 - 50000	6
6	50001 - 100000	10
7	> 100000	12

**Tabla 11. Normativa OMI MEPC 41/5/1**

**ESTIMACION DE RESIDUOS OLEOSOS GENERADOS POR BUQUES ARRIBADOS EN AUTORIDADES PORTUARIAS Y SUPERINTENDENCIAS PETROLERAS ANUALMENTE**

**AUTORIDADES PORTUARIAS**

<b>ESTIMACION DE RESIDUOS OLEOSOS GENERADOS POR BUQUES ANUALMENTE</b>				
<b>M<sup>3</sup></b>				
<b>TRB</b>	<b>APE</b>	<b>APM</b>	<b>APG</b>	<b>APPB</b>
<b>0 - 1000</b>	19.2	66.4	25.6	5.6
<b>1001 - 5000</b>	33	58.5	58.5	1.5
<b>5001 - 10000</b>	69	48	759	618
<b>10001 - 25000</b>	768	328	2532	1348
<b>25001 - 50000</b>	72	108	1824	30
<b>50001 - 100000</b>	40	30	160	10
<b>TOTAL</b>	1001.2	638.9	5359.1	2013.1

Tabla 12. Gráfico obtenido bajo análisis de datos estadísticos del Boletín DIGMER 2008 Autoridades Portuarias y de la generación anual de residuos oleosos en función del TRB del buque (**Normativa OMI MEPC 41/5/1**).

## SUPERINTENDECIAS DE LOS TERMINALES PETROLEROS

ESTIMACION DE RESIDUOS OLEOSOS GENERADOS POR BUQUES ANUALMENTE			
M3			
TRB	SUINBA	SUINSA	SUINLI
1001 - 5000	157.5	1365	1185
5001 - 10000	0	30	42
10001 - 25000	380	436	56
25001 - 50000	726	768	144
50001 - 100000	2460	220	130
> 100000	816	168	0
<b>TOTAL</b>	<b>4539.5</b>	<b>2987</b>	<b>1557</b>

Tabla 13. Gráfico obtenido bajo análisis de datos estadísticos del Boletín DIGMER 2008 Superintendencias de Terminales Petroleros y de la generación anual de residuos oleosos en función del TRB del buque (Normativa OMI MEPC 41/5/1).

## INSTALACIONES PORTUARIAS

Conforme a la Regla 38 del Anexo I del Convenio MARPOL los puertos deben disponer de instalaciones adecuadas para la recepción de los desechos generados por los buques, que satisfagan las necesidades de los buques que habitualmente utilicen el puerto y de aquellos tipos de buques que, aunque no utilicen habitualmente el Puerto, participen en el tráfico más relevante de mercancías, **sin causarles demoras innecesarias.**

---

## **CONDICIONES GENERALES EXIGIBLES A LAS INSTALACIONES PORTUARIAS RECEPTORAS**

Las instalaciones receptoras deben estar en condiciones de recibir el tipo y las cantidades de residuos generados por los buques, teniendo en consideración las necesidades operativas de sus usuarios, el tamaño y la situación geográfica del Puerto, los tipos de buques que hacen escala en éste y garantizar que la eliminación de esos residuos sea de forma respetuosa para el medio ambiente y en cumplimiento de la legislación y normativa aplicable.

El tiempo de transferencia (de recepción de desechos) debe ser acordado mutuamente por el capitán del buque o su representante y por la autoridad portuaria del puerto. Las operaciones de recepción de desechos se deben llevar a cabo en el tiempo en el que los buques están realizando las operaciones de manipulación de la carga, a no ser que el buque no realice la notificación a tiempo, o no indique correctamente el tiempo de escala.

En raros casos, un buque hace escala en un puerto únicamente para descargar residuos. En ese caso, la autoridad portuaria deberá hacer todo lo posible para cubrir las necesidades del buque en cuanto a volúmenes descargados y tiempo necesario para la descarga para evitarle demoras no deseadas en su salida.

---

## **CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LAS INSTALACIONES PORTUARIAS RECEPTORAS**

- Estar siempre disponibles durante la escala del buque en puerto.
- No causar retrasos innecesarios a la salida del buque.
- Estar localizadas convenientemente.
- Estar preparados para los tipos de residuos que usualmente se reciben en el puerto.
- Que los costos de utilización sean razonables, y disponer de incentivos para su uso.
- No deben interferirse otras operaciones del puerto
- Se debe minimizar el riesgo de que los residuos caigan al mar, éste debe ser mínimo en esa zona
- Debe tener iluminación suficiente las 24 horas del día
- Las instalaciones de recepción deben estar perfectamente identificadas
- Buena accesibilidad desde tierra y mar, para garantizar operaciones seguras y evitar retrasos innecesarios
- Fácil acceso para los servicios generales como electricidad, agua, etc.
- Suficiente espacio para prevenir situaciones peligrosas y para permitir futuras ampliaciones en caso de ser necesarias

- Suficiente distancia de las áreas de población u zonas sensibles, para evitar riesgos a la salud y al medio ambiente.

## **TIPOS DE DESECHOS A SER RECEPTADOS**

Los residuos oleosos descargados en las instalaciones de recepción son normalmente mezclas de aceite o hidrocarburo, agua y sólidos. La composición puede variar bastante entre unos residuos y otros dependiendo del tipo de desecho.

Los diferentes tipos de residuos pueden agruparse en orden descendente a su contenido de aceites o hidrocarburos como se muestra a continuación:

- aceites lubricantes usados / residuos de fuel
- lodos/fangos oleosos
- aguas de sentinas
- agua de lastre sucia

Los aceites lubricantes usados y los residuos de fuel son principalmente aceites con algún contenido de agua, sin embargo las aguas de sentina y las aguas de lastre son principalmente agua contaminada con algo de aceites e hidrocarburos. Los fangos son una categoría distinta, debido a su elevado contenido en sólidos.

---

## **TIPOS DE INSTALACIONES PORTUARIAS RECEPTORAS**

La recogida de desechos en tierra puede ser llevada a cabo por medios flotantes, camiones cisterna o instalaciones fijas de recepción. En todos los casos se deben disponer de tanques de almacenamiento de capacidad suficiente y de sus propios medios de aspiración y bombeo, mangueras y conexiones universales según Convenio MARPOL 73/78 Anexo I Regla 13 para que puedan descargar los residuos desde los barcos, gabarras, remolcadores, vehículos de recogida, sea cual sea el medio de recepción que se utilice.

Para que sea posible acoplar la manguera o tubería de las instalaciones de recepción con la manguera o tubería de descarga de residuos procedentes del buque (de las sentinas de las máquinas del buque), el Anexo I del Convenio MARPOL 73/79 establece en la Regla 13 (Conexión Universal a Tierra), que ambas instalaciones (tanto el buque como la instalación receptora del puerto) deben disponer de una conexión universal cuyas dimensiones se ajustarán a las indicadas en la siguiente tabla:

DESCRIPCION	DIMENSIONES
Diámetro exterior	215 mm
Diámetro interior	De acuerdo con el diámetro exterior del conducto
Diámetro del círculo de pernos	183mm
Ranuras en la brida	6 agujeros de 22 mm de diámetro equidistantemente colocados en el círculo de pernos del diámetro citado y prolongados hasta la periferia de la brida por una ranura de 22 mm de ancho
Espesor de la brida	20 mm
Pernos y Tuercas	6 de 20 mm de diámetro de longitud adecuada
La brida estará diseñada para acoplar conductos de un diámetro interior máximo de 125mm, y será de acero u otro material equivalente con una cara plana. La brida y su acabado, que será resistente a los hidrocarburos, se calcularán para una presión de servicio de $6 \text{ kg/cm}^2$	

Tabla 14. Regla 13, Capítulo 3, Anexo I; Conexión Universal a Tierra.

Deben disponer también de tapones anti-derrame para todos los diámetros de manguera que dispongan para evitar vertidos no deseados en la desconexión de las mangueras tras la finalización de la descarga de residuos.

Para situar las instalaciones de recepción, almacenamiento y tratamiento se debe tener en cuenta que se realizará el tratamiento de productos peligrosos por lo que se debe considerar que la zona debe estar alejada de áreas sensibles o que requieran especial protección para evitar que éstas sean alcanzadas en caso de fallos operacionales o posibles derrames.

## TIPO Y CAPACIDAD DE LAS INSTALACIONES PORTUARIAS RECEPTORAS ACORDE A LA ESTIMACION DE RESIDUOS GENERADOS POR BUQUES ARRIBADOS

En nuestros puertos no existen medios ni instalaciones fijas para la realización de los servicios de recogida de residuos oleosos, por lo que todas ellas se llevan a cabo a través de camiones cisterna especiales.

## ESTIMACION ANUAL, SEMANAL Y DIARIA DE RESIDUOS OLEOSOS GENERADOS POR BUQUES ARRIBADOS

### AUTORIDADES PORTUARIAS

ESTIMACIÓN DE RESIDUOS OLEOSOS GENERADOS POR BUQUES				
M <sup>3</sup>				
	APE	APM	APG	APPB
ANUAL	1001.2	638.9	5359.1	2013.1
DIARIO	2.7430137	1.750411	14.682466	5.515342
SEMANAL	19.201096	12.252877	102.77726	38.6074

**Tabla 15.** Gráfico obtenido bajo análisis de datos estadísticos del Boletín DIGMER 2008 Autoridades Portuarias y de la generación anual de residuos oleosos en función del TRB del buque (**Normativa OMI MEPC 41/5/1**).

## SUPERINTENDENCIAS DE LOS TERMINALES PETROLEROS

ESTIMACION DE RESIDUOS OLEOSOS GENERADOS POR BUQUES ANUALMENTE			
M3			
	SUINBA	SUINSA	SUINLI
ANUAL	4539.5	2987	1557
DIARIO	12.43699	8.183562	4.265753
SEMANAL	87.0589	57.28493	29.86027

**Tabla 16.** Gráfico obtenido bajo análisis de datos estadísticos del Boletín DIGMER 2008 Superintendencias de Terminales Petroleros y de la generación anual de residuos oleosos en función del TRB del buque (Normativa OMI MEPC 41/5/1).

## INSTALACIONES PORTUARIAS DE RECEPCION FIJAS

### REQUISITOS GENERALES

- 2 Operarios
- Mangueras de aspiración/impulsión, (dependiendo de cómo el puerto prefiera localizar la planta de recepción), de diámetros 1,5", 3" ó 4"
- Ductos de transportación de residuos.
- Dispositivos de conexión de las mangueras. Acoplamientos rápidos
- Capacidad de almacenamiento: se estima que el almacenamiento y desalojo de residuos sea semanalmente debido a que la recepción de desechos de nuestros puertos diariamente no es excesiva. Pero cabe

recaltar que el periodo de desalojo será determinado por cada autoridad portuaria según su conveniencia.

- Camiones cisterna de 30-35 m<sup>3</sup> (en puertos donde no se utilicen ductos)<sup>11</sup>
- Conexión internacional hembra para acoplamiento con la conexión internacional del buque.
- Sistemas de aspiración (bombas).
- Previsión de crecimiento: acorde con la proyección de cada puerto en referencia al arribo de buques anuales se debe establecer que la capacidad de almacenamiento de los tanques de las instalaciones de recepción sea el doble de lo estimado para cada autoridad portuaria y superintendencias de terminales petroleros.
- **Tanques de recepción<sup>12</sup>:**
  - El interior y exterior de los tanques deben estar protegidos con un revestimiento o pintura adecuada.
  - Los tanques deben estar equipados con un sistema de ventilación normal y otro de emergencia, una puerta de llenado, un dispositivo de succión con una válvula de alivio de expansión e instalaciones de drenaje.
  - Los tanques deben tener una indicación de llenado local y deben estar etiquetados o marcados de modo que el nivel de llenado y las

---

<sup>11</sup> Anexo 5

<sup>12</sup> Anexo 6

---

sustancias almacenadas se puedan identificar fácilmente desde fuera del área de recepción.

- Los cimientos del tanque deben ser estables y con capacidad para resistir el peso total del tanque y sus contenidos.

---

## **UBICACIÓN RECOMENDADA DE ZONAS DE RECEPCION DE DESECHOS SEGÚN LOS PLANOS DE LAS DIFERENTES AUTORIDADES PORTUARIAS DEL ECUADOR**

La ubicación recomendada para la instalación de la planta de recepción de desechos en cada autoridad portuaria está basada en los siguientes puntos:

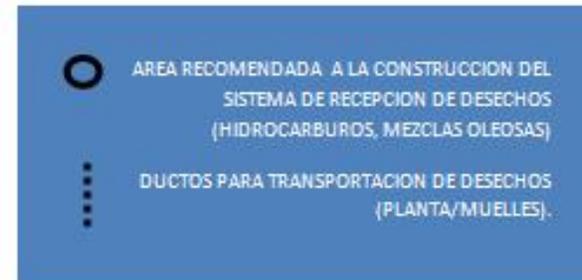
- Facilidad de accesos (terrestre y marítimo).
- Facilidad de evacuación de residuos receptados.
- Control de contaminación en caso de derrames.
- No interrumpe las actividades portuarias.
- No produce demoras innecesarias.
- Facilita las diferentes conexiones con tuberías.
- Provista de amplio espacio para futuras innovaciones.
- Apartado de las zonas en donde exista conglomeraciones de personas.

## ESMERALDAS

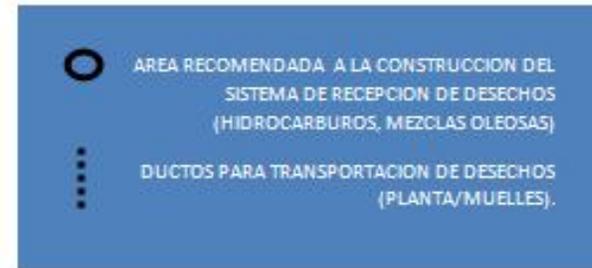


- AREA RECOMENDADA A LA CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE RECEPCION DE DESECHOS (HIDROCARBUROS, MEZCLAS OLEOSAS)
- DUCTOS PARA TRANSPORTACION DE DESECHOS (PLANTA/MUELLES).

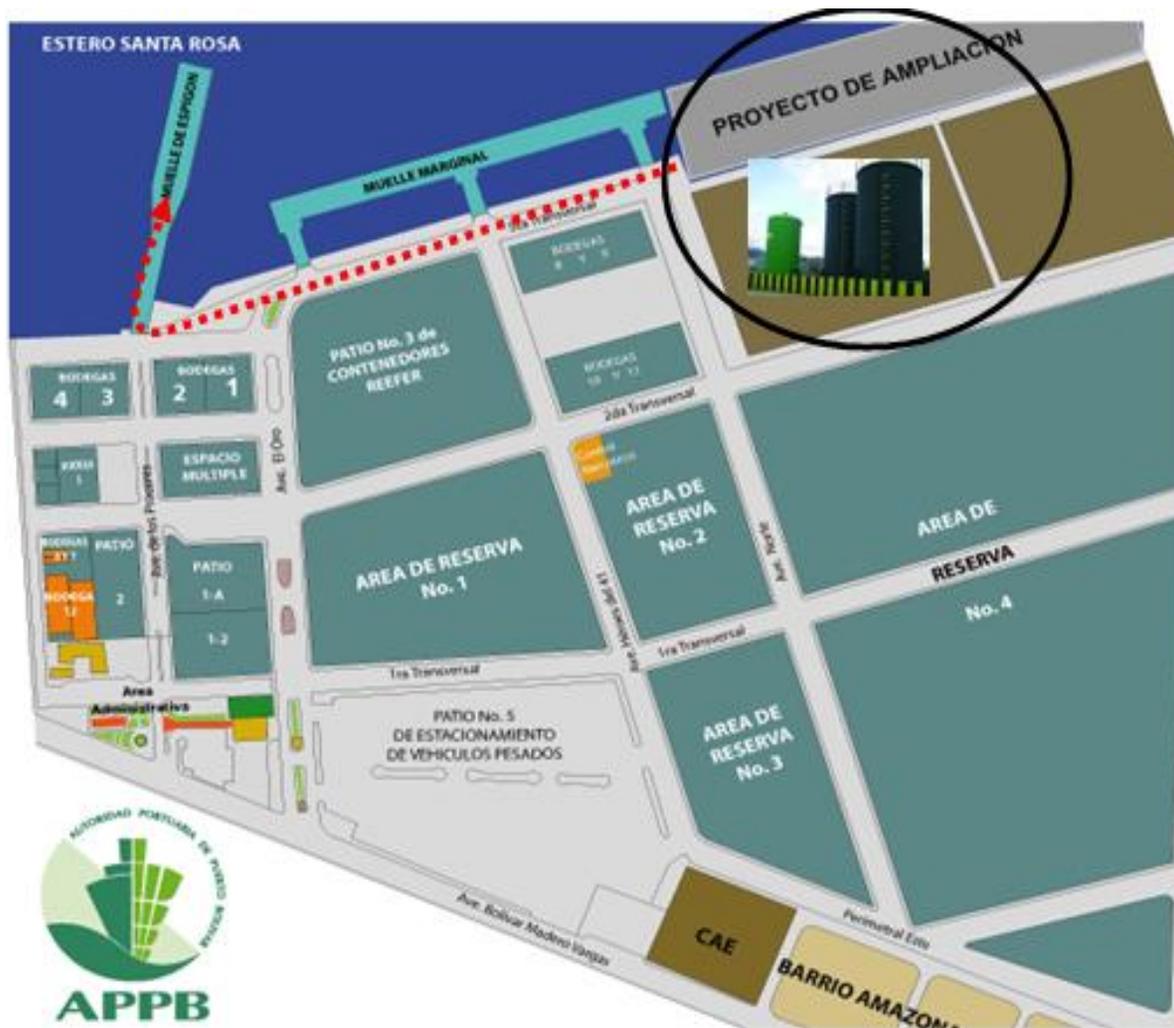
## MANTA



## GUAYAQUIL



## PUERTO BOLIVAR



- AREA RECOMENDADA A LA CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE RECEPCION DE DESECHOS (HIDROCARBUROS, MEZCLAS OLEOSAS)
- ➔ DUCTOS PARA TRANSPORTACION DE DESECHOS (PLANTA/MUELLES).

## CICLO, TIPO DE INSTALACIÓN Y CAPACIDAD DE TANQUES DE RECEPCIÓN

	AUTORIDADES PORTUARIAS			
	APG	APM	APPB	APE
<b>Ciclo de recepción</b>	Semanal	Semanal	Semanal	Semanal
<b>Capacidad de recepción</b>	150 m <sup>3</sup>	30 m <sup>3</sup>	100 m <sup>3</sup>	30 m <sup>3</sup>
<b>Tipo de instalación</b>	Se instalarán tres tanques de recepción, cada uno con 50m <sup>3</sup> de capacidad, la conexión hasta los buques será vía ductos desde los tanques hasta cada muelle (atracadero), de donde se conectarán a las mangueras que a su vez extraerán los desechos de los buques, por succión de bombas.	Se instalará un tanque de 30m <sup>3</sup> , el cual se conectará vía ductos hasta los diferentes atracaderos (muelles), la siguiente conexión es por medio de mangueras que extraerán los residuos de los buques por medio de bombas hasta la planta de recepción.	Se instalará dos tanques de recepción de 50m <sup>3</sup> cada uno, se empleará el mismo procedimiento que en los otros puertos, ductos que conectarán cada muelle con el sistema de recepción, la extracción de los desechos desde el buque se realiza por succión (bomba), mediante mangueras conectadas a los ductos principales.	Se instalará un tanque de 30m <sup>3</sup> , el cual se conectará a ductos terrestres, que unirán cada muelle con el sistema de recepción, la extracción de los desechos desde el buque se realiza por succión (bomba), mediante mangueras conectadas a los ductos principales.

Tabla 17. El Cálculo de la capacidad de recepción de los tanques de cada Autoridad Portuaria se realizó en base a su estimación de generación de desechos semanales, y conforme a la Resolución MEPC. 83(44): “Directrices para garantizar que las instalaciones y servicios portuarios de recepción de desechos sean adecuados” se debe tomar como referencia el 50% - 100% más de lo que se genera en cada recinto portuario con la finalidad de prever un aumento de buques arribados.

SUPERINTENDENCIAS PETROLERAS			
	SUINSA	SUINBA	SUINLI
<b>Ciclo de recepción</b>	Semanal	Semanal	Semanal
<b>Capacidad de recepción</b>	100 m <sup>3</sup>	150 m <sup>3</sup>	60 m <sup>3</sup>
<b>Tipo de instalación</b>	Debido a que las instalaciones petroleras están ubicadas en alta mar (monoboyas) la recepción de los residuos se realizará mediante barcazas-tanque, capaces de receptor 10m3 de residuos líquidos. Estos, una vez culminada su función de extracción, regresarán a puerto para la correspondiente evacuación de los desechos a los tanques de recepción, mediante mangueras. Las bombas de succión están ubicadas en las barcazas.		

Tabla 18. El Cálculo de la capacidad de recepción de los tanques de cada Superintendencia Petrolera se realizó en base a su estimación de generación de desechos semanales, y conforme a la Resolución MEPC. 83(44): “Directrices para garantizar que las instalaciones y servicios portuarios de recepción de desechos sean adecuados” se debe tomar como referencia el 50% - 100% más de lo que se genera en cada recinto portuario con la finalidad de prever un aumento de buques arribados.

---

## **COSTOS**

Aunque no se recomiende ningún mecanismo específico o general de recuperación de costos, la OMI ha considerado varias opciones que tal vez convenga analizar a fin de recuperar el costo de la provisión de instalaciones adecuadas en el puerto. Sin embargo, los costos de utilización no deberían ser elevados.

---

## **PROCESOS A SEGUIR PARA LA ENTREGA DE LOS RESIDUOS**

### **1. Notificación de residuos:**

Establece la obligación del capitán del buque, en cumplir con veracidad y exactitud, un formulario de notificación de residuos y notificar dicha información a la Capitanía del Puerto y a la Autoridad Portuaria previamente a su llegada.

En dicha información deben constar los siguientes datos:

- Último puerto de escala.
- Último puerto de entrega, cantidades y tipos.
- Próximo puerto de escala.
- Cantidades y tipo de residuos que van a ser entregados.
- Capacidad máxima de almacenamiento.
- Cantidad de residuos que permanecerán a bordo.
- Puerto en el que han de entregarse los residuos restantes
- Estimación de cantidad de residuos que van a generarse entre la notificación y puerto de escala siguiente.

- 2.** El capitán de un buque que haga escala en puerto entregará, antes de abandonar el puerto, todos los desechos generados por el buque en una instalación portuaria receptora autorizada (Regla general)

- 
3. El buque podrá salir del puerto de escala sin entregar los desechos en dicho puerto, si ha sido expresamente autorizado para ello por la Capitanía del Puerto, que fundamentará dicha autorización en la información facilitada en la notificación de residuos, si de ella se deduce que el buque dispone de suficiente capacidad de almacenamiento destinada a los desechos acumulados y los que previsiblemente se generen durante la travesía hasta el siguiente puerto de escala.  
(Excepción a la regla general)
  4. Las instalaciones portuarias receptoras expedirán a cada buque que utilice sus servicios de recepción de desechos un documento que certifique que el buque entregó los desechos en ese puerto. Para tener validez, este documento deberá contar con el refrendo de la Capitanía Marítima del puerto donde se realizó la entrega.
  5. Pago de las tarifas aplicables a la recepción de desechos generados por los buques.
  6. La parte de los costos no cubierta por esa tarifa, se cubrirá con una tarifa complementaria en función del tipo y la cantidad efectivamente entregada.

---

## **7. Cumplimiento**

Los buques que entren a puerto podrán ser sometidos a las inspecciones que determine la Capitanía Marítima del Puerto para comprobar el cumplimiento de sus obligaciones de entrega de residuos. Tendrán prioridad los buques que no hayan cumplido con las obligaciones de notificación de residuos y los que habiendo cumplido con ella, se ponga de manifiesto una duda razonable, en la información aportada por el capitán del buque. (Inspecciones relacionadas con la Notificación de residuos)

## **8. Medidas complementarias.**

- La Autoridad Portuaria y la Capitanía Marítima serán las encargadas de la supervisión del cumplimiento de las normas correspondientes. (Control administrativo)
  
- La Capitanía Marítima tendrá a su cargo el examen y análisis de las notificaciones de residuos que presenten los capitanes de buques y adoptará las medidas complementarias que consideren precisas para comprobar la exactitud de los datos contenidos en cada notificación. (Examen y control de las Notificaciones)

---

## **DEBILIDADES DEL SISTEMA**

Los mecanismos de control de las Administraciones desde que un buque notifica, previamente a su llegada a puerto, los residuos que transporta y los que pretenden entregar, no son uniformes en el sistema portuario.

Cuando un buque envía la notificación de residuos a la Autoridad Portuaria y a la Capitanía Marítima está aportando una información que le obligará a entregar residuos en el puerto o le eximirá de dicha obligación.

Podemos decir que los datos que figuren en la notificación de residuos tendrán consecuencias económicas. Si estos datos se falsean, para reducir costos, puede haber claros indicios de que el buque ha realizado o realizará vertidos ilegales.

## PRESUPUESTO DE LA ASESORÍA

La asesoría consistió en consolidar toda la información respecto a los objetivos del proyecto, mediante análisis de informes ya publicados (Boletines DIGMER, OMI) así como también investigaciones de campo en los diferentes recintos portuarios, con lo que se incurrió en los siguientes gastos:

INSUMOS			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
Pasajes (Guayaquil - Manta - Guayaquil)	4	\$ 10.00	\$ 40.00
Pasajes (Guayaquil - Esmeraldas - Guayaquil)	2	\$ 15.00	\$ 30.00
Pasajes (Guayaquil - Machala - Guayaquil)	3	\$ 10.00	\$ 30.00
Pasajes (Guayaquil - La Libertad - Guayaquil)	2	\$ 4.00	\$ 8.00
Movilización dentro de la ciudad	52	\$ 4.00	\$ 208.00
Alimentación	33	\$ 4.00	\$ 132.00
Hospedajes	11	\$ 15.00	\$ 165.00
Carpetas	20	\$ 4.00	\$ 80.00
Hojas (500)	1	\$ 3.50	\$ 3.50
Copias	1200	\$ 0.03	\$ 36.00
Impresiones	250	\$ 0.12	\$ 30.00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 762.50</b>

**“Asesoría Portuaria para que el Ecuador cumpla, como país contratante del Convenio MARPOL 73/78, La Regla 38 del Capítulo 6, Anexo I”.**

<b>ABRIL</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO</b>	<b>TOTAL</b>
Pasajes (Guayaquil - Manta - Guayaquil)	2	\$ 10.00	\$ 20.00
Pasajes (Guayaquil - Esmeraldas - Guayaquil)	0	\$ 15.00	\$ -
Pasajes (Guayaquil - Machala - Guayaquil)	0	\$ 10.00	\$ -
Pasajes (Guayaquil - La Libertad - Guayaquil)	1	\$ 4.00	\$ 4.00
Movilización dentro de la ciudad	13	\$ 4.00	\$ 52.00
Alimentación	9	\$ 4.00	\$ 36.00
Hospedajes	3	\$ 15.00	\$ 45.00
Carpetas	5	\$ 4.00	\$ 20.00
Hojas (500)	1	\$ 3.50	\$ 3.50
Copias	1000	\$ 0.03	\$ 30.00
Impresiones	63	\$ 0.12	\$ 7.56
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 218.06</b>

<b>MAYO</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO</b>	<b>TOTAL</b>
Pasajes (Guayaquil - Manta - Guayaquil)	1	\$ 10.00	\$ 10.00
Pasajes (Guayaquil - Esmeraldas - Guayaquil)	0	\$ 15.00	\$ -
Pasajes (Guayaquil - Machala - Guayaquil)	1	\$ 10.00	\$ 10.00
Pasajes (Guayaquil - La Libertad - Guayaquil)	1	\$ 4.00	\$ 4.00
Movilización dentro de la ciudad	13	\$ 4.00	\$ 52.00
Alimentación	9	\$ 4.00	\$ 36.00
Hospedajes	3	\$ 15.00	\$ 45.00
Carpetas	5	\$ 4.00	\$ 20.00
Hojas (500)	0	\$ 3.50	\$ -
Copias	100	\$ 0.03	\$ 3.00
Impresiones	62	\$ 0.12	\$ 7.44
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 187.44</b>

**“Asesoría Portuaria para que el Ecuador cumpla, como país contratante del Convenio MARPOL 73/78, La Regla 38 del Capítulo 6, Anexo I”.**

<b>JUNIO</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO</b>	<b>TOTAL</b>
Pasajes (Guayaquil - Manta - Guayaquil)	0	\$ 10.00	\$ -
Pasajes (Guayaquil - Esmeraldas - Guayaquil)	2	\$ 15.00	\$ 30.00
Pasajes (Guayaquil - Machala - Guayaquil)	0	\$ 10.00	\$ -
Pasajes (Guayaquil - La Libertad - Guayaquil)	0	\$ 4.00	\$ -
Movilización dentro de la ciudad	13	\$ 4.00	\$ 52.00
Alimentación	6	\$ 4.00	\$ 24.00
Hospedajes	2	\$ 15.00	\$ 30.00
Carpetas	5	\$ 4.00	\$ 20.00
Hojas (500)	0	\$ 3.50	\$ -
Copias	50	\$ 0.03	\$ 1.50
Impresiones	62	\$ 0.12	\$ 7.44
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 164.94</b>

<b>JULIO</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO</b>	<b>TOTAL</b>
Pasajes (Guayaquil - Manta - Guayaquil)	1	\$ 10.00	\$ 10.00
Pasajes (Guayaquil - Esmeraldas - Guayaquil)	0	\$ 15.00	\$ -
Pasajes (Guayaquil - Machala - Guayaquil)	2	\$ 10.00	\$ 20.00
Pasajes (Guayaquil - La Libertad - Guayaquil)	0	\$ 4.00	\$ -
Movilización dentro de la ciudad	13	\$ 4.00	\$ 52.00
Alimentación	9	\$ 4.00	\$ 36.00
Hospedajes	3	\$ 15.00	\$ 45.00
Carpetas	5	\$ 4.00	\$ 20.00
Hojas (500)	0	\$ 3.50	\$ -
Copias	50	\$ 0.03	\$ 1.50
Impresiones	63	\$ 0.12	\$ 7.56
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 192.06</b>

**“Asesoría Portuaria para que el Ecuador cumpla, como país contratante del Convenio MARPOL 73/78, La Regla 38 del Capítulo 6, Anexo I”.**

HORAS TRABAJADAS			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
Asesor 1	400	\$ 6.25	\$ 2,500.00
Asesor 2	400	\$ 6.25	\$ 2,500.00
Asesor 3 (Subcontratado)	100	\$ 5.00	\$ 500.00
Asesor 4 (Subcontratado)	100	\$ 5.00	\$ 500.00
<b>TOTAL</b>			\$ 6,000.00

ABRIL			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
Asesor 1	100	\$ 6.25	\$ 625.00
Asesor 2	100	\$ 6.25	\$ 625.00
Asesor 3 (Subcontratado)	0	\$ 5.00	\$ -
Asesor 4 (Subcontratado)	0	\$ 5.00	\$ -
<b>TOTAL</b>			\$ 1,250.00

MAYO			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
Asesor 1	100	\$ 6.25	\$ 625.00
Asesor 2	100	\$ 6.25	\$ 625.00
Asesor 3 (Subcontratado)	0	\$ 5.00	\$ -
Asesor 4 (Subcontratado)	0	\$ 5.00	\$ -
<b>TOTAL</b>			\$ 1,250.00

JUNIO			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
Asesor 1	100	\$ 6.25	\$ 625.00
Asesor 2	100	\$ 6.25	\$ 625.00
Asesor 3 (Subcontratado)	50	\$ 5.00	\$ 250.00
Asesor 4 (Subcontratado)	50	\$ 5.00	\$ 250.00
<b>TOTAL</b>			\$ 1,750.00

**“Asesoría Portuaria para que el Ecuador cumpla, como país contratante del Convenio MARPOL 73/78, La Regla 38 del Capítulo 6, Anexo I”.**

<b>JULIO</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO</b>	<b>TOTAL</b>
Asesor 1	100	\$ 6.25	\$ 625.00
Asesor 2	100	\$ 6.25	\$ 625.00
Asesor 3 (Subcontratado)	50	\$ 5.00	\$ 250.00
Asesor 4 (Subcontratado)	50	\$ 5.00	\$ 250.00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 1,750.00</b>

<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO</b>	<b>TOTAL</b>
Pasajes (Guayaquil - Manta - Guayaquil)	4	\$ 10.00	\$ 40.00
Pasajes (Guayaquil - Esmeraldas - Guayaquil)	2	\$ 15.00	\$ 30.00
Pasajes (Guayaquil - Machala - Guayaquil)	3	\$ 10.00	\$ 30.00
Pasajes (Guayaquil - La Libertad - Guayaquil)	2	\$ 4.00	\$ 8.00
Movilización dentro de la ciudad	52	\$ 4.00	\$ 208.00
Alimentación	33	\$ 4.00	\$ 132.00
Hospedajes	11	\$ 15.00	\$ 165.00
Carpetas	20	\$ 4.00	\$ 80.00
Hojas (500)	1	\$ 3.50	\$ 3.50
Copias	1200	\$ 0.03	\$ 36.00
Impresiones	250	\$ 0.12	\$ 30.00
Asesor 1	400	\$ 6.25	\$ 2,500.00
Asesor 2	400	\$ 6.25	\$ 2,500.00
Asesor 3 (Subcontratado)	100	\$ 5.00	\$ 500.00
Asesor 4 (Subcontratado)	100	\$ 5.00	\$ 500.00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 6,762.50</b>

FLUJO MENSUAL DEL COSTO TOTAL DEL PROYECTO			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
Pasajes (Guayaquil - Manta - Guayaquil)	2	\$ 10.00	\$ 20.00
Pasajes (Guayaquil - Esmeraldas - Guayaquil)	0	\$ 15.00	\$ -
Pasajes (Guayaquil - Machala - Guayaquil)	0	\$ 10.00	\$ -
Pasajes (Guayaquil - La Libertad - Guayaquil)	1	\$ 4.00	\$ 4.00
Movilización dentro de la ciudad	13	\$ 4.00	\$ 52.00
Alimentación	9	\$ 4.00	\$ 36.00
Hospedajes	3	\$ 15.00	\$ 45.00
Carpetas	5	\$ 4.00	\$ 20.00
Hojas (500)	1	\$ 3.50	\$ 3.50
Copias	1000	\$ 0.03	\$ 30.00
Impresiones	63	\$ 0.12	\$ 7.56
Asesor 1	100	\$ 6.25	\$ 625.00
Asesor 2	100	\$ 6.25	\$ 625.00
Asesor 3 (Subcontratado)	0	\$ 5.00	\$ -
Asesor 4 (Subcontratado)	0	\$ 5.00	\$ -
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 1,468.06</b>

FLUJO MENSUAL DEL COSTO TOTAL DEL PROYECTO			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
Pasajes (Guayaquil - Manta - Guayaquil)	1	\$ 10.00	\$ 10.00
Pasajes (Guayaquil - Esmeraldas - Guayaquil)	0	\$ 15.00	\$ -
Pasajes (Guayaquil - Machala - Guayaquil)	1	\$ 10.00	\$ 10.00
Pasajes (Guayaquil - La Libertad - Guayaquil)	1	\$ 4.00	\$ 4.00
Movilización dentro de la ciudad	13	\$ 4.00	\$ 52.00
Alimentación	9	\$ 4.00	\$ 36.00
Hospedajes	3	\$ 15.00	\$ 45.00
Carpetas	5	\$ 4.00	\$ 20.00
Hojas (500)	0	\$ 3.50	\$ -
Copias	100	\$ 0.03	\$ 3.00
Impresiones	62	\$ 0.12	\$ 7.44
Asesor 1	100	\$ 6.25	\$ 625.00
Asesor 2	100	\$ 6.25	\$ 625.00
Asesor 3 (Subcontratado)	0	\$ 5.00	\$ -
Asesor 4 (Subcontratado)	0	\$ 5.00	\$ -
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 1,437.44</b>

FLUJO MENSUAL DEL COSTO TOTAL DEL PROYECTO			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
Pasajes (Guayaquil - Manta - Guayaquil)	0	\$ 10.00	\$ -
Pasajes (Guayaquil - Esmeraldas - Guayaquil)	2	\$ 15.00	\$ 30.00
Pasajes (Guayaquil - Machala - Guayaquil)	0	\$ 10.00	\$ -
Pasajes (Guayaquil - La Libertad - Guayaquil)	0	\$ 4.00	\$ -
Movilización dentro de la ciudad	13	\$ 4.00	\$ 52.00
Alimentación	6	\$ 4.00	\$ 24.00
Hospedajes	2	\$ 15.00	\$ 30.00
Carpetas	5	\$ 4.00	\$ 20.00
Hojas (500)	0	\$ 3.50	\$ -
Copias	50	\$ 0.03	\$ 1.50
Impresiones	62	\$ 0.12	\$ 7.44
Asesor 1	100	\$ 6.25	\$ 625.00
Asesor 2	100	\$ 6.25	\$ 625.00
Asesor 3 (Subcontratado)	50	\$ 5.00	\$ 250.00
Asesor 4 (Subcontratado)	50	\$ 5.00	\$ 250.00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 1,914.94</b>

FLUJO MENSUAL DEL COSTO TOTAL DEL PROYECTO			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
Pasajes (Guayaquil - Manta - Guayaquil)	1	\$ 10.00	\$ 10.00
Pasajes (Guayaquil - Esmeraldas - Guayaquil)	0	\$ 15.00	\$ -
Pasajes (Guayaquil - Machala - Guayaquil)	2	\$ 10.00	\$ 20.00
Pasajes (Guayaquil - La Libertad - Guayaquil)	0	\$ 4.00	\$ -
Movilización dentro de la ciudad	13	\$ 4.00	\$ 52.00
Alimentación	9	\$ 4.00	\$ 36.00
Hospedajes	3	\$ 15.00	\$ 45.00
Carpetas	5	\$ 4.00	\$ 20.00
Hojas (500)	0	\$ 3.50	\$ -
Copias	50	\$ 0.03	\$ 1.50
Impresiones	63	\$ 0.12	\$ 7.56
Asesor 1	100	\$ 6.25	\$ 625.00
Asesor 2	100	\$ 6.25	\$ 625.00
Asesor 3 (Subcontratado)	50	\$ 5.00	\$ 250.00
Asesor 4 (Subcontratado)	50	\$ 5.00	\$ 250.00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 1,942.06</b>

---

## **CONCLUSION**

- El desarrollo de instalaciones de recepción en los puertos del Ecuador, es una necesidad ineludible, no sólo desde el punto de vista reglamentario sino también desde la óptica del mejoramiento que se exige en la actualidad con el fin de ofrecer a todos los usuarios del puerto los servicios que requieren así como también una seguridad ambiental que hoy en día es primordial.

## **RECOMENDACIÓN**

- Poner en marcha un plan piloto dentro de un puerto del país, con la finalidad de establecer costos y tarifas en relación a la cantidad de desechos que recepciona en un periodo de tiempo, así como también plantear un diseño adecuado que permita prestar este servicio de la manera más eficaz.

---

## BIBLIOGRAFIA

- ORGANIZACIÓN MARÍTIMA INTERNACIONAL. *Marpol Edición Refundida 2006; Artículos, protocolos, anexos e interpretaciones unificadas del Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los buques, 1973, modificado por el protocolo de 1978*. Impreso en Londres por William Clowers Ltd, Beccles, Londres SE1 7SR.
- International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973, as modified by the Protocol of 1978 relating thereto (MARPOL).  
[http://www.imo.org/Conventions/contents.asp?doc\\_id=678&topic\\_id=258](http://www.imo.org/Conventions/contents.asp?doc_id=678&topic_id=258)
- SUINBA – Superintendencia del Terminal Petrolero de Balao.  
<http://www.suinba.com/default0.htm>
- Convenios y Protocolos Internacionales,  
<http://www.cetmar.org/documentacion/Convenios.htm>.
- Legislación Nacional Ambiental Ecuatoriana,  
<http://www.estade.org/IIIILegislaci%F3n/Legislaci%F3n%20ambiental%20ecuatoriana.doc>
- El Convenio MARPOL 73,  
<http://www.derechomaritimo.info/pagina/marpol.htm#l.-%20Introducci%C3%B3n>.
- Cámara Marítima del Ecuador – Información General,  
<http://www.camae.org/paginas/informacionindex.htm>

**“Asesoría Portuaria para que el Ecuador cumpla, como país contratante del Convenio MARPOL 73/78, La Regla 38 del Capítulo 6, Anexo I”.**

---

# **ANEXOS**

---

## **ANEXO 1**

### **Capítulo 4 – Prescripciones relativas a las zonas de carga**

#### **Parte C - Control de las descargas operacionales de hidrocarburos**

#### **Regla 34**

##### **Control de las descargas de hidrocarburos**

###### **A. Descargas fuera de zonas especiales.**

1. A reserva de lo dispuesto en la regla 4 del presente anexo y en el párrafo 2 de la presente regla, estará prohibida toda descarga de hidrocarburos o de mezclas oleosas en el mar procedentes de las zonas de carga de un puerto, salvo cuando se cumplan todas las condiciones siguientes:

- .1 que el petrolero no se encuentre dentro de una zona especial
- .2 que el petrolero se encuentre a más de 50 millas marinas de la tierra más próxima.
- .3 que el petrolero esté en ruta.
- .4 que el régimen instantáneo de descarga de hidrocarburos no exceda de 30 litros por milla marina;
- .5 que la cantidad total de hidrocarburos descargada en el mar no exceda, en el caso de los petroleros entregados a más tardar el 31 de diciembre de 1979, tal como se definen estos en la regla 1.28.1, de 1/15000 del cargamento total de que formaban parte los residuos y, en el caso de los petroleros entregados después del de diciembre de 1979, tal como se definen estos en la regla 1.28.2, de 1/30000 del cargamento total de que formaban parte los residuos; y

.6 que el petrolero tenga en funcionamiento un sistema de vigilancia y control de las descargas de hidrocarburos y disponga de un tanque de decantación, como prescriben las reglas 29 y 31 del presente anexo.

2. Lo dispuesto en el párrafo 1 de la presente regla no se aplicará a las descargas de lastre limpio o separado.

**B. Descargas en zonas especiales. ( no aplica)**

**C. Prescripciones relativas a los petroleros de arqueo bruto inferior a 150**

6 Las prescripciones de las reglas 29, 31, 32 del presente anexo no se aplicarán a los petroleros de arqueo bruto inferior a 150, para los cuales el control de las descargas de hidrocarburos en virtud de la presente regla se efectuara mediante la retención de los desechos a bordo y descarga posterior en instalaciones de recepción de todas las aguas de lavado contaminadas. La cantidad total de hidrocarburos y agua utilizada para el lavado y devuelta a un tanque de almacenamiento será descargada en instalaciones de recepción a no ser que se arbitren medios adecuados para garantizar que todo afluente que se descargue en el mar sean objeto de vigilancia y control eficaces para cumplir en todo con las disposiciones de la presente regla.

**D. Descripciones generales**

7 Siempre que se observen rastros visibles de hidrocarburos sobre la superficie del agua o por debajo de ella en las proximidades de un buque o de

---

su estela, los Gobiernos de las partes en el presente Convenio, investigarán de inmediato, en la medida en que puedan hacerlo razonablemente, los hechos que permitan aclarar si hubo o no transgresión de las disposiciones de la presente regla. En la investigación se comprobarán, en particular, las condiciones de viento y de mar, la derrota y velocidad del buque, otras posibles fuentes de los rastros visibles en esos parajes y todos los registros pertinentes de descarga de hidrocarburos.

8. Las descargas que se efectúen en el mar no contendrán residuos de productos químicos ni ninguna otra sustancia en cantidades o concentraciones que entrañen un peligro para el medio marino, ni adición alguna de productos químicos u otras sustancias cuyo fin sea eludir el cumplimiento de las condiciones de descarga especificadas de hidrocarburos.

9. Los residuos de hidrocarburos cuya descarga en el mar no pueda efectuarse de conformidad con lo prescrito en los párrafos 1 y 3 de esta regla serán retenidos a bordo para descargarlos posteriormente en instalaciones de recepción.

---

## **ANEXO 2**

### **Capítulo 3 – Prescripciones aplicables a los espacios de máquinas**

#### **Parte C- Control de las descargas operacionales de hidrocarburos**

##### **Regla 15**

##### **Control de las descargas de hidrocarburos**

- 1 A reserva de lo dispuesto en la regla 4 del presente anexo y en los párrafos 2, 3 y 6 de esta regla, estará prohibida toda descarga en el mar de hidrocarburos o de mezclas oleosas desde buques.

##### **A. Descargas fuera de zonas especiales**

- 2 Estará prohibida toda descarga en el mar de hidrocarburos o mezclas oleosas desde buques cuyo arqueo bruto sea igual o superior a 400, a menos que se cumplan todas las condiciones siguientes:
  - .1 el buque está en ruta;
  - .2 la mezcla oleosa se somete a tratamiento mediante un equipo filtrador de hidrocarburos que cumpla con lo dispuesto en la regla 14 del presente anexo;
  - .3 el contenido de hidrocarburo del efluente sin dilución no excede de 15 partes por millón;
  - .4 la mezcla oleosa no procede de las sentinas de los espacios de bombas de carga de los petroleros; y
  - .5 la mezcla oleosa, en el caso de los petroleros, no está mezclada con residuos de los hidrocarburos de la carga.

---

**B. Descarga en zonas especiales ( no aplica)**

**C. Prescripciones aplicables a los buques de arqueo bruto inferior a 400 en todas las zonas, excepción de la Antártida.**

6 En el caso de buques de arque bruto inferior a 400, todos los hidrocarburos y mezclas oleosas deberán conservarse a bordo para su posterior descarga en las instalaciones de recepción o ser descargados en el mar de conformidad con las siguientes disposiciones:

- .1 el buque está en ruta;
- .2 el buque tiene en funcionamiento un equipo, cuyas características de proyecto hayan sido aprobadas por la Administración, que garantice que el contenido de hidrocarburos del efluente sin dilución no exceda de 15 partes por millón;
- .3 la mezcla oleosa no procede de las sentinas de los espacios de bombas de carga de los petroleros; y
- .4 la mezcla oleosa, en el caso de los petroleros, no está mezclada con residuos de los hidrocarburos de la carga.

**D. Prescripciones generales**

7 Siempre que se observen rastros visibles de hidrocarburos sobre la superficie del agua o por debajo de ella en las proximidades de un buque o de su estela, los Gobiernos de las partes en el presente Convenio, investigarán de inmediato, en la medida en que puedan hacerlo razonablemente, los hechos que permitan aclarar si hubo o no transgresión de las disposiciones de la presente

---

regla. En la investigación se comprobarán, en particular, las condiciones de viento y de mar, la derrota y velocidad del buque, otras posibles fuentes de los rastros visibles en esos parajes y todos los registros pertinentes de descarga de hidrocarburos.

8 Las descargas que se efectúen en el mar no contendrán residuos de productos químicos ni ninguna otra sustancia en cantidades o concentraciones que entrañen un peligro para el medio marino, ni adición alguna de productos químicos u otras sustancias cuyo fin sea eludir el cumplimiento de las condiciones de descarga especificadas de hidrocarburos.

9 Los residuos de hidrocarburos cuya descarga en el mar no pueda efectuarse de conformidad con lo prescrito en los párrafos 1 y 3 de esta regla serán retenidos a bordo para descargarlos posteriormente en instalaciones de recepción.

---

## **ANEXO 3**

### **Capítulo 3 - Prescripciones aplicables a los espacios de máquinas**

#### **Parte A – Construcción**

#### **Regla 12**

#### **Tanques de residuos de hidrocarburos (fangos)**

1. Todo buque de arqueo bruto igual o superior a 400 tendrá un tanque o tanques de capacidad suficientes, habida cuenta del tipo de maquinaria con que esté equipado y la duración de sus viajes, para recibir los residuos de hidrocarburos (fangos) que no sea posible de eliminar de otra forma cumpliendo las prescripciones del presente anexo, tales como los resultantes de la purificación de los combustibles y aceites lubricantes y de las fugas de hidrocarburos que se producen en los espacios de máquinas.
2. Las tuberías que acaben y empiecen en tanques de fangos no tendrán conexión directa a mar, salvo la conexión universal a tierra a que hace referencia la regla 13.
3. En los buques entregados después del 31 de diciembre de 1979, tal como definen estos en la regla 1.28.2, los tanques para residuos de hidrocarburos estarán proyectados y contruidos de manera que se facilite su descarga y limpieza de los residuos en las instalaciones de recepción. Los entregados a mas tardar el 31 de diciembre de 1979, tal como se definen estos en la regla 1.28.1, cumplirán esta disposición en la medida que sea razonable y practicable.

---

## **ANEXO 4**

### **Capítulo 1 - Generalidades**

#### **Regla 4**

#### **Excepciones**

#### **Las reglas 15 y 34 del presente anexo no se aplicarán:**

- .1 a la descarga en el mar de hidrocarburos o mezclas oleosas cuando sea necesaria para proteger la seguridad del buque o para salvar vidas en el mar; o
- .2 a la descarga en el mar de hidrocarburos o mezclas oleosas resultante de averías sufridas por un buque o por su equipo:
  - .2.1 siempre que después de producirse la avería o descubrirse la descarga se hubieran tomado toda serie de precauciones razonables para prevenir o reducir a un mínimo tal descarga; y
  - .2.2 salva que el capitán o propietario hayan actuado ya sea con la intención de causar avería, o con imprudencia temeraria a sabiendas de que con toda probabilidad iba a producirse una avería; o
- .3 a la descarga en el mar de sustancia que contenga hidrocarburo, previamente aprobadas por la Administración, cuando sean empleadas para combatir casos concretos de contaminación a fin de reducir los daños resultantes de tal contaminación. Toda descarga de ésta índoles quedará a cargo de la aprobación de

**“Asesoría Portuaria para que el Ecuador cumpla, como país contratante del Convenio MARPOL 73/78, La Regla 38 del Capítulo 6, Anexo I”.**

---

cualquier Gobierno con jurisdicción en la zona donde se tenga intención de realizar la descarga.

## ANEXO 5



Camión Cisterna 1

## ANEXO 6



Tanque Fijo



Tanque Flotante

“Asesoría Portuaria para que el Ecuador cumpla, como país contratante del Convenio MARPOL 73/78, La Regla 38 del Capítulo 6, Anexo I”.



Tanque Móvil

---

## **APORTES Y RECOMENDACIONES AL GRUPO DE GESTION**

Para la determinación de la factibilidad de la Asertoria realizada a la DIRNEA, se propuso la implantación de un Proyecto Piloto del sistema de recepción de desechos líquidos dentro de un puerto del país, el mismo que según nuestro criterio debería ser el Puerto de Manta.

Hemos decidido que la implementación sea en Manta debido a que es un Puerto que pronostica un gran crecimiento a futuro. Existen nuevos proyectos que pudieran llevarse a cabo el próximo año, lo que traerá consigo una ampliación sustancial dentro del puerto. Uno de ellos (Proyecto de Puerto de Aguas Profundas), ya entregó sus estudios técnicos y solo falta la aprobación por parte del Gobierno.

El proyecto de Aguas Profundas de Transferencia internacional de carga, toma más fuerza. La Comisión Puerto de Transferencia llevo a efecto la suscripción del contrato de estudios definitivos especializados del puerto de aguas profundas con la Empresa Predesaec S.A, compañía ganadora del concurso con una inversión de 731 mil dólares a un plazo de 6 meses para su entrega.

En comparación con las ventajas geográficas y técnicas actuales que son.

---

## **VENTAJAS GEOGRÁFICAS Y TÉCNICAS**

- Puerto más próximo de toda Sudamérica a los grandes terminales de transferencia internacional del lejano oriente.
- A 25 millas náuticas de la Ruta Internacional de tráfico.
- Equidistante de los puertos de mayor tráfico de la costa occidental de Centro y Sudamérica.
- Ubicación central respecto a los puertos ecuatorianos.
- A sólo 600 millas del Canal de Panamá
- Sin Canal de acceso
- A dos horas de la ruta internacional.
- Las profundidades de 15 y 18 metros se encuentran a solo 150 metros y 400 respectivamente de los muelles actuales.
- Profundidad disponible de 12 mtrs.
- Dos muelles tipo espigón de 200 m de longitud con capacidad para recibir 4 naves simultáneamente.
- Dársena de 110 Has.



Los estudios del nuevo proyecto detallan, 2 300 metros lineales de rompe olas, también 63 hectáreas de patio para carga, cuatro muelles que suman 1 200 metros lineales, además obras básicas y servicios de bomberos, clínica, surtidores de combustible y acometida de 69 mil voltios.

“Ya con estos estudios podemos lograr un calado de 16, dieciocho metros con muy pocas inversiones. Definitivamente el comercio mundial se va transformando con la creación de barcos cada vez más grandes y que necesitan mayores calados. Manta, por su posición geográfica, puede disponer de esas facilidades con muy poca inversión y a eso es lo que apunta este estudio”, manifestó Germán Andrade, integrante de la Comisión de Puertos de Manta.

---

Este proyecto aumentará aún más las ventajas competitivas que actualmente el puerto posee.

Estas razones nos indican que es muy cercano que el puerto incremente su potencial por ende aumentará su tráfico de buques; lo que conlleva, de no existir las instalaciones de recepción de desechos, a una mayor contaminación dentro del puerto y sus alrededores.

Como recomendación adicional se debería realizar un estudio para calcular cual será el aumento en el tráfico marítimo del puerto de Manta en el momento en que alguno de estos proyectos se ponga en marcha, con el fin de determinar la cantidad de desechos líquidos que se producirán en un periodo (anual).

Además, proponemos que en el futuro se adapte un sistema de tratamiento de residuos, con el que todo puerto debería contar para la re-utilización de los desechos o la venta de los mismos, según crea conveniente la autoridad encargada.