

# Protección y prevención de la contaminación en la zona costero marina

Directrices relativas al manejo de los desechos peligrosos que se originan en las instalaciones portuarias, industriales, marítimas, infraestructuras turísticas, pesca, acuicultura, transporte y asentamientos humanos





MINISTERIO DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS  
NATURALES

# **Protección y prevención de la contaminación en la zona costero marina**

Directrices relativas al manejo de los desechos peligrosos que se originan en las instalaciones portuarias, industriales, marítimas, infraestructuras turísticas, pesca, acuicultura, transporte y asentamientos humanos

**Junio 2019**

# Créditos

## **Protección y prevención de la contaminación en la zona costero marina**

Directrices relativas al manejo de los desechos peligrosos que se originan en las instalaciones portuarias, industriales, marítimas, infraestructuras turísticas, pesca, acuicultura, transporte y asentamientos humanos

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN)  
El Salvador, Centroamérica.

Fernando Andrés López Larreynaga  
Ministro

Autoría  
Guillermo Jeréz, Ítalo Córdova, Óscar Orellana.  
Gerencia de Desechos Sólidos y Peligrosos, Dirección General de Agua y Saneamiento

Revisión editorial  
Ariana Bazzaglia Badía y Paola Parada, proyecto MARN-GEF

Primera edición, mayo 2019  
1000 ejemplares

Este documento fue elaborado con financiamiento del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF por sus siglas en inglés) a través de la agencia implementadora del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), El Salvador en el marco del **proyecto** Conservación, uso sostenible de la biodiversidad y mantenimiento de los servicios de los ecosistemas de humedales protegidos de importancia internacional.

Derechos reservados. Prohibida su venta. Este documento puede ser reproducido todo o en parte, reconociendo los derechos del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales  
Kilómetro 5 ½ carretera a Santa Tecla, calle y colonia Las Mercedes, Edificios MARN, instalaciones ISTA, San Salvador, El Salvador, Centroamérica.

Tel: (503) 2132-6276  
Sitio web: [www.marn.gob.sv](http://www.marn.gob.sv)  
Correo electrónico: [medioambiente@marn.gob.sv](mailto:medioambiente@marn.gob.sv)  
Facebook: [www.facebook.com/marn.gob.sv](http://www.facebook.com/marn.gob.sv)  
Twitter: @marn\_sv  
YouTube: /MARNsv

---

## Contenido

Introducción	5
1. Alcance	6
2. Definiciones	6
3. Categorías de desechos peligrosos	9
4. Requisitos básicos para el manejo de residuos peligrosos en la Zona Costero Marina	12
5. Sectores	18
Bibliografía	21

## Introducción

La presente Guía Técnica tiene como propósito orientar la aplicación de la Ley de Medio Ambiente en El Salvador, la cual establece, en su artículo 51, que para prevenir la contaminación del medio costero marino se adoptarán las medidas siguientes:

Art. 51.- Para prevenir la contaminación del medio costero marino, se adoptarán las medidas siguientes:

- a) El Ministerio, de acuerdo a la presente ley y sus reglamentos, prevendrá y controlará los derrames y vertimientos de desechos, resultado de actividades operacionales de buques y embarcaciones, y de cualquier sustancia contaminante;
- b) El Ministerio, en coordinación con las autoridades competentes, elaborará las directrices relativas al manejo de los desechos que se originan en las instalaciones portuarias, industriales, marítimas, infraestructura turística, pesca, acuicultura, transporte y asentamientos humanos;
- c) El Ministerio, de conformidad a la presente ley y sus reglamentos, emitirá directrices en relación a la utilización de sistemas de tratamiento de las aguas residuales provenientes de las urbanizaciones e industrias que se desarrollen en la zona costero-marina. Toda actividad, obra o proyecto que implique riesgos de descarga de contaminantes en la zona costero marina deberá obtener el correspondiente permiso ambiental.

La Franja Costera Marina (FCM), en su parte terrestre, tiene una superficie de 7,186 km<sup>2</sup> e incluye 75 municipios, al sur del parte aguas de las cordilleras a lo largo del país. En la parte marina, la FCM incluye 12 millas marinas (22.2 Km) de mar territorial a lo largo de la costa, y 200 millas marinas (370 km) de zona económica exclusiva.

A pesar de lo crucial que resulta conservar la integridad de los manglares, en El Salvador se han venido degradando por:

- a) El incremento desordenado y no planificado de salineras y camaronerías dentro de los manglares;
- b) Contaminación por agroquímicos, desechos sólidos, vertidos domésticos e industriales;
- c) Erosión debido a prácticas agrícolas y pecuarias insostenibles en las partes altas y medias de las cuencas, que provocan el azolvamiento de esteros y bahías;
- d) Tala indiscriminada y conversión de bosque salado a tierras agrícolas;
- e) Expansión de asentamientos humanos;
- f) Proyectos urbanísticos y turísticos.

Así mismo, existen varias fuentes o clases de contaminación del mar: la contaminación procedente de los buques generada por su funcionamiento normal o por accidentes ocurridos en la navegación; la contaminación

por vertimiento o dumping, consistente en la evacuación deliberada o depósito de desechos u otros materiales desde buques, aeronaves, plataformas u otras construcciones en el mar; la ocasionada por la explotación de los fondos marinos, incluyendo la explotación petrolífera del subsuelo marino; la procedente de la atmósfera, causada por las emisiones hechas al aire que luego son transferidas al mar; y la contaminación procedente de la tierra o telúrica, generada por actividades llevadas a cabo en la tierra y que es transportada al mar por los ríos o por tuberías de desagües.

Igualmente, el uso intensivo de fertilizantes usados en la agricultura, los residuos fecales de las granjas, las aguas residuales y las emisiones atmosféricas son responsables de que millones de toneladas de nitrógeno y fosfato caigan al mar cada año y produzcan el crecimiento acelerado del fitoplancton por el aumento excesivo de nutrientes. Ese crecimiento hace que el agua marina sea menos transparente y que se reduzca la penetración de los rayos solares, afectándose los ecosistemas que dependen de la luz. Además, puede generar el crecimiento de algas tóxicas que afectan a la fauna marina que las consume.

Por lo anterior, a fin de revertir la degradación ambiental y prevenir el manejo inadecuado de materiales peligrosos, las presentes directrices están orientadas a prevenir y controlar derrames a cualquier escala en la zona costero marina.

## 1. Alcance

Las directrices plasmadas en este documento aplican para manejo de los desechos que se originan en las instalaciones portuarias, industriales, marítimas, infraestructura turística, pesca, acuicultura, transporte y asentamientos humanos ubicados en la zona costero marina visualizada en la figura 1.

## 2. Definiciones

### **Residuo peligroso:**

Material que reviste características peligrosas, que después de servir a un propósito específico todavía conserva propiedades físicas y químicas útiles, y por lo tanto puede ser reusado, reciclado, regenerado o aprovechado con el mismo propósito u otro diferente.

### **Operador de sustancias, residuos o desechos peligrosos:**

Persona natural o jurídica autorizada para realizar cualquiera de las operaciones o actividades comprendidas en el manejo de sustancias, residuos o desechos peligrosos (almacenamiento, envasado, transporte, tratamiento, eliminación o disposición final).

# Sitios prioritarios a proteger en el corredor costero marino

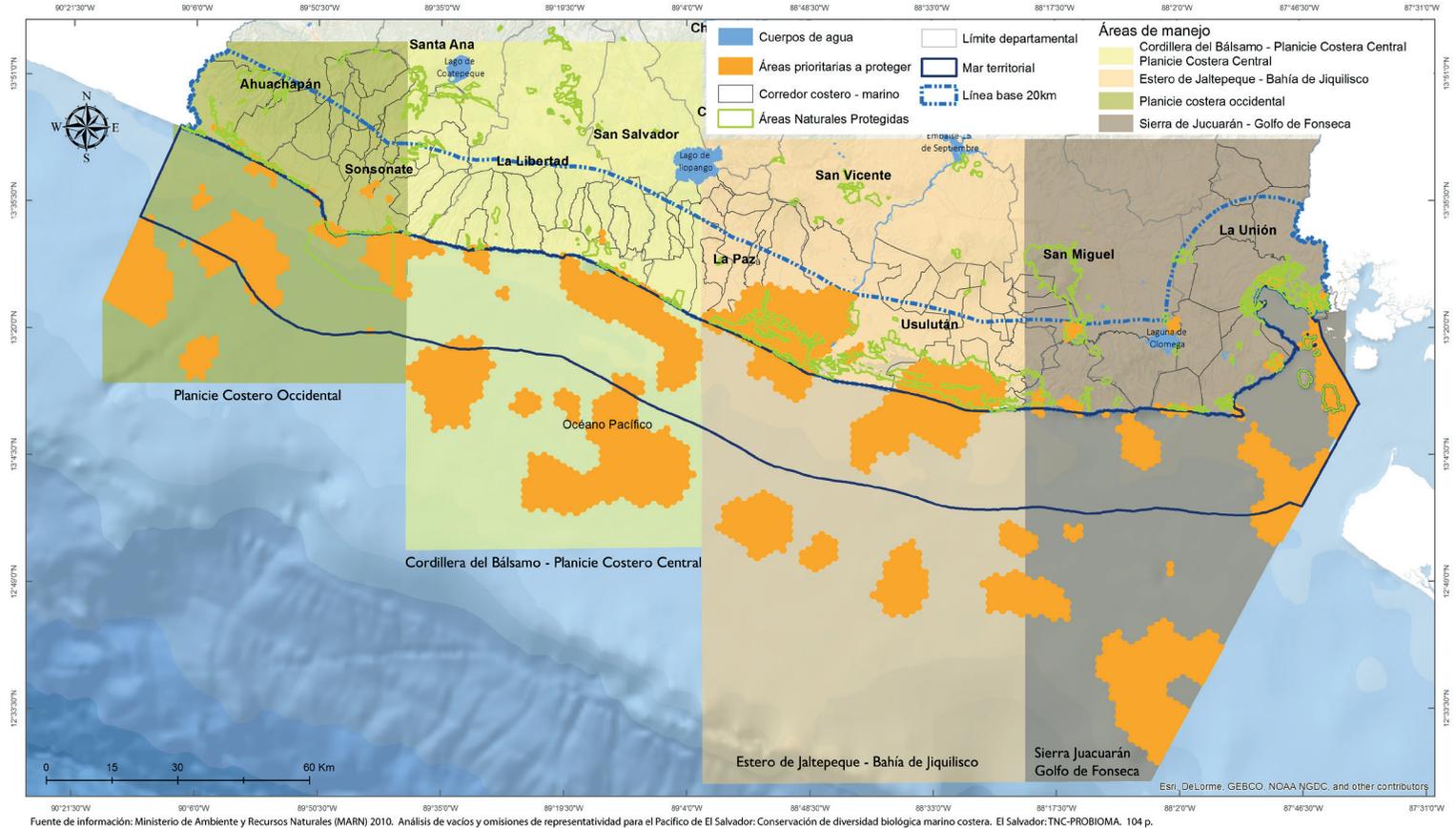


Figura 1. Delimitación gráfica de la zona costero marina en El Salvador

**Almacenamiento:**

Acción de almacenar, reunir, conservar, guardar o depositar sustancias, residuos y desechos peligrosos en bodegas, almacenes o contenedores, bajo las condiciones estipuladas en el presente reglamento.

**Contenedor:**

Caja o cilindro móvil, de tipo y características adecuadas, en que se depositan residuos o desechos peligrosos para su transporte o almacenamiento temporal.

**Eliminación final, desnaturalización o destrucción:**

Eliminación física o transformación en productos inocuos, realizada bajo estrictas normas de control, de materiales nocivos o peligrosos para el ambiente, el equilibrio de los ecosistemas, la salud y calidad de vida de la población.

**Embalaje:**

Envoltura exterior protectora que cubre, o en donde se deposita para su manejo, los envases de sustancias, desechos y/o residuos peligrosos.

**Envase de sustancias, residuos o desechos peligrosos:**

Recipientes en que se depositan, conservan o transportan sustancias, residuos o desechos peligrosos.

**Etiqueta:**

El material escrito, impreso o gráfico, armonizado y homologado, grabado o adherido al envase inmediato y en el embalaje o envoltorio exterior de los envases que contienen sustancias, residuos o desechos peligrosos.

**Generador:**

Toda persona natural o jurídica que, a consecuencia de la manipulación o de los procesos que realicen, produzcan residuos o desechos peligrosos.

**Manejo de materiales peligrosos:**

El conjunto de operaciones que incluyen el almacenamiento, recolección, transporte, re-uso, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición ambientalmente adecuada de las sustancias, residuos y desechos peligrosos.

**Manejo ambientalmente racional de los desechos peligrosos:**

Se entiende la adopción de todas las medidas posibles para garantizar que los desechos peligrosos y otros desechos se manejen de manera que queden protegidos el medio ambiente y la salud humana contra efectos nocivos que puedan derivarse de tales desechos.

**Tratamiento de desechos peligrosos:**

Se refiere a cualquier proceso o método destinado a modificar las características físicas, químicas o biológicas con el fin de disminuir su peligrosidad o de reducir su volumen.

**Documento de transporte:**

Se refiere a la información necesaria para la identificación de los materiales peligrosos y de las medidas de seguridad en caso de accidentes o contingencias, que deberá ser elaborado por el titular de la actividad de generación o almacenamiento.

### 3. Categorías de desechos peligrosos

Se consideran desechos peligrosos las categorías siguientes:

- Y0: Todos los desechos que contengan o se encuentren contaminados por radionucleidos cuya concentración o propiedades puedan ser el resultado de actividad humana.
- Y1: Desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, centros médicos y clínicas.
- Y2: Desechos resultantes de la producción y preparación de productos farmacéuticos.
- Y3: Desechos de medicamentos y productos farmacéuticos.
- Y4: Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos.
- Y5: Desechos resultantes de la fabricación, preparación y utilización de productos químicos para la preservación de la madera.
- Y6: Desechos resultantes de la producción, preparación y la utilización de disolventes orgánicos.

Y7: Desechos que contengan cianuros, resultantes del tratamiento térmico y las operaciones de temple.

Y8: Desechos de aceites minerales no aptos para el uso al que estaban destinados.

Y9: Mezclas y emulsiones de desecho de aceite y agua o de hidrocarburos y agua.

Y10: Sustancias y artículos de desechos que contengan, o estén contaminados por Bifenilos policlorados (PCB), Terfenilos policlorados (PCT) o Bifenilos polibromados (PBB).

Y11: Residuos alquitranados resultantes de la refinación, destilación o cualquier otro tratamiento pirolítico.

Y12: Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices.

Y13: Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de resinas, látex, plastificantes o colas y adhesivos.

Y14: Sustancias químicas de desecho, no identificadas o nuevas, resultantes de la investigación y el desarrollo o de las actividades de enseñanza y cuyos efectos en el ser humano o el medio ambiente no se conozcan.

Y15: Desechos de carácter explosivo que no estén sometidos a una legislación diferente.

Y16: Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de productos químicos y materiales para fines fotográficos.

Y17: Desechos resultantes del tratamiento de superficie de metales y plástico.

Y18: Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales.

**Desechos que tengan como constituyentes:**

Y19: Metales carbonilos.

Y20: Berilio, compuestos de Berilio.

Y21: Compuestos de Cromo Hexavalente.

Y22: Compuestos de Cobre.

Y23: Compuestos de Zinc.

Y24: Arsénico, compuestos de Arsénico.

Y25: Selenio, compuestos de Selenio.

Y26: Cadmio, compuestos de Cadmio.

Y27: Antimonio, compuestos de Antimonio.

Y28: Telurio, compuestos de Telurio.

Y29: Mercurio, compuestos de Mercurio.

Y30: Talio, compuestos de Talio.

Y31: Plomo, compuestos de Plomo.

Y32: Compuestos inorgánicos de flúor, con exclusión del fluoruro cálcico

Y33: Cianuros inorgánicos.

Y34: Soluciones ácidas o ácidos en forma sólida.

Y35: Soluciones básicas o bases en forma sólida.

Y36: Asbesto (polvo y fibras).

Y37: Compuestos orgánicos de fósforo.

Y38: Cianuros orgánicos.

Y39: Fenoles, compuestos fenólicos, con inclusión de clorofenoles.

Y40: Éteres.

Y41: Solventes orgánicos halogenados.

Y42: Disolventes orgánicos, con exclusión de disolventes halogenados.

Y43: Cualquier sustancia del grupo de los dibenzofuranos policlorados.

Y44: Cualquier sustancia del grupo de las dibenzoparadioxinas policloradas

Y45: Compuestos organohalogenados, que no sean las sustancias mencionadas en el presente anexo (por ejemplo Y39, Y41, Y42, Y43, Y44).

Y46: Desechos recogidos de los hogares. Residuos cloacales.

Y47: Residuos resultantes de la incineración de desechos de los hogares.

## 4. Requisitos básicos para el manejo de residuos peligrosos en la zona costero marina

### 4.1 Documentación

La documentación necesaria es la siguiente:

- 1.- Autorizaciones municipales
- 2.- Certificación de establecimientos (Cuerpo de Bomberos de El Salvador)
- 3.- Documentación y registros del sistema de gestión de prevención de riesgos en lugares de trabajo (según Reglamento de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, Decreto 86)
- 4.- Documentación y registros del sistema de gestión de riesgos ambientales
- 5.- Documentación y registro de capacitaciones
- 6.- Permiso Ambiental (artículo 28). El MARN deberá exigir y evaluar el Estudio de Impacto Ambiental de los proyectos sobre sistemas de tratamiento, eliminación y de instalaciones de almacenamiento y disposición

final de los desechos peligrosos, de acuerdo con el artículo 21, letra (d) de la Ley. Los residuos peligrosos que vayan a manejarse en dichas instalaciones deberán ser señalados en el Estudio de Impacto Ambiental, así como la cantidad proyectada de los mismos.

- 7.- Trazabilidad (procedimiento y registros)
- 8.- Etiquetado
- 9.- Estudio de riesgos y plan de contingencias
- 10.- Hojas o ficha de seguridad de sustancias químicas
- 11.- Los documentos de transporte deberán ser conservados en el archivo del transportista durante cinco años; en el del generador y en el del almacenador, diez años; y para el destinatario, si este fuese el encargado de la disposición final, veinticinco años.

### 4.2 Almacenamiento

Para el almacenamiento se debe considerar:

- 1.- Manejar segregadamente los residuos peligrosos que no sean compatibles entre sí;

- 2.- Envasar sus residuos peligrosos en recipientes que reúnan las condiciones de seguridad, plena identificación de su estado físico y sus características de peligrosidad e incompatibilidad;
- 3.- Los desechos peligrosos deberán estar separados de las áreas de producción, servicios y oficinas, debiendo estar ubicadas en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios o explosiones, entre otros;
- 4.- Contar con muros de contención y sistema de retención para captación de derrames;
- 5.- Para las sustancias, residuos o desechos líquidos, los pisos deberán contar con canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención, con capacidad de contener lo almacenado;
- 6.- Contar con pasillos lo suficientemente amplios que permitan el tránsito de montacargas mecánicas, electrónicas o manuales, así como el movimiento de los equipos de seguridad;
- 7.- Las paredes y el piso deberán estar cubiertos con material impermeable, tal como poli-ureas, respecto de las sustancias almacenadas, con ventilación e iluminación adecuadas; y
- 8.- Contar con los sistemas de prevención contra incendios.
- 9.- Controles administrativos: Inventario en volumen, masa, origen, características y grado de peligrosidad de los desechos peligrosos;
- 10.-Lugar y fecha de confinamiento;
- 11.-El lugar de almacenamiento debe tener restricción de acceso;
- 12.-Los desechos peligrosos deben de tener su identificación y etiquetado según sistema normalizado de las Naciones Unidas.
- 13.-Equipo de emergencia según tipo de materiales y evaluación de riesgo;
- 14.-Los desechos peligrosos deben de estar en depósitos adecuados que no permitan la liberación del mismo y, de ser posible, que minimicen la probabilidad de derrames.

### 4.3 Manejo

El personal que maneje los residuos peligrosos debe de tomar en cuenta las siguientes indicaciones:

- I. Conocer la peligrosidad de residuo para la salud y el medio ambiente.
- II. Informarse sobre los riesgos a los que esta expuesto al manipular los residuos peligrosos.
- III. Con base en los riesgos a la salud, se deberá definir el tipo de protección personal a utilizar.
- IV. Definir los controles para evitar derrames o liberación del residuo peligroso al medio ambiente.
- V. Garantizar que los residuos frágiles se manipulen cuidadosamente para evitar roturas, en especial los monitores y pantallas, así como cualquier otro que pueda contener contaminantes tóxicos.
- VI. Procedimientos de clasificación, embalaje, acopio, identificación, etiquetado, pesaje y registro.

### 4.4 Transporte

El transporte de los materiales peligrosos debe cumplir la normativa ambiental vigente, especialmente el Reglamento Especial en Materia de Sustancias, Residuos y Desechos Peligrosos:

**Art. 54.** Todo vehículo que transporte sustancias, residuos o desechos peligrosos, debe portar en lugar visible y fácilmente distinguible, un cartel que contenga el color indicador de la clase de riesgo, el número o nombre de esa clase y el número de identificación de las sustancias, residuos o desechos peligrosos, según las reglas técnicas, normas y disposiciones legales aplicables.

**Art. 62.** Queda prohibido transportar en los contenedores de los vehículos que hayan sido autorizados para transportar sustancias, residuos o desechos peligrosos, personas o animales y productos alimentarios o de consumo humano o animal.

**Art. 60.** Sin perjuicio de las autorizaciones que corresponda otorgar a otras autoridades competentes, los vehículos destinados al transporte de sustancias, residuos o desechos peligrosos, sólo podrán utilizarse con ese propósito, salvo los que no entren en contacto directo con las sustancias, residuos o desechos peligrosos, por funcionar arrastrando contenedores.

Para el transporte de residuos peligrosos se debe tener en cuenta:

- 1.- Los transportistas deben contar con un Permiso Ambiental autorizado por el MARN.
- 2.- Contar con el plan de emergencia y la certificación para el transporte de la sustancia emitido por el Cuerpo de Bomberos de E.S. y contar con tarjeta de circulación.
- 3.- El gestor debe garantizar la trazabilidad del proceso que realiza, por lo que debe mantener un estricto control de los materiales de entrada y salida, así como de las empresas destino de cada componente. También debe mantener certificados de tratamiento o disposición final de empresas externas.
- 4.- También debe de responder a los requisitos del apartado 4.1 de este documento.
- 5.- Como recomendación al conductor, éste deberá vestir pantalones de mezclilla, camiseta y zapatos de seguridad.
- 6.- Procedimientos de clasificación, embalaje, identificación, etiquetado, pesaje y registro.
- 7.- Normas de conducción segura: de modo que se evite el movimiento exagerado de los materiales que está transportando, eliminando factores que puedan

comprometer la estructura o embalaje de los residuos peligrosos.

- 8.- Procedimientos para la atención de emergencias.
- 9.- Normas de salud ocupacional y prevención de riesgos.
- 10.- Registro de entrega al o los gestores autorizados.
- 11.- Las recomendaciones de las Naciones Unidas relativas al transporte de mercaderías peligrosas.

#### 4.5 Capacitación

Cada operación deberá documentar y socializar con todo su personal los procedimientos de almacenamiento, manipulación, transporte y disposición. Los principales procedimientos recomendados deben estar orientados a:

- I. Seguridad para la manipulación del residuo peligroso.
- II. Procedimientos de clasificación, embalaje, acopio, identificación, etiquetado, pesaje y registro.
- III. Normas de salud ocupacional y prevención de riesgos.

- IV. Registro y control de inventarios.
- V. Plan de emergencias, procedimientos de atención en caso de emergencias o contingencias.
- VI. Uso correcto y permanente del equipo de protección personal y de las herramientas.
- VII. Procedimiento para identificar, separar, almacenar, asegurar y disponer adecuadamente los residuos peligrosos.
- VIII. Registro, control y trazabilidad de materiales peligrosos.
- IX. Todas las capacitaciones, charlas o cursos deberán ser en idioma español y dirigidos a la gestión de materiales peligrosos (sustancias, residuos y desechos peligrosos).

#### 4.6 Compras

La prevención de la generación de residuos peligrosos comienza desde el momento de la compra de sustancias para los procesos productivos. Los factores a tomar en cuenta antes de una compra de insumos o materias primas son los siguientes:

- 1.- Qué residuos peligrosos generará la sustancia que se va a adquirir, es decir, después de su uso cuál será la peligrosidad de los residuos y sus riesgos respectivos, tanto para el ambiente como para la salud de los operadores.
- 2.- Análisis de costo-beneficio del cambio de materiales cada vez que se evalúe la compra de sustancias nuevas para su uso, obligadamente si generan un residuo peligroso.
- 3.- Informar al MARN sobre los cambios de sustancias en los procesos productivos y de los nuevos residuos peligrosos y sus riesgos, si es el caso.
- 4.- Si se sabe que la sustancia nueva a utilizar tendrá un residuo peligroso, se deberá buscar desde antes las alternativas de manejo y disposición responsable con el medio ambiente.

## 4.7 Informe de accidentes o incidentes

El informe de incidentes o accidentes incluirá, por lo menos, los aspectos siguientes:

- 1.- Identificación, domicilio y datos precisos de la empresa generadora de los desechos peligrosos y de la responsable de su gestión;
- 2.- Indicación del volumen o cantidades en masa de los materiales involucrados; características físicas, químicas y biológicas; grado de peligrosidad u otros datos de los desechos peligrosos;
- 3.- Medidas adoptadas, y por adoptarse, para controlar los efectos adversos de la emergencia o contingencia;
- 4.- Medidas de seguridad que deben ser difundidas y realizadas para atenuar los impactos negativos derivados de la emergencia o contingencia;

Lo anterior deberá ser realizado en cumplimiento del artículo 74 del Reglamento Especial en Materia de Sustancias, Residuos y Desechos Peligrosos, que establece que: “El generador y, en su caso, el titular de la actividad de servicio de manejo de sustancias, residuos o desechos peligrosos, deberán dar aviso inmediato al Ministerio, por cualquier medio, cuando se produzcan derrames, infiltraciones o

vertidos de materiales peligrosos”.

Así mismo, en cumplimiento del Art. 77 del citado reglamento especial, “Deberán adoptarse las medidas de seguridad aplicables a las personas que trabajan en los sitios de almacenamiento, los que transportan, reciclan, tratan o manejan dichos materiales, sustancias, residuos o desechos peligrosos, para garantizar su propia seguridad, así como la protección de los ecosistemas y del ambiente en general. De igual forma, en caso de derrames, deberá contarse con materiales absorbentes, tales como arcilla calcinada, aserrín, cal, absorbentes sintéticos (vermiculita) entre otros, o con los medios adecuados por su control y su limpieza”.

Los municipios deben identificar en sus territorios las zonas susceptibles a amenazas, debiéndose generar mapas de riesgos, en los cuales se adopten medidas para prevenir, mitigar, evitar y controlar los desastres.

La información anterior podrá ser incorporada por el MARN en las actualizaciones del mapa nacional de riesgo ambiental, elaborado en cumplimiento del Art. 55 de la Ley del Medio Ambiente.

## 5. Sectores

La aplicación de las directrices está orientada principalmente a los sectores siguientes:

### 5.1 Instalaciones portuarias y marítimas

Para este sector aplica todo el apartado número 4, con mayor atención a los siguientes aspectos:

- I. Identificación y evaluación de riesgos que afecten al medio ambiente.
- II. Con base en esos riesgos, deben de establecerse controles y barreras para prevenirlos.
- III. Desarrollo de un programa de calidad ambiental portuaria.
- IV. Procedimiento de agua de lastre.
- V. Procedimiento de manejo de desechos y reciclaje.
- VI. Procedimiento de control de pérdidas durante carga y descarga.
- VII. Plan de dragado y eliminación.
- VIII. Plan de control MARPOL para las embarcaciones.

IX. Procedimiento de segregación, almacenamiento y disposición final de residuos sólidos, metales pesados y sustancias peligrosas.

X. Plan de emergencia y desastre portuario.

Todo esto no sustituye, sino que es complementado por el Reglamento de Obras Marítimas y Portuarias emitido por la Autoridad Marítima Portuaria de la República de El Salvador.

### 5.2 Instalaciones industriales

La documentación necesaria para este tipo de actividades la siguiente:

- I. Autorizaciones municipales
- II. Certificación de medidas de seguridad del establecimiento (Cuerpo de Bomberos de El Salvador)
- III. Documentación y registros del sistema de gestión de prevención de riesgos en lugares de trabajo (según Reglamento de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, Decreto 86)
- IV. Documentación y registros del sistema de gestión de riesgos ambientales
- V. Documentación y registro de capacitaciones

VI. Permiso Ambiental (artículo 28). El MARN deberá exigir y evaluar el Estudio de Impacto Ambiental de los proyectos sobre sistemas de tratamiento, eliminación y de instalaciones de almacenamiento y disposición final de los desechos peligrosos, de acuerdo con el artículo 21, letra (d) de la Ley. Los residuos peligrosos que vayan a manejarse en dichas instalaciones deberán ser señalados en el Estudio de Impacto Ambiental, así como la cantidad proyectada de los mismos.

VII. Trazabilidad (procedimiento y registros)

VIII. Etiquetado

IX. Estudio de riesgos y su correspondiente plan de contingencias

X. Hojas de seguridad de sustancias químicas

Además de esta documentación es necesario que las instalaciones industriales cumplan con los requisitos 4.3, 4.4, 4.5, 4.6 y 4.7 de la presente guía.

### 5.3 Infraestructura turística

Para este tipo de actividades aplican los apartados 4.1, 4.2, 4.3, 4.5 y 4.7 de la presente guía.

### 5.4 Asentamientos humanos

En los asentamientos humanos es recomendable, como mínimo, aplicar los apartados 4.2, 4.3 y 4.6 de la presente guía.

### 5.5 Acuicultura y pesca

Al igual que en los asentamientos humanos, los apartados que como mínimo deben aplicarse son los 4.2, 4.3 y 4.6 de esta guía. Adicionalmente, deberán cumplir las siguientes medidas:

- 1.- Limpiar y palmear las artes de pesca con cuidado de no contaminar las aguas del puerto.
- 2.- No verter al mar los restos de limpieza de tanques y maquinaria, así como basuras y otros residuos, depositándolos en las instalaciones adecuadas y contenedores del puerto.
- 3.- Entregar a un gestor autorizado los residuos (peligrosos y no peligrosos), incluyendo sus envases desechados en pesca y acuicultura.
- 4.- Rechazar el uso de productos que se transforman en residuos peligrosos al final de su vida útil.

- 5.- Instalar sistemas de depuración de aguas residuales en las instalaciones de la industria pesquera para evitar la contaminación de las aguas receptoras.
- 6.- No comprar productos farmacéuticos de procedencia ilegal para uso en cultivos marinos o fluviales.
- 7.- No utilizar pinturas anti-incrustantes excesivamente agresivas (con presencia de Tributilestaño) o pinturas que contengan metales pesados.
- 8.- No verter de forma incontrolada los residuos de las explotaciones acuícolas.
- 9.- No gestionar de forma incorrecta los residuos peligrosos, sobre todo los aceites de motor usados.
- 10.- Controlar los olores de las crianzas de peces cercanas a núcleos urbanos, para prevenir la contaminación ambiental que se genera a partir de la industrialización o procesamiento de las especies cultivadas de peces y otras especies marinas. Ese tipo de contaminación se podría incrementar con la existencia de procesos para la elaboración de harina de pescado, en los cuales se desarrollan actividades de secado de desperdicios.

- 11.- Eliminar en forma adecuada los restos de peces y animales muertos, principalmente en la industria de elaboración de harina de pescado para alimentación de especies bobinas, porcinas o inclusive alimentación misma de las especies cultivadas en la industria piscícola.

### **5.6 Sector transporte**

Para esta actividad aplican los numerales 4.3, 4.4, 4.5 y 4.7 de la presente guía.

Además, para transporte desde o hacia un puerto se deberán aplicar las regulaciones establecidas por la Organización Marítima Internacional (OMI).

## Bibliografía

- Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su eliminación. Acuerdo Multilateral. Decreto Legislativo. Suscrito el 22 de marzo de 1990, ratificado el 19 abril de 1991, publicado en el Diario Oficial No. 115, Tomo No. 311, del 24 de junio de 1991.
- Reglamento Especial en Materia de Sustancias, Residuos y Desechos Peligrosos. Decreto Ejecutivo No. 41, Diario Oficial No. 101, Tomo No. 347, del 01 de junio de 2000.
- Convenio de Estocolmo sobre los Contaminantes Orgánicos Persistentes. Decreto Legislativo. firmado por El Salvador el 30 de julio de 2001, ratificado por la Asamblea Legislativa el 21 de febrero de 2008 y publicado en el Diario Oficial número sesenta, tomo 379, del 3 de abril de 2008.



MINISTERIO DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS  
NATURALES



[medioambiente@marn.gob.sv](mailto:medioambiente@marn.gob.sv)



[www.marn.gob.sv](http://www.marn.gob.sv)



[/marn.gob\\_sv](https://twitter.com/marn_gob_sv)



[/marn.gob.sv](https://facebook.com/marn.gob.sv)



[/marnsv](https://youtube.com/marnsv)