



PROCEDIMIENTOS DE PREVENCIÓN Y CONTINGENCIAS CONTRA DERRAMES, FUEGOS Y EXPLOSIONES PARA QUÍMICOS Y DESECHOS PELIGROSOS

SINOLAM LNG TERMINAL S.A.

Elaborado por Yarima Meza-
DIPROCA AA-013-2010
Actualizado al 15 de febrero de 2020

TABLA DE CONTENIDO

A14-1. INTRODUCCIÓN	5
A14-1.1.GLOSARIO	5
A14-1.2.NORMASENQUE SEBASAESTE MANUAL	6
A14-1.3.CLASIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES	7
A14-2. NORMAS GENERALES DE PREVENCIÓN	8
A14-3. SITIOS DE MANEJO DE COMBUSTIBLES	9
A14-3.1. RECINTO DE ACOPIO TEMPORAL DE QUÍMICOS, DESECHOS Y RESIDUOS PELIGROSOS	11
A14-3.1.1. ESPECIFICACIONES DE LOS BARRILES PARA ALMACENAR QUÍMICOS Y RESIDUOS PELIGROSOS.....	11
A14-3.1.2. ESPECIFICACIONES DE LOS RECINTOS DE ACOPIO DE QUÍMICOS Y ACOPIO TEMPORAL DE DESECHOS Y RESIDUOS PELIGROSOS Y SU MANEJO	11
A14-3.1.3. MANEJO DEL RECINTO DE ACOPIO TEMPORAL DE DESECHOS Y RESIDUOS PELIGROSOS Y DISPOSICIÓN FINAL	12
A14-3 1 4. TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE DESECHOS Y RESIDUOS PELIGROSOS	12
A14-4. PROCEDIMIENTOS DE PREVENCIÓN DE DERRAMES, FUEGO Y/O EXPLOSIONES	15
A14-4.1NSPECCIONES	16
A14-4.2.PRUEBASDE INTEGRIDAD	17
A14-5. ACCIONES DE CONTINGENCIA: RESPUESTA A EMERGENCIAS	18
A14-5.1.PROCEDIMIENTOS EN CASO DE CONTINGENCIAS.....	18
A14-5 2. EQUIPO Y RECURSOS PARA EJECUTAR ACCIONES DE CONTINGENCIAS DE LNG	19
A14-5.3.BUENAS PRÁCTICASCONTRA DERRAMES	20
A14-5.4.DOCUMENTACIÓN DE DERRAMES	21
A14-5.4.1. INFORMEDE DERRAME.....	21
A14-5.4.2. INFORME DE DISPOSICIÓN FINAL DE DESECHOS Y RESIDUOS PELIGROSOS PRODUCTO DEL DERRAME.....	22
A14-5.4.3. INFORMEDE DAÑOS AL AMBIENTE	22
A14-6. CAPACITACIÓN Y SIMULACROS	23
A14-6.1.CONTENIDO DE LA CAPACITACIÓN Y AUDIENCIAS.....	23
A14-6.2.CONTENIDO DE LOS SIMULACROS DE CONTINGENCIAS.....	23

Procedimientos de Prevención y Contingencias de Derrames, Fuegos y Explosiones para químicos, residuos y desechos peligrosos

TELÉFONOS DE EMERGENCIAS

Gerente de Operaciones (oficina)	<u>215-4993</u>
CRUZ ROJA.....	*455
Emergencias.....	228-2187
POLICIA NACIONAL.....	104
Telemática (control de radio)	511-9258
SERVICIO MARÍTIMO	316-4003
D. I. J.....	512-2222
FISCALIA AUXILIAR	507-2910 /11
SINAPROC.....	*355
Emergencias.....	316-0080 / 52
(COE) Centro de Operaciones de Emergencias.....	316-3260 / 70
HOSPITAL Manuel Amador Guerrero	475-2311
HOSPITAL SANTO TOMAS.....	507-5813
Auditor Ambiental (Marco Díaz - Ingemar)	64504616
AMP-Sección de Contaminación	501-5247 Email: contaminacion@amp.gob.pa
AMP- SEGUMAR	501-5347/48/49/50
MIAMBIENTE-REGIONAL DE COLON	500-0731
SERVICIO GENERAL DE EMERGENCIA NACIONAL	911

A14-1. INTRODUCCIÓN

A14-1.1. Glosario

Acciones Preventivas: Acciones destinadas a evitar o prevenir incidentes, accidentes o emergencias asociadas con el manejo de derivados de petróleo y otras sustancias peligrosas.

Acciones de Contingencias: Acciones a tomarse en caso de ocurrir un incidente, accidente o emergencia asociada al manejo de derivados de petróleo y otras sustancias peligrosas.

Barril: Contenedor de hasta 208 L (55 gl) utilizado para almacenar derivados de petróleo y/u otros materiales peligrosos.

Bitácora: Documento en el cual se registrarán todas las acciones realizadas en área de manejo de derivados del petróleo u otras sustancias peligrosas.

Derrame de Petróleo: Derrame de un derivado de petróleo que se produce debido a un accidente o práctica inadecuada, que contamina el medio ambiente, especialmente las aguas continentales y marinas.

Desecho peligroso / Residuo peligroso: Desecho o residuo considerado peligroso por tener propiedades intrínsecas que presentan riesgos a la salud, incluyendo toxicidad, inflamabilidad, reactividad química, corrosividad, explosividad, reactividad, radioactividad o de cualquier otra naturaleza que provoque daño a la salud humana y al medio ambiente.

Fuga de Petróleo: Sinónimo de derrame de petróleo.

Sustancia peligrosa: Elementos químicos y compuestos que presentan algún riesgo para la salud, para la seguridad o el ambiente.

Suministro de Combustible/LNG: Abastecer de combustible los tanques de almacenamiento.

Tanque: Contenedor de más de 208 L (55 gl) utilizado para almacenar combustibles.

A14-1.2. Normas en que se basa este manual

Este manual se basa en la siguiente normativa ambiental panameña:

L5-05: Ley No. 5 de 28 de enero de 2005; que adiciona un Título, denominado Delitos contra el Ambiente, al Libro II del Código Penal, y dicha otras disposiciones. Gaceta Oficial 25233 de 4 de febrero de 2005.

L24-95: Ley No. 24 de 7 de junio de 1995; por la cual se establece la Legislación de Vida Silvestre de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones. Gaceta Oficial 22801 de 9 de junio de 1995.

R3-96: Dirección General del Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá. Resolución 03-96 de 18 de abril de 1996, para la creación del Manual denominado “Manual Técnico para Instalaciones, Almacenamiento, Manejo, Distribución y Transporte de Combustible Líquido, Derivados del Petróleo en la República de Panamá. Gaceta Oficial 23123 de 16 de septiembre de 1996.

R3-99: Resolución No. CDZ-003 de 11 de febrero de 1999; por la cual se aclara la Resolución No. CDZ-10/98 de 9 de mayo de 1998, por la cual se modifica el Manual Técnico de Seguridad

Procedimientos de Prevención y Contingencias de Derrames, Fuegos y Explosiones para Diésel, químicos, residuos y desechos peligrosos
para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo. Gaceta Oficial 23737 de 20 de febrero de 1999.

Además, se consultaron los siguientes documentos:

Haley & Aldrich, Inc. 2013. Spill Prevention, Control, and Countermeasure Plan for the University

of California San Diego. La Jolla, California. File No. 31259-00. 10 May 2013. 131 pages.

BMP C05: Food Service Management. University of California, San Diego. 1 page. Environmental

A14-1.3. Clasificación de las instalaciones de almacenamiento de combustibles

FASE DEL PROYECTO	TIPO DE INSTALACIÓN
Construcción: No habrá abastecimiento	No Aplica
Operación: Trasiego de LNG hacia la planta térmica en tierra firme	No Aplica. No se instalará ningún tanque de combustible en tierra firme. El FSU dentro de su infraestructura cuenta con tanque de almacenamiento de Diesel, pero este solo funcionara para el arranque del navío. Por lo tanto no representa un riesgo.
Operación: Acopio temporal de desechos y residuos peligrosos en barriles de aceites, lubricantes y otras sustancias peligrosas.	Barriles de 55 gl: Almacenamiento en barriles de 55 gl. Serán acondicionados para la disposición temporal de los desechos peligrosos.

PLAN DE PREVENCIÓN

A14-2. NORMAS GENERALES DE PREVENCIÓN

- 1) Se prohíbe verter sustancias químicas y residuos tóxicos al mar (L24-95, Art. 71; L51-10, Art. 22, numeral 1); y tirar, arrojar, verter o depositar residuos comunes en las vías públicas, servidumbres, cursos de agua naturales o artificiales, quebradas, parques, jardines o en cualquier sitio prohibido (L51-10, Art. 22, numeral 1; L6-07, Art. 3), incluyendo el mar y el Área del Proyecto, que deberá permanecer limpia. Al infractor se le abrirá una ficha y podrá ser sujeto de despido y aplicación de las sanciones establecidas por la L24-95 [¹], en sus artículos 61 a 71; y a la Ley de Delito Ecológico (L5-05).
- 2) Toda estructura donde se almacene, maneje, distribuya, suministre o transporte derivados de petróleo deberá contar con la aprobación de la Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá (R3-96, sección 5.2.1, párrafo 3).

Procedimientos de Prevención y Contingencias de Derrames, Fuegos y Explosiones para Diésel, químicos, residuos y desechos peligrosos

- 3) Cualquier aspecto que no esté contemplado en este manual será de consideración de la Oficina de Seguridad para la Prevención de Incendios del Cuerpo de Bomberos su estilo y aprobación (R3-96, sección 8, numeral 8.1).
- 4) La Oficina de Seguridad se reserva el derecho de inspeccionar en el momento que crea oportuno las pruebas de presión, instalación-cambios-remodelación de las estructuras de combustibles, instalación o cambios de tanques, etc. (R3-96, sección 8, numeral 8.5).
- 5) Toda instalación donde se manejen derivados de petróleo o sustancias peligrosas deberá contar con una bitácora actualizada, en la cual se registrarán todas las acciones realizadas en dicha área, incluyendo cantidades manejadas. La bitácora deberá estar en un lugar visible y accesible en todo momento para realizar anotaciones o revisar su contenido, alejada o protegida de posibles fuegos.
- 6) La sentina del FSU y cualquier embarcación que labore para el Promotor o algún contratista, deberá ser succionada por una cisterna, perteneciente a una empresa que cuente con un plan de gestión ambiental aprobado, para su manejo y disposición final.

- 7) En caso de incumplimiento de cualquier disposición de la Oficina de Seguridad será objeto de sanción (R3-96, sección 8, numeral 8.8):
 - ✚ Suspensión temporal del permiso de operación.
 - ✚ Suspensión definitiva del permiso de operación.
 - ✚ Multa.

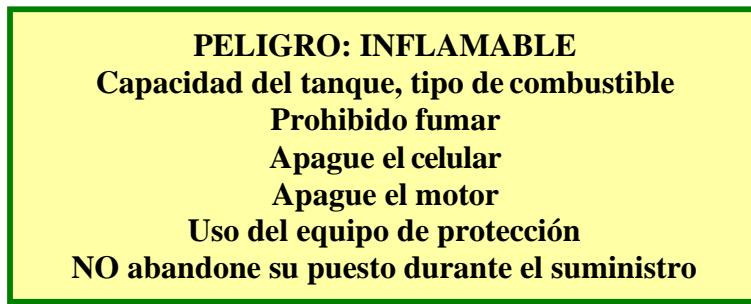
A14-3. SITIOS DE MANEJO DE COMBUSTIBLES

Estos procedimientos contemplan los siguientes sitios de manejo de combustibles:

✚ Trasiego de LNG a través de tuberías desde el FSU hacia la Planta en tierra firme. El FSU deberá asegurar que sus tanques de almacenamiento de gas natural y todos los contenedores o tanques en los que se disponga cualquiera que sea tipo de producto considerado como peligroso, lo siguiente:

1. **ILUMINACIÓN**: Todos los sitios donde se almacenen combustibles, deberán contar con adecuada iluminación que permita ver derrames.
2. **EQUIPO CONTRA DERRAMES, FUEGOS Y EXPLOSIONES**: Junto a cada tanque o grupo de tanques de productos peligrosos se deberá contar con el equipo necesario para contener derrames, fuegos y/o hacer frente a explosiones.
3. **EXTINTORES**: Se deberá contar con un extintor portátil de polvo químico con capacidad de extinción no menor de 20A; 120B; C por área de depósito en el FSU; ubicado lo más cerca posible al tanque, siendo accesible en caso de incendio. Su ubicación deberá indicarse de manera clara. Deberá, en todo momento, estar totalmente cargado y activo (fechas válidas de última inspección y de vencimiento). El personal de estas áreas debe conocer su ubicación y el modo de operación del extintor de incendios.
4. **SEÑALIZACIÓN DEL TANQUE O BIDONES (55 galones)**: Los tanques o bidones deben indicar, en forma visible, la capacidad en galones, el tipo de combustible almacenado o producto peligroso y el logo tipo de la compañía petrolera que suministra el producto.

- 8) **SEÑALIZACIÓN ADJUNTA:** En cada deposito o sitio se deberá colocar y mantener en buen estado un letrero que indique, como mínimo, las siguientes directrices:



A14-3.2. Recinto de acopio temporal de químicos, desechos y residuos peligrosos en el FSU

A14-3.2.1. Especificaciones de los barriles para almacenar químicos y residuos peligrosos

- 9) Todo derivado de petróleo (por ejemplo, gasolina, lubricantes, aceites nuevos y usados), sustancias y desechos peligrosos podrán ser almacenados en barriles según las siguientes especificaciones y normas de almacenamiento:
- 10) Utilizar sólo barriles que demuestren su idoneidad de empleo para el almacenamiento de derivados de petróleo, sustancias y desechos peligrosos. Cada barril deberá contar con tapadera propia que lo cierre herméticamente para evitar derrames (MOP06-A, p.24).
- 11) Los barriles deberán ser preferiblemente de plástico.
- 12) Los barriles deberán estar debidamente rotulados, indicando el contenido y su volumen máximo.
- 13) **ALMACENAMIENTO DE OTROS MATERIALES:** No se podrán almacenar materiales que no sean considerados peligrosos o que sean inflamables dentro del mismo recinto
- 14) **EQUIPO CONTRA DERRAMES, FUEGOS Y EXPLOSIONES:** En cada sitio o punto del FSU donde se disponga de desechos y residuos peligrosos se contará con el equipo necesario para contener derrames, fuegos y/o hacer frente a explosiones.
- 15) **EXTINTORES:** Se contará con un extintor portátil de polvo químico con capacidad de extinción no menor de 20A; 120B; C por sitio de deposito; ubicado lo más cerca posible al tanque, siendo accesible en caso de incendio. Su ubicación se indicará de manera clara. En todo momento estará totalmente cargado y activo (fechas válidas de última inspección y de vencimiento). El personal de estas áreas conocerá de su ubicación y el modo de operación del extintor de incendios (R3-96, sección 5.2.6).

A14-3.2.3. Manejo del sitio de acopio temporal de desechos y residuos peligrosos y disposición final (tierra firme).

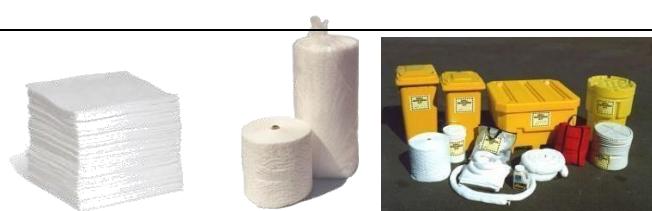
1. El personal que maneje desechos y residuos peligrosos deberá contar con el equipo de seguridad necesario y deberá estar debidamente capacitado
2. Los residuos aceitosos y derivados de hidrocarburos solo podrán almacenarse por un período máximo de 90 días calendario.

El proyecto de la Planta contara con un recinto de acopio temporal en la cual se dispondrán todos los desechos y residuos peligros y su disposición final, es por ello, que el este proyecto tendrá la obligación de disponerlo en dicho sitio para cumplir con las normativas del EsIA.

A14-3.2.4. Transporte y disposición final de desechos y residuos peligrosos

1. Los desechos y residuos peligrosos y lodos industriales deberán ser enviados a un incinerador certificado y que cuente con un plan de gestión ambiental aprobado por la autoridad competente y los permisos de operación y sanitarios actualizados, y el certificado de tratamiento o disposición final.
2. El transportista deberá estar debidamente autorizado para el transporte de este tipo de residuos; y el vehículo deberá tener el registro vigente de transportista de productos derivados de hidrocarburos o de base sintética, otorgado por la Dirección Nacional de Hidrocarburos y Energías Alternativas del Ministerio de Comercio e Industrias, y cumplir con las normas vigentes sobre esta materia.
3. En caso de que el generador contrate los servicios de una persona natural o jurídica que no cumpla con todos los requisitos establecidos en la presente Ley, será solidariamente responsable por los daños causados a instalaciones, vías y medios de transporte, causados por contaminación de productos, derrames, incendio y/o explosión.
4. Se deberán mantener registros de cuatro copias con información relativa a las cantidades, a la fecha, al origen y a la ubicación del generador, el nombre de la persona natural o jurídica que realiza el transporte (denominación comercial, razón social, registro único de contribuyente, dígito verificador y número de teléfono), y al lugar al que se destinarán dichos materiales (nombre, ubicación y teléfono), distribuidas así: una copia deberá reposar en el local del generador a disposición de las autoridades competentes y otra, en la empresa que le dará tratamiento final a los materiales regulados en la presente Ley; otra deberá enviarse al centro de salud o autoridad correspondiente, con sus respectivas verificaciones, y otra deberá mantenerla la empresa de transporte de los materiales regulados en la presente Ley (L6-07, Art. 6).

Procedimientos de Prevención y Contingencias de Derrames, Fuegos y Explosiones para Diésel, químicos, residuos y desechos peligrosos

EQUIPO	FOTO DE EJEMPLO
Equipo de protección personal: 2) Guantes de polietileno. 3) Botas de caucho. 4) Lentes de protección (derrames pequeños). 5) Silbato. 6) Linterna. 7) Hacha.	
8) Un tanque plástico de 55 galones vacío con tapa hermética. 9) Bolsas de polietileno para residuos.	
10) Paños absorbentes. 11) Trapos secos. 12) Desengrasante.	
13) Escobillones. 14) Palas antiestáticas (plásticas) para manipular material contaminado. 15) Palas metálicas, únicamente para abrir diques de contención en zonas no contaminadas aún.	
16) Arena / mineral absorbente.	

A14-4. PROCEDIMIENTOS DE PREVENCIÓN DE DERRAMES, FUEGO Y/O EXPLOSIONES

A continuación, se describen buenas prácticas para evitar o prevenir derrames, fuegos y/o explosiones.

A14-4.1. Abastecimiento de los tanques o bidones de 55 galones

5. **Horario de disposición de desechos peligrosos:** Los tanques podrán ser abastecidos las 24 horas.
6. **Procedimiento de disposición de desechos peligroso:** Se seguirán los procedimientos de la compañía suplidora.
7. La disposición de desechos peligrosos en los bidones solo podrá realizarlo personal capacitado para tal fin y en medidas y uso de equipo contra incendios y/o derrames.
8. Cada estructura de almacenamiento deberá contar con una **BITÁCORA DE DISPOSICIÓN que será responsabilidad del Personal de turno**, donde se identificará la estructura y se anotarán todas las acciones de abastecimiento al tanque de la siguiente forma:

FECHA	HORA	IDENTIFICACIÓN DEL BUQUE TANQUE	VOLÚMEN SUMINISTRADO	OBSERVACIÓN	NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE DE RECIBIR EL COMBUSTIBLE
-------	------	---------------------------------	----------------------	-------------	--

A14-4.3. Inspecciones

9. Las áreas de almacenamiento de combustible en el FSU y de acopio de desecho y residuos peligrosos en tierra firme (área de la planta) serán inspeccionadas **semanalmente** por el Oficial de Ambiente y Seguridad y en caso de encontrarse una irregularidad, la inspección será documentada con una **Ficha de Inspección y Corrección de Irregularidades** que deberá contener, por lo menos, la siguiente información:

FICHA DE INSPECCIÓN Y CORRECCIÓN DE IRREGULARIDADES	
FECHA Y HORA:	RESPONSABLE:

IRREGULARIDAD ENCONTRADA:		
MEDIDAS CORRECTORAS PROPUESTAS:		
FECHA Y HORA DE EJECUCIÓN DE MEDIDAS CORRECTORAS	RESPONSABLE DE APlicar las medidas correctoras:	
MEDIDAS CORRECTORAS EJECUTADAS:		
FOTOGRAFÍAS:	Incluir, en páginas adjuntas, fotos de la irregularidad y de las acciones correctoras, mientras se ejecutan y una vez terminadas.	

A14-4.4. Pruebas de Integridad

10. Toda infraestructura de disposición y equipos (tanques y barriles, equipo (botes, bombas, etc.) y estructuras de prevención y control de derrames, fuego y/o explosiones (extintores, etc.) deberán someterse a las pruebas de integridad de acuerdo con las especificaciones del manual de cada una, incluyendo, cumpliendo con los tiempos establecidos.

A14-5. ACCIONES DE CONTINGENCIA: RESPUESTA A EMERGENCIAS

A14-5.1. Procedimientos en caso de contingencias

En la siguiente página se describen de manera gráfica las acciones a ejecutarse en caso de un derrame de desechos peligrosos:

11. El Promotor está en la obligación de reportar a la Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos cualquier pérdida de producto mayor del 0,5 % del volumen total o en el término de un mes (R3-96, sección 7).
12. Se deberá contar con extintores en condiciones óptimas de funcionamiento y en cantidades suficientes para extinguir cualquier fuego que surja. Los mismos deberán ser del tipo apropiado para la naturaleza del probable incendio.
13. De encontrarse áreas en el FSU contaminados con aceites éstos deberán limpiarse inmediatamente y depositarlos en barriles sellados y disponerlos adecuadamente. Evitar a toda costa que caiga al medio marino.

14. En caso de darse un derrame, luego de contener el derrame, se deberá, de ser necesario, dependiendo de la magnitud y del área afectada:

- ⊕ Informar al MIAMBIENTE.
- ⊕ Informar a la AMP y ARAP, en caso de que el derrame alcance el mar.
- ⊕ Contratar a una empresa especialista en limpieza y manejo de derrames de hidrocarburos, quien se encargará de limpiar y recoger el suelo y aguas contaminadas para su debida disposición final.
- ⊕ En caso de muerte de animales, los mismos deberán ser recogidos e incinerados adecuadamente.
- ⊕

A14-5.2. Equipo y Recursos para ejecutar acciones de contingencias de LNG

15. En todas las estructuras de almacenamiento y despacho de combustibles, o en sus cercanías (máximo 25 m de distancia) se deberá contar, en todo momento, con los siguientes equipos y recursos:

EQUIPO	FOTO DE EJEMPLO
17) Copia de los Procedimientos de Prevención y Contingencias de Derrames, Fuegos y Explosiones para Diésel, Químicos y Desechos Peligrosos, techado y a una distancia mínima de 3 m de las estructuras de almacenamiento y/o despacho.	
Equipo de protección personal: 18) Guantes de polietileno. 19) Botas de caucho. 20) Vestidos impermeables (derrames grandes). 21) Lentes de protección (derrames pequeños). 22) Máscara con filtros contra humo y gases (derrames grandes). 23) Silbato. 24) L interna. 25) Hacha.	
26) Tanques plásticos de 55 galones vacíos con tapas herméticas. 27) Bolsas de polietileno para residuos.	

EQUIPO	FOTO DE EJEMPLO
28) Paños absorbentes. 29) Trapos secos. 30) Desengrasante.	
31) Escobillones. 32) Palas antiestáticas (plásticas) para manipular material contaminado. 33) Palas metálicas, únicamente para abrir diques de contención en zonas no contaminadas aún.	
34) Arena / mineral absorbente.	

A14-5.3. Buenas prácticas contra derrames

- 1. SU SEGURIDAD Y LA DE TODA PERSONA ESTÁ PRIMERO.** No intente realizar acciones riesgosas que pongan en peligro su seguridad física o la de otras personas.
- 2. DOCUMENTADOR:** La persona que dirija las operaciones de contingencia deberá estar acompañada, en todo momento, de una persona dedicada única y exclusivamente, a documentar la hora y ejecución de cada acción.
- 3. CONTROLAR (DETENER) LA FUENTE:** Antes de iniciar acciones de contención se deberá controlar la fuente del derrame para detener la fuga. En caso de contar con personal suficiente se podrán aplicar las acciones de control de fuga y control del derrame al mismo tiempo.
4. Intente controlar el derrame lo más cerca posible de la fuente.
5. Succión o absorba todo el contaminante.

6. Todo residuo peligroso y suelo contaminado deberá ser almacenado en barriles separados y debidamente etiquetados. Los barriles, cuando no se estén usando, no podrán ser utilizado para almacenamiento temporal de ningún tipo; deberán estar, en todo momento, vacíos y con su tapa hermética en buen estado.

A14-5.4. Documentación de derrames

A14-5.4.1. Informe de Derrame

7. Posterior al derrame, elaborar un Informe de Investigación de Accidente / Incidente que incluya, como mínimo, la siguiente información:
 - a. Fecha y hora del hecho.
 - b. Fecha del Informe.
 - c. Persona responsable del Informe.
 - d. Lugar donde ocurrió el hecho.
 - e. Análisis de los hechos disponibles.
 - f. Cronograma de respuesta identificando las acciones tomadas y la hora en que se ejecutó cada acción.
 - g. Detalles de la Investigación.
 - h. Análisis de las causas.
 - i. Valoración de los hechos.
 - j. Evaluación de los riesgos.
 - k. Conclusiones técnicas.
 - l. Cuantificar el área afectada por el derrame.
 - m. Cuantificar el volumen de material derramado.
 - n. Medidas de mitigación y contención ejecutadas.

A14-5.4.2. Informe de Disposición Final de Desechos y Residuos Peligrosos producto del Derrame

8. Una vez terminadas las acciones de contención y limpieza, elaborar un Informe de Disposición Final de Desechos y Residuos Peligrosos que incluya, como mínimo, la siguiente información:
 - a. Inventario de desechos y residuos generados.
 - b. Los desechos y residuos serán almacenados en el sitio de acopio temporal, cumpliendo con todo lo establecido para su almacenamiento temporal y disposición final.

A14-5.4.3. Informe de Daños al Ambiente

9. Posterior al derrame, elaborar un Informe de Daños al Ambiente que incluya, como mínimo, la siguiente información:
 - 1) Impactos al ambiente. Deberá basarse en un análisis cuantitativo.
 - 2) Planes a ser ejecutados para la limpieza y descontaminación del área afectada. Deberá incluir indicadores de cumplimiento.
 - 3) Medidas correctoras propuestas. Deberá incluir indicadores de cumplimiento.

Procedimientos de Prevención y Contingencias de Derrames, Fuegos y Explosiones para químicos, residuos y desechos peligrosos

A continuación, se describen otras medidas preventivas:

Entre las medidas preventivas, se destaca la existencia de una “rutina limpia” de trabajo, con máximo orden y limpieza del área de trabajo de modo de minimizar los riesgos de ocurrencia de derrame, y en caso de que ocurran, facilitar su detección y control.

En caso de ocurrencia de un derrame en estas condiciones, la filosofía de ataque es confinar el derrame, recuperar el hidrocarburo por un método adecuado y realizar en tierra su disposición final, del mismo modo que en el caso de la ocurrencia de un derrame en tierra.

Objetivo:

- Contener contaminantes en caso de derrames de hidrocarburos, reduciendo el daño causado.
- Contener y apagar incendios y hacer frente a otros accidentes con sustancias peligrosas.

Normas:

- Ley No.8 de 16 de junio de 1987, por la cual se regulan actividades relacionadas con los hidrocarburos.
- Resolución No. CDZ-003/99, sobre el Manual Técnico de Seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de los productos derivados del petróleo.
- Resolución No.26 de 2003, por la cual se ordena la publicación de la Gaceta Oficial de los Capítulos I, II y III del Reglamento General de las Oficinas de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá.

Fundamentos del Plan de Contingencia

- Proveer los medios y las medidas necesarias para actuar o reaccionar ante un derrame de combustible o desecho peligroso.
- Garantizar la seguridad del Personal, con el objeto de impedir que se agrave el incidente.
- Dar a conocer normas, identificar medidas preventivas y efectivas a tomar por el Personal al momento de que se produzca un evento.
- Describir las medidas de Prevención, más importantes que deberán ser tomadas contra un derrame de combustible desde la Gerencia de la empresa hasta las actividades individuales que adopte el personal del Centro.

Responsabilidades

Los siguientes miembros del personal están a cargo en el evento de un derrame de combustible para tener bajo control el accidente, limitar las fugas, organizar los procedimientos de limpieza y determinar las necesidades de mano de obra:

Jefe y/o Asistente de Centro

Asumir el control efectivo de la emergencia

- Evaluar la situación y juzgar la magnitud del problema.
- Poner en acción el Plan de Contingencia con el personal que considere apropiado para enfrentar la situación.
- Entregar la información necesaria para la toma de decisiones en el Grupo de Respuesta.
- Garantizar que las tareas asignadas se lleven a cabo.
- Tomar nota de todas las acciones realizadas para controlar y mitigar el derrame, para posteriormente generar un reporte.

*Procedimientos de Prevención y Contingencias de Derrames, Fuegos y Explosiones para químicos,
residuos y desechos peligrosos*

-Asistente y/o Capataz

Una vez evaluado el problema serán los encargados de informar mediante los medios disponibles, el requerimiento del grupo de apoyo y asesores.

-Operarios

Serán los encargados de asumir los trabajos de limpieza del combustible o hidrocarburos u otros desechos peligrosos derramados, utilizando los materiales disponibles en el centro (Paños adsorbentes, extintores de incendio, etc.).

-Jefe de Producción

- Actuar de acuerdo a requerimiento, asesorando al jefe operaciones en las medidas de combate y mitigación del derrame.
- Asumir la disponibilidad de materiales, embarcaciones, personal, etc. para el combate y/o mitigación del derrame.
- Garantizar que las tareas asignadas se lleven a cabo.
- Coordinar las actividades de asesoría entre los diferentes grupos de apoyo y asesores.
- Disponer apoyo de medios externos (Autoridad Marítima de Panamá, bomberos, etc.) para el combate de la emergencia.
- Evaluar y organizar reuniones de todos los grupos.
- Actividades en terreno con personal del centro y de otras áreas.
- Disponer de embarcaciones y botes con motor fuera de borda para apoyo, traslado de personal, materiales, etc.
-

-Jefe de Mantención

- Evaluar las circunstancias en que se produce el derrame de combustibles y/o hidrocarburos.
- Detectar fallas estructurales en el FSU y área de depósitos de desechos peligrosos.

-Gerencia

- Coordinar, evaluar y preparar la información de los hechos, en concordancia con las políticas comunicacionales de la empresa.
- Informar a Instituciones y Organismos pertinentes.
- Encargado de apoyar con la adquisición de los materiales necesarios para la prevención, mitigación o posterior a ocurrido un siniestro.

Los medios con que contará el FSU para enfrentar un posible derrame de Hidrocarburos u otras sustancias susceptibles de contaminar son:

-Equipamiento

- Paños Adsorbentes HP-100 de 3M (mínimo 300 hojas de paño por centro)
- Bandejas de recepción de combustibles.
- Bote Motor Fuera de Borda.
- Lanchas rápidas de Transporte.
- Sistemas de Comunicaciones:
- Canales Privados

*Procedimientos de Prevención y Contingencias de Derrames, Fuegos y Explosiones para químicos,
residuos y desechos peligrosos*

- VHF Marino
- Equipos Celulares.

Los medios que contará el centro para enfrentar un posible Incendio son:

-Equipamiento:

- Extintores de Incendio
- Bote Motor Fuera de Borda
- Lancha rápidas de Transporte
- Sistemas de Comunicaciones:
- Canales Privados
- VHF Marino
- Equipos Celulares.

-Derrames Operacionales

El Personal del FSU debe estar atento por si hubiera algún escape de combustible. El personal del FSU deberá preparar el material para combatir la contaminación, dejándolo a mano para su uso.

-Filtración por Válvulas

Si hubiera alguna filtración en una válvula o en manguera de entrega de combustible, o equipos (motores fuera de borda, bote, etc.) la maniobra de combustible debe detenerse hasta que ésta se haya reparado y verificado que no haya contaminación.

-Prevención y Contingencias de Incendios

Ante cualquier derrame de combustible se debe eliminar todo peligro de incendio.

-Reacción:

- Eliminar todas las posibles fuentes de ignición.
- Detener inmediatamente trabajos en caliente en el FSU o Muelle.
- Prohibición total de fumar, en cualquier parte .
- Evaluar daños y reunir datos para alimentar el plan de contingencia.

-Técnicas de Control de Derrames

Etapas básicas para combatir derrames de petróleo y desechos peligrosos en agua. Conscientes de la situación planteada por los accidentales derrames de petróleo y en búsqueda de una solución que pueda minimizar los efectos causados por dichos derrames, se ha desarrollado una estrategia o método de control, basado en cuatro etapas fundamentales:

- Eliminación de la fuente.
- Contención.
- Recolección.
- Tratamiento químico.

Procedimientos de Prevención y Contingencias de Derrames, Fuegos y Explosiones para químicos, residuos y desechos peligrosos

Una vez que estos pasos se ejecutan, se garantiza en un alto porcentaje la recuperación del petróleo u otro desecho peligroso derramado y la preservación del medio ambiente.

Como antecedente mencionamos que existen variadas técnicas para el control de derrames según sea el caso:

- Barreras flotantes, disponibles en una variedad de formas desde flotación sólida a inflables, las barreras flotantes pueden desplegarse desde la embarcación para contener o desviar el combustible.
- Dispersante, con los brazos de pulverización, el dispersante puede usarse para dispersar el petróleo.

De estas técnicas por los medios con los que cuenta la empresa sólo se podría utilizar las. Barreras Flotantes, pero por ahora se utilizarán sólo paños absorbentes para recuperar el combustible derramado.

-Procedimientos para reducir los derrames de combustibles

Eliminación de la fuente

Constituye la serie de acciones de tipo operacional tendientes a impedir que el petróleo continúe fluyendo sin control hacia el exterior de la instalación que lo transportó o almacenó, con el objeto de minimizar las pérdidas de producción. Cuando se efectúan estas acciones de eliminación de la fuente, se evita la pérdida del combustible y también se reducen los daños que causan al medio ambiente, al destruir las fuentes generadoras de vida, así como también a las distintas especies que viven en las orillas de los cuerpos de agua.

-Contención

Es el proceso que se utiliza para impedir la extensión del petróleo o combustible u otro tipo de desecho peligroso derramado sobre la superficie del agua, a fin de minimizar la contaminación del ambiente y facilitar de esta manera la recuperación del crudo.

La contención del petróleo o combustible, en el más amplio sentido, puede efectuarse con tres propósitos principales:

- Para mantener el petróleo o combustible u otro desecho peligroso en un lugar determinado.
- Para mantener el petróleo o combustible u otro desecho peligroso alejado de un área determinada.
- Para dirigir el petróleo u otro desecho peligroso hacia un punto específico.

El Material de contención y combate del derrame se encuentra a mano y consiste en Rollos HP-100 de 3M de 43,9 metros de paño absorbente de combustible, de 96,5 cm. de ancho y 6,4 mm. De espesor, con capacidad de atrapar cada rollo completo 193 litros de combustible (hidrocarburos en general). Por lo menos se deberá contar con 300 hojas de paños absorbentes para enfrentar este tipo de siniestros. Este paño absorbente permite al personal, con ayuda de bicheros y embarcaciones, rodear la mancha de combustible en el agua y recuperar así el combustible derramado. También se pueden cortar trozos de paño absorbente, con los que se limpia el combustible en cubierta.

Al ponerse en ejecución este plan de descontaminación a bordo del FSU, se debe hacer instrucción al

*Procedimientos de Prevención y Contingencias de Derrames, Fuegos y Explosiones para químicos,
residuos y desechos peligrosos*

personal sobre:

- La Alarma de Derrame de Combustible (grupo de piques y repiques de Pitos 3 segundos que se repite 5 veces).
- Puestos del personal: Encargado del centro entrega elementos contra la contaminación, avisar mediante teléfono celular en el caso que el centro cuente con este elemento o la alternativa de radio de banda marina en el centro y cuaderno de registro de eventos, los demás se reparten entre la limpieza de cubierta y en rodear la mancha en el agua y comenzar a recuperar el combustible derramado.
- A medida que se van saturando trozos de paño absorbente, se echan en un tanque abierto.
- Finalmente, al estar el agua y la cubierta limpias, se traslada el tanque abierto a tierra para que el combustible atrapado sea destruido o reutilizado sin contaminar.

Dada la importancia que tienen los derrames de hidrocarburos y otros contaminantes, todos incluyendo personal nuevo debe conocer el plan de contingencia, independiente de esto se coordinará una práctica de este plan cada 6 meses.

Si ocurriera un incendio o explosión se deberá tocar inmediatamente alarma general (Toque continuado de Pitos de 10 segundos y se repite 2 veces).

Deberán tomarse las acciones del caso de acuerdo con el zafarrancho con el Personal del Proyecto.

-Procedimiento para disposición final de contaminantes recuperados en operación de contingencia

Una vez usados los paños absorbentes, las largas tiras o los trozos de paño impregnados de hidrocarburos se deben acumular en un tanque abierto, en el cual se trasladan a tierra donde se almacenan para posteriormente ser entregados a alguna empresa (o vertedero autorizado) especializada en destruir o reutilizar hidrocarburos, evitando la contaminación local.

Para el caso de aceites (lubricantes quemados), estos se recuperan en envases se trasvasijan a tambores, se rotulan y se almacenan hasta completar una cantidad apropiada para ser enviado a vertedero industrial autorizado o a empresa recicladora de estos productos (por definir).

-Seguridad de la Comunidad

Aunque en el sector en que se encuentran emplazada la marina o muelle no existen comunidades cercanas a ellos, se deberá tener especial cuidado de evitar el desplazamiento por ejemplo de manchas de combustibles que se acerquen peligrosamente a lugares poblados y/o a sectores que afecten actividades de la población, como por ejemplo la pesca artesanal.

-Protección personal y Seguridad Operativa

- En las operaciones marítimas deberá utilizarse siempre chalecos salvavidas. Asimismo, el calzado debe tener una suela que impida el deslizamiento. Cualquier otro equipo tales como: cascos, guantes, etc., que minimicen los accidentes deberán ser adquiridos.
- La causa potencial de incendio debe ser considerado cuando se trabaje en un derrame de petróleo o combustible, en función de la volatilidad del material derramado.
- El equipo que se use en un derrame de petróleo, debe ser inspeccionado a fin de que no se

Procedimientos de Prevención y Contingencias de Derrames, Fuegos y Explosiones para químicos, residuos y desechos peligrosos

producen chispas. Cuando se ataque un derrame de materiales altamente inflamables, deben utilizarse equipos a prueba de explosión.

- El personal debe estar siempre alerta ante un posible incendio y deben haber equipos para combatirlo. Es importante tener presente que el petróleo, incluyendo aquel que se está incendiando, flota en el agua.

Entre las principales medidas a tener en cuenta, cabe anotar:

- Trabajar con personal capacitado y responsable.
- Promover el conocimiento derivados de cada operación por quien las practicará y por sus responsables, diferenciando claramente las prácticas seguras de las que no lo son.
- Contar con materiales para contención y limpieza en caso de ocurrencia de derrames, y con un plan para disposición final de materiales contaminados.
- En caso de derrames, efectuar el tratamiento del área afectada y disposición final de materiales contaminados.

-Medidas de Gestión

El contratista deberá contar con un procedimiento específico para:

- Suministro de combustible y el cambio de aceite de las maquinarias.

-Medidas de Prevención, Control y Almacenamiento de Combustibles, Aceites y Químicos

Las guías específicas para el almacenaje y manejo de combustibles, aceites y químicos son las siguientes:

- Para el buen desenvolvimiento de las operaciones y la adecuada seguridad del área solamente se permitirá tener cantidades medidas de los productos químicos, aceites, grasas, combustibles, etc., debiéndose transportar de manera pausada cantidades programadas, para así evitar tener grandes concentraciones propensas a accidentes de gran magnitud que pongan en serio riesgo a los trabajadores y la integridad del medio ambiente de la región.
- Todo el personal será instruido en los procedimientos de manejo de combustibles, aceites y químicos así como en respuesta a emergencias y medidas de limpieza;

Procedimientos de Prevención y Contingencias de Derrames, Fuegos y Explosiones para químicos, residuos y desechos peligrosos

- El aceite será almacenado en tambores o contenedores construidos con materiales compatibles con el material a ser contenido. Estos tambores serán almacenados en niveles superiores al piso y en un área con berma e impermeabilización del suelo para evitar la contaminación de suelo y agua por infiltración.
- Todos los inventarios de combustible y aceite deberán ser mantenidos juntos con sus certificados de cargamento. Esto debe ser verificado por lo menos dos veces por semana y cualquier discrepancia debe ser investigada y corregida. Se supervisará el cuidadoso traslado de combustibles y aceites y el manejo y almacenamiento apropiado de contaminantes potenciales. El personal asignado a estas tareas será entrenado en el manejo apropiado, respuesta a emergencias y limpieza.
- Las áreas de almacenamiento estacionarias de combustible en el FSU deberán ser mantenidas libres de materiales combustibles (escombros sólidos inflamables) y protegidas contra fuego.
- Se deberán colocar señales de "NO FUMAR" en las áreas de almacenamiento.
- Todos los derrames de combustible y químicos serán reportados de acuerdo a los procedimientos establecidos en el Plan de Contingencias por Derrames.
- Todos los químicos y materiales peligrosos serán manejados de acuerdo a instrucciones de fábrica y el Programa de Salud y Seguridad de la Compañía.
- Las herramientas y materiales necesarios para contener los derrames, tales como materiales absorbentes, palas y bolsas plásticas deben estar disponibles de inmediato para limpiar cualquier derrame o pérdida.
- Ningún hidrocarburo o derivado podrá ser almacenado en fosas abiertas.

-Directrices y acciones generales IN SITU de Contingencias durante la operación. Acciones

en caso de derrames:

- Desalojar el personal y visitantes del área afectada
- Evitar cualquier fuente de ignición(llamas o fuego) dentro del área afectada.
- Establecer una zona de seguridad donde las personas autorizadas y capacitadas puedan entrar para tomar las medidas de seguridad correctas.

En caso de derrames menores a los 20 litros en el FSU antes que llegue al mar, se realizarán las siguientes acciones:

- Aplicar los paños absorbentes, almohadillas y salchichones.
- Se recogerán todos los desechos peligrosos y se coordinará con el servidor la disposición final.
- Se removerán las marcas dejadas removiendo el suelo del lugar.

\

- Se informará al supervisor o jefe del área.

En caso de derrames menores a los 210 litros en el FSU antes de que llegue al mar, se realizarán las siguientes acciones:

- Aplicar los paños absorbentes, almohadillas y salchichones.
- De ser posible, se detendrá la fuga de combustible
- Se retirará el suelo contaminado hasta encontrar tierra sin contaminación.
- Se solicitará apoyo y se informará al supervisor o jefe del área, tan pronto sea posible.

En caso de derrames mayores a los 210 litros en el FSU antes de que llegue al mar, se realizarán las siguientes acciones:

- Utilizar barreras o materiales que puedan detener la dispersión de los productos derramados, material absorbentes (arena seca), en el caso de materiales líquidos como aceites y algunos combustibles.
- Hacer lo posible para detener la fuga.
- Se informará al personal de seguridad para que active la alarma.
- Se controlarán posibles situaciones de fuego u otros peligros debido a emanaciones del combustible
- Inmediatamente se debe rodear el derrame con flotadores cilíndricos o Boom, se hace necesario contener el derrame lo antes posible antes que se disperse, para evitar un daño ecológico mayor.

La velocidad de dispersión del derrame dependerá del viento, las corrientes y el oleaje. El área a rodearse dependerá de la extensión de la mancha de hidrocarburos.

- Se solicitará apoyo y se informará al supervisor o jefe del área, tan pronto sea posible.

En caso de derrames mayores a los 210 litros:

Este tipo de derrames requiere la participación de una brigada de emergencia especialmente entrenada y capacitada. Siempre la consideración más importante desde un primer momento es proteger la vida propia y de las personas a su alrededor. El procedimiento consiste:

- Inmediatamente se debe rodear el derrame con flotadores cilíndricos o Boom, se hace necesario contener el derrame lo antes posible antes que se disperse, para evitar un daño ecológico mayor.

La velocidad de dispersión del derrame dependerá del viento, las

Procedimientos de Prevención y Contingencias de Derrames, Fuegos y Explosiones para químicos, residuos y desechos peligrosos

corrientes y el oleaje. El área a rodearse dependerá de la extensión de la mancha de hidrocarburos.

- Hacer lo posible para detener la fuga.
- Extraer el combustible flotante utilizando ya sea los materiales absorbentes hidrofóbicos o el Skimmer, dependiendo del volumen del derrame.
- Se informará al personal de seguridad para que se active la alarma.
- Se notificará al **Departamento de Control de Contaminación de la Autoridad Marítima Nacional**, sobre el tipo de derrame, hora, cantidad y tipo de combustible y medidas de control de tomadas. A su vez sería recomendable avisar a la **Autoridad Nacional del Ambiente**.

Acciones de Limpieza en caso de derrames de hidrocarburos:

- Se contratará a una empresa especialista en limpieza y manejo de hidrocarburos.
- En caso que ocurra en zona costera, se deberá remover de la superficie del agua y hasta donde sea posible.
- En caso de muerte de animales, los mismos deberán ser recogidos adecuadamente.
- Se deberá elaborar un informe de derrame que cuantificará los daños e indicará las acciones de restauración de los ecosistemas afectados, incluyendo un presupuesto, la metodología de restauración de los ecosistemas afectados, con su presupuesto, metodología de restauración e indicadores para evaluar su efectividad.

A14-6. CAPACITACIÓN Y SIMULACROS

A14-6.1. Contenido de la capacitación y audiencias

10. Todo personal que maneje combustibles deberá estar debidamente capacitado en el uso de este manual, en la prevención y control de incendios según lo establecido en la Ficha del Programa de Educación Ambiental.

CÓDIGO	TEMA	AUDIENCIA
	<ul style="list-style-type: none">✓ Uso de extintores.✓ Uso del equipo contra derrames e incendios.✓ Acciones de contingencia contra derrames.✓ Acciones de contingencia contra incendios.	<ul style="list-style-type: none">✓ Todo el personal de Sinolam✓ Personal clave designado por Martano.✓ Personal clave designado por Martano.✓ Personal clave de los Contratistas de construcción y operación.

A14-6.2. Contenido de los Simulacros de Contingencias

- Derrame.
- Incendio.