

# SOLDICOM

FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA



SOLDICOM - Financia

Cr. 18 No. 78 - 40 Oficina 402, Ed. Tempora | Tel.: (571) 621 8275/78/79 Fax: (5-71) 621 8287 |  
Web: [fondosoldicom.org](http://fondosoldicom.org) | Bogotá

FENDIPETROLEO NACIONAL - Administra

Cr. 18 No. 78 - 40 Oficina 402, Ed. Tempora | Tel.: (571) 621 8275/78/79 Fax: (571) 621 8284 | E  
mail: [secretaria@fendipetroleo.com](mailto:secretaria@fendipetroleo.com)  
[presidencia@fendipetroleo.com](mailto:presidencia@fendipetroleo.com) | Web: [fendipetroleo.com](http://fendipetroleo.com) | Bogotá



# GUÍA

## PARA LA ELABORACIÓN Y LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIA PARA ESTACIONES DE SERVICIO DE COMBUSTIBLES

# SOLDICOM

FONDO DE PROTECCIÓN SOLIDARIA



# CONTENIDO

<b>LÍNEA BASE AMBIENTAL DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO</b>	<b>11</b>
Ubicación Geográfica	11
Área de Influencia Directa e Indirecta de la Estación de Servicio	11
Área de Influencia Directa	11
Área de Influencia Indirecta	12
Ubicación en Plano de las Zonas de Influencia Directa e Indirecta	12
Descripción de Medio Físico, Biótico, Socioeconómico y Cultural	12
Medio Físico	12
Medio Biótico	14
Medio Socioeconómico y Cultural	14
Aspectos Relacionados con la Población	14
Aspectos Relacionados con la Salud y Educación	14
Infraestructura Básica y Servicios	14
Turismo	15
Arqueología	15
Información Geológica, Hidrogeológica, Morfológica y Topográfica de la Zona	15
Geología de la Zona	15
Hidrogeología de la Zona	15
Identificación y Ubicación de Recursos Naturales Vulnerables a ser Afectados por el Derrame de Hidrocarburo	16
<b>INFORMACIÓN GENERAL DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO</b>	<b>16</b>
Infraestructura y Servicios Prestados	16
Descripción de los Equipos	17
Conducción de Combustibles (cañerías)	18
Filtros de Diesel Oil	19
Expendio de Combustibles	19
Sistema de Venteo	20
Sistema Contra Incendios	20
Venta de Lubricantes	20
Equipo Auxiliar	20
Información Administrativa de la Estación de Servicio	20
Servicios Públicos	21
Permisos y/o Autorizaciones Ambientales Requeridos y/o Tramitados	21

## CONTENIDO

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR DERRAMES Y FUGAS DE COMBUSTIBLES	22
Zona de Almacenamiento de Combustible	22
Riesgo por Fuga de Combustible	22
Zona de Recibo y Distribución de Combustible	22
Riesgo por Derrames de Combustible	22
Área General de la Estación	23
Riesgo por Inadecuado Manejo de Residuos	23
Riesgo por Incendios o Explosiones	23
PLAN ESTRATÉGICO O MEDIDAS PREVENTIVAS CONTRA DERRAMES Y FUGAS DE COMBUSTIBLES	25
Señalización Informativa y Preventiva	25
Medidas Preventivas	26
Las medidas preventivas a tener en cuenta para este capítulo se resumen en la siguiente tabla:	27
Procedimiento para la Adecuada Operación de Recibo de Combustibles	28
Procedimiento para el Adecuado Suministro de Combustibles	28
Control y Monitoreo de Fugas y Derrames de Combustible	29
Control de Fugas	29
Manejo de Residuos Sólidos Especiales y Peligrosos-RESPEL	31
PLAN OPERATIVO O ACCIONES DE MANEJO Y RESPUESTA ANTE UN INCIDENTE	31
Conformación del Comité de Contingencia de la Estación de Servicio	31
Medidas de Actuación Inmediatas	32
Actuaciones Posteriores	33
Tipo de Contingencias	33
Contingencia por Fuga de Combustible	33
Contingencia por Derrame de Combustible	34
Contingencia por Incendio	36
Contingencia por Contaminación de Suelos	36
Contingencia por Contaminación de Corrientes de Agua	37
Acciones de Remediación, Recuperación y Monitoreo	37
Bio-remediación del Suelo Contaminado.	38
PLAN INFORMATIVO O IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIA	40
Divulgación del Plan de Contingencias	40
Cronograma de Capacitaciones	41
Cronograma de Actividades, Obras y Presupuesto	42
Formatos de Inspección y Monitoreo	43

## ANEXOS Y TABLAS

LISTA DE ANEXOS	43
Anexo 1.	
Inspección de Sistemas de Almacenamiento y Distribución para Detectar Fugas y/o Derrames de Combustible	
Anexo 2.	
Registro de Mantenimiento a Componentes Ambientales	
Anexo 3.	
Registro de Generación de RESPEL	
Anexo 4.	
Registro de Fugas y/o Derrame Superficial de Combustible	
Anexo 5.	
Base de datos registro de contingencias	
TABLAS	
Tabla 1.	18
Sistema de Almacenamiento de Combustibles	
Tabla 2.	21
Permisos y/o Autorizaciones Ambientales	
Tabla 3.	24
Posibles riesgos y afectaciones por actividades	
Tabla 4.	24
Posibles Áreas Afectadas en Caso de Incendio	
Tabla 5.	26
Números de Emergencia	
Tabla 6.	27
Señalización para Tanques de Almacenamiento	
Tabla 7.	27
Medidas Preventivas por Actividades Realizadas	
Tabla 8.	30
Información Disponible para la Instalación de Pozos de Monitoreo	
Tabla 9.	32
Comité de Contingencias	
Tabla 10.	41
Cronograma de Capacitación y Simulacros	

## GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES DE CONTINGENCIA PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE DERRAMES Y FUGAS DE HIDROCARBUROS

## INTRODUCCIÓN

La palabra emergencia evoca situaciones que se caracterizan por la pérdida de vidas humanas, impactos ambientales negativos y daños materiales; estas situaciones se asocian a eventos como incendios, explosiones, derrames, fugas entre otros.

Frente a la imposibilidad de eliminar por completo la probabilidad de ocurrencia de una situación de emergencia, se ha evidenciado la necesidad de establecer un proceso que permita contrarrestar, controlar y minimizar las consecuencias adversas que se presenten en una situación de crisis; específicamente como mecanismo de respuesta inmediata ante un derrame de hidrocarburos en aguas superficiales, subterráneas y/o en suelos. Este proceso conjuga la sumatoria de fuerzas aportadas por diferentes disciplinas, estrategias, recursos técnicos y por supuesto el talento humano para prevenir y controlar aquellos eventos que puedan catalogarse como emergencia.

Las actividades realizadas a diario en las Estaciones de Servicio, pueden generar situaciones de emergencia como derrames, incendios, fugas y explosiones, colapso de estructuras, fenómenos naturales como movimientos sísmicos, descargas eléctricas y de orden social como atentados terroristas. Estos eventos, además de tener un impacto de orden económico, afectan de forma súbita y significativa la integridad de las personas expuestas a los procesos desarrollados y generan impactos adversos al medio ambiente ocasionando contaminación a cuerpos de aguas, atmosféricos por emisiones y al suelo por derrame de hidrocarburos.

## JUSTIFICACIÓN

La Dirección Ambiental del Fondo de Protección Solidaria SOLDICOM, pretende suministrar con la presente Guía, una herramienta práctica que le permita a los distribuidores minoristas de combustibles elaborar correctamente los Planes de Contingencia para la Prevención y Control de Derrames y Fugas de Hidrocarburos, siendo estos sujetos de aprobación por parte de las Autoridades Ambientales a nivel Nacional. Los temas contemplados fueron seleccionados con base en la recopilación de Términos de Referencia establecidos por las diferentes Autoridades Ambientales del país.

La necesidad se crea debido a las persistentes dificultades manifestadas por el sector para cumplir con dicha obligación, dada la disparidad de criterios manejados por las Autoridades Ambientales con respecto de la Normativa Nacional que regula el tema.

El presente documento entonces, se fundamenta en definir la estructuración de los Planes de Contingencia, los cuales deberán contemplar como mínimo, acciones preventivas, de preparación funcional y operativa, antes, durante y después de una emergencia; lo cual les permitirá a las Estaciones de Servicio adaptarse a las condiciones reales de sus amenazas y crear estrategias con las que se adquieran los conocimientos y herramientas organizativas necesarias para actuar correctamente en la prevención y el control de las emergencias.

## OBJETIVO GENERAL

Crear una Guía dirigida a los distribuidores minoristas de combustibles líquidos que les facilite la elaboración de los Planes de Contingencia para la Prevención y Control de Derrames y Fugas de Hidrocarburos.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

La Guía contemplará el alcance de los siguientes temas:

**Identificar** los riesgos que puedan presentarse por derrame de hidrocarburos en las redes de alcantarillado, cuerpos de agua superficial y/o subterránea y suelo.

**Evaluar** las amenazas y vulnerabilidades presentes en las Estaciones de Servicio.

**Plantear** estrategias de prevención y control ante la presencia de una posible emergencia por derrame de hidrocarburos a redes de alcantarillado, cuerpos de agua o suelo.

**Conformar** comités internos y externos de respuesta ante una posible situación de emergencia.

**Determinar y describir** actividades de remediación a los recursos naturales afectados por un derrame de hidrocarburos en redes de alcantarillado, cuerpos de agua o suelo.

## MARCO CONCEPTUAL

# DEFINICIÓN

### A

- ACOMETIDA DE ALCANTARILLADO:** Derivación que parte de la caja de inspección y va hasta la red local.
- ACOMETIDA EXTERNA:** Derivación de la red local de servicios públicos que llega hasta el registro de corte del inmueble que será usualmente un medidor u otro elemento que de acuerdo con las técnicas usuales de la construcción permite precisar cuál es el inmueble o el conjunto de inmuebles en los que se presta el servicio.
- ACOMETIDA CLANDESTINA O FRAUDULENTA:** Acometida o derivación de acueducto y alcantarillado no autorizada por la entidad prestadora del servicio.
- ACCIDENTE:** Todo suceso repentino sin causa aparente, que produce lesiones orgánicas, perturbación funcional, invalidez, muerte, daños o pérdidas de la propiedad y el ambiente.
- ACCIDENTE MAYOR:** Evento adverso cuyas características están relacionadas con actividades consideradas como altamente riesgosas, fundamentadas en la acción o conjunto de acciones, ya sean de origen natural o antropogénico, asociadas con el manejo de sustancias con propiedades inflamables, explosivas, tóxicas, reactivas, radiactivas, corrosivas o biológicas, en cantidades tales que, en caso de producirse una liberación, sea por fuga o derrames de las mismas o bien una explosión con o sin incendio, ocasionaría una afectación sobre el ambiente, la población o sus bienes, en una magnitud tal que afecta la normalidad de una localidad, ciudad o país.
- ALARMA:** Aviso o señal que se da para activar la respuesta comunitaria o la acción operativa de los grupos de socorro respecto a la presencia inminente de un evento que haya ocasionado una emergencia.
- AMENAZA:** Peligro latente asociado con un fenómeno físico de origen natural, de origen tecnológico o provocado por el hombre que puede manifestarse en un sitio específico y en un tiempo determinado,

CONCEPTO

### AMENAZATECNOLÓGICA:

produciendo efectos adversos en las personas, los bienes, servicios y el medio ambiente. Técnicamente se refiere a la probabilidad de ocurrencia de un evento con una cierta intensidad, en un sitio específico y en un periodo de tiempo determinado.

### AMENAZA PRODUCIDA POR EL HOMBRE:

Peligro latente asociado con un fenómeno físico de origen natural, de origen tecnológico o provocado por el hombre que puede manifestarse en un sitio específico y en un tiempo determinado, produciendo efectos adversos en las personas, los bienes, servicios y el medio ambiente. Técnicamente se refiere a la probabilidad de ocurrencia de un evento con una cierta intensidad, en un sitio específico y en un periodo de tiempo determinado.

Situación potencial dentro de una actividad, tarea u obra realizada por el hombre capaz de causar daños a la propiedad, a las personas o al medio ambiente, la cual está asociada principalmente con el manejo de materiales peligrosos y a desviaciones incontroladas de las variables de operación de un proceso o equipo o fallas en la estructura.

### E

### EVACUACIÓN:

Conjunto de actividades y procedimientos tendientes a conservar la vida y la integridad física de las personas en el evento de encontrarse amenazadas por el desplazamiento a través y hasta lugares de menor riesgo.

### EVENTO

Descripción de un fenómeno natural, tecnológico o provocado por el hombre en términos de sus características, su severidad, ubicación y área de influencia.

### H

### HIDROCARBUROS

Familia de compuestos orgánicos que contienen carbono e hidrógeno. Son los compuestos orgánicos más simples y pueden ser considerados como las sustancias principales de las que se derivan todos los demás compuestos orgánicos. Los hidrocarburos se clasifican en dos grupos principales, de cadenas abiertas y, cíclicas. En los compuestos de cadena abierta que contienen más de un átomo de carbono, los átomos de carbono están unidos entre sí formando una cadena lineal que puede tener una o más ramificaciones. En los compuestos cíclicos, los átomos de carbono forman uno o más anillos cerrados. Los dos grupos principales se subdividen según su comportamiento químico en saturados e insaturados.

CONCEPTO

**IGNICIBILIDAD** Una de las características de un residuo peligroso se refiere a la habilidad de un residuo para quemarse.

**IMPACTO AMBIENTAL** Término que define el efecto que produce una determinada acción humana sobre el medio ambiente. Los efectos pueden ser positivos o negativos y se pueden clasificar en: efectos sociales, efectos económicos, efectos tecnológicos, culturales y efectos ecológicos.

**INCIDENTE** Suceso no rutinario o situación que: a. No representa una amenaza significativa para las vidas o salud de la gente, propiedad u operación de la planta. b. No tiene o no es probable que reciba la atención adversa de los medios pero requiere de una evaluación especial con respecto a si es necesario tomar medidas adicionales.

## M

**MEDIDA DE EXPLOSIVIDAD** Determinación en la cual se establece si puede haber una detonación o una reacción explosiva a condiciones normales de presión y temperatura.

**MEDIDA MITIGACION** Instrucción y ejecución del conjunto de acciones básicas primarias que deben establecerse para atender las emergencias. Forma de reducir los riesgos para atenuar los daños potenciales.

**MONITOREAR** Verificar, supervisar, observar de forma crítica, o registrar el proceso de una actividad, acción o sistema, en forma regular, a fin de identificar cambios.

## V

**VULNERABILIDAD** Factor de riesgo interno de un sujeto o sistema expuesto a una amenaza, correspondiente a su predisposición intrínseca de ser afectado o de ser susceptible a sufrir una pérdida. La diferencia de la vulnerabilidad de los elementos expuestos ante un evento determina el carácter selectivo de la severidad de las consecuencias de dicho evento sobre los mismos.

## MARCO LEGAL

NORMA	ENTIDAD QUE LA EXPIDE	DESCRIPCION DE LA NORMA
LEY 46 DE 1988	El Congreso de Colombia	Por la cual se crea y organiza el sistema

		nacional para la prevención y atención de desastres, se otorga facultades extraordinarias al presidente de la república y se dictan otras disposiciones.
DECRETO LEY 919 DE 1989	Presidente de la República de Colombia	Por el cual se organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres y se dictan otras disposiciones
LEY 93 DE 1998	Presidente de la República de Colombia	Por el cual se adopta el Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.
DECRETO 1521 DE 1998	El Congreso de Colombia	Se reglamenta el almacenamiento, manejo, transporte y distribución de combustibles líquidos derivados del petróleo para Estaciones de Servicio.
DECRETO 321 DE 1999	Ministerio del Interior	Se adopta el Plan Nacional de Contingencia contra derrames de hidrocarburos y sustancias nocivas en aguas marinas fluviales y lacustres.
DECRETO 1609 DE 2002	Presidente de la República de Colombia	Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.
DECRETO 4741 DE 2005	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por el cual se reglamenta la gestión integral de residuos peligrosos.
RESOLUCIÓN 1362 DE 2007	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos.
DECRETO 3930 DE 2010	Presidente de la República de Colombia	Usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.
RESOLUCIÓN 1401 DE 2012	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Aprobación de Planes de Contingencia para Transporte de Hidrocarburos
DECRETO 1076 DE 2015	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Artículo 2.2.3.3.4.14. Plan de Contingencia para el Manejo de Derrames Hidrocarburos o Sustancias Nocivas.
DECRETO 1079 DE 2015	Ministerio de Transporte	Transporte terrestre de mercancías peligrosas. Artículo 2.2.1.7.8.2.2 Obligaciones del destinatario de la carga.

## INSTRUCCIONES GENERALES PARA EL USO DE LA GUÍA

El fondo SOLDICOM a través de su departamento Ambiental presenta la Guía para elaboración de Planes de Contingencia para la Prevención y Control de Derrames y Fugas de Hidrocarburos -PDC exclusiva para estaciones de servicio de combustibles.

Para la correcta utilización de este documento de deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

La plantilla contiene todos los espacios necesarios para diligenciar los datos correspondientes a cada estación de servicio, la información debe complementarse según corresponda.

Tenga en cuenta las siguientes convenciones:

**(xxx)** Corresponde a información que usted debe diligenciar con datos propios de su estación de servicio.



Corresponde a información o requisitos de carácter opcional en el PDC, salvo que la Autoridad Ambiental local lo exija formalmente.



Corresponde a recomendaciones para tener en cuenta en un componente específico del PDC.



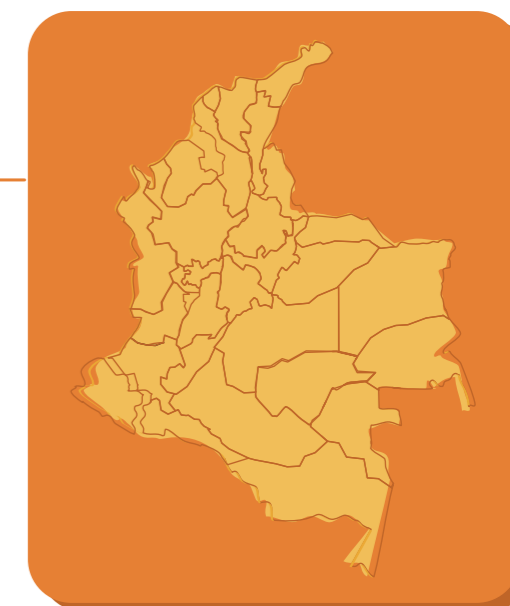
Corresponde a tips de ayuda durante la elaboración del PDC.

## CONTENIDO GENERAL DEL PLAN DE CONTINGENCIA PARA PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE DERRAMES Y FUGAS DE HIDROCARBUROS

Se presentan a continuación los capítulos básicos que deben contemplarse dentro del Plan de Contingencia y el contenido que requiere cada uno de ellos.

## LÍNEA BASE AMBIENTAL DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO

### Ubicación Geográfica



Se accede a la página web del Departamento respectivo y obtener el mapa del Municipio en el que se ubica la EDS; una vez obtenida la localización geográfica respectiva puede plantearse este capítulo de la siguiente manera:

La Estación de Servicio (**Nombre de la EDS**), cuyo representante legal es (**Nombre de Propietari@**), se halla localizada según coordenadas (**coordenadas del predio planas o geográficas, según lo requiera la AA**), sobre la zona (**Rural o Urbana**) del sector conocido como (**Nombre del barrio o sector**), de la (**Vereda o Municipio**), de (**Nombre del Municipio**).

Cuenta con una superficie construida de (**Área de la EDS**) m<sup>2</sup> y superficie del terreno de (**área Total del lote**) m<sup>2</sup>, la misma se encuentra totalmente acondicionada para la función de venta de combustible.

El acceso y la salida de los vehículos a la Estación de Servicio se realizan sobre (**Descripción de las calles rurales o urbanas que se ubican en la EDS**) que pasan por la propiedad, para lo cual se previeron una adecuada señalización para las salidas y accesos de vehículos.

- **ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO**
- **ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA**

El área de influencia directa (**AID**), está comprendida dentro de los límites de la propiedad objeto de implementación del presente proyecto; se tiene en cuenta en el evento de un derrame partir del punto de descarga de la EDS y el recorrido que tenga el combustible en (**Indicar si es a la red de alcantarillado o sistema de tratamiento de aguas**). De esta manera se toman las áreas sensibles a algún tipo de riesgo.

## ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

Para el área de influencia indirecta debe contemplarse la posibilidad de que el derrame genere una emergencia mayor y pueda continuar a fase de incendio o explosión, además deben considerarse los vapores del combustible que podrían expandirse sin importar el sentido de flujo en la red; por lo que es necesario identificar como área de influencia indirecta el radio definido por la AA sobre el sector en el que se encuentra la EDS en la que se presente la emergencia.

El capítulo podría plantearse así:



El análisis se basó en el área circundante a la EDS y los elementos que se podrían ver afectados a causa de un derrame. Se cuantifico la población, edificios en los que tomaron como elementos: cultura, iglesias, hoteles, centros comerciales, instituciones educativas y centros de salud y recursos naturales en los que se encuentran parques y cuerpos de agua **(describir el área contemplada)**.

Como elementos culturales deben tenerse en cuenta galerías, patrimonios, monumentos y bibliotecas.

## UBICACIÓN EN PLANO DE LAS ZONAS DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA

Se ha considerado que el área de influencia directa corresponda al perímetro de las instalaciones; mientras que el área de influencia indirecta abarque un diámetro de **(valor definido según criterio de la AA)** metros tomando como eje el centro de la estación.

Debido a que la estación se encuentra en una zona **(indicar urbana/rural)**, se ha considerado cómo área de influencia indirecta, un diámetro de **(valor definido según criterio de Autoridad Ambiental)** metros tomando como eje el centro de la estación; siendo ésta el área afectada en caso de producirse un siniestro o evento no deseado **(incendio, derrame)** durante el funcionamiento de la misma; su incidencia podría llegar a afectar los sitios y locaciones ubicados dentro de este radio. **(Indicar mediante un Plano o esquema, según disponibilidad de documentos cartográficos las áreas de influencia directa e indirecta)**.

## DESCRIPCIÓN DE MEDIO FÍSICO, BIÓTICO, SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

### MEDIO FÍSICO

### HIDROLOGÍA Y CALIDAD DE AGUAS

Dentro del área de influencia de la Estación de Servicio **(indicar si existe o no existe curso natural de agua)**. Por información **(obtenida en el lugar, estudios existentes,**

**mediciones, etc.)**, se conoce que el nivel freático se encuentra a una profundidad de **(indicar altura)** metros.

Por tratarse de un proyecto cuya área directa de influencia se encuentra dentro de una zona **(indicar urbana/rural)** bien definida, nos referimos en el estudio a la calidad y características del agua según datos suministrados por la E.S.P. **(estudio de aguas elaborado por la Empresa de Acueducto o Junta administradora veredal)** y no a la calidad de algún recurso hídrico en cauce natural. La EDS se abastece de agua potable desde la red pública mediante una acometida de **(indicar material y diámetro ejm; HG de ¾")** de diámetro, que se distribuye a baños, inodoros, lavamanos, dispensadores para automotores, llaves y grifos de control en general. La calidad del agua potable que llega a la EDS, es apta para el consumo humano, debido a que proviene de la red pública de suministro a todo el **(Municipio / veredal)**. Las características de potabilidad, no serán alteradas por el funcionamiento de la EDS, a excepción del efluente que se genere cuando se use el recurso para la limpieza de instalaciones, el mismo que será evacuado a través del **(indicar sistema de alcantarillado público o sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas y no domésticas)**.

## RELIEVE, USO ACTUAL DEL SUELO

El relieve de la zona donde se encuentra ubicada la estación de servicio es **(realizar una breve descripción del área del lote Ejemplo; completamente plano)**, observándose que **(indicar si existen o no pendientes y elevaciones cercanas)**. Con respecto al uso del suelo, y de acuerdo con la observación de campo, se aprecia que el uso de los terrenos aledaños a la EDS se caracteriza por **(describir el entorno de la EDS como cultivos, lotes, almacenes, barrios, iglesias, instituciones educativas, etc.)**. Especificar clasificación del uso del suelo de acuerdo al POT.

## PAISAJE

El paisaje **(describir si existen o no edificaciones, viviendas, locales comerciales, establecimientos públicos y otros incluyendo la disponibilidad de áreas verdes y jardinerías en la parte frontal de la EDS)**.

El paisaje de la zona **(indicar si se ve o no se ve afectado por la presencia de la estación de servicio)**.

## CLIMA

Particularmente la zona de **(indicar localidad de la EDS)** donde está ubicada la EDS, está **(indicar fuera o dentro del perímetro urbano)**, por lo que el clima corresponde al de toda **(la ciudad o vereda)**. Para el análisis del clima se emplearon datos climatológicos de la Estación Meteorológica del IDEAM correspondiente **(Indicar su ubicación)**, la más cercana al proyecto, que presenta los siguientes datos: **(Indicar tablas proporcionadas por el IDEAM y su respectivo análisis)**.

## MEDIO BIÓTICO VEGETACIÓN

En el área de influencia directa e indirecta, **(indicar tipo de vegetación natural existente en la EDS y su entorno).**

## FAUNA

Consecuentemente con la eliminación de la flora natural, la fauna silvestre ha sido **(indicar que tipo se ha conservado o si ha sido eliminada.)**

## MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL ASPECTOS RELACIONADOS CON LA POBLACIÓN

Luego de la visita realizada a la zona de influencia del proyecto, se determinó que dentro del área de influencia directa, permanecen durante periodos de 8 a 10 horas diarias aproximadamente **(promediar el número de personas que permanecen en la EDS y establecimientos cercanos)** personas pertenecientes a los distintos locales comerciales, vendedores ambulantes y en general visitantes de la estación de servicio.

El número aproximado de personas en la zona de estudio corresponden a los locales comerciales del sector de la siguiente manera: **(indicar el número correspondiente)** estación de servicio, **(indicar el número correspondiente)** locales comerciales, etc. Dentro del área de influencia de la estación de servicio, **(indicar si existen iglesias o dependencias gubernamentales)**. Las vías de acceso son de **(primer, secundaria o terciaria)** orden, es decir son **(indicar tipo de material de las vías ejm; asfaltadas como todas las existentes en la (ciudad/municipio o vereda).**

## ASPECTOS RELACIONADOS CON LA SALUD Y EDUCACIÓN

En la zona de influencia de la estación de servicio **(indicar si existen centros educativos, o centros de salud, hospitales o clínicas privadas).**

## INFRAESTRUCTURA BÁSICA Y SERVICIOS

En este capítulo se hace nuevamente referencia al área de influencia directa, la misma que por tratarse de una zona **(indicar si es urbana/rural)**, cuenta con **(indicar servicios básicos como: agua potable, recolección de basura, alcantarillado público y los servicios de telefonía nacional y cobertura de telefonía celular y de energía eléctrica)**. El servicio de agua potable y alcantarillado es cubierto por **(nombre de la empresa de acueducto y alcantarillado**

**o fuente que suministra los servicios);** en la zona **(indicar si o no)** se tiene problemas de inundaciones en época de invierno. El servicio telefónico de la zona al igual que el de toda la **(ciudad/vereda o municipio)** es entregado por la Empresa **(indicar el nombre)**. Existe además el servicio de telefonía celular, brindando un servicio adicional a la población del sector. Los desechos sólidos son recogidos por un carro recolector de **(tipo de vehículo carro recolector/volqueta/camión)**, **(Frecuencia de días)** días a la semana, los mismos que son transportados hacia **(indicar la disposición final ejm; el relleno sanitario de)**, ubicado en **(nombre del sector y localización dentro de la ciudad/vereda/municipio).**

## TURISMO

En el área de influencia del proyecto **(indicar si existen o no atractivos turísticos en caso de existir realizar una breve descripción).**

## ARQUEOLOGÍA



En el proceso investigativo **(indicar si se detectó o no la presencia de vestigios que motiven intereses arqueológicos).**

## INFORMACIÓN GEOLÓGICA, HIDROGEOLÓGICA, MORFOLÓGICA Y TOPOGRÁFICA DE LA ZONA

### GEOLOGÍA DE LA ZONA

Debe hacerse la descripción geológica de la zona, dado que tales características juegan un papel muy importante en la velocidad de las corrientes de agua, así como en el volumen y en el índice de arrastre de suelo por corrientes superficiales o por fenómenos de erosión. Los terrenos sobre piedras calizas con mayor porosidad, pueden incrementar las conexiones hidrológicas entre cuerpos de agua superficiales y acuíferos.

### HIDROGEOLOGÍA DE LA ZONA

Deberán describirse el tipo y localización de acuíferos; dicha información es importante para determinar el peligro que el sitio representa para las fuentes de agua subterránea.

### PERFILES LITOLÓGICOS

Permiten identificar la permeabilidad del suelo, la conductividad hidráulica, la permeabilidad intrínseca y la red de flujo.

## IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN DE RECURSOS NATURALES VULNERABLES A SER AFECTADOS POR EL DERRAME DE HIDROCARBURO.



Para cumplir con éste numeral, la manera más práctica es adjuntando plano en el que se identifiquen los recursos naturales que pueden ser afectados por el derrame de hidrocarburos.

## INFORMACIÓN GENERAL DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO

### INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PRESTADOS

El proyecto ha sido concebido para permitir el desarrollo de todas las actividades inherentes a la comercialización de los combustibles líquidos derivados del petróleo y venta de lubricantes; para lo cual, han sido diseñadas y dimensionadas convenientemente las instalaciones necesarias en las distintas zonas operativas teniendo en cuenta además las características del terreno.

Las principales instalaciones que conforman una EDS y que deben incluirse en este capítulo son:

- » Playa de operaciones, donde se encuentra la isla de expendio de combustibles con sus respectivos tanques **(Describir si son superficiales o subterráneos)**.
- » Depósito de lubricantes, aditivos, accesorios y agua destilada.
- » Depósitos para comestibles o tienda de conveniencia.
- » Servicios de unidades sanitarias para los usuarios de la Estación y vestuario para el personal.
- » Oficinas administrativas y/o salón de ventas de artículos varios.
- » Las edificaciones han sido construidas totalmente en **(describir material Ejm: mampostería y estructuras metálicas)**.
- » En la playa de venta se ha instalado **(Tipo de material de construcción del área de venta Ejm: pavimento de hormigón)**.

- » Una de las actividades se relaciona con la recepción y descarga de combustibles tanto líquidos, que generalmente son realizados **(frecuencia de la actividad Ejm dos o tres veces por semana)**, dependiendo del volumen de ventas.

- » Antes y después de la descarga de combustibles en los tanques de almacenamiento, se realiza la medición de los mismos para comprobar la cantidad de litros existentes; esta medición se realiza igualmente **(Frecuencia de medición ejm: dos veces al día)** para verificar el volumen de venta, y permite de esta forma identificar cualquier filtración que exista en los tanques enterrados, lo que produciría una contaminación del suelo y de las aguas subterráneas.

- » Otro aspecto operativo lo constituye la venta de los combustibles, para lo cual la Estación de Servicio cuenta con las islas de expendio para combustibles líquidos, tales como **(Descripción del tipo de productos de venta ejm: Extra, Diésel y Corriente)**.

- » La Estación cuenta adicionalmente en sus instalaciones con los siguientes servicios **(describir los servicios adicionales que existan en la EDS como cajeros electrónicos, droguerías, talleres, etc.)**.

### DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS

Sistema de almacenamiento y despacho de combustibles en las distintas operaciones realizadas en la Estación de Servicio:

- » Son utilizados **(número de tanques)** tanques **(subterráneos o superficiales)** que proveen combustible.
- » Cuenta con **(número de islas)** islas y **(número de surtidores)** surtidores para el despacho.
- » El gasoil del tanque de almacenamiento es enviado primero al filtro de diesel y posteriormente alimenta a los surtidores de este combustible en la playa.
- » Para el almacenamiento **(subterráneo o superficial)** de combustibles la estación de servicios cuenta con:

Tabla 1 . Sistema de Almacenamiento de Combustibles

TANQUE No.	1	2	3
CAPACIDAD (GAL)			
TIPO DE COMBUSTIBLE ALMACENADO			
FECHA DE INSTALACIÓN			
MATERIAL			
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	(Describir las especificaciones técnicas de construcción de los tanques Ejm; chapa de acero al carbono de 3/16" de espesor, con soldaduras continuas lado interno y externo con doble pasada. Disponen de dos bridas de 4" para ser conectadas las succiones de los surtidores).		
PROTECCIÓN ANTICORROSIVA	(Describir la protección de los tanques ejm; está conformada por dos manos de anti-óxido, dos manos de asfalto bituminoso y finalmente, una mano de asfalto caliente).		
SISTEMA DE DESCARGA	(Describir el sistema de ventilación ejm; se montó un caño interior de 3" de diámetro que culmina en la boca exterior con una unión sencilla de 3").		
SISTEMA DE CONTROL DE FUGAS			
SISTEMA DE VENTILACIÓN			
REPARACIONES (Nº)			

(Adicionar tantas columnas como sean necesarias).

Los tanques fueron instalados en fosas excavadas, hasta una profundidad de (X) m que permitió un metro de tapado de los mismos, medido desde el nivel del terreno o piso terminado hasta la parte superior del tanque, la distancia entre tanques también tiene un (X) m.

### ● CONDUCCIÓN DE COMBUSTIBLES (CAÑERÍAS)

El sistema incluye cañerías de impulsión de combustibles, ventilación y descarga, cada una con sus válvulas de seguridad correspondientes. Las bocas de conexión son de acero, serie (XXX) con bridas de (X)" y la carga se realiza por un caño interno arresta llama de (X)" de diámetro.

Las cañerías instaladas son (Tipo de material), unidas a través de accesorios (Tipo de material). Están instaladas dentro de zanjas con la pendiente requerida. Los trabajos de montaje fueron realizados de acuerdo con especificaciones técnicas estrictas, suministradas por el fabricante de dicha tecnología con personal calificado.

### ● FILTROS DE DIESEL OIL

Cuenta con (número de filtros) filtros de Diesel, que están compuesto por las unidades filtrantes, dispuestas en un recipiente con una entrada en su parte inferior y salida en la parte superior que dispone el flujo de caudal del combustible de abajo para arriba a través de filtros separadores que eliminan contaminantes y sedimentos El combustible filtrado es posteriormente almacenado en un tanque de (indicar la cantidad) litros donde está listo para su despacho y alimentación a los surtidores de este combustible.

### ● EXPENDIO DE COMBUSTIBLES

El expendio de combustible se hace a través de (indicar el número) (indicar si son surtidores o dispensadores) tipo (Indicar tipo de suministro ejm: mecánico con electrónica que despacha un tipo de producto en cada surtidor):

Para surtidores:

- » Los surtidores cuentan con cabezal electrónico de control de cantidad y precio, así como válvula de bloqueo de flujo por choque.
- » Se encuentran instalados surtidores electrónicos simples, en las diferentes islas para el expendio de combustibles. (Diesel y corriente).
- » La instalación eléctrica para surtidores es del tipo anti — explosiva A.P.E., realizada con cañerías de hierro galvanizado, cajas de paso A.P.E. y culminan en sus extremos con selladores A.P.E., la acometida a los surtidores se realiza a través de un caño flexible A.P.E., los cables a ser utilizados son del tipo TPR antilflama, con conexión a tierra a través de una jabalina, la protección de los motores es por medio de llaves termo magnéticas y guarda motores.

## SISTEMA DE VENDEO

Para la ventilación se montaron uniones sencillas de acero al carbono serie (XXX). Los caños de venteo de las válvulas instaladas en las cañerías tienen una altura mínima de (X) m sobre el nivel del techo.

## SISTEMA CONTRA INCENDIOS

En cuanto al combate contra incendio:

- » Extintores de polvo Químico polivalente.
- » Baldes y tambores de arena lavada seca (para casos de derrame de combustible)
- » Boca incendio (se encuentra la alimentación con manguera)
- » Alarmas y detectores de humos.
- » Tanque reservorio de agua de (Indicar la cantidad) lt de agua con conexión a otros reservorios de agua si es necesario (Si existe Aljibes).
- » El proyecto cumple con las normas legales que lo regulan, en el Decreto 1521.

## VENTA DE LUBRICANTES

Los aceites y lubricantes son provistos por proveedores, debidamente embalados. El almacenamiento temporal de estos se efectúa en un depósito con acceso restringido.

## EQUIPO AUXILIAR

Los equipos instalados son:

(Número de Compresores de la EDS) Compresor de aire.  
(Número de Calibradores de la EDS) calibrador de neumáticos.

## INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO

En este capítulo se describe la conformación del grupo laboral de la EDS, indicando:

- » Número de colaboradores.
- » Cargos y responsabilidades asignadas.

## SERVICIOS PÚBLICOS

El capítulo debe contener información mínima sobre la cobertura de servicios públicos con que cuenta la EDS y puede citarse de la siguiente manera:

La Estación de servicio (XX) cuenta con disponibilidad de servicios de (definir cobertura de acueducto, alcantarillado, aseo ordinario y aseo especial).

Es prescindible describir específicamente el nombre de las empresas prestadoras de servicio.

### PERMISOS Y/O AUTORIZACIONES AMBIENTALES REQUERIDOS Y/O TRAMITADOS



La EDS debe identificar previamente las condiciones del establecimiento para definir qué permisos y/o autorizaciones de carácter ambiental debe tramitar con la Autoridad Ambiental de su jurisdicción.

Tabla 2. Permisos y/o Autorizaciones Ambientales

PERMISO AMBIENTAL QUE REQUIERE O CON EL QUE CUENTA LA EDS	SE REQUIEREN
CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES Y/O SUBTERRÁNEAS	<b>Superficiales:</b> Cuando el predio no cuenta con servicio de acueducto y su abastecimiento depende de una fuente hídrica superficial cercana. <b>Subterránea:</b> Cuando el predio no cuenta con servicio de acueducto y su abastecimiento depende de una fuente hídrica subterránea o cuando aún con servicio de acueducto, requiere del recurso para efectuar lavado de vehículos.
PERMISO DE VERTIMIENTOS	Cuando el predio no cuenta con servicio de alcantarillado y requiere instalar un sistema de tratamiento de aguas residuales.
PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE	Cuando el efluente final procedente del Sistema de Tratamiento de aguas residuales es entregado a un cuerpo de agua superficial.
APROBACIÓN PLAN DE CONTINGENCIAS	Siempre. Este debe contener capítulo o PGIRESPEL adjunto.
DEMARCACIÓN DE ZONAS FORESTALES PROTECTORAS	Cuando dentro del predio o por alguno de sus linderos pase una corriente de agua superficial.



En caso de que el Plan de Contingencia corresponda a una EDS existente (renovación de aprobación); en este capítulo deberá citarse el número de las resoluciones con las que la Autoridad Ambiental otorgó los permisos antes mencionados.



## IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR DERRAMES Y FUGAS DE COMBUSTIBLES

La importancia de desarrollar este capítulo, radica en el hecho de que las EDS siempre tendrán riesgos asociados a eventuales derrames, fugas o emisiones contaminantes; las cuales de acuerdo con su nivel de ocurrencia pueden ser potencialmente impactantes.

El capítulo puede desarrollarse de la siguiente manera:

Los principales riesgos asociados al funcionamiento de la **(Estación de Servicio XX)** en las diferentes áreas son:

### ZONA DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE RIESGO POR FUGA DE COMBUSTIBLE

Se considerará como fuga el evento en el que en la **(EDS XX)** se presente pérdida de combustible no atribuible a procesos operativos normales, es decir, que se presente como un escape del sistema regular de abastecimiento vehicular de combustibles, es de difícil detección y ocurre por periodos prolongados de tiempo. Las fugas pueden ocurrir en los sistemas de almacenamiento principalmente en la conducción o distribución y por lo regular sus fuentes son de difícil identificación.

### ZONA DE RECIBO Y DISTRIBUCIÓN DE COMBUSTIBLE RIESGO POR DERRAMES DE COMBUSTIBLE

Se considerará derrame al escape superficial de combustible ya sea causado por salida en las mangueras y/o pistolas o en el proceso de llenado de tanques **(este se considera un riesgo momentáneo que puede ser rápidamente detectado)**. Los derrames en la **(EDS XXX)** se clasifican de acuerdo con el volumen vertido en mayores y menores, los primeros hacen referencia a grandes cantidades de combustibles que se derraman principalmente al momento de llenar los tanques de almacenamiento y los segundos hacen referencia a procesos de derrame en los surtidores. **(Se puede definir un volumen exacto dependiendo de la EDS)**

## RIESGO POR ACCIDENTES

La **(Estación de Servicio XX)** puede presentar incidentes por eventos que no pertenecen a la operación normal de ésta. Dichos eventos se conocen como accidentes y pueden llegar a suceder de manera inesperada, entre ellos se encuentra la colisión de vehículos contra las instalaciones de la EDS, el sistema de almacenamiento y/o las islas de surtidores o entre vehículos únicamente, lo cual puede generar de forma directa derrames de combustibles.

## ÁREA GENERAL DE LA ESTACIÓN RIESGO POR INADECUADO MANEJO DE RESIDUOS

La producción de residuos peligrosos es inherente al funcionamiento de la **(EDS XXX)**. Los riesgos asociados a la generación y posibles manejos inadecuados el posterior mal manejo de estos residuos están asociados a la posible disposición de combustible en el alcantarillado por lavado o escorrentía y por el paso de estos combustibles directamente desde la trampa de grasas por un inadecuado funcionamiento. Por su parte otros residuos como filtros de los dispensadores de combustibles pueden contaminar los residuos ordinarios que son dispuestos en el relleno sanitario común.

## RIESGO POR INCENDIOS O EXPLOSIONES

Posterior a la ocurrencia de un derrame existe la posibilidad que se presenten incendios o explosiones en la Estación por cercanía o activación inadecuada de fuentes de ignición, estos eventos se pueden presentar en las diferentes áreas de la Estación tanto administrativas, como comerciales.

En general se puede considerar que los diferentes riesgos dentro de la **(EDS XXX)** se interrelacionan, es decir que existe alguna relación directa entre el riesgo por derrames con la probabilidad de presentarse un riesgo por incendio. De esta manera al reducir mediante la aplicación de algunas medidas preventivas la probabilidad de fugas y derrames se reducen igualmente otro tipo de posibles riesgos, no solo de tipo antrópico-tecnológico sino también de seguridad industrial y salud en el trabajo.

Así mismo, estos riesgos están asociados a las diferentes actividades que se desarrollan en la Estación de Servicio tal y como se observa en la siguiente tabla.

Tabla 3. Posibles riesgos y afectaciones por actividades.

ACTIVIDAD	FUGA	DERRAME MENOR	DERRAME MAYOR	ACCIDENTES	PRODUCCIÓN DE RESIDUOS	INCENDIO Y/O EXPLOSIÓN
COMBUSTIBLE						
RECIBO COMBUSTIBLE		X	X	X		X
ALMACENAMIENTO O COMBUSTIBLE	X					X
SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE		X	X	X	X	X

En caso de presentarse alguno de estos eventos o incidentes al interior de la **(EDS XXX)**, se determinaron las áreas que son susceptibles a afectación y las posibles rutas que seguiría el contaminante dentro de las instalaciones **(ver Plano. Posibles rutas del contaminante)**. En la tabla 4 se presenta un resumen de las áreas potencialmente afectables y los posibles impactos ambientales asociados.

Tabla 4. Posibles Áreas Afectadas en Caso de Incidente

RIESGO	ÁREAS POTENCIALMENTE AFECTADAS EDS	IMPACTOS AMBIENTALES
DERRAMES MAYORES EN ÁREA DE SUMINISTRO Y LLENADO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Área de islas y tanque.</li> <li>Rejillas perimetrales y trampa de grasas.</li> <li>Alcantarillado municipal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afectación del sistema de tratamiento de efluentes de la estación de servicio.</li> <li>Contaminación del suelo urbano.</li> <li>Afectación del sistema de alcantarillado por recolección y transporte de posibles materiales inflamables.</li> <li>Alteración de la calidad del agua superficial por posibles vertimientos.</li> </ul>
DERRAMES MENORES EN ÁREA DE SUMINISTRO Y LLENADO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Área de islas y tanques.</li> <li>Rejillas perimetrales.</li> <li>Trampa de grasas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afectación parcial al sistema de tratamiento de la estación de servicio.</li> <li>Afectación menor de la red de alcantarillado por recolección y transporte de material inflamable.</li> </ul>
FUGAS EN EL ÁREA DE ALMACENAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suelo y subsuelo.</li> <li>Afectación de las redes de acueducto y/o alcantarillado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación del suelo y subsuelo.</li> <li>Afectación sobre aguas y redes de alcantarillado.</li> </ul>

PRODUCCIÓN DE RESIDUOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Población adyacente por disposición de residuos en vía pública.</li> <li>Alcantarillado por arrastre de residuos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación con hidrocarburos o sus derivados a cuerpos hídricos o suelos por derrame de combustible.</li> </ul>
INCENDIOS Y/O EXPLOSIONES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Población adyacente.</li> <li>Estructuras EDS.</li> <li>Viviendas unifamiliares de uso múltiple.</li> <li>Vías de acceso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afectación a la estructura y operarios de la EDS.</li> <li>Afectación sobre estructuras aledañas a la EDS.</li> <li>Afectación de la población ubicada en el área de influencia.</li> <li>Afectación vial y sobre el flujo vehicular.</li> </ul>
INUNDACIONES MENORES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Área de maniobras y trabajo de la EDS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afectación a la estructura y operarios de la EDS.</li> </ul>



## PLAN ESTRATÉGICO O MEDIDAS PREVENTIVAS CONTRA DERRAMES Y FUGAS DE COMBUSTIBLES

De acuerdo con los posibles impactos que generan las diferentes actividades que se desarrollan en la **(EDS XXX)**, se establecen las medidas preventivas a implementar, con la finalidad de evitar la ocurrencia de eventos peligrosos que puedan afectar tanto los recursos naturales renovables, como a la infraestructura y población adyacente.

A continuación se presentan las medidas para la minimización de impactos, necesarias para la **(EDS XXX)**:

### SEÑALIZACIÓN INFORMATIVA Y PREVENTIVA

Para las EDS existen dos tipos de señalización: La de tipo preventivo y la de tipo informativo. La primera hace referencia a la prohibición de ciertas actividades desencadenadoras de algún tipo de emergencia, y las segundas se identifican de las diferentes áreas que hacen parte de la Estación.

La **(EDS XXX)** instalará señales que indiquen:

- » La prohibición de fumar
- » La prohibición de utilizar el teléfono móvil en áreas diferentes a la de suministro, como área de tanques.

- » La señalización de apagar el motor durante el tanqueo.
- » La señalización de direcciones de tráfico de automóviles al interior de la Estación.
- » La señalización de salud y seguridad en el trabajo relevante para la integridad de los operarios.
- » Las señalizaciones prohibitivas se instalarán en cada isla.

Como señalización informativa se instalará en un lugar visible para operarios y clientes los números telefónicos de las entidades que apoyan la atención de emergencia.

Tabla 5 . Números de Emergencia

ENTIDAD DE SOCORRO	NÚMERO DE EMERGENCIA
POLICÍA NACIONAL ESTACIÓN DE BOMBEROS CRUZ ROJA DEFENSA CIVIL AUTORIDAD AMBIENTAL	Citar los números telefónicos que correspondan según el municipio

Para el proceso de recibo de combustibles y llenado de tanques podrán proponerse las medidas preventivas de la siguiente manera:

### MEDIDAS PREVENTIVAS

Se ubicarán conos que demarquen el área de llenado en el momento del recibo de combustible para evitar posibles accidentes; el mismo procedimiento se realizará cuando se presenten derrames menores en las áreas de suministro y se realiza el proceso de recolección del mismo.

De igual manera todos los componentes de la EDS estarán debidamente señalizados. Los tanques de almacenamiento seguirán el estándar internacional de colores por tipo de combustible almacenado y se identificará claramente la zona de llenado de combustible. Los colores que identifican a los diferentes tanques de combustible son:

Tabla 6 . Señalización para Tanques de Almacenamiento

COMBUSTIBLE	COLOR
ACPM/DIESEL	AMARILLO
CORRIENTE-EXTRA/MOTOR	ROJO

La demarcación de los pozos de observación y monitoreo es igualmente importante para evitar accidentes por desconocimiento de su ubicación y posible llenado con combustible. Por lo anterior se instalarán en cada uno tapas metálicas pintadas de blanco, marcada con un triángulo y con la inscripción "pozo de Observación/pozo de monitoreo".



Es importante utilizar una clara identificación para los pozos de monitoreo, así mismo garantizar la hermeticidad de tus tapas para evitar el ingreso accidental de combustibles provenientes de las labores de limpieza.

Por su parte, el sitio destinado para el almacenamiento de RESPEL será señalizado e indicando claramente el tipo de residuo a almacenar en cada una de las canecas destinadas para tal fin.

Las medidas preventivas a tener en cuenta para este capítulo se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 7 . Medidas Preventivas por Actividades Realizadas

ACTIVIDAD	PRODUCTOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
RECIBO DE COMBUSTIBLE	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Combustible</li> <li>&gt; Vapores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Procedimiento para la adecuada operación de recibo de combustible (evitar sobrellenados y/o derrames).</li> <li>&gt; Señalización en las bocas de llenado.</li> <li>&gt; Instalación de rejillas perimetrales en la zona de tanques y conexión a la trampa de grasas.</li> <li>&gt; Capacitación al personal sobre las medidas para el recibo de combustible.</li> </ul>
ALMACENAMIENTO COMBUSTIBLE	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Combustible</li> <li>&gt; Residuos de lavado y mantenimiento de tanques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Instalación de pozos de observación y monitoreo.</li> <li>&gt; Señalización de pozos de observación/monitoreo.</li> <li>&gt; Actividades de seguimiento a los pozos de monitoreo (Definir frecuencia)</li> <li>&gt; Realización de pruebas hidrostáticas a los tanques (Definir frecuencia)</li> <li>&gt; Instalación de tanques resistentes a la oxidación por HC y la corrosión externa por el terreno.</li> <li>&gt; Capacitación al personal sobre detección de fugas, control de inventarios, monitoreo y seguimiento de pozos.</li> </ul>

<b>SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Combustible</li> <li>&gt; Vapores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Instalación de la señalización preventiva.</li> <li>&gt; Procedimiento para la adecuada operación de suministro de combustible.</li> <li>&gt; Instalación/ Adecuación de las estructuras para el manejo de derrames (rejillas perimetrales en la zona de suministro y conexión a la trampa de grasas).</li> <li>&gt; Capacitación al personal sobre el adecuado procedimiento de suministro de combustible.</li> </ul>
<b>MANTENIMIENTO DE UNIDADES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Sobrenadante de la trampa de grasas.</li> <li>&gt; Combustibles mezclados con agua.</li> <li>&gt; Lodos provenientes trampa de grasas.</li> <li>&gt; Filtros de dispensadores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Destinar un sitio para su almacenamiento.</li> <li>&gt; Entrega al movilizador de RESPEL autorizado.</li> <li>&gt; Señalización del espacio destinado para el almacenamiento de RESPEL.</li> <li>&gt; Capacitación al personal sobre manejo y almacenamiento de RESPEL.</li> </ul>

### PROCEDIMIENTO PARA LA ADECUADA OPERACIÓN DE RECIBO DE COMBUSTIBLES

El principal objetivo de este procedimiento es minimizar la ocurrencia de derrames de combustible y sobrellenado durante las operaciones de recibo; para lo cual se deben aplicar los siguientes pasos por parte de la EDS:

- >>> Verificación de la capacidad disponible del tanque de almacenamiento antes de recibir el combustible.
- >>> Supervisión visual en el momento de entrega del combustible por parte del carro tanque para la prevención del sobrellenado.
- >>> Revisión frecuente de los dispositivos instalados para la prevención del sobrellenado, cajas contenedoras, tapones en las bocas de llenado y válvulas de drenaje.

### PROCEDIMIENTO PARA EL ADECUADO SUMINISTRO DE COMBUSTIBLES

Durante la operación de suministro es necesario garantizar que la longitud de las mangueras proporcione una buena conexión entre el dispensador y la boca del tanque del vehículo. En el momento en que no se distribuyan combustibles la manguera debe permanecer colgada en el surtidor para evitar posibles accidentes (**derrames**) como el tránsito sobre ella (**posible agrietamiento**), potenciales rupturas e impedir que dificulte el tráfico peatonal y las actividades de surtido de combustible.

Los derrames presentes durante esta actividad ocurren principalmente por descuido de los operarios o interrupciones del flujo de combustible. Entre las principales actividades para tener en cuenta al momento del suministro se encuentran:

- >>> Garantizar que la distancia entre el vehículo y el surtidor permita una conexión sin tensión entre la manguera y el tanque.
- >>> Asegurarse de que el motor del vehículo este apagado para empezar la distribución del combustible.
- >>> Garantizar que la pistola de distribución esté dentro del tanque del vehículo cuando se inicia la distribución.
- >>> Ubicar vehículos dentro del área protegida por las rejillas perimetrales.
- >>> Marcar exactamente la cantidad de combustible deseada por el usuario, bien sea en galones o en precio.
- >>> Supervisar en todo momento el llenado del tanque para tener tiempo de reaccionar y cerrar oportunamente el mecanismo de llenado.
- >>> Garantizar que no exista combustible fluyendo a través de la manguera cuando ésta se retira del tanque del vehículo.
- >>> Colgar nuevamente la manguera y verificar que toda su longitud se encuentre sobre la isla.

### CONTROL Y MONITOREO DE FUGAS Y DERRAMES DE COMBUSTIBLE CONTROL DE FUGAS

#### Control de Inventario

El control de inventarios es una de las actividades más comunes para determinar fugas, y además llevar adecuadamente el balance de distribución y venta de combustibles. **(La EDS XXX)** realiza este tipo de control **(describir si se realiza control manual o electrónico)**.

### INSPECCIÓN DE POZOS DE MONITOREO/OBSERVACIÓN

La **(EDS XXX)** cuenta con **(numerar los pozos de monitoreo de aguas subterráneas y de observación de tanques existentes)**.



Cuando no se cuente con los pozos de monitoreo u observación deberá efectuarse el respectivo estudio para la perforación e instalación de los mismos, el cual debe ser realizado por expertos en el tema que mediante su criterio, determine su pertinencia y ubicación. La ubicación de los pozos debe identificarse en el plano de localización de componentes ambientales.

Tabla 8 . Información Disponible para la Instalación de Pozos de Monitoreo

CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
1. Profundidad del nivel freático. 2. Confinamiento/contención de los tanques de almacenamiento. 3. Una posible fuga de un tanque sería detectada por los pozos existentes. 4. Tipo de suelo de la EDS	

Posterior a la instalación, la inspección de los pozos debe realizarse como mínimo trimestralmente y debe llevarse el registro adecuado de estas actividades en un formato exclusivo para ello; esta evaluación se realiza por medio de las siguientes actividades:

- » Observación directa: la presencia de olores o vapores es un buen indicador de la existencia de una fuga, si por este proceso se genera la sospecha de esta, realizar el siguiente paso.
- » Con varas de medida, a las cuales se le aplica por un lado la pasta para determinar el nivel de agua y por el otro la pasta para determinar la presencia de combustible.

### PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD

Las pruebas de estanqueidad se realizan para detectar y confirmar fugas en los tanques. Después de su instalación éstos deben someterse regularmente a este tipo de pruebas y especialmente cuando existan sospechas de fugas.

### CONTROL DE DERRAMES

Para el control de derrames en la EDS se hace necesaria la instalación de Rejillas Perimetrales que confinen las áreas de almacenamiento y suministro de combustibles y permitan en primera instancia la intercepción de flujos contaminados con hidrocarburos, los cuales finalmente serán transportados hacia la Trampa de Grasas.

Respecto a esta última, el diseño normalmente contempla la inclusión de una Cámara Desnatadora que incorpora un dispositivo desnatador (Cañuela Ranurada Ø4" con palanca de giro y llave de paso de Ø2"). Las memorias técnicas de la trampa de grasas deben incluir la capacidad y diseño del componente, así como la localización y detalles en los planos respectivos.



Una vez sean tratados los flujos de ingreso a la Trampa de Grasas, estos serán dispuestos en condiciones adecuadas sobre la red de alcantarillado local, vertidos a un cuerpo hídrico o extraídos con un gestor externo, según corresponda. (Las labores de operación y mantenimiento que deben hacerse a las estructuras para el control de derrames y fugas deben incluirse en el documento como un anexo).

### MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS ESPECIALES Y PELIGROSOS-RESPEL

El manejo dado a los diferentes RESPEL tanto a nivel interno como externo, haciendo énfasis en las condiciones o tipo de almacenamiento, operador del servicio de recolección, disposición o inactivación, cantidad y tipo de residuo en las condiciones encontradas en la EDS se detallan ampliamente en la "GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS EN EDS". Elaborada por el fondo Soldicom.

### PLAN OPERATIVO O ACCIONES DE MANEJO Y RESPUESTA ANTE UN INCIDENTE

#### CONFORMACIÓN DEL COMITÉ DE CONTINGENCIA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO

El comité de contingencia es el principal equipo por medio del cual se planifican y ejecutan las acciones de prevención y atención de incidente.

Entre las funciones del propietario y/o administrador se encuentran:

- » Planear las diferentes actividades de capacitación y entrenamiento, además conocer y difundir las acciones presentes en los protocolos de contingencia.
- » Determinar las acciones a realizar al momento del incidente.
- » Disponer de los recursos necesarios, tanto físicos, como financieros para la atención del evento.

Los operarios son el principal grupo de prevención y atención en las contingencias, debido a esto es importante una completa difusión, capacitación y entrenamiento en las diferentes acciones preventivas, de manejo y remediación a ejecutar dentro de la estación, lo cual incluye, manejo y contención del fuego, primeros auxilios y manejo de multitudes.

Figura 1. Esquema para la atención de incidente



El comité de contingencia de la (EDS XXX) se integrará como se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 9 . Comité de Contingencias

RESPONSABLE	CARGO	FUNCIONES
NOMBRE	Representante legal	Suministrar los recursos requeridos para la adecuada implementación del PDC.
NOMBRE	Administrador	Planear, dirigir y tomar dediciones relacionadas con la ocurrencia de un derrame y/o fuga, las labores de remediación, monitoreo y mantenimiento.
NOMBRE	Brigada de contingencias (operarios)	Coordinar y verificar que las acciones de seguimiento, monitoreo y remediación se ejecuten a cabalidad y de acuerdo a lo establecido en el Plan de Contingencias.

### MEDIDAS DE ACTUACIÓN INMEDIATAS

La EDS deberá contemplar las siguientes medidas cuando se produzca un derrame, fuga y/o escape:

- » Lo primero es aislar la zona, evacuando los vehículos estacionados para reducir el riesgo por explosión e impedir el acceso a la zona de personas y vehículos.
- » Se determina la fuente que ha ocasionado la emisión y la magnitud del acontecimiento: Tipo de producto y estimación de la cantidad.
- » Paralelamente se toman medidas para evitar una mayor emisión de producto como el cierre de válvulas y parada de bombas, y se da aviso a las autoridades locales y servicios auxiliares si fuera necesario.
- » En el caso de que el derrame sea superficial, se recogerá tan rápido como sea posible y se almacenará adecuadamente para su posterior gestión.
- » Los mecanismos a utilizar dependen del volumen derramado, utilizándose materiales absorbentes en el caso de ser de reducidas dimensiones o mediante bombeo si el derrame es mayor. En esta situación se corta el suministro de energía eléctrica. En cualquier caso no se utilizara agua para eliminar el derrame.
- » Es necesario asegurarse que el vertido no alcance las arquetas de registro ya que se pueden acumular vapores, aumentando el riesgo de explosión, por ello es conveniente realizar una comprobación y proceder a su apertura.

- » En el caso de un derrame subterráneo, uno de los riesgos que hay que evitar son las explosiones. Para ello se realizan medidas de explosividad. Si éstas indican peligro se abrirán las arquetas y se rociarán con agua. Estas mediciones continuarán de forma periódica para evaluar la evolución junto con las investigaciones que sean oportunas.

### ACTUACIONES POSTERIORES

- » Se trata de averiguar la magnitud del suceso y si realmente hay un problema de contaminación causada por la estación de servicio.
- » Una vez definido el problema cualitativa y cuantitativamente, hay que realizar un estudio que indique las afecciones que el medio circundante puede sufrir y de esta forma tomar las decisiones oportunas para recuperar los elementos del medio que han sido alterados.
- » Para observar la evolución en la recuperación del estado inicial del medio se realizará un proceso de control y seguimiento, tanto en la fase de recuperación como posteriormente, que permitirá evaluar la efectividad de las técnicas adoptadas.

### TIPO DE CONTINGENCIAS CONTINGENCIA POR FUGA DE COMBUSTIBLE

A partir del momento en que se ha confirmado la ocurrencia de una fuga en las instalaciones de la Estación, principalmente en los sistemas de almacenamiento, conducción y distribución, la principal recomendación es determinar las posibles fuentes de esta, sin asumir que la fuga proviene de un solo origen o sistema.

### ACTIVIDADES PARA LA ATENCIÓN DURANTE LA OCURRENCIA

- » Suspender la distribución del combustible y cerrar el sistema de almacenamiento, cancelando los pedidos pendientes por recibir.
- » Cercar el área y no permitir el acceso de personas ajenas al comité de emergencia.
- » Eliminar posibles fuentes de ignición, no se debe permitir fumar, activar interruptores ni manipular cables y/o toma corrientes.
- » Notificar a Bomberos, a la Dirección Operativa para la Prevención y Atención de Desastres del municipio, al Departamento de Acueducto y Alcantarillado de la empresa prestadora del servicio, además de la población adyacente.
- » Determinar el área afectada, principalmente si el combustible se encuentra solo en el área de tanques o alcanzó aguas superficiales. Estas actividades se realizan mediante la verificación directa en los pozos de observación o en el cuerpo de agua más cercano.

## ● REPORTE Y REGISTRO DE LA FUGA

La **(EDS XXX)** reportará las fugas que se presenten ante la autoridad ambiental, además llevará un registro interno de la ocurrencia de las mismas. El Comité de Contingencia será el encargado de generar el reporte ante la Corporación donde se incluya:

- » Reporte de los métodos utilizados por la estación para prevenir las fugas.
- » Disponibilidad en la estación de equipos de seguridad industrial y de métodos de remediación.
- » Descripción detallada de la detección de la fuga: lugar, fecha, tipo de fuga y acciones de contingencia adelantadas.
- » Evaluación preliminar de la fuga y volumen de combustible perdido, así como la evaluación de las medidas para la atención de la emergencia adelantadas.



El reporte de incidentes a la autoridad ambiental local en el caso de fugas o derrames debe realizarse de acuerdo a los tiempos y directrices establecidos por la misma. En este caso es necesario validar con la autoridad local en qué casos debe realizarse el reporte. Ej: A partir de un barril derramado.

## ● CONTINGENCIA POR DERRAME DE COMBUSTIBLE

Los derrames de combustibles se pueden presentar por sobrellenado de los tanques de almacenamiento o al suministrar combustible en el área de islas; de acuerdo con el volumen de combustible perdido y con el nivel de afectación del medio, los derrames se consideran mayores o menores. A continuación, se muestran las actividades a ejecutar al momento de ocurrencia de derrames menores.

### ● DERRAME EN EL ÁREA DE ISLAS

Este tipo de derrames se presentan por accidentes o situaciones fuera de la operación normal al suministrar combustible; generalmente este tipo de derrames son de menor magnitud. Al presentarse este tipo de eventos se debe:

- » Remover el producto libre sobre la superficie con arena o espumas absorbentes que debe estar en un área de fácil acceso y cerca del área de suministro, luego de su uso este material debe ser dispuesto de manera adecuada, según las medidas de manejo RESPEL de la estación.
- » Eliminar fuentes de ignición cercanas al área de suministro.
- » Utilizar elementos de seguridad industrial para evitar el tránsito vehicular sobre el área afectada.

## ● DERRAME POR SOBRELLENADO

Al generarse un derrame por sobrellenado de uno de los tanques de almacenamiento, la estación debe:

- » Suspender inmediatamente el flujo de combustible del carro tanque al tanque.
- » Eliminar fuentes de ignición en un radio de hasta 30 metros, conforme con el volumen del derrame.
- » Mantener al personal no autorizado fuera del área del derrame.
- » Tener a la mano los extintores de polvo químico seco, en caso de presentarse un incendio.
- » Evitar que el combustible fluya hacia el sistema de alcantarillado.
- » Recoger el combustible libre en la superficie con baldes o material absorbente.
- » Secar el exceso de combustible con arena, trapos o absorbentes sintéticos, los cuales luego de su uso deben ser dispuestos de manera adecuada, según las medidas de manejo RESPEL de la estación.

## ● REPORTE Y REGISTRO DE LOS DERRAMES

El reporte de este tipo de contingencias es más simple que el de una fuga, el registro debe incluir el por qué y cómo se presentó el derrame y la explicación de las acciones desarrolladas para atender la emergencia. El punto más importante es la determinación del nivel de control del derrame que se logró con esas acciones y la afectación de los recursos naturales aledaños a la estación. De estos puntos depende si se debe realizar un reporte a la autoridad ambiental o no; en caso de que se necesite presentar este informe, éste debe contener:

- » Reporte de los métodos utilizados por la estación para prevenir los derrames.
- » Disponibilidad de equipos de seguridad industrial y de métodos de remediación.
- » Descripción detallada del evento, lugar, fecha, y acciones de emergencias adelantadas.
- » Evaluación de los impactos ambientales y recursos naturales afectados y volumen de combustible perdido, así como la evaluación de las medidas para la atención de la emergencia adelantadas.

El registro interno del evento debe ser documentado para mantener un adecuado historial de derrames del sistema de almacenamiento. Así mismo cuando se trate de un derrame mayor se debe hacer el reporte a la Autoridad Ambiental.

## CONTINGENCIA POR INCENDIO

Este tipo de contingencias pueden presentarse en las bocas de llenado, en las islas o en las oficinas de la estación de servicio o por el inadecuado manejo de cualquier otro evento como una fuga o un derrame. Uno de los puntos importantes para el momento de un evento de este tipo es la localización del mismo para poder llevar a cabo las acciones de emergencia.

En cuanto a medidas de seguridad la **(EDS XXX)** cuenta con un extintor de Polvo Químico Seco ubicados **(citar la ubicación del equipo dentro de la EDS)**, además cuenta con (describir el contenido del kit para atención de derrames) para el manejo de derrames de combustibles en las islas, del mismo modo se hacen inventarios diarios del combustible.

## ACTIVIDADES PARA LA ATENCIÓN DE LA CONTINGENCIA

- » Suspender de inmediato el suministro de combustible.
- » Llamar al cuerpo de Bomberos Municipal.
- » Combatir el fuego con los extintores más cercanos.
- » Retirar vehículos que estén en cercanía del evento.
- » De acuerdo con el sitio del incendio se deben seguir las indicaciones planteadas en el presente Plan y seguir los lineamientos del cuerpo de bomberos.

## REPORTE Y REGISTRO DEL INCENDIO

Este tipo de contingencias no se reportan a las autoridades ambientales cuando es un incendio controlado y no afecta recursos naturales o coberturas vegetales. Es necesaria la realización de informe interno a la compañía distribuidora mayorista, que en algún momento puede ser solicitado por la Autoridad Ambiental o autoridades locales competentes.

## CONTINGENCIA POR CONTAMINACIÓN DE SUELOS

Si el suelo de la Estación de Servicio se ve afectado por un derrame, lo primero que evitará el operario encargado de manejar la contingencia, será que este se extienda sobre un área mayor a la inicialmente contaminada; por lo que este capítulo puede plantearse de la siguiente manera:

Se instalará de inmediato sobre el perímetro del derrame, un cordón absorbente fabricado a base de polipropileno (**cordón absorbente de petróleo**), cuya función es como

su nombre lo indica absorber y retener el líquido contaminante (**el cordón hace parte del Kit para manejo de derrames adquirido previamente por la Estación de Servicio XX**).

Controlado el derrame e identificada el área afectada, el operario procederá a recoger la tierra contaminada o el material absorbente con el cual se limitó el derrame y lo depositará en un contenedor cerrado y plenamente identificado, para su posterior traslado y disposición final por parte de la empresa (**nombre de gestor externo legalizado por la Autoridad Ambiental competente y contratado por la EDS**).

## CONTINGENCIA POR CONTAMINACIÓN DE CORRIENTES DE AGUA

La Estación de Servicio adoptará mecanismos de control que impidan la extensión del líquido contaminante sobre la superficie del agua en caso de presentarse un derrame de combustible, a fin de minimizar la contaminación del ambiente y facilitar la recuperación del líquido; para tal efecto la brigada de emergencia actuará instalando barreras flotantes (cordón absorbente de petróleo) aguas arriba y aguas abajo del área del derrame con el fin de mantener el líquido en un lugar determinado y poder dirigirlo hacia un punto específico en el que se logre recuperar el mayor volumen posible a través de bombeo.

El reporte de este tipo de eventos, se realizará a nivel interno con el fin de tener los antecedentes necesarios para evaluar la efectividad en la aplicación del Plan de Contingencia; solo se presentará informe de lo sucedido a la Autoridad Ambiental, en caso identificarse afectación del subsuelo o extensión del contaminante aguas debajo de la EDS, que no pueda controlarse con la recolección y retiro del material contaminado y, se requiera medidas de remediación.



Para el reporte de los incidentes se recomienda establecer un formato que permita capturar la información requerida para realizar un registro completo del mismo. Así es mismo es importante consolidar esta información y tenerla disponible para cuando sea solicitada por la autoridad ambiental. En los anexos 4 y 5 se encuentran algunos formatos guía para el reporte y consolidación de información

## ACCIONES DE REMEDIACIÓN, RECUPERACIÓN Y MONITOREO

Las acciones de remediación están dirigidas a la remoción del producto libre, la limpieza de suelos y aguas superficiales, tareas que no se realizaron en la etapa

de atención a la emergencia o cuando la fuga ha migrado a sectores externos de la estación de servicio.

Antes de definir las medidas a tomar posterior a la contingencia debe averiguarse la magnitud del suceso y si realmente hay un problema de contaminación grave causado por la Estación de Servicio.

Una vez definido el problema cualitativa y cuantitativamente, hay que realizar un estudio que indique las afecciones que el medio circundante puede sufrir y de esta forma tomar las decisiones oportunas para recuperar los elementos del medio que han sido alterados.

Para observar la evolución en la recuperación del estado inicial del medio deben realizarse actividades de control y seguimiento, tanto en la fase de recuperación como posteriormente, que permitirá evaluar la efectividad de las técnicas adoptadas.

A continuación, se describen las acciones más conocidas que pueden ejecutarse en la EDS en caso de presentarse contaminación de los recursos; no obstante, deben seleccionarse con el Plan de Contingencia aquellas que desarrollen empresas de la Región o a las que más accesibilidad tenga la EDS.



Las acciones presentadas en la siguiente guía constituyen simplemente una propuesta que puede ser aplicable a las EDS de acuerdo a sus necesidades. No obstante, la EDS puede requerir la aplicación de medidas complementarias dependiendo de la complejidad y alcance de la contingencia.

## BIO-REMEDIACIÓN DEL SUELO CONTAMINADO.

Antes de tomar la decisión de contratar una Empresa que realice el tratamiento del suelo por métodos de Bio-remediación, la EDS realizará sobre la zona afectada excavación in situ, actividad que consiste en efectuar como su nombre lo indica excavación y remoción del suelo afectado, el cual se depositará en el recipiente destinado para la segregación de material contaminado y posteriormente se entregará para su adecuado tratamiento y disposición final al prestador del servicio especial de aseo.

Posterior a esta actividad se realizará inspección del área controlada y en caso de sospechar que existe aún contaminación del suelo con combustible, se contratará una firma experta en tratamientos de Bio-remediación, quien se encargue de tratar el área con el método que ella misma determine según las condiciones en las que encuentre el lugar.



Con el aval de la Autoridad Ambiental se procederá a realizar un monitoreo de suelo que contemplará las siguientes actividades, cada 30 días:

- » Se realizará observación y registro de los cambios encontrados en el lugar.
- » Se realizará observación y registro de especies biológicas indicadoras.
- » Se tomarán registros fotográficos o videos para observar los cambios generados en el entorno.
- » Se tomarán muestras de suelos para llevar a un laboratorio acreditado por el IDEAM; el muestreo se realizará a distintas profundidades, hasta que los parámetros alterados sean iguales a los del suelo en condiciones normales y hasta que los análisis de HTP y BTEX alcancen os valores admisibles por la Autoridad Ambiental competente.

Estas actividades, incluida la evaluación de resultados serán informadas oportunamente a la Autoridad Ambiental local de acuerdo a sus directrices.

Otras actividades de bio-remediación del suelo son:

### BIOVENTILACIÓN (N-SITU):

Se basa en la extracción de vapores del suelo mediante una diferencia de presión generada por el bombeo de aire desde el exterior. Se aplica en suelos no saturados contaminados con hidrocarburos. Los gases generados deben ser tratados, normalmente haciéndolos pasar por filtros que contengan sustancias retenedoras adecuadas para cada gas como, por ejemplo, carbón activado. Es una técnica de bajo costo y mínimo impacto. No tiene aplicación para la recuperación de Fase Líquida No Acuosa (FLNA), situación que se verifica cuando el hidrocarburo llegó por percolación a impactar la napa.

### EXTRACCIÓN DE VAPORES DEL SUELO (IN-SITU):

los compuestos volátiles se remueven en fase vapor del suelo mediante la obtención de un gradiente de presión/concentración por aplicación de vacío, realizado a través de pozos de extracción. Se aplica para VOC's y algunos combustibles volátiles pero no es adecuado para aceites, hidrocarburos pesados y PCBs. No es efectivo en suelos saturados y con alto contenido de finos. Es una tecnología disponible comercialmente que funciona bien en condiciones de suelo de permeabilidad alta. Los gases extraídos requieren tratamiento y los líquidos residuales tratamiento y disposición final. La eficiencia de remoción de algunos VOCs se limita en suelos muy secos y alto contenido orgánico.

## BIO-REMEDIACIÓN DEL AGUA CONTAMINADA

Al igual que lo determinado para controlar la contaminación del suelo, la brigada se encargará inicialmente de contener el derrame en la corriente de agua afectada, utilizando barreras y procurará extraer la sustancia con motobomba hacia un lugar en el que se pueda reenvasar o almacenar nuevamente el producto; si se observa afectación del recurso posterior a las actividades de atención de la emergencia, la EDS deberá contratar una firma experta en Agua Superficial quien realizará pruebas de laboratorio (TPH y BTEX) hasta alcanzar valores admisibles por la autoridad ambiental competente.

## RECUPERACIÓN DE FLORA Y FAUNA SILVESTRE

Si por efectos de la contingencia se viera afectada la fauna silvestre se procedería al rescate inmediato de las especies que estuvieran o pudieran verse afectadas para ser asentadas momentáneamente en otro lugar definido por la Autoridad Ambiental competente, que se encuentre libre de contaminación hasta el momento de su recuperación, al punto que sea posible el retorno de las especies a su lugar de origen. En el caso de la flora silvestre, se coordinarán con la Autoridad Ambiental las acciones a seguir para asegurar la protección y mantenimiento de la flora silvestre del lugar.

Siempre deberá informarse a la Autoridad Ambiental competente sobre las medidas a elegir por la EDS para remediar el derrame, así mismo en todos los casos se llevarán registros del derrame y de la cantidad de combustible recuperado. Las acciones de monitoreo son necesarias para hacer seguimiento a las acciones de remediación emprendidas y garantizar la efectividad de las mismas.



## PLAN INFORMATIVO O IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIA

Éste capítulo debe desarrollarse con el fin de garantizar la aplicación del Plan de Contingencia; lo cual se logra en gran medida con la socialización del documento no solo al Comité de Contingencias de la Estación de Servicio, sino a todas las personas que allí laboran.

El capítulo podrá desarrollarse de la siguiente manera:

## DIVULGACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIAS

Los contenidos del Plan de Contingencia se socializarán al Comité de la (EDSXX) de la siguiente manera:

- a Se realizará una capacitación (**definir frecuencia según la necesidad de la EDS o según lo exija la Autoridad Ambiental**) a todo el personal de la EDS sobre el contenido del Plan, medidas preventivas, atención de incidentes y medidas de remediación, seguimiento y monitoreo.

- b Se capacitará al personal (definir frecuencia según la necesidad de la EDS o según lo exija la Autoridad Ambiental) en el manejo y contención del fuego, primeros auxilios, manejo de multitudes y manejo integral de RESPEL.

- c Los operarios que hacen parte del Comité de Contingencia asistirán a un taller (**definir frecuencia según la necesidad de la EDS o según lo exija la Autoridad Ambiental**)(contratado por la gerencia de la EDS o dictado por la administración) que abarcará los siguientes contenidos:

- » Cómo actuar en caso de derrame de combustibles líquidos.
- » Uso de los materiales para enfrentar derrames.
- » Mantenimiento de las unidades para contener derrames: sumideros, rejillas perimetrales, desarenadores y trampas de grasas que incluyan procedimientos y frecuencias.
- » Diligenciamiento de los formatos de mantenimiento de unidades y reporte de derrames.
- » Para el caso del administrador es necesaria la capacitación en la elaboración de informes y reportes de contingencia ante la autoridad ambiental.

- d Se llevará a cabo un simulacro (**definir frecuencia según la necesidad de la EDS o según lo exija la Autoridad Ambiental**) de atención de derrames mayores y menores.

- e Toda persona que ingrese a laborar en la EDS recibirá sin falta una capacitación sobre el contenido del plan de contingencia.

## CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES

Siempre el Plan de Contingencia deberá incluir un Cronograma de Capacitaciones en el que se integre la socialización de cada uno de los temas que contiene el documento; este se debe ajustar a las necesidades de la EDS y a la disponibilidad de tiempo con que cuente para realizar las capacitaciones y simulacros con los operarios.

El cronograma podría plantearse de la siguiente manera:

Tabla 10. Cronograma de Capacitación y Simulacros

No.	ACTIVIDAD	MES											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	TALLER PRESENTACIÓN DEL PDC.												
2	TALLER SOBRE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNIDADES PARA CONTROL DE DERRAMES.												
3	TALLER SOBRE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNIDADES PARA CONTROL DE DERRAMES.												
4	SIMULACRO DE ATENCIÓN DE DERRAMES.												



Es muy importante asegurar que todo el personal operativo de la EDS se encuentre debidamente capacitado para atender cualquier contingencia, por lo cual la ejecución del cronograma de capacitación es vital para asegurar el cumplimiento del plan de contingencias y sus medidas de control asociadas.

### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES, OBRAS Y PRESUPUESTO

El Plan de Contingencia debe incluir también, el cronograma de obras programadas para la Estación de Servicio, necesarias para garantizar la atención de cualquier tipo de contingencia que pueda afectar los recursos naturales circundantes.

Por otro lado, la EDS deberá destinar para la ejecución del Plan de contingencias los recursos que garanticen entre otras, la ejecución de actividades como:

- » Ejecución de obras para manejo de derrames y fugas (componentes ambientales).
- » Construcción de almacenamiento de RESPEL.
- » Pruebas de hermeticidad de los tanques de almacenamiento de combustibles.
- » Pruebas neumáticas a líneas de conducción de combustibles.
- » Lavado de tanques.
- » Caracterización de pozos de monitoreo de aguas subterráneas (para las EDS que cuenten con este tipo de pozos).
- » Caracterización de unidades de pre-tratamiento de aguas residuales no domésticas (cuando haya servicio de lavadero).
- » Compra de materiales para monitoreo de estructuras y limpieza de derrames: Kit antiderrames, pomadas indicadoras, etc.
- » Medidas de remediación y monitoreo.

### FORMATOS DE INSPECCIÓN Y MONITOREO

Como parte del control y seguimiento realizado sobre la implementación del Plan de Contingencia, se hace necesario llevar a cabo el registro de cada una de las actividades preventivas e informativas que se desarrollen en la EDS; para tal efecto se propone la implementación de los siguientes formatos (podrán utilizarse los que se consideren pertinentes según el tipo de EDS):

- Formato 1.** Inspección de Sistemas de Almacenamiento y Distribución para Detectar Fugas y/o Derrames de Combustible. **(Anexo 1)**
- Formato 2.** Registro de Mantenimiento a Componentes Ambientales **(Anexo 2)**
- Formato 3.** Registro de Generación de RESPEL **(Anexo 3)**
- Formato 4.** Registro de Fugas y/o Derrame Superficial de Combustible **(Anexo 4)**



### TRÁMITE PARA APROBACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIAS



Algunas autoridades ambientales cuentan con listas de chequeo que facilitan la presentación completa y organizada de los documentos requeridos para solicitar la aprobación del PDC. Algunos de estos documentos incluyen; costos de inversión del proyecto, certificado de existencia y representación legal, tarjeta profesional de personal que avala los estudios técnicos, entre otros.

Es importante conocer la totalidad de los documentos requeridos por la autoridad local para garantizar el éxito en la radicación del PDC.

### LISTA DE ANEXOS

- Anexo 1.** Inspección de Sistemas de Almacenamiento y Distribución para Detectar Fugas y/o Derrames de Combustible
- Anexo 2.** Registro de Mantenimiento a Componentes Ambientales
- Anexo 3.** Registro de Generación de RESPEL
- Anexo 4.** Registro de Fugas y/o Derrame Superficial de Combustible
- Anexo 5.** Base de datos registro de contingencias

» Los anexos se encuentran digitalmente en el CD



## CONTROL DEL DOCUMENTO

---

**ELABORADO POR:**

Asesores regionales

FECHA: Abril 25 de 2016

---

**REVISADO POR:**

Ing. Paola Amaya

FECHA: 30 de septiembre 2016

---

**APROBADO POR:**

Ing. Ana María Barrios

FECHA: 10 de octubre 2016