

PLAN DE CONTINGENCIA PARA EL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL “MARMOLEJO” DE LA CIUDAD DE QUIBDÓ

ELABORADO POR: CONSORCIO SOLUCIONES HIDROSUELOS

FECHA: Septiembre de 2015

CÓDIGO: CSH-I-03-PDC

VERSIÓN: 0



CONTENIDO

<u>1</u>	<u>GENERALIDADES</u>	<u>4</u>
1.1	INTRODUCCIÓN	4
1.2	OBJETIVOS	4
1.2.1	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
1.3	ALCANCES	5
1.3.1	RIESGO EN EL PROCESO	5
1.3.2	MARCO LEGAL.....	6
1.3.3	LINEAMIENTOS GENERALES SOBRE EL CONTENIDO DEL PLAN DE CONTINGENCIA	12
1.3.4	PLAN BÁSICO DE ATENCIÓN DE EMERGENCIAS	13
1.3.5	PANORAMA DE RIESGOS DE LA NUEVA CELDA DEL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL MARMOLEJO.....	16
1.3.6	VALORACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO	19
1.3.7	CLASIFICACIÓN DE RIESGOS ESPECÍFICOS EN LA CELDA DE SEGURIDAD.....	22
1.3.8	IDENTIFICACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO	23
1.3.9	DEFINICIÓN DE RECURSOS PARA APLICACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIAS.....	24
<u>2</u>	<u>FASE ESTRATÉGICA</u>	<u>26</u>
<u>3</u>	<u>FASE OPERATIVA</u>	<u>27</u>
<u>4</u>	<u>FASE INFORMATIVA</u>	<u>30</u>
<u>5</u>	<u>RECURSOS PARA LA CONTINGENCIA</u>	<u>31</u>
5.1	ORGANIZACIONES Y FUNCIONES	32
<u>6</u>	<u>FORMATOS A DILIGENCIAR</u>	<u>36</u>
6.1	REGISTRO DE INCIDENTES	37
6.2	EVALUACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PDC	40
6.3	ACTIVACIÓN	40
6.4	NOTIFICACIÓN	41

LISTADO DE TABLAS

TABLA 1.1 NORMATIVA VIGENTE PARA PROGRAMAS DE SALUD OCUPACIONAL.....	6
TABLA 1.2 CLASIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO.....	17
TABLA 1.3 VALORACIÓN DE FACTORES DE RIESGO.....	19
TABLA 1.4 VALORACIÓN DE RIESGOS POR ENFERMEDADES PROFESIONALES.....	20
TABLA 1.5 CÁLCULO DEL GRADO DE REPERCUSIÓN.....	22
TABLA 1.6 RIESGOS ESPECÍFICOS DE LA CELDA DE DISPOSICIÓN DE RESIDUOS.....	23
TABLA 1.7 ESCENARIOS DE RIESGO.....	23
TABLA 2.1 PLAN ESTRATÉGICO DE CONTINGENCIAS.....	26
TABLA 3.1 PLAN OPERATIVO DE CONTINGENCIAS.....	27
TABLA 4.1 FASE INFORMATIVA.....	30
TABLA 5.1 RECURSOS DEL PLAN DE CONTINGENCIAS.....	31
TABLA 5.2 ORGANIZACIÓN PARA LA RESPUESTA A EMERGENCIA NIVEL INTERNO.....	33
TABLA 5.3 ORGANIZACIÓN PARA LA RESPUESTA A EMERGENCIA NIVEL LOCAL.....	33
TABLA 5.4 ORGANIZACIÓN PARA LA RESPUESTA A EMERGENCIA NIVEL REGIONAL.....	34
TABLA 5.5 FUNCIONES ESPECÍFICAS DE REDUCCIÓN.....	34
TABLA 6.1 FORMATO LECCIONES APRENDIDAS.....	36
TABLA 6.2 REGISTRO DE CONTINGENCIAS.....	37
TABLA 6.3 RESUMEN DE COSTOS PLAN DE CONTINGENCIA.....	41

LISTADO DE FIGURAS

FIGURA 1.1 COMPONENTES DE LA ESTRUCTURA DEL PLAN DE CONTINGENCIAS	14
FIGURA 1.2 DIAGRAMA DE COMPONENTES DE LA ESTRUCTURA.....	15
FIGURA 1.3 PROCEDIMIENTOS TÍPICOS EN CASO DE EMERGENCIAS	15
FIGURA 1.4 ORGANIGRAMA DE LA BRIGADA DE EMERGENCIAS	16
FIGURA 1.5 ELEMENTOS PARA ATENCIÓN DE CONTINGENCIAS	25

1 GENERALIDADES

1.1 INTRODUCCIÓN

El presente plan de contingencia (PDC), sigue los requerimientos del Plan nacional de Prevención y Atención de Desastres (PNPAD), atendiendo lo establecido en la Guía para la Elaboración de Planes Locales de Emergencia y Contingencia, y siguiendo la organización del Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres (SNPAD).

1.2 OBJETIVOS

Definir las estrategias y procedimientos operativos y administrativos necesarios para prevenir, controlar y mitigar los efectos de un escape de gas, incendio, explosión, o de escapes de sustancias nocivas, que se puedan presentar durante la operación del nuevo vaso de disposición final dentro del predio Marmolejo, (Quibdó, Chocó, Colombia), con el propósito de minimizar los impactos desfavorables sobre la vida humana, los recursos naturales, los bienes y la infraestructura, proporcionando el diseño básico de un PDC y los procedimientos necesarios para la atención de una emergencia siguiendo, al mismo tiempo, los lineamientos corporativos y la organización del Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres (SNPAD) y el Sistema Nacional Ambiental (SINA).

- ✓ Identificar las situaciones de riesgo debidas a eventos que puedan ocurrir por fuera de las condiciones normales de operación y definir las acciones para su determinación y control.
- ✓ Cumplir con las normas Colombianas de Salud Ocupacional para evitar la ocurrencia de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- ✓ Contar con un plan de respuestas efectivas y seguras a través de las cuales se pueda contrarrestar rápidamente las posibles emergencias.

1.2.1 Objetivos específicos

Los siguientes son los objetivos específicos del plan de contingencia:

- ✓ Recopilación de información de detalles de la infraestructura y localización de sitios claves.
- ✓ Conocer y dimensionar la capacidad de respuesta en caso de emergencias por el manejo de residuos sólidos y de lixiviados e identificar la participación de los Comités Locales y Regionales de Prevención y Atención de Desastres.
- ✓ Definir responsabilidades y establecer el personal que atiende una emergencia, utilizando los recursos disponibles y relacionando las líneas de acción.
- ✓ Definir una estructura organizacional para la atención de emergencias, según los niveles de activación identificados.
- ✓ Establecer las líneas de activación y notificación en caso de emergencia, según la clasificación de emergencias definida.
- ✓ Definir los formatos de notificación de emergencia, con base en lo establecido en normas legales vigentes.

1.3 ALCANCES

1.3.1 Riesgo en el proceso

El Plan de Contingencia contempla la prevención y la atención de las emergencias que puedan ocurrir y que pueden afectar su área de influencia puntual, local o regional, contemplando los eventos involucrados con la operación de la nueva celda para disposición de residuos sólidos.

1.3.1.1 Contenido del estudio

Dentro de la estructura del Plan de Contingencia se contempla los componentes básicos que se presentan en la siguiente lista.

- ✓ Plan básico para atención de emergencias (antes, durante, después)
- ✓ Plan estratégico y plan de evacuación
- ✓ Panorama de riesgos
- ✓ Definición de recursos para aplicación del Plan de Contingencia
- ✓ Plan operativo
- ✓ Plan informativo
- ✓ Plan Administrativo

Además el documento contempla:

- ✓ Análisis de riesgo tecnológico.

- ✓ Articulación del PDC con el SNPAD en actividades de prevención y respuesta a emergencias.
- ✓ Actualización del inventario de recursos del Comité Regional y de los Comités Locales de Prevención y Atención de Desastres y sus entidades de apoyo en el área de influencia.

1.3.2 Marco legal

La normatividad vigente relacionada con salud ocupacional donde están contempladas la prevención y atención de emergencias y manipulación de residuos sólidos, esta descrita a continuación:

Tabla 1.1 Normativa vigente para programas de salud ocupacional

NORMA	ARTICULO	CONTENIDO
Constitución Política de Colombia (1991)	Artículo 1	Colombia es un Estado social de derecho, organizado en forma de república unitaria, descentralizada, con autonomía de sus entidades territoriales, democrática, participativa y pluralista, fundada en el respeto de la dignidad humana, en el trabajo y la solidaridad de las personas que la integran y en la prevalencia del interés general.
Constitución Política de Colombia (1991)	Artículo 8	Es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la nación.
	Artículo 78	La ley regulará el control de calidad de bienes y servicios ofrecidos y prestados a la comunidad, así como la información que debe suministrarse al público en su comercialización. Serán responsables, de acuerdo con la ley, quienes en la producción y en la comercialización de bienes y servicios, atenten contra la salud, la seguridad y el adecuado aprovisionamiento a consumidores y usuarios. El estado garantizará la participación de las organizaciones de consumidores y usuarios en el estudio de las disposiciones que les conciernen.
	Artículo 79	Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.
	Artículo 80	El estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo, su conservación, restauración y sustitución.
Ley 23 de 1993 Se conceden facultades extraordinarias al Presidente para expedir el Código de Recursos	Artículo 1	Es objeto de la presente ley prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente, y buscar el mejoramiento, conservación y restauración de los recursos naturales renovables, para defender la salud y el bienestar de todos los habitantes del territorio nacional.

NORMA	ARTICULO	CONTENIDO
Naturales y Protección al Medio Ambiente y se dictan otras disposiciones.	Artículo 2	El medio ambiente es un patrimonio común; por lo tanto su mejoramiento y conservación son actividades de utilidad pública, en las que deberán participar el Estado y los particulares. Para efectos de la presente ley, se entenderá que el medio ambiente está constituido por la atmósfera y los recursos naturales renovables.
Decreto – Ley 2811 de 1974 Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y Protección del Medio Ambiente.	Artículo 8	Se consideran factores que deterioran el ambiente, entre otros: la contaminación del aire, de las aguas, del suelo y de los demás recursos naturales renovables.
	Artículo 31	En accidentes acaecidos o que previsiblemente puedan sobrevenir, que causen deterioro ambiental, o de otros hechos ambientales que constituyan peligro colectivo, se tomarán las medidas de emergencia para contrarrestar el peligro.
Decreto 1547 de 1984 Por el cual se crea el Fondo Nacional de Calamidades y se dictan normas para su organización y funcionamiento.	Artículo 1	Créase el Fondo Nacional de Calamidades como una cuenta especial de la Nación, con independencia patrimonial, administrativa, contable y estadística, con fines de interés público y asistencia social y dedicado a la atención de las necesidades que se originen en catástrofes y otras situaciones de naturaleza similar.
Ley 46 de 1988		Creación del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres. 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 919 de 1989 Sistema Nacional PAD.	Artículo 8	Por el cual se organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres y se dictan otras disposiciones. Análisis de Vulnerabilidad: Para los efectos del Sistema Integrado de Información, todas las entidades públicas o privadas encargadas de la prestación de servicios públicos, que ejecuten obras civiles de gran magnitud o que desarrollen actividades industriales o de cualquier naturaleza que sean peligrosas o de alto riesgo, así como las que específicamente determine la Oficina Nacional para la Atención de Desastres, deberán realizar análisis de vulnerabilidad, que contemplen y determinen las probabilidades de la presentación de desastres en sus áreas de jurisdicción o de influencia, o que puedan ocurrir con ocasión o a causa de sus actividades, y las capacidades y disponibilidades en todas las órdenes para atenderlos.

NORMA	ARTICULO	CONTENIDO
	Artículo 13	Planes de Contingencia: El Comité Técnico Nacional y los Comités Regionales y Locales para la Prevención y Atención de Desastres, según el caso, elaboraran, con base en los análisis de vulnerabilidad planes de contingencia para facilitar la prevención o para atender adecuada y oportunamente los desastres probables. Para ese efecto, la Oficina Nacional para la Prevención y Atención de Desastres preparará un modelo instructivo para la elaboración de los planes de contingencia.
Ley 322 de 1996	Artículo 1	Por la cual se crea el Sistema Nacional de Bomberos de Colombia y se dictan otras disposiciones. La Prevención de incendios es responsabilidad de todas las autoridades y de los habitantes del territorio colombiano. En cumplimiento de esta responsabilidad los organismos públicos y privados deberán contemplar la contingencia de este riesgo en los bienes inmuebles tales como parques naturales, construcciones, programas de desarrollo urbanístico e instalaciones y adelantar planes, programas y proyectos tendientes a disminuir su vulnerabilidad.
	Artículo 2	La prevención y control de incendios y demás calamidades conexas a cargo de las instituciones bomberiles, es un servicio público esencial a cargo del Estado. Es deber del Estado asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional, en forma directa o por medio de los Cuerpos de Bomberos Voluntario...
	Artículo 4	El Sistema Nacional de Bomberos de Colombia forma parte del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres creado por la Ley 46 de 1988 y reglamentado por el Decreto 919 de 1989.
Directiva Presidencial 33 de 1991		Directrices para fortalecimiento del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres. En concordancia con la obligación y el compromiso del Gobierno Nacional de fortalecer el sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres de Colombia y en cumplimiento de lo ordenado por la Ley 46 de 1988 y el decreto 919 de 1989, los organismos y entidades del sector público deben desarrollar el máximo esfuerzo para alcanzar los propósitos que en éste campo se ha impuesto el país, guiándose para ello por las siguientes directrices: La prevención de desastres es un concepto de planificación. Por tanto es responsabilidad de los diferentes organismos y entidades públicas que dicho concepto esté presente en la preparación de sus planes, programas y proyectos.

NORMA	ARTICULO	CONTENIDO
Ley 99 de 1993		Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.
Decreto 2150 de 1995		Reglamentado por el Decreto 1421 de 1996. Plan de Manejo Ambiental.
Decreto 93 de 1998 Adopción del Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.	Artículo 1	El Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, que se expide por medio del presente decreto, tiene como objeto orientar las acciones del Estado y de la sociedad civil para la prevención y mitigación de riesgos, los preparativos para la atención y recuperación en caso de desastres, contribuyendo a reducir el riesgo y al desarrollo sostenible de las comunidades vulnerables ante los eventos naturales y antrópicos.
	Artículo 3	LA REDUCCION DE RIESGOS Y PREVENCION DE DESASTRES. Para mejorar la acción del Estado y la sociedad con fines de reducción de riesgos y prevención de desastres, se debe profundizar en el conocimiento de las amenazas naturales y causadas por el hombre accidentalmente, analizar el grado de vulnerabilidad de los asentamientos humanos y determinar las zonas de riesgo, con el fin de identificar los escenarios potenciales de desastre y formular las medidas para prevenir o mitigar sus efectos.
		LA RESPUESTA EFECTIVA EN CASO DE DESASTRES. El fortalecimiento de la capacidad de acción y la organización institucional es el eje para la respuesta efectiva en caso de desastre...
Ley 491 de 1999		Crear los seguros ecológicos como un mecanismo que permita cubrir los perjuicios económicos, como consecuencia de daños al ambiente y a los recursos naturales.

NORMA	ARTICULO	CONTENIDO
Decreto 2053 de 1999	Artículo 9	<p>Ministerio de Relaciones Exteriores. Por el cual se promulga el "Convenio No. 174 sobre la prevención de accidentes industriales mayores", adoptado en la 80 reunión de la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo en Ginebra el 22 de junio de 1993", cuyo objeto es la prevención de accidentes mayores que involucren sustancias peligrosas y la limitación de consecuencias de dichos accidentes. Respecto a cada instalación expuesta a riesgos de accidentes mayores, los empleadores deberán establecer y mantener un sistema documentado de prevención de riesgos de accidentes mayores en el que se prevean:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) La identificación y el estudio de los peligros y la evaluación de los riesgos. b) Medidas técnicas... c) Medidas de organización.. d) Planes y procedimientos de emergencia... e) Medidas destinadas a limitar las consecuencias de un accidente mayor; f) La consulta con los trabajadores y sus representantes g) Las disposiciones tendientes a mejorar el sistema,...
	Artículo 10	Los empleadores deberán redactar un informe de seguridad de acuerdo con las disposiciones del artículo 9...
	Artículo 11	<p>Los empleadores deberán revisar, actualizar y modificar el informe de seguridad: En caso de una modificación que tenga una influencia significativa sobre el nivel de seguridad en la instalación... Siempre que lo justifiquen los nuevos conocimientos técnicos o los programas en la evaluación de los peligros; En los intervalos prescritos por la legislación nacional Cuando así lo solicite la autoridad competente.</p>
	Artículo 12	Los empleadores deberán transmitir o poner a disposición de la autoridad competente los informes de seguridad a los que hace referencia en los artículos 10 y 11.
	Artículo 13	Los empleadores deberán informar tan pronto como se produzca un accidente mayor a la autoridad competente y a los demás organismos que se designen con este objeto.

NORMA	ARTICULO	CONTENIDO
	Artículo 14	Tras un accidente mayor, los empleadores deberán, dentro de un plazo establecido previamente, presentar a la autoridad competente un informe detallado en el que se analicen las causas del accidente y que se indiquen sus consecuencias inmediatas in situ, así como todas las medidas adoptadas para atenuar sus efectos.
	Artículo 15	Tomando en cuenta la información proporcionada por el empleador, la autoridad competente deberá velar por que se establezcan y actualicen a intervalos apropiados, y se coordinen con las autoridades y organismos interesados, los planes y procedimientos de emergencia que contengan disposiciones para proteger a la población y al medio ambiente fuera del emplazamiento en que se encuentre cada instalación expuesta a riesgos de accidentes mayores.
	Artículo 16	La autoridad competente deberá velar por que: a) Se difunda entre los miembros de la población que estén expuestos a los efectos de un accidente mayor, sin que tengan que solicitarlo, la información sobre medidas de seguridad que han de adoptarse y la medida de comportarse en caso de accidente mayor, y porque se actualice y difunda de nuevo dicha información a intervalos apropiados. b) Se dé la alarma cuanto antes al producirse un accidente mayor c) Cuando las consecuencias de un accidente mayor puedan trascender las fronteras, se proporcione a los Estados afectados la información requerida en los apartados a) y b) con el fin de contribuir a las medidas de cooperación y coordinación.
	Artículo 17	La autoridad competente deberá elaborar una política global de emplazamiento que prevea una separación adecuada entre las instalaciones en proyecto que estén expuestas a riesgos de accidentes mayores y las áreas de trabajo, las zonas residenciales y los servicios públicos, y deberá adoptar disposiciones apropiadas al respecto en lo que atañe a las instalaciones existentes...
	Artículo 18	1. La autoridad competente deberá disponer de personal debidamente calificado que cuente con una formación y competencia adecuadas y con el apoyo técnico y profesional suficiente para desempeñar sus funciones de inspección, investigación, evaluación y asesoría sobre los temas especificados en este Convenio, así como para asegurar el cumplimiento de la legislación nacional...

NORMA	ARTICULO	CONTENIDO
	Artículo 19	La autoridad competente deberá tener derecho a suspender cualquier actividad que presente una amenaza inminente de accidente mayor.
Decreto 350 de 1999.	Artículo 46	Por el cual se dictan disposiciones para hacer frente a la emergencia económica, social y ecológica causada por el terremoto ocurrido el 25 de enero de 1999. Con el objeto de facilitar la coordinación y articulación del Sistema Nacional Ambiental y del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, a partir de la expedición del presente decreto, el Ministerio del Medio Ambiente formará parte del Comité Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, la Junta Consultora del Fondo Nacional de Calamidades y del Comité Técnico Nacional; así mismo, los Directores de las Corporaciones Autónomas Regionales serán miembros de los Comités Regionales para la Prevención y Atención de Desastres. Parágrafo: La Dirección Nacional para la Prevención y Atención de Desastres del Ministerio del Interior o Ingeominas, serán miembros del Consejo Nacional Ambiental
Decreto 321 de 1999		Adopción del Plan Nacional de Contingencia Contra Derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas en Aguas Marinas, Fluviales y Lacustres.

Fuente: Consorcio soluciones Hidrosuelos, 2015

1.3.3 Lineamientos generales sobre el contenido del plan de contingencia

Los componentes del Plan de Contingencia contemplan la siguiente estructura:

- ✓ Plan básico para atención de emergencias: El cual se describe en la Figura 1.1.
- ✓ Componentes de la estructura del plan de contingencia: el cual se describe en la Figura 1.1.
- ✓ Plan estratégico y plan de evacuación: en este se describe la operación, los riegos asociados a su desarrollo, los escenarios de riesgos, los alcances del plan, la cobertura, el organigrama operacional, la relación de las autoridades que se deben involucrar en un evento de emergencia y los mecanismos de comunicación.
- ✓ Panorama de riesgos: Evalúa las consecuencias o efectos más probables que puedan ocurrir en una contingencia y propone soluciones selectivas, razonables y eficaces para atender la emergencia.
- ✓ Definición de recursos para aplicación del Plan de Contingencia: El recurso humano está representado usualmente en la brigada de control de respuesta ante la ocurrencia de una

emergencia. Cada uno de los integrantes de la brigada de contingencia debe estar capacitado y entrenado para el cargo que desempeña y cumplir con las funciones y responsabilidades asignadas. Los equipos son el segundo recurso más importante del control de emergencia y el Director de salud ocupacional y medio ambiente en la fase de antes y durante la emergencia.

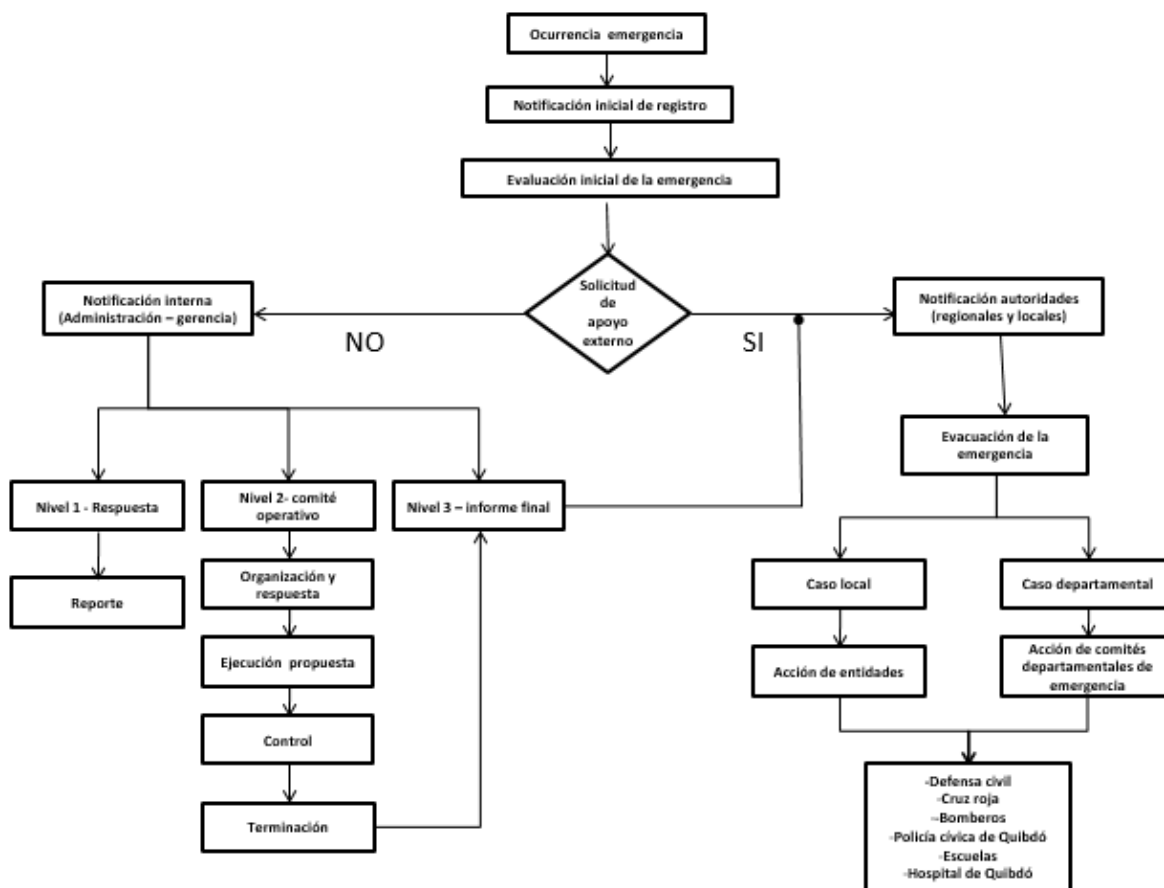
- ✓ Plan operativo: Incluye las acciones a seguir en caso de una emergencia de acuerdo con los escenarios de riesgo. Adicionalmente se contemplan los procedimientos para la toma de decisiones en caso de una emergencia, las acciones operativas y procedimientos administrativos y la forma como se debe declarar la terminación de la emergencia.
- ✓ Plan informativo: Contiene la base de datos con la información básica que apoya los planes estratégicos y operativos. Además, de estos planes, se deben implementar los programas de capacitación, entrenamientos y simulacros. Las medidas adoptadas dentro del Plan de Contingencia deben estar consignadas en un manual de procedimientos internos.
- ✓ Componentes de la estructura del plan de contingencia: en el siguiente diagrama de flujo se describe cada uno de los componentes del mismo y así mismo se establece su orden.
- ✓ Recursos humanos del plan de contingencia: se describe de forma detallada el personal involucrado en la planificación e implementación del plan.

1.3.4 Plan básico de atención de emergencias

El plan básico de emergencias es la base para la planificación de emergencias o contingencias, la administración se encargará de realizar la capacitación al personal técnico que operará la nueva celda de disposición de residuos, involucrado en las funciones de operación y mantenimiento del mismo.

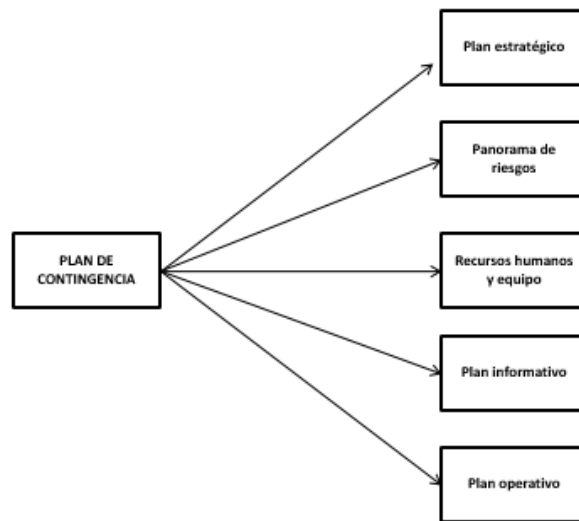
Dicha capacitación tendrá que incluir todos los aspectos asociados con la atención inmediata a emergencias para lograr un control de la contingencia, en el siguiente diagrama se describe de manera detallada los procedimientos a seguir en caso de emergencia.

Figura 1.1 Componentes de la estructura del plan de contingencias



Fuente: Consorcio Soluciones Hidrosuelos, 2015

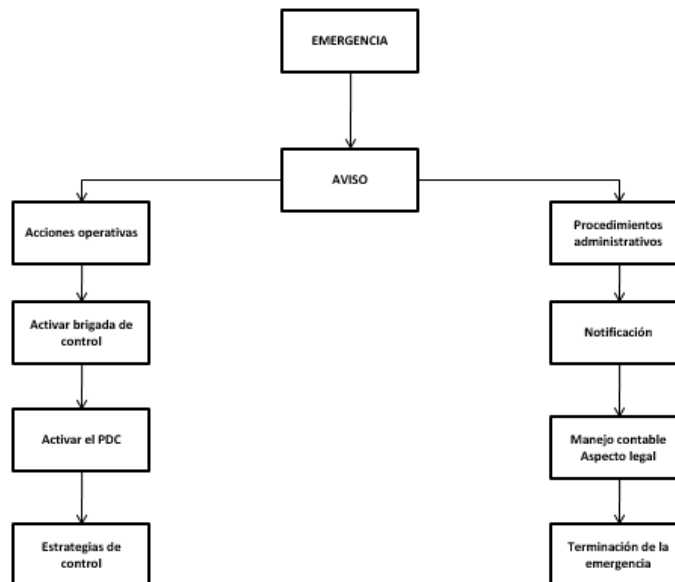
Figura 1.2 Diagrama de componentes de la estructura



Fuente: Consorcio Soluciones Hidrosuelos, 2015

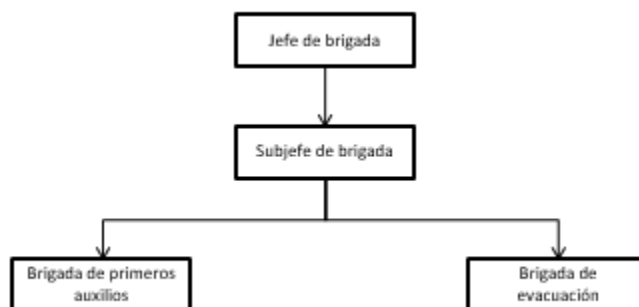
1.3.4.1 Procedimientos para caso de emergencias

Figura 1.3 Procedimientos típicos en caso de emergencias



Fuente: Consorcio Soluciones Hidrosuelos, 2015

Figura 1.4 Organigrama de la brigada de emergencias



Fuente: Consorcio Soluciones Hidrosuelos, 2015

1.3.5 Panorama de riesgos de la nueva celda del sitio de disposición final Marmolejo

1.3.5.1 Términos y definiciones

- **Riesgo:** Probabilidad de ocurrencia de un evento adverso.
- **Factor de riesgo:** Es todo elemento cuya presencia o modificación aumenta la probabilidad de producir un daño o lesión a quien está expuesta a él.
- **Fuente del riesgo:** Condición presente en puestos y ambientes de trabajo o acción de personas que generen riesgo.
- **Consecuencias:** Resultado más probable (lesiones en las personas, daños a equipos, materiales o herramientas, daños a procesos o propiedades) como resultado de la exposición a un factor de riesgo determinado.
- **Exposición:** Tiempo o frecuencia
- con el que las personas o la estructura entran en contacto con el factor de riesgo.
- **Numero de expuestos:** Número de personas relacionadas directamente con el riesgo.
- **Tiempo de exposición:** Medida de tiempo o frecuencia de exposición a un riesgo determinado.
- **Grado de peligrosidad:** Indicador de la gravedad de un riesgo reconocido, calculado en base a sus consecuencias ante las probabilidad de ocurrencia y en función de tiempo o la frecuencia de exposición al mismo.
- **Medidas de control:** Acciones implementadas por el Director de operaciones.

1.3.5.2 Clasificación de factores de riesgo

Los factores de riesgo se clasifican de acuerdo con las condiciones de trabajo a las que se hacen referencia, y ésta va de acuerdo a la metodología utilizada que toma como referencia la guía técnica colombiana ICONTEC N°45 y algunas modificaciones.

Tabla 1.2 Clasificación de factores de riesgo

FACTOR DE RIESGO	DEFINICIÓN	TIPO DE RIESGO
Riesgo Físico	Aquellos factores ambientales de naturaleza física que pueden generar efectos adversos a la salud o al medio ambiente según sea la intensidad o el tiempo de exposición.	Riesgo mecánico: ruido, vibraciones, presión barométrica. Riesgo térmico: calor, frío.
Riesgo Químico	A causa de toda sustancia orgánica y/o inorgánica, natural o sintética que durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso. Pueda incorporarse al aire o ambiente y ser inhalado, ingerido o entrar en contacto con la piel, con efectos irritantes, corrosivos, asfixiantes o tóxicos en cantidades o tiempos de exposición que tengan probabilidades de lesionar o afectar la salud de las personas.	Aerosoles: sólidos como polvos orgánicos e inorgánicos, humos metálicos y no metálicos, fibras. Y líquidos como nieblas y rocíos. Gases y vapores. Líquidos.
Riesgo Biológico	Seres vivos ya sean de origen animal o vegetal y sustancias derivadas de los mismos. Que pueden ser susceptibles de provocar efectos negativos en la salud humana y el medio ambiente en forma de procesos infecciosos, tóxicos y/o alérgicos.	Animales: Vertebrados, invertebrados, derivados Vegetales: Musgos, helechos, semillas, derivados Fungales: Hongos Protistas: Amebas, plasmodium Mónera: Bacterias Virus
Riesgo Psicolaboral	Se refiere a aquellos aspectos organizativos del trabajo y relaciones interrelacionales y humanas que al interactuar con factores humanos tienen la capacidad potencial de producir cambios en comportamientos o trastornos físicos o psicosomáticos. Ocasionando efectos negativos en la salud del trabajador.	Tipos de organización y métodos laborales. Contenido de tareas y actividades laborales Organización de tiempo laboral Relaciones humanas Gestión directiva laboral.

FACTOR DE RIESGO	DEFINICIÓN	TIPO DE RIESGO
Riesgo ergonómico	Aspectos organizativos con referencia al puesto de trabajo y su respectivo que puede alterar la relación del individuo con el objeto de trabajo, afectando su salud e integridad física.	Carga estática: Posturas de pie, sentados, cuclillas o de rodillas. Carga dinámica: Por desplazamientos con carga o sin carga, al levantar cargas, al soltar o liberar carga, movimientos de cuello, tronco, extremidades superiores e inferiores.
Riesgo mecánico	A causa de objetos, maquinas, equipos o herramientas que por sus características tienen la capacidad potencial de entrar en contacto con las personas o materiales provocando lesiones o daños en infraestructura o recurso humano.	Fricciones Golpes Atrapamientos Proyecciones Caídas
Riesgo eléctrico	Se refiere a sistemas eléctricos de maquinaria, equipos, instalaciones o materiales que al entrar en contacto con personas pueden provocar lesiones o daños y se clasifican en:	Alta tensión. Baja tensión. Electricidad estática.
Riesgo Locativo	Condiciones en la zona geográfica, instalaciones o área de trabajo que bajo circunstancias inadecuadas pueden llegar a ocasionar accidentes de trabajo ya sea por condiciones de orden, falta de señalización, estado de vías de tránsito y evacuación, techos, puertas, paredes etc.	Fricciones Golpes Atrapamientos Proyecciones Caídas
Riesgo Físico-Químico	Todos aquellos objetos, sustancias químicas, materiales combustibles y fuentes de calor que bajo circunstancias de inflamabilidad o combustibilidad, pueden desencadenar incendios y explosiones con consecuencias como lesiones personales, muertes, daños materiales y pérdidas	Ruido, vibraciones, presión barométrica, frío, calor Gases y vapores. Líquidos.
Riesgo Público	Son aquellas circunstancias de origen social y externas a la empresa, a las que se puede ver enfrentado el trabajador por razón de su oficio	delincuencia extorsión secuestro, robo asonada condiciones de tránsito

Fuente: Consorcio Soluciones Hidrosuelos, 2015

1.3.6 Valoración de los factores de riesgo

La identificación de todos los riesgos se puede realizar de acuerdo a un recorrido por las instalaciones, inspecciones directas, entrevistas con trabajadores, auto reportes de condiciones de trabajo.

Tabla 1.3 Valoración de factores de riesgo

CONSECUENCIAS	VALOR
Muerte o daños superiores a 5 nominas mensuales	10
Lesiones, incapacidades permanentes y/o daños entre 1 y 5 nominas mensuales.	6-9
Lesiones con incapacidades no permanentes y daños entre el 10 y 100% de la nómina mensual.	4-5
Lesiones con heridas leves, contusiones, golpes y/o daños menores del 10% de la nómina mensual	1-3
Probabilidad	Valor
Es el resultado más probable y esperado si la situación de riesgo tiene lugar.	10
Es completamente posible, nada extraño. Tiene una probabilidad de Actualización del 50%.	7-9
Sería una coincidencia rara. Tiene una probabilidad de actualización del 20%.	4-6
Nunca ha sucedido en muchos años de exposición al riesgo, pero es concebible. Probabilidad del 5%.	1-4
Exposición	Valor
La situación de riesgo ocurre continuamente o muchas veces al día.	10
Frecuentemente o una vez al día.	6-9
Ocasionalmente o una vez por semana.	2-5
Remotamente posible	1

Fuente: Consorcio Soluciones Hidrosuelos, 2015

Estas valoraciones permiten jerarquizar los riesgos y establecer y calcular su Grado de Peligrosidad (GP), calculado por medio de la siguiente ecuación:

$$\# (\text{Consecuencias}) * \# (\text{Probabilidad}) * \# (\text{Exposición}) = GP$$

Una vez determinado el grado de peligrosidad el número obtenido se ubica en la siguiente escala

BAJO	MEDIO	ALTO
{ 1 }	{ 300 }	{ 600 }
		{ 1000 }

1.3.6.1 Escala de valoración de factores de riesgo que generan enfermedades profesionales

Tabla 1.4 Valoración de riesgos por enfermedades profesionales

FACTOR DE RIESGO	GRADO	DEFINICIÓN ESPECIFICA
Iluminación:	Alto	Ausencia de luz natural o deficiencia de luz artificial, con sombras evidentes y dificultad para leer
	Medio	Percepción de algunas sombras o reflejos al ejecutar una actividad
	Bajo	Ausencia de sombras.
Ruido	Alto	No escuchar una conversación en tono normal a una distancia de 40 a 50 cm.
	Medio	Escuchar una conversación en tono normal a 2 Mts.
	Bajo	No hay problema al escuchar una conversación en tono normal a más de 2 Mts. De distancia.
Temperaturas	Alto	Percepción subjetiva de calor o frío después de permanecer 5 minutos en el sitio que se valora.
	Medio	Percepción de algún tipo de cambio en la temperatura ambiente después de permanecer 15 minutos en el sitio a valorar.
	Bajo	Sensación de conformidad térmica a excepción de variaciones extremas de clima.
Vibraciones	Alto	Percepción sensible de vibraciones en el área de trabajo
	Medio	Percepción moderada de vibraciones en el área de trabajo.
	Bajo	Existencia de vibraciones aunque no son percibidas.
Polvos	Alto	Evidencia de material particulado en una superficie previamente limpia, al cabo de 15 minutos.
	Medio	Percepción de una subjetiva emisión de polvo sin depósito sobre superficies pero si visible en luces, ventanas o rayos solares
	Bajo	Presencia de fuentes de emisión de polvo sin la percepción anterior
Gases y vapores detectables organolépticamente	Alto	Percepción de olor a más de 3 Mts. De distancia del foco emisor
	Medio	Percepción de olor entre 1 y 3 Mts. de distancia del foco emisor.
	Bajo	Percepción de olor a menos de 1 m. del foco emisor.
Líquidos	Alto	Manipulación frecuente de productos químicos líquidos (varias veces en la jornada o turno).
	Medio	Manipulación una vez por jornada o turno.
	Bajo	Rara vez u ocasionalmente se manipulan líquidos.

FACTOR DE RIESGO	GRADO	DEFINICIÓN ESPECIFICA
Virus	Alto	Trabajos en zona endémica de fiebre amarilla, dengue o hepatitis, manipulación de muestras o material contaminado, manejo de pacientes infectados o exposición a virus altamente patógenos, con casos de trabajadores en el último año.
	Medio	Igual al anterior, sin casos en el último año.
	Bajo	Exposición a virus.
Bacterias	Alto	Consumo o abastecimiento de agua sin tratamientos físico-químicos o microbiológicos, exposición a materiales contaminados y/o casos de trabajadores en el último año.
	Medio	Tratamiento físico, químico y microbiológico del agua sin pruebas en el último semestre, manipulación de materiales contaminados y/o sin casos en el último año.
	Bajo	Tratamiento físico-químico del agua con análisis bacteriológico periódico. No casos de trabajadores anteriormente.
Hongos	Alto	Ambiente húmedo, manipulación de material contaminado y/o trabajadores con antecedentes de micosis en el último año.
	Medio	Igual al anterior, sin antecedentes de micosis en los trabajadores en el último año.
	Bajo	Ambiente seco y manipulación de muestras o material contaminado, sin casos previos de micosis en los trabajadores.
Sobrecarga y Esfuerzos	Alto	Manejo de cargas mayores a 25 Kg y/o un consumo necesario de más de 901 Kcal por jornada.
	Medio	Manejo de Cargas entre 25 y 15 Kg y/o un consumo necesario entre 601 y 900 Kcal por jornada
	Bajo	Manejo de cargas menores a 15 Kg y/o consumo necesario de menos de 600 Kcal. Por jornada.
Postura Habitual	Alto	De pie con una inclinación superior a los 15 grados.
	Medio	Toda la jornada sentado o de pie con menor inclinación de 15 grados.
	Bajo	De pie o sentado indistintamente.
Sobretiempo	Alto	Más de 12 horas por semana y durante 4 semanas o más.
	Medio	De 4 a 12 horas por semana y durante 4 semanas o más.
	Bajo	Menos de 4 horas semanales.
Carga de trabajo	Alto	Más del 120% del trabajo habitual, trabajo contra el reloj, toma de decisiones bajo responsabilidad individual.
	Medio	Del 100% al 120% del trabajo habitual. Jornada partida con horario flexible. Toma de decisiones bajo responsabilidad grupal.

FACTOR DE RIESGO	GRADO	DEFINICIÓN ESPECIFICA
	Bajo	Del 100% del trabajo habitual. Jornada partida con horario flexible, toma de decisiones bajo responsabilidad grupal.

Fuente: Consorcio Soluciones Hidrosuelos, 2015

Finalmente se establece el grado de repercusión (GR) de cada uno de los riesgos identificados, este indicador refleja la incidencia de un riesgo con relación a la población expuesta.

Se permite visualizar claramente cual riesgo no debe ser intervenido prioritariamente y resulta de multiplicar el valor del grado de peligrosidad por un factor de ponderación que se establece en base a los grupos de usuarios expuestos a los riesgos que posean frecuencias relativas proporcionales a los mismos. El grado de repercusión se obtiene de la siguiente fórmula:

$$GP * F.P \text{ (Factor de ponderación)} = GR$$

Los factores de ponderación se obtienen con base en el porcentaje de expuestos del número total de trabajadores tal como lo muestra la siguiente tabla:

Tabla 1.5 Cálculo del grado de repercusión

FACTOR DE PONDERACION	PORCENTAJE DE TRABAJADORES EXPUESTOS
1	01-20
2	21-40
3	41-60
4	61-80
5	81-100

Fuente: Consorcio Soluciones Hidrosuelos, 2015

Una vez calculado el grado de repercusión el valor obtenido se relaciona con la siguiente escala obteniéndose la interpretación alto, medio o bajo.

01	1500	3500	5000			
[BAJO][MEDIO][ALTO]

1.3.7 Clasificación de riesgos específicos en la celda de seguridad

Los riesgos específicos de la operación de la nueva celda de disposición de residuos en el predio Marmolejo, se clasifican en 3 categorías:

Tabla 1.6 Riesgos específicos de la celda de disposición de residuos

RIESGO	DEFINICION
RIESGOS OPERACIONALES	Este tipo de riesgo se puede llegar a presentar en las actividades relacionadas con la operación de la celda. Para la identificación de riesgos se realizó el cruce de actividad riesgo identificando de esta forma los riesgos potenciales presentes en la operación de la celda.
RIESGOS NATURALES	Para la identificación de este tipo de riesgo se tomaron en cuenta los factores naturales relacionados con el predio donde se realizara el proyecto.
RIESGOS EXOGENOS	Son los tipos de riesgo en los cuales puede intervenir el orden público y social de la zona.

Fuente: Consorcio Soluciones Hidrosuelos, 2015

1.3.8 Identificación de escenarios de riesgo

1.3.8.1 Descripción del riesgo

Presenta las causas a tener en cuenta en el plan de contingencia y posibles efectos o consecuencia en caso de que suceda la contingencia.

1.3.8.2 Formulación de medidas preventivas y mitigantes de los efectos

De acuerdo con los riesgos que se identificaron, el efecto por la ocurrencia de la contingencia, el o los elementos, zonas y personal a afectar, se presentan una serie de medidas de carácter preventivo, mitigante y correctivo con el fin de evitar su ocurrencia o en caso contrario disminuir su intensidad.

Tabla 1.7 Escenarios de riesgo

TIPO DE RIESGO	RIESGO ESPECIFICO	ESCENARIO DE RIESGO Y DEFINICIÓN
Riesgos operacionales	Contaminación Físico Química De Los Cuerpos Agua Superficiales	Se pueden presentar eventualmente fugas de lixiviados, aguas residuales domésticas, debidas a cualquier tipo de daños en líneas de conducción e impermeabilización. En caso de que se afecte cualquier cuerpo de agua se verán deteriorados, afectando la fauna y flora acuática presente.
	Incendios y explosiones	Puede ocurrir a través de las chimeneas de evacuación de gases resultados de la degradación y descomposición de residuos y podría llegar a afectar la salud humana, maquinaria y/o equipos.
	Sobrecarga de Laguna de Tratamiento de Lixiviados por Aguas de Escorrentía	Al filtrarse el agua a través de los residuos sólidos en descomposición, se lixivian en solución materiales biológicos y constituyentes químicos que dan origen al residuo líquido del relleno sanitario denominado lixiviado, Se puede presentar un aporte significativo de aguas escorrentías a la laguna de

TIPO DE RIESGO	RIESGO ESPECIFICO	ESCENARIO DE RIESGO Y DEFINICIÓN
		almacenamiento de lixiviados.
	Caída de personas en lagunas de tratamiento de lixiviados	Durante las tomas de muestras de lixiviados para análisis se puede llegar a presentar una caída del personal a dichas lagunas y presentarse un ahogamiento dadas las características de este tipo de aguas.
Riesgos naturales	Sismos	Según el mapa de amenaza sísmica del código colombiano de construcciones Sismo resistentes (AIS-INGEOMINAS-UNIDADES, 1995) el área se clasifica como de amenaza sísmica alta. Las fuentes sísmicas activas más cercanas a la zona puede tener influencia sobre ella, son las fallas de Utria, Murindo y con un componente menor, el nido sísmico localizado en la frontera con panamá y la sismo fuente del viejo Caldas.
	Aumento de vectores y contaminación.	La acumulación de residuos genera varios tipos de contaminación tanto en aire como en los demás recursos generando proliferación de vectores, malos olores, insectos, microorganismos, plagas etc. Así mismo puede llegar a verse afectada la salud de las personas que tengan contacto con los residuos y habitantes de zonas aledañas.
Riesgos exógenos	Orden publico	Este aspecto es de mucha relevancia en la operación de la celda ya que puede llegar a ser blanco de sabotajes, atentados o demás actos de orden público a causa de exigencias por parte de comunidades.

Fuente: Consorcio Soluciones Hidrosuelos, 2015

1.3.9 Definición de recursos para aplicación del plan de contingencias

Para la atención de contingencias se debe contar con una serie de recursos tanto humanos como materiales los cuales pueden llegar a prevenir, planificar, corregir, atender mitigar y/o clausurar una contingencia o emergencia en el área del proyecto.

1.3.9.1 Equipo necesario para respuesta a contingencias

Se debe contar como mínimo con el siguiente equipo:

- ✓ Es indispensable contar con un sistema interno de alarma.
- ✓ Como equipo de comunicación se tendrá disponible radio, teléfono o radioteléfono o cualquier medio de comunicación como mecanismo para asistencia en caso de emergencia.

Se deberá contar con un extintor portátil que tenga las siguientes características:

2 FASE ESTRATÉGICA

Tabla 2.1 Plan estratégico de contingencias

PLAN ESTRATÉGICO DE CONTINGENCIA
Objetivo: Plantear de forma eficaz el auxilio y acciones del personal en caso de emergencia de acuerdo con su magnitud y tipo, para evitar tragedias humanas.
Alcance: Este plan de contingencia aplica para el área donde se encuentra ubicada la celda, y para todo el personal vinculado o presente en el proyecto.
Estrategias y medidas: Conocer la localización exacta de las vías de acceso y trabajos en la celda. Contar con un sistema de señalización. Unificar criterios de todo el personal involucrado en los trabajos, respecto a las medidas de prevención y atención de desastres. El botiquín debe contar con medicinas y equipos necesarios para brindar primeros auxilios y se debe contar también con una persona capacitada para dicho oficio. Capacitar al personal en Salud Ocupacional. El supervisor del relleno sanitario, en conjunto con la brigada de emergencia deberá implementar un plan de evacuación de acorde con el sistema de señalización.
Políticas: Capacitación permanente en Salud Ocupacional para evitar accidentalidad laboral. Disminución de los riesgos profesionales por medio del análisis de la salud ocupacional. Creación de un buen ambiente de trabajo mediante normas de seguridad.
Localización: Se deberá aplicar en todo proyecto.
Tiempo de aplicación: Corto plazo.
Requerimiento de personal: Supervisor del relleno sanitario, quien siempre deberá estar en el sitio de disposición final, y quien deberá conocer muy bien toda la operación de la celda.
Responsables de la ejecución: Supervisor del relleno sanitario. Director de salud ocupacional y medio ambiente.
Seguimiento y monitoreo: Supervisor del relleno sanitario, deberá vigilar el cumplimiento del plan y revisar las actualizaciones, así mismo deberá reportar cualquier eventualidad, cuando haya aparición de amenazas de riesgos, encaminados a buscar medidas correctivas.

Fuente: Consorcio Soluciones Hidrosuelos, 2015

3 FASE OPERATIVA

Tabla 3.1 Plan operativo de contingencias

PLAN OPERATIVO DE CONTINGENCIA		
Objetivos: Determinar los procesos a seguir y las acciones de control a tomar cuando se produzca la emergencia.		
RIESGO	PUNTO CRITICO	ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A SEGUIR
ACCIDENTES MENORES	Dentro de las operaciones de la celda, se puede presentar accidentalidad por: Falta de señalización. Deterioro en la maquinaria y equipos. Falta de experiencia en el manejo de los equipos. No utilizar los elementos de protección personal. Desconocimiento de las normas de seguridad. Violación de procedimientos.	Medidas de prevención: Dar instrucciones al personal sobre el estado en el que se encuentra la maquinaria. Dar a conocer a todo el personal el manual de normas de seguridad industrial aplicables para la labor que desarrollan. Acciones en el momento de la emergencia: En la eventualidad de que ocurra un accidente donde no se amenace la vida del personal implicado, se suministrarán los primeros auxilios básicos, dependiendo de la causa y condiciones del mismo; si el caso lo amerita se remitirá al centro hospitalario más cercano. Cuando las acciones son mayores se procederá a dar aviso al Supervisor del relleno sanitario y al Director de salud ocupacional y medio ambiente, y se ubicará rápidamente un medio de transporte, para el traslado del paciente a un centro hospitalario, acompañado de una persona que pueda explicar la causa del accidente.
INCENDIOS O IGNICION A CAUSA DE LOS RESIDUOS ALMACENADOS	Se puede considerar como una amenaza alta por las condiciones de disposición que se ha venido realizando a través de los años en el botadero a cielo abierto. La ignición depende del estricto cumplimiento de las condiciones de operación de la celda, así como por no seguir las recomendaciones del plan de manejo y del plan de seguimiento. Aunque su vulnerabilidad es baja se deben tomar medidas preventivas para	Medidas de prevención: Utilización de elementos de protección personal. Cumplimiento de las normas de seguridad industrial. El líder de la brigada (Director de salud ocupacional de la nueva celda de disposición de residuos en el predio Marmolejo), deberá establecer un cronograma de capacitaciones de manejo y control de emergencias en este caso incendios. Se informará a todo el personal vinculado al proyecto, las normas internas para la operación de la celda; entre esta estará la restricción de fumar dentro del área de la celda. Acciones en el momento de la emergencia: Llamar al cuerpo de bomberos de la Municipio de Quibdó. Mientras los bomberos llegan al sitio, como medida inmediata se debe cubrir con tierra en abundancia (mínimo 80 cm. por encima de las llamas). Consolidar o compactar los residuos con un pisón de

PLAN OPERATIVO DE CONTINGENCIA		
	evitar la combustión espontánea.	<p>mano, de barril o con un buldócer, acción que se realiza hasta tener la certeza que el humo que sale sólo es vapor de agua.</p> <p>Después:</p> <p>Como procedimiento seguro, pasada una hora después de la compactación inicial se deberá volver a compactar para evitar futuros incendios.</p> <p>Los operarios de la celda, deberán someter estos focos de pequeños incendios a estricto control durante los días siguientes y cada vez que se observe humo repetir las operaciones anteriores.</p> <p>Para apagar un gran incendio: (llamas altas que comprometen amplias extensiones y que no se pueden controlar por el método descrito anteriormente), se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones:</p> <p>Evitar que el incendio aumente su magnitud: esto se logra ubicando los sitios más vulnerables y de peligro sobre un plano y efectuando los trabajos necesarios para evitar que el fuego llegue a esos lugares. Se debe hacer énfasis en la protección de la infraestructura existente, identificando la dirección de los vientos y cortando la alimentación de oxígeno a los residuos que contribuye a la formación del fuego, aislando el incendio mediante la colocación de material de cobertura de la celda, suficiente con un buldócer entre el material que se está quemando y el que no se ha incendiado aún.</p> <p>Si se presenta personal quemado se le deben suministrar los primeros auxilios y luego ser llevado al el centro de salud más cercano.</p>
ACCIDENTES POR TRANSPORTE	Por el continuo flujo vehicular en las vías de acceso al predio pueden ocurrir posibles accidentes.	<p>Medidas de prevención:</p> <p>Las vías deben contar con avisos de prevención, y restricción necesarias establecidas por el control de tránsito.</p> <p>Diseñar una ruta adecuada para los compactadores, con su debida señalización.</p> <p>Acciones en el momento de la emergencia:</p> <p>En conjunto con la Policía y la brigada de emergencia se deberá suspender el ingreso de camiones compactadores con residuos ordinarios, y de tránsito vehicular hasta que la emergencia sea controlada.</p> <p>Después:</p> <p>Verificar el buen estado de la señalización. Determinar la causa del accidente para prevenir</p>

PLAN OPERATIVO DE CONTINGENCIA	
	nuevos incidentes.
Otras acciones y medidas: <ul style="list-style-type: none">✓ Cada trabajador deberá ejecutar las medidas y acciones dispuestas en este plan.✓ La lista y localización de todas las herramientas y equipos disponibles en el sitio de disposición final que puedan usarse en una emergencia debe ser del dominio general y estar publicada en un lugar visible, al igual que la lista de los recursos del plan de contingencia.✓ Esta información debe ser actualizada constantemente, por el Director De Salud Ocupacional Y Medio Ambiente, de la nueva celda de disposición de residuos.✓ Conocer la ubicación de todas las vías y trabajos desarrollados en el área del sitio de disposición final.	

Fuente: Consorcio Soluciones Hidrosuelos, 2015

4 FASE INFORMATIVA

Tabla 4.1 Fase informativa

PLAN INFORMATIVO DE CONTINGENCIA
<p>Medidas:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Disponer de los elementos que conforman un botiquín acorde a los elementos descritos en el presente plan.✓ El personal que labora en la celda, deberá ser capacitado en primeros auxilios.✓ Dotar las instalaciones del sitio de disposición final de un extintor para acorde a lo establecido en el presente documento, todas las personas vinculadas a la operación de la celda deberá conocer el funcionamiento de este y su ubicación dentro de las instalaciones del sitio de disposición final Marmolejo.✓ Utilizar sistemas de señales para informar, advertir, prevenir y restringir al personal que hace parte del proyecto y a la comunidad del área de influencia local.✓ Dar a conocer las normas de seguridad industrial y el programa de salud ocupacional interna y externamente, a los trabajadores que operan dentro del sitio de disposición final Marmolejo.

Fuente: Consorcio Soluciones Hidrosuelos, 2015

5 RECURSOS PARA LA CONTINGENCIA

En el momento de activar una emergencia es esencial tener presente, además de las personas a activar, el medio de comunicación y la forma de establecer contacto.

En esta sección se presenta la información telefónica útil para realizar los procedimientos de activación y notificación, como complemento a la información que se presenta en las líneas de notificación. Esta información se presenta en la siguiente tabla y en ella se relacionan datos necesarios para establecer contacto telefónico en los niveles estratégico, técnico y operativo, establecidos en la organización para la respuesta del presente plan.

Esta información será de utilidad además en las actividades de desarrollo de los programas de implementación del PDC que hacen parte de la reducción del riesgo para la nueva celda del predio Marmolejo.

Tabla 5.1 Recursos del plan de contingencias

ENTIDADES DE APOYO
Las entidades de apoyo a emergencias del Municipio de Chocó son:
✓ Alcaldía de Quibdó: Teléfono: 671 21 75
✓ Policía Quibdó Teléfono: 123
✓ Bomberos de Quibdó Teléfono: 671 90 05
✓ Cruz Roja Seccional Chocó: Teléfono: 132
✓ Defensa Civil Seccional Chocó: Teléfono: 671 18 64
RECURSOS FÍSICOS
✓ Extintor localizado según la señalización y rutas de evacuación implementadas.
✓ Sección de primeros auxilios (botiquín) según las rutas de evacuación y señalización implementada por la administración.
✓ Herramientas manuales (Palas, picas, azadones, carretillas, baldes, etc.).
✓ Teléfonos celulares y equipos de comunicación en general.

Fuente: Consorcio Soluciones Hidrosuelos, 2015

5.1 ORGANIZACIONES Y FUNCIONES

Una emergencia que pueda ser atendida por la empresa responsable sin requerir recursos adicionales se considera de Nivel Interno, sin embargo la empresa tiene el compromiso de presentar un informe al CLOPAD sobre la emergencia presentada, así como de registrar el incidente para fines internos de la organización del plan y de la empresa.

Cualquier emergencia que requiera la participación de recursos del Ejército, Policía, Cruz Roja, Defensa Civil, Cuerpo de Bomberos, Entidades de Salud, Centros Reguladores de Urgencias, empresas responsables del manejo de líneas vitales de servicios o coordinadores operativos de un CLOPAD o CREPAD, está empleando recursos del SNPAD, y por tanto debe activar en el nivel de emergencia correspondiente. En este caso según lo establece el PNPAD, también debe activarse el Plan de Emergencia y Contingencia del Municipio en que esta se presenta.

Los procedimientos internos del CLOPAD para la activación, toma de decisiones y desplazamiento de recursos seguirán lo estipulado al Plan Local de Emergencia y Contingencia del respectivo Municipio.

Una vez reportado un escape, incendio o explosión, se debe identificar el nivel de emergencia preestablecido para dicho sitio. Este nivel de emergencia puede ser modificado por el Director de salud ocupacional y medio ambiente, si este así lo considera; con este valor quedan definidos indirectamente los recursos necesarios para atender la emergencia, si se considera la organización de las entidades operativas de los respectivos Municipios a involucrarse.

El CLOPAD siempre es el responsable de la coordinación de la emergencia. Es por esto que el apoyo al respectivo Municipio de otros comités o entidades del SNPAD está representado en recursos de tipo logístico, técnico o financiero. De manera que debe activarse el PLEC del Municipio de Quibdó para cualquier tipo de emergencia.

La empresa responsable debe apoyar las labores de control de la emergencia, brindar apoyo técnico y logístico a su alcance y en todo momento proporcionar la información necesaria al respectivo grupo coordinador de la emergencia (según lo establezca el PLEC Plan Local de Emergencias y Contingencias del Municipio de Quibdó), para facilitar las acciones de control de las entidades operativas.

Las actividades de respuesta a la emergencia inician con la evaluación, activación y notificación inicial. Seguidamente se producen los desplazamientos de recursos y después las actividades de control o mitigación del evento.

Se ha adoptado para el presente plan una organización de personal con responsabilidades en la etapa de respuesta, basada en las responsabilidades específicas de la operación de disposición de residuos en el predio Marmolejo y las características propias de los eventos que se pueden presentar. Esta organización se ha definido para cada nivel de emergencia.

En las siguientes tablas, se puede apreciar la organización planteada para cada nivel de emergencia y las funciones específicas de los diferentes autores de la organización.

Tabla 5.2 Organización para la respuesta a emergencia nivel interno

FUNCION	RESPONSABLES
Estratégica	<u>Director de Operaciones.</u>
Táctica	<u>Director de Salud Ocupacional y Medio Ambiente</u>
Operativa	<u>Personal Operativo de la celda</u>

Fuente: Consorcio Soluciones Hidrosuelos, 2015

Tabla 5.3 Organización para la respuesta a emergencia nivel local

FUNCION	RESPONSABLES	
	INTERNO	EXTERNOS
Estratégica	<u>Director de Operaciones.</u>	Coordinador CLOPAD Quibdó.
Táctica	<u>Director de Salud Ocupacional y Medio Ambiente</u>	Coordinador Operativo CLOPAD Quibdó. Secretario de Salud de Quibdó
Operativa	<u>Personal Operativo de la celda</u>	Personal Operativo Defensa Civil CLOPAD Quibdó. Personal Operativo Bomberos CLOPAD Quibdó
Técnica	Técnico Administrativo.	Jefe de Planeación Alcaldía de Quibdó, CODECHOCÓ.

Fuente: Consorcio Soluciones Hidrosuelos, 2015

Tabla 5.4 Organización para la respuesta a emergencia nivel regional

FUNCION	RESPONSABLES	
	INTERNO	EXTERNOS
Estratégica	<u>Director de Operaciones.</u>	Coordinador CLOPAD Quibdó Coordinador CREPAD Chocó (Gobernador).
Táctica	<u>Director de Salud Ocupacional y Medio Ambiente</u>	Coordinador Operativo CLOPAD Quibdó Secretario de Salud de Quibdó Coordinador Operativo CREPAD Chocó (Apoyo). Secretario de Salud de Chocó (Apoyo). Director Seccional Defensa Civil Chocó (Apoyo)

Fuente: Consorcio Soluciones Hidrosuelos, 2015

El Director de Salud Ocupacional y Medio Ambiente, es el Director en Escena y en caso de emergencia es la persona encargada de tomar la decisión de evaluar la emergencia, realizar la activación, elaborar el informe de notificación, y tomar todas las decisiones operativas tanto de recuperación de la infraestructura como de proporcionar la información necesaria al respectivo Coordinador Operativo del CLOPAD para que se adelanten las acciones operativas necesarias para controlar la emergencia.

Tabla 5.5 Funciones específicas de reducción

RESPONSABLE	FUNCIONES
Director de operaciones	Suministrar los recursos necesarios para la atención de las emergencias en lo relacionado a la reparación de daños en la infraestructura. Responde por los daños ocasionados por la emergencia si se demuestra que es responsabilidad de la operación de la nueva celda de disposición de residuos.
Director de Salud Ocupacional y Medio Ambiente	Realizar la evaluación de la emergencia y tomar las medidas necesarias según el nivel de activación Activar la emergencia. Realizar la notificación de la emergencia. Definir una estrategia para que la comunidad reporte la ocurrencia de emergencias o anomalías en el transporte. Elaborar el informe inicial y final de la emergencia. Definir en conjunto con la autoridad ambiental (CODECHOCÓ), la finalización de la emergencia e inicio de la etapa de recuperación. Verificar el cumplimiento de las actividades de control de las emergencias Brindar el apoyo necesario en el área de seguridad y manejo

RESPONSABLE	FUNCIONES
	<p>social de las comunidades en emergencia. Brindar la información necesaria al Coordinador Operativo o la persona que designe el Municipio, sobre las características de la emergencia y apoyar las medidas de control adoptadas para prevenir daños mayores.</p>
Personal Operativo de la Celda	<p>Hacer parte del grupo de respuesta a emergencias Brindar el apoyo necesario en el área de control de operación y mantenimiento en la emergencia según el nivel de emergencia.</p>
CREPAD Chocó	<p>Brindar el apoyo, a su alcance, que puedan requerir el Municipio de Quibdó. Coordinar el apoyo de recursos a nivel municipal.</p>
Coordinador Operativo CLOPAD Quibdó	<p>Activar el PLEC Coordinar las acciones de control de la emergencia. Estudiar la necesidad de crear un grupo de coordinación. Promover la definición de un esquema operativo en el sitio de la emergencia. Gestionar los requerimientos de recursos a nivel regional y nacional. Mantener contacto permanente con personal técnico de apoyo a la emergencia. Identificación y tratamiento de situaciones de crisis Suministrar el apoyo logístico necesario para la atención de la emergencia. Verificar la efectividad de las acciones de control Incorporar personal de apoyo técnico en los grupos de respuesta si es necesario. Mantener informados a los medios de comunicación y ser el punto de contacto de las autoridades.</p>
Entidades Operativas (Defensa Civil, Cruz Roja y Bomberos), entidades de salud y Fuerza Pública.	<p>Evacuación del área de influencia Brindar seguridad física en el sitio de trabajo. Realizar la atención primaria de víctimas Acciones de control de la emergencia. Labores de búsqueda y rescate de víctimas. Definir y organizar el esquema operativo en el sitio de la emergencia Aviso a comunidades del área de influencia.</p>
Personal y entidades con función técnica.	<p>Brindar información y apoyo técnico a los CLOPAD, en las labores que adelanten en el control de la emergencia.</p>
Ejército Nacional	<p>Brindar apoyo a las actividades de respuesta en caso de que se requiera, asegurando el desarrollo de las mismas.</p>

Fuente: Consorcio Soluciones Hidrosuelos, 2015

6 FORMATOS A DILIGENCIAR

Tabla 6.1 Formato lecciones aprendidas

FORMATO DE LECCIONES APRENDIDAS
1. <u>Título de la contingencia o emergencia</u> : (No utilizar más de 10 palabras)
2. <u>Información de quien diligencia el formato</u> : (Nombre Completo, documento, cargo, área de trabajo).
3. <u>Causales de la emergencia</u> . (Proveer información sobre las motivaciones que dieron origen la emergencia o a la contingencia ocurrida).
4. <u>Desarrollo de la emergencia</u> : (Descripción clara y precisa de la experiencia que se ha abordado, espacio y tiempo donde se desarrolla, Los protagonistas, el área o lugar de influencia, personal involucrado en la emergencia)
5. <u>Impactos positivos</u> : (Principales logros que hace que la emergencia pueda considerarse como una experiencia positiva)
6. <u>Lecciones aprendidas</u> : (Principales aprendizajes y recomendaciones sobre los aspectos en que debe ponerse énfasis y de los errores cometidos que deben ser corregidos para alcanzar un grado de seguridad y éxito en las labores a realizar)
7. <u>Ilustración</u> (mediante un dibujo describa los sucesos que llevaron a la contingencia)

Fuente: consorcio Soluciones Hidrosuelos, 2015

6.1 REGISTRO DE INCIDENTES

En la operación la celda de disposición de residuos sólidos del predio Marmolejo, pueden presentarse incidentes que por sus características logran desviar la atención de la propia de la operación de la misma. Estos incidentes deben registrarse en un formato Incidentes PDC, a partir del cual se debe sistematizar para lograr tener un registro de dichos eventos.

Estos eventos deberán ser registrados independientemente de las consecuencias del mismo, es decir si se causan daños o si se requiere parar o no la operación, ya que la investigación de causas de estos incidentes pueden ser de gran utilidad para estudios posteriores del riesgo en la infraestructura, a continuación se presenta un formato que servirá para llevar registro tanto de emergencias reales como de simulacros:

Tabla 6.2 Registro de contingencias

REGISTRO DE CONTINGENCIAS (SIMULACROS O EMERGENCIAS REALES)			
F. EMISION	VERSION	CODIGO	PAGINA 1 DE 1
Fecha del simulacro o Emergencia			
Diligenciar si es una Emergencia simulada			
Objetivo		Alcance:	
Diligenciar para simulacro y Emergencia real:			
Información del Evento			
TIPO DE EVENTO	SIMULADO	REAL	HORA
CLASE DE LA EMERGENCIA	INCENDIO /EXPLOSION SISMO ESCAPE DE GASES Y/O VAPORES		DERRAME SUSTANCIAS QUIMICAS OTRO (Cuál)
LUGAR DEL EVENTO:			
REPORTADO POR:			CARGO:
DESCRIPCION DEL EVENTO:			

REGISTRO DE CONTINGENCIAS (SIMULACROS O EMERGENCIAS REALES)				
PERSONA QUE ACTIVÓ Ó DIO VOZ DE ALARMA				
REQUIRIÓ EVACUACION:	SI	NO	QUIEN DIÒ LA ORDEN:	
TIPO DE EVACUACIÓN:	AISLAMIENTO DEL AREA			
	EVACUACION PARCIAL			
	EVACUACION TOTAL			
No. De personas evacuadas	TRABAJADORES			
	VISITANTES			
	TOTAL % EVACUADO			
LA RUTA UTILIZADA ESTABA SEÑALIZADA:	SI		NO	
LA RUTA UTILIZADA ESTABA LIBRE DE OBSTACULOS:	SI		NO	
LA EVACUACION SE REALIZÓ DE MANERA ORDENADA:	SI		NO	
TIEMPO DE EVACUACIÓN	TIEMPO ESPERADO		DIFERENCIA	
ENTIDADES DE APOYO PARTICIPANTES				
VALORACION EMERGENCIA				
VALORACION S&SO				
ACCIONES INMEDIATAS				
NOVEDADES EN INSTALACIONES				
NOVEDADES EN PERSONAL			No. De victimas	Heridos
Características de lesiones				Muertes
				Sin lesiones
				Atrapados
Manejo de victimas				
Los elementos de emergencia (botiquín, extintor, tablas de emergencia, inmovilizador de cuello, etc.). Se encontraban disponibles			SI	NO
Se evidencio actitud adecuada ante el procedimiento por parte de los participantes (brigadistas, coordinadores y personal)			SI	NO
NOVEDADES EN BRIGADISTAS	No. De brigadistas disponibles			

REGISTRO DE CONTINGENCIAS (SIMULACROS O EMERGENCIAS REALES)																																																				
Se evidencio coordinación y orden en las actividades ejecutadas	SI		NO																																																	
Los brigadistas presentes en el área de emergencia, respondieron de manera inmediata y adecuada	SI		NO																																																	
VALORACION IMPACTO AMBIENTAL DE LA EMERGENCIA																																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">RECURSO AFECTADO</th> <th style="width: 20px;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>SUELO</td><td style="text-align: center;">□</td></tr> <tr><td>AIRE</td><td style="text-align: center;">□</td></tr> <tr><td>AGUA</td><td style="text-align: center;">□</td></tr> <tr><td>FAUNA/FLO RA</td><td style="text-align: center;">□</td></tr> <tr><td>SOCIAL</td><td style="text-align: center;">□</td></tr> <tr><td>NINGUNO</td><td style="text-align: center;">□</td></tr> </tbody> </table>	RECURSO AFECTADO		SUELO	□	AIRE	□	AGUA	□	FAUNA/FLO RA	□	SOCIAL	□	NINGUNO	□	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">SE REQUIERE INFORMAR A LA AUTORIDAD AMBIENTAL</th> <th style="width: 20px;"></th> <th style="text-align: center;">SI NO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;">Cua l:</td> <td colspan="2" style="height: 100px;"></td> </tr> </tbody> </table>				SE REQUIERE INFORMAR A LA AUTORIDAD AMBIENTAL		SI NO	Cua l:																														
RECURSO AFECTADO																																																				
SUELO	□																																																			
AIRE	□																																																			
AGUA	□																																																			
FAUNA/FLO RA	□																																																			
SOCIAL	□																																																			
NINGUNO	□																																																			
SE REQUIERE INFORMAR A LA AUTORIDAD AMBIENTAL		SI NO																																																		
Cua l:																																																				
EVALUACION IMPACTO AMBIENTAL																																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">CLASE</th> <th style="width: 20px;">Des c</th> <th style="width: 20px;">No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>MAGNITUD</td><td style="text-align: center;">□</td><td style="text-align: center;">□</td></tr> <tr><td>PROBABILI DAD</td><td style="text-align: center;">□</td><td style="text-align: center;">□</td></tr> <tr><td>MITIGABILID AD</td><td style="text-align: center;">□</td><td style="text-align: center;">□</td></tr> <tr><td>DURACION REQ LEGALES</td><td style="text-align: center;">□</td><td style="text-align: center;">□</td></tr> <tr><td>SIGNIFICAN CIA AMBIENTAL (CA)</td><td style="text-align: center;">□</td><td style="text-align: center;">□</td></tr> </tbody> </table>	CLASE	Des c	No.	MAGNITUD	□	□	PROBABILI DAD	□	□	MITIGABILID AD	□	□	DURACION REQ LEGALES	□	□	SIGNIFICAN CIA AMBIENTAL (CA)	□	□	<p style="text-align: center;">PARAMETROS DE LAS VARIABLES CA= C * (P + D+ 2*(M+MIT+R))</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>CLASE (C)</th> <th>Positivo</th> <th>+ 1</th> <th>Negativo</th> <th>-5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MAGNITUD (M)</td> <td>Alta</td> <td>5</td> <td>Media</td> <td>3 Baja 1</td> </tr> <tr> <td>PROBABILIDAD (P)</td> <td>Improbable</td> <td>1</td> <td>Probable</td> <td>3 Cierto 5</td> </tr> <tr> <td>MITIGABILIDAD (MIT)</td> <td>No Mitigable</td> <td>5</td> <td>Mitigable</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>DURACION</td> <td>Permanente: (+) 1 año</td> <td>5</td> <td>Temporal: (+) 1 mes (-) 1 año</td> <td>3 Fugaz: (-) 1mes 1</td> </tr> <tr> <td>Req Legales (R)</td> <td>Existe</td> <td>5</td> <td>No existe</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>				CLASE (C)	Positivo	+ 1	Negativo	-5	MAGNITUD (M)	Alta	5	Media	3 Baja 1	PROBABILIDAD (P)	Improbable	1	Probable	3 Cierto 5	MITIGABILIDAD (MIT)	No Mitigable	5	Mitigable	1	DURACION	Permanente: (+) 1 año	5	Temporal: (+) 1 mes (-) 1 año	3 Fugaz: (-) 1mes 1	Req Legales (R)	Existe	5	No existe	1
CLASE	Des c	No.																																																		
MAGNITUD	□	□																																																		
PROBABILI DAD	□	□																																																		
MITIGABILID AD	□	□																																																		
DURACION REQ LEGALES	□	□																																																		
SIGNIFICAN CIA AMBIENTAL (CA)	□	□																																																		
CLASE (C)	Positivo	+ 1	Negativo	-5																																																
MAGNITUD (M)	Alta	5	Media	3 Baja 1																																																
PROBABILIDAD (P)	Improbable	1	Probable	3 Cierto 5																																																
MITIGABILIDAD (MIT)	No Mitigable	5	Mitigable	1																																																
DURACION	Permanente: (+) 1 año	5	Temporal: (+) 1 mes (-) 1 año	3 Fugaz: (-) 1mes 1																																																
Req Legales (R)	Existe	5	No existe	1																																																
ACCIONES INMEDIATAS CONTROL DEL IMPACTO																																																				
MANEJO DE LOS RESIDUOS																																																				

6.4 NOTIFICACIÓN

La notificación es el procedimiento formal que permite dar a conocer oficialmente a las entidades correspondientes o a otras dependencias del operador, la existencia y características de una emergencia, mediante un documento escrito, el cual es de carácter obligatorio.

Se ha definido para el PDC de la nueva celda de disposición de residuos del predio Marmolejo un procedimiento de notificación consistente en un reporte escrito de riguroso y estricto cumplimiento entre los integrantes del plan. Este procedimiento señala el sentido, el tipo de comunicación y las personas que generan o reciben una notificación inicial o un informe final.

Tabla 6.3 Resumen de costos Plan de Contingencia

REF	CANT	DESCRIPCION	V.UNITARIO	V.TOTAL
SOLKA	1	EXTINTOR MODELO 3700 GR DE SOLKAFLAM 123 MULTIPROPOSITO	140.000	140.000
KIT	1	KIT DE DERRAME PROVISTO DE: 3 BARRAS ABSORBE 4 PAÑOS ABSERVENTES 4 MATERIAL ABSORVENTE PARTICULADO 1 ALMOHADILLA DESECHABLE 1 GAFAS 1 GUANTES PARA HIDROCARBUROS 1 MASCARILLA DESECHABLE 1 CINTA DE DEMARCACION X 30 MTS 1 CHALECO REFLECTIVO 1 PALA ANTICHISPA 1 MARTILLO DE BOLA 1 JUEGO DE ESTACAS 1 JABON 2 BOLSAS PARA RESIDUOS	350.000	350.000
BOTIQUIN	1	BOTIQUIN TIPO MORRAL DE FACIL TRASLADO, CON ELEMENTOS DE PRIMEROS AUXILIOS.	130.000	130.000
BOTIQUIN	1	BOTIQUIN EN LAMINA CON CUATRO COMPARTIMENTOS VIDRIO, CHAPA, DOS LLAVES Y ELEMENTOS DE PRIMEROS AUXILIOS	130.000	130.000
CAMILLA	1	CAMILLA FABRICADA EN MADERA LACADA, Y ARNES	180.000	180.000
SEÑAL	1	SEÑAL EN ACRILICO, REFLECTIVAS, MEDIDAS 30 X 15 CM TEXTOS DE EVACUACION	14.000	14.000

**PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL SITIO DE DISPOSICIÓN
FINAL "MARMOLEJO" DE LA CIUDAD DE QUIBDÓ**

Cód.: CSH-I-03-PDC
Fecha: Septiembre de 2015
Versión 0.

REF	CANT	DESCRIPCION	V.UNITARIO	V.TOTAL
CAPACITACION	1 HORA	PRESENTACIONES, MATERIALES	85.000	85000
UN MILLON DOSCIENTOS CUARENTA MIL CUARENTA PESOS M.CTE			SUB-TOTAL	\$1'069.000
			IVA 16%	\$ 171.040
			TOTAL	\$1.240.040

Fuente: Consorcio soluciones Hidrosuelos, 2015