

**PLAN DE CONTINGENCIA DE MANSAROVAR ENERGY COLOMBIA LTD
PARA EL CAMPO MORICHE**

**IVETH LORENA CIFUENTES SALAZAR
DORIS MELISA GRACIA CUELLAR**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA FÍSICOQUÍMICA
ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA
ESPECIALIZACIÓN EN INGENIERÍA AMBIENTAL
BUCARAMANGA**

2014

**PLAN DE CONTINGENCIA DE MANSAROVAR ENERGY COLOMBIA LTD
PARA EL CAMPO MORICHE**

**IVETH LORENA CIFUENTES SALAZAR
DORIS MELISA GRACIA CUELLAR**

**Monografía para optar al título de
Especialista en Ingeniería Ambiental**

**Directora
ING. MARTHA CRISTINA FORERO UZAHETA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA FÍSICOQUÍMICA
ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA
ESPECIALIZACIÓN EN INGENIERIA AMBIENTAL
BUCARAMANGA**

2014

Ni la Universidad Industrial de Santander, ni los jurados se hacen responsables de los conceptos expuestos en el presente documento.

Gracias a Dios por
todas sus bendiciones

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa sus agradecimientos a:

A la empresa GEOCOL CONSULTORE S.A., por su apoyo en la ejecución de este proyecto en cuanto a información y recursos.

Ing. Martha Cristina Forero Uzaheta, Directora de este proyecto por su colaboración y guía para la elaboración de este trabajo.

Ing. Richard Díaz Guerrero, por su asesoría, contribución y cooperación.

A nuestras familias por su apoyo incondicional en cada etapa de nuestras vidas.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	21
1. GENERALIDADES	23
1.1. NORMATIVIDAD	24
2. ESTADO DEL ARTE.....	26
2.1 LOCALIZACIÓN.....	26
2.2 ANTECEDENTES.....	26
2.3 PLAN DE CONTINGENCIA.....	29
2.3.1 Plan Estratégico.....	30
2.3.1.1 Análisis de riesgos.....	31
2.3.2 Plan Operativo	31
2.3.3 Plan Informativo	32
3. METODOLOGÍA.....	33
4. RESULTADOS.....	37
4.1. PLAN ESTRATÉGICO.....	37
4.1.1. Análisis de riesgos.....	37
4.1.1.1 Actividades que implican riesgo.....	37
4.1.1.2. Amenazas Identificadas.....	37
4.1.1.3. Frecuencia de ocurrencia de los eventos amenazantes.....	45
4.1.1.4. Gravedad Estimada.....	46
4.1.1.5. Calculo del Riesgo.....	48
4.1.1.6. Riesgos Inaceptables.....	52
4.1.1.7 Riesgos Tolerables.....	52
4.1.1.8 Riesgos Aceptables.....	53
4.1.2. Estrategias para la respuesta.....	53
4.1.2.1 Definición de los Niveles de Respuesta.....	53
4.1.2.2 Organización y asignación de responsabilidades.....	56
4.1.2.3 Brigada de Prevención y Atención de Emergencias.....	59

4.1.2.4 Organización de la Respuesta	63
4.1.2.5 Planes de ayuda mutua.	71
4.1.2.6 Plan de Entrenamiento y Capacitación.	74
4.1.2.7 Socialización y Divulgación del Plan de Contingencia.	76
4.1.2.8 Actualización del Plan de Contingencia.	77
4.2. PLAN OPERATIVO.....	78
4.2.1 Procedimientos Operativos.	79
4.2.1.1 Líneas de activación de la Atención de la Emergencia.	80
4.2.1.2 Líneas de Reporte la Atención de la Emergencia.	84
4.3. PLAN INFORMATIVO.....	102
4.3.1. Inventario de Recursos y Equipos.	102
4.3.2. Directorio de Comunicaciones.	105
4.3.3. Directorio de Entidades Locales y Regionales.....	105
4.3.4. Directorio de Entidades de Salud.....	106
5. CONCLUSIONES.....	108
6. RECOMENDACIONES.....	109
BIBLIOGRAFIA.....	110
ANEXOS.....	112

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Marco legal y normativo para planes de contingencia.	24
Tabla 2 Actividades que implican riesgo dentro de los procesos de construcción.	37
Tabla 3 Identificación Amenazas Endógenas, Causas y Eventos Amenazantes.	38
Tabla 4 Calificación de frecuencia de eventos.	45
Tabla 5 Probabilidades de amenaza según los escenarios definidos.	45
Tabla 6 Calificación de la gravedad.	47
Tabla 7 Valores de gravedad para los diferentes factores de vulnerabilidad.	47
Tabla 8 Cálculo del riesgo.	49
Tabla 9 Matriz de niveles de aceptabilidad del riesgo y niveles de planeación.	50
Tabla 10 Matriz de aceptabilidad del riesgo para cada escenario.	51
Tabla 11 Riesgos inaceptables identificados.	52
Tabla 12 Riesgos Tolerables Identificados.	53
Tabla 13 Riesgos aceptables identificados.	53
Tabla 14 Criterios para la Clasificación de Emergencias en Campo Moriche.	55
Tabla 15 Cargos y funciones de la organización.	57
Tabla 16 Perfiles técnicos y humanos.	61
Tabla 17 Funciones y responsabilidades de la brigada.	62
Tabla 18 Características del SCI.	64
Tabla 19 Funciones y responsabilidades del personal en el SCI.	68
Tabla 20 Formatos para el reporte de la emergencia establecidos en el PNC.	88
Tabla 21 Funcionarios responsables de MANSAROVAR ENERGY COLOMBIA LTD.	89
Tabla 22 Puntos de control y áreas de control para el recorrido del Oleoducto Velásquez –Galán.	100
Tabla 23 Inventario de Recursos para control de Derrames en Campo Moriche.	102
Tabla 24 Inventario de Recursos para control de Incendios Campo Moriche.	103

Tabla 25	Inventario de otros Recursos para el Control de Emergencias en Campo Moriche.	104
Tabla 26	Número de Emergencias de MANSAROVAR.	105
Tabla 27	Directorio Consejo Municipal para la Gestión Del Riesgo de Desastres de Puerto Boyacá.....	105
Tabla 28	Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres del Municipio de Puerto Boyacá.	106
Tabla 29	Directorio de Entidades de Salud.....	106

LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
Gráfica 1 Alcance esperado del PDC	23
Gráfica 2 Localización General Campo Moriche.....	27
Gráfica 3 Metodología elaboración del Plan de Contingencia	33
Gráfica 4 Plan estratégico del Plan de Contingencia	34
Gráfica 5 Guía Metodológica del análisis de riesgos.	35
Gráfica 6 Plan operativo del Plan de contingencia.....	36
Gráfica 7 Plan informativo del Plan de contingencia.....	36
Gráfica 8 Áreas de amenaza y riesgo por deslizamientos o fenómenos de remoción en masa en el Campo Moriche.....	42
Gráfica 9 Áreas de Amenaza y riesgo por Sismicidad en el Campo Moriche.	43
Gráfica 10 Áreas de Amenaza y riesgo por inundación en el Campo Moriche.	44
Gráfica 11 Equivalencia entre los niveles de clasificación de emergencias del presente plan de contingencia y los niveles de clasificación establecidos en el PNC.....	54
Gráfica 12 Organización general para el control de emergencia.	56
Gráfica 13 Funciones Generales de la Organización para Emergencias.....	57
Gráfica 14 Funciones y responsabilidades de la brigada Funciones y responsabilidades de la brigada.	62
Gráfica 15 Organización SCI – Nivel I.	65
Gráfica 16 Organización SCI – Nivel II.	66
Gráfica 17 Organización SCI – Nivel III.	67
Gráfica 18 Proceso General de Respuesta a Emergencias.....	79
Gráfica 19 Línea de activación Emergencia Nivel Menor.	80
Gráfica 20 Línea de activación Emergencia Nivel Medio.....	81
Gráfica 21 Línea de activación Emergencia Nivel Mayor.....	82
Gráfica 22 Esquema Básico Para la Respuesta a Emergencias.	83
Gráfica 23 Línea de Reporte/ notificación Emergencia Nivel menor.....	86

Gráfica 24 Línea de Reporte/ notificación de Emergencia Nivel Regional.....	87
Gráfica 25 Línea General de Acciones de Respuesta.	90
Gráfica 26 Línea General de Acciones Iniciales de Control.....	90
Gráfica 27 Línea de acción general para atención a derrames de hidrocarburos y sustancias contaminantes en el Campo Moriche.....	92
Gráfica 28 Línea de acciones para atención a derrames de crudo en tierra.....	93
Gráfica 29 Línea de Acciones para atención a derrames de crudo en agua	94
Gráfica 30 Línea de acción en caso de problemas de orden público.....	95
Gráfica 31 Línea general de respuesta a emergencias por inundación.	96
Gráfica 32 Línea general de respuesta a emergencias por sismos.	97
Gráfica 33 Línea general de respuesta a emergencias médicas.	98
Gráfica 34 Línea general de respuesta a emergencias por incendio forestal.	99
Gráfica 35 Puntos de Control para Campo Moriche.	101

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A Coordenadas de Localización CM y Actividades.....	112
Anexo B Modificación de Artículos de LAG de Acuerdo con la Solicitud de Modificación	114
Anexo C Formatos	121
Anexo D Directorio Interno de Comunicaciones MANSAROVAR ENERGY COLOMBIA LTDA. / DE APOYO EXTERNO / Consejo Departamental para la Gestión del Riesgo de Desastres del Municipio de Puerto.....	124
Anexo E Localización Campo Moriche.	130

RESUMEN

TITULO: PLAN DE CONTINGENCIA DE MANSAROVAR ENERGY COLOMBIA LTD PARA EL CAMPO MORICHE*

Autor:** CIFUENTES SALAZAR, Iveth Lorena.
GRACIA CUELLAR, Doris Melisa.

Palabras Claves: Plan de contingencia, plan estratégico, análisis de riesgos, plan operativo, plan informativo.

MANSAROVAR ENERGY COLOMBIA LTD por medio de un Estudio de Impacto Ambiental solicita a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, se modifique la Licencia Ambiental Global otorgada mediante Resolución No. 1378 del 17 de Diciembre de 2003 y sus modificaciones establecidas en las Resoluciones No. 0069 de 2009, 2026 de 2009, 0444 de 2010 y 0177 de 2011, con el propósito optimizar los resultados operacionales se quieren incluir nuevas actividades y ajustes en las especificaciones técnicas de las obras y/o actividades aprobadas en los mencionados actos administrativos para el desarrollo del Campo Moriche.

Por lo cual surgió la necesidad de ajustar y actualizar el Plan de Contingencia existente con los riesgos que potencialmente pudieran generarse y que permitiera implementar medidas en el caso de una emergencia durante la ejecución de las nuevas actividades en el Campo Moriche. El presente trabajo presenta los componentes que complementan el Plan de Contingencia de MANSAROVAR ENERGY COLOMBIA LTD para el Campo Moriche en relación con las actividades solicitadas en el Estudio de Impacto Ambiental para la modificación de la licencia ambiental global No. 1378 y sus modificaciones para Campo Moriche, el cual se localiza en jurisdicción de la Vereda Ermitaño, Municipio de Puerto Boyacá (Departamento de Boyacá), ocupando un área de 5389,03 ha.

Finalmente como producto se obtuvieron los planes estratégico, operativo e informativo que constituyen la actualización del PDC.

* Trabajo de grado

** Facultad de Ingenierías Fisicoquímica. Escuela de Ingeniería Química. Especialización en Ingeniería Ambiental. Directora Martha Cristina Forero Uzaheta

ABSTRACT

TITLE: MANSAROVAR ENERGY COLOMBIA LTD CONTINGENCY PLAN FOR CAMPO MORICHE*

Author:** CIFUENTES SALAZAR, Iveth Lorena.
GRACIA CUELLAR, Doris Melisa.

Keywords: Contingency plan, strategic plan, risk analysis, operational plan, informative plan.

MANSAROVAR ENERGY COLOMBIA LTD via an Environmental Impact Study asked the National Environmental Authority Licenses - ANLA, the Global Environmental License granted by Resolution No. 1378 of December 17, 2003 and its amendments set out in Resolution No. amend 0069, 2009, 2026, 2009, 0444, 2010 and 0177 of 2011, in order to optimize operating results are to include new activities and adjustments to the technical specifications of the works and / or activities approved in the aforementioned administrative actions for development of Campo Moriche.

Therefore it became necessary to adjust and update the existing Contingency Plan with the risks that could potentially be generated and that would implement measures in the event of an emergency during the execution of the new activities in the Campo Moriche. This paper presents the components that complement the Contingency Plan MANSAROVAR COLOMBIA ENERGY LTD for the Campo Moriche regarding the activities requested in the Environmental Impact Study for the modification of the global environmental license No. 1378 as amended Campo Moriche, which is located in the jurisdiction of the Vereda Ermitaño, Municipality of Puerto Boyacá (Boyacá Department), occupying an area of 5389.03 ha.

Finally the strategic, operational and intelligence plans are updating the PDC were obtained.

* Trabajo de grado

** Escuela de Ingeniería Química. Especialización en Ingeniería Ambiental. Directora Martha Cristina Forero Uzaheta

GLOSARIO

Accidentes: incidente con consecuencias reales.

Afectación: acción o efecto de producir una alteración. Al haber afectación No necesariamente se causa daño; sin embargo, el daño sí proviene de un proceso de afectación.

Alarma: aviso o señal que se da para que sigan instrucciones específicas, debido a la presencia real o inminente de un evento destructivo.

Alerta: estado declarado con el fin de tomar precauciones específicas, debido a la probable y ocurrencia de un evento catastrófico.

Ambiente: evalúa los impactos sobre el aire, flora, fauna, drenajes naturales y suelos, como consecuencia de una emergencia, considerando sus implicaciones en el desarrollo de las actividades socioeconómicas derivadas del recurso.

Amenaza: característica inherente de un material, una condición o una actividad, que tiene el potencial de causar daños a las personas, a la infraestructura o al medio ambiente. Cuando una amenaza se materializa, se desencadenan eventos amenazantes que podrían afectar a personas, bienes, el medio ambiente y a la operación misma

Amenaza exógena: esta clasificación contempla amenazas asociadas a eventos o fenómenos naturales tales como sismicidad, inundaciones, remoción en masa, incendios forestales, así como la afectación sobre la infraestructura del proyecto por situaciones de orden público y las acciones antrópicas no intencionales.

Amenaza endógena: durante las fases del proyecto, se realizarán actividades que por su naturaleza podrían conllevar a consecuencias como accidentes e incidentes, derrame, descargas eléctricas, de posible repercusión o afectación al personal, el ambiente, pérdidas materiales, imagen de la empresa y continuidad de la operación.

Desastre: evento identificable en el tiempo y el espacio, en el cual una comunidad ve afectado su funcionamiento normal, con pérdidas de vidas y daños de magnitud en sus propiedades y servicios, que impiden el cumplimiento de las actividades esenciales y normales.

Distancia de afectación: distancia a partir del sitio de ocurrencia de un evento amenazante, hasta la cual se pueden generar daños sobre la vida humana, el medio ambiente o los bienes.

Distancia de protección: distancia a partir de la cual no se generan daños sobre la vida humana, el medio ambiente y los bienes.

Incidentes: Evento o cadena de eventos no planeados, no deseados y todos previsible que generaron (accidente) o que, bajo circunstancias ligeramente diferentes, pudieron haber generado (casi-accidente): lesiones, enfermedades o muerte a las personas, daño a los bienes, al medio ambiente, a la imagen de la Empresa y/o a la satisfacción del cliente.

Imagen de la empresa: Califica el nivel de deterioro de la imagen de MANSAROVAR ENERGY COLOMBIA LTD como consecuencia de la emergencia.

Manual operativo: manual práctico y de consulta rápida, para ser utilizado en operaciones de campo, de fácil actualización y cuyas páginas pueden ser intercambiables.

Mitigación: acciones dirigidas a atenuar y minimizar los impactos y efectos negativos de un proyecto, obra o actividad sobre el ambiente (Decreto-1728/2002).

Pérdidas materiales: Las pérdidas están representadas en equipos, productos, costo de las operaciones de control de la emergencia, multas, indemnizaciones, y atención médica, entre otros.

Prevención: Hace referencia a la reducción de los riesgos, ya sean estos naturales o inducidos por el hombre.

Riesgo: la magnitud probable o esperada de daños sobre los sistemas de operaciones generadas en un espacio de trabajo o desarrollo de actividades y en un período de tiempo dado, ocasionados por el desencadenamiento de un fenómeno peligroso. El riesgo (R) es función de la probabilidad de ocurrencia de un evento amenazante (P) y de la gravedad de las consecuencias de dicho evento sobre los factores de vulnerabilidad (G): $R = P \times G$.

Riesgo por sismos: Es el resultado de cruzar el mapa de amenaza sísmica con la vulnerabilidad del área representada en el uso que se le da al suelo, como infraestructura vial, ferroviaria y social, cultivos y zonas naturales.

Riesgo por fenómenos de remoción en masa: Se determina por el resultado de cruzar el mapa remoción en masa y el mapa de vulnerabilidad.

Riesgo por inundaciones: Es el resultado de cruzar el mapa de amenaza por inundación y el mapa de vulnerabilidad.

Vulnerabilidad: Es la susceptibilidad de un elemento o conjunto de elementos a sufrir daño o fallas ante la presencia de un fenómeno que, por su magnitud, es potencialmente destructivo o desestabilizador.

INTRODUCCIÓN

En Colombia dentro de las herramientas para la gestión del riesgo y desastres en el sector de Hidrocarburos se cuenta con los planes de contingencia, que se constituyen como un instrumento para el diseño y ejecución de actividades dirigidas a prevenir y mitigar los daños que se pueden ocasionar durante una emergencia, así como dotar a las empresas responsables de la operación de una herramienta estratégica, operativa e informática que permita coordinar la prevención, el control y la atención de incidentes con el apoyo de entidades públicas y privadas, bajo criterios unificados y coordinados.

Históricamente el municipio de Puerto Boyacá (departamento de Boyacá) donde se ubica el Campo Moriche corresponde a un área de interés para la explotación de hidrocarburos, tanto para el país como para las compañías de este sector. Actualmente se tiene proyectado presentar el Estudio de Impacto Ambiental para la modificación de la licencia ambiental global No. 1378 de 2003 y sus modificaciones para Campo Moriche a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales con el propósito que se pueda conceptuar y emanar el correspondiente acto administrativo.

Esta modificación se propone con el fin de optimizar los resultados operacionales de Campo Moriche a través de la ejecución de nuevas actividades y ajustes de especificaciones técnicas en obras y/o actividades autorizadas por la Autoridad Ambiental en actos legislativos anteriores que conllevan a una modificación en algunos aspectos de los permisos de uso, demanda y aprovechamiento de recursos naturales. Dentro de dicha modificación se hace necesario contar con un Plan de Contingencia actualizado que responda a las necesidades inherentes a las nuevas actividades a incluir.

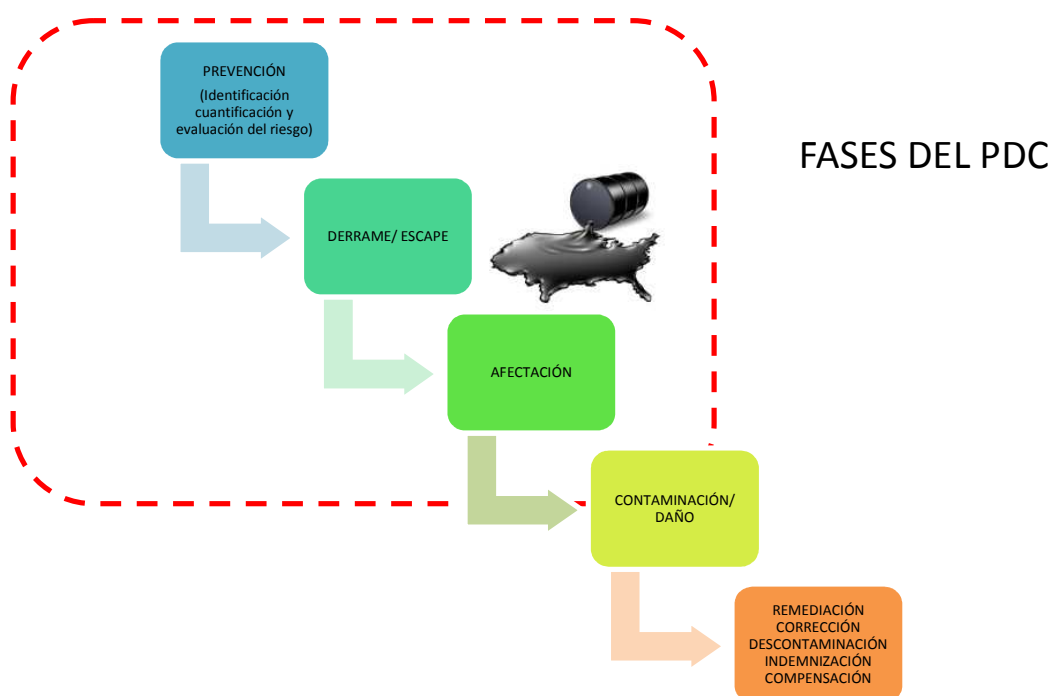
En este documento se pretende presentar los componentes que complementan el Plan de Contingencia de MANSAROVAR ENERGY COLOMBIA LTD para el Campo Moriche en relación con las actividades solicitadas en el Estudio de Impacto Ambiental para la modificación de la licencia ambiental global No. 1378 y sus modificaciones para Campo Moriche.

1. GENERALIDADES

El Plan de Contingencia (PDC) de este estudio, define un conjunto de estrategias, procedimientos operativos e información que permiten anticipar o prevenir una contingencia y en caso que se presente, minimizar su impacto sobre la comunidad, la propiedad civil y el medio ambiente. Las actividades del Plan de Contingencia se basan primordialmente en la prevención del riesgo y se compone de las siguientes etapas:

- ❖ Prevención de riesgos a partir del análisis, aspectos y condiciones operativas.
- ❖ Mitigar el grado de afectación, considerándolo parte de la respuesta a emergencias.

Gráfica 1 Alcance esperado del PDC



El Plan de Contingencia incluye todas las actividades que apunten a la prevención de la ocurrencia de un incidente y, si éste se presenta, el PDC cubre las acciones de control para lograr mitigar los posibles efectos de la emergencia. Es decir, el Plan cubre únicamente las etapas de prevención y atención de las emergencias, entendiéndose como atención la fase de mitigación de la afectación que genere una emergencia, con el fin de reducir la posibilidad de ocurrencia de un daño. El esquema presentado en la **Gráfica 1** ilustra de forma gráfica el alcance esperado del PDC, según su nivel de implementación.

1.1. NORMATIVIDAD

La normatividad relacionada con los planes de contingencia y su implementación se presenta en la Tabla 1

Tabla 1 Marco legal y normativo para planes de contingencia.

NORMAS GENERALES		
Fuente	Año	Contenido
Ley 09	1979	Código Sanitario Nacional. Título VIII, artículos 492, 493, 501, 505
Decreto 1547 (Decreto Presidencial)	1984	Creación del Fondo Nacional de Calamidades.
Decreto 842	1987	Referente a la integración del Comité Nacional de Emergencias creado en el artículo 492 de la Ley 9/79.
Ley 39	1987	Disposiciones sobre la distribución del petróleo y sus derivados.
Decreto 283 Ministerio de Minas y Energía	1990	Reglamentación del almacenamiento, manejo, transporte, distribución de combustibles líquidos derivados del petróleo y el transporte por carro tanques de petróleo crudo.
Directiva Presidencial 33	1991	Componente de emergencias en planes de desarrollo regional y local.
Resolución 1705 Ministerio de Transporte	1991	Registro Transporte de Combustible.
Decreto 300 Ministerio de Minas y Energía	1993	Obligaciones para los distribuidores mayoristas, minoristas y transportadores de combustibles blancos derivados del Petróleo.
Decreto 2190 Ministerio del Interior	1995	Ordena la elaboración y desarrollo del Plan Nacional de Contingencia contra Derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas en Aguas Marinas, Fluviales o Lacustres.
Ley 257	1996	Convenio internacional sobre la constitución de un fondo internacional de indemnización por daños causados por la contaminación de hidrocarburos.
Decreto 93 Ministerio del Interior	1998	Adopción del Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.
Decreto 321 Ministerio del Interior	1999	Adopción del Plan Nacional de Contingencia Contra Derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas en Aguas Marinas, Fluviales y Lacustres.
Decreto 2053 Ministerio de Relaciones Exteriores	1999	"Por el cual se promulga el Convenio No 174 sobre la <i>Prevención de Accidentes Industriales Mayores</i> , adoptado en la 80 reunión de la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo en Ginebra el 22 de junio de 1993".

NORMAS GENERALES		
Fuente	Año	Contenido
Decreto 505 Ministerio de Interior y de Justicia	2009	“Por el cual se declara la existencia de una situación de desastre municipal”.
Decreto 2820 Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible.	2010	“Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre Licencias Ambientales”. Art 41. Se establece como tiempo límite 24 horas para que, en caso de una contingencia ambiental, se ejecuten acciones para cesar dicha contingencia y para informar a la Autoridad Ambiental competente.
Decreto 23 Ministerio del Interior y de Justicia	2010	“Por el cual se declara la existencia de una situación de desastre departamental y municipal”.
Decreto 4702 de 2010 Ministerio del Interior y justicia	2010	Modificatorio del decreto 919 del 89 en asuntos del Fondo Nacional de Calamidades. Agilizándolos mecanismos de giro de los recursos del Fondo Nacional de Calamidades a fin de que los mismos lleguen oportunamente a los beneficiarios de las ayudas humanitarias y de emergencia.
Decreto 4147 de Noviembre 3 Presidencia de la Republica	2011	Crea la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, se establece su objeto y estructura
Ley 1523 de Abril 24	2012	Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones. Creación del Sistema Nacional para la Gestión de Riesgo de Desastre.
Resolución 1401	2012	Por la cual se señala el criterio para definir la autoridad ambiental competente para aprobar el plan de contingencia de transporte de hidrocarburos o sustancias nocivas de que trata el inciso 2 del artículo 3 del decreto 4728 de 2010

2. ESTADO DEL ARTE

2.1 LOCALIZACIÓN

Campo Moriche se localiza en jurisdicción de la Vereda Ermitaño, Municipio de Puerto Boyacá – Departamento de Boyacá; cuenta con un área total de 5389,03 ha delimitadas por las coordenadas que se presentan en el **Anexo A** enmarcadas en el polígono que la Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH, define como Área de Producción Nare. Ver **Gráfica 2**.

2.2 ANTECEDENTES

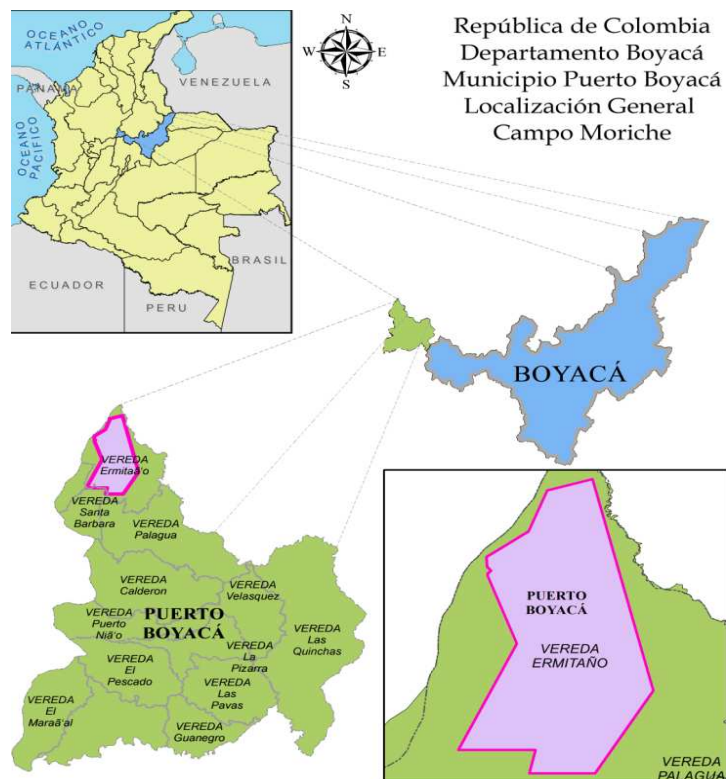
El Campo Moriche, se encuentra en operación desde el año 2003; cuenta con licencia ambiental global otorgada mediante la Resolución 1378 de 2003, en la que se autorizó la operación de la infraestructura inicial allí instalada conformada por los clústeres o locaciones multipozos de Balso 1 y Moriche 1 con 11 pozos cada uno y la estación Moriche, incluyendo las líneas de flujo desde los pozos existentes y la línea de transferencia de crudo entre la estación y el Oleoducto Velásquez – Galán. Adicionalmente permitió la construcción, perforación y operación de 10 nuevas plataformas multipozo (AC1, R1, O1, L1, JZN2, MS1, MS2, MN1, AA y U.), con sus respectivas vías de accesos y líneas de flujo hasta la estación Moriche, así como la realización de pruebas de producción en frío y en caliente mediante la inyección cíclica de vapor de agua y la instalación de su infraestructura asociada.

Inicialmente el Campo Moriche fue operado por la empresa Omimex de Colombia Ltd. a quien fue otorgada la Licencia Ambiental Global (Resolución 1378 de 2003); sin embargo, mediante la modificación de dicha Resolución se cambia el nombre

del titular de la licencia ambiental a favor de la empresa **MANSAROVAR ENERGY COLOMBIA LTD.**, estipulando lo dicho en la Resolución 0100 de 2007.

Mediante Resolución 2026 de 2009, se autoriza la construcción y operación de la línea de transferencia que permita conducir crudo desde las instalaciones del Campo Moriche hasta el Campo Jazmín. A través de la Resolución 0069 de enero 16 de 2009, se modifica la licencia ambiental del Campo Moriche con el objeto de habilitar la perforación de 12 nuevos clústeres (con perforación de hasta 6 pozos por locación), la instalación de un campamento, la construcción de vías de accesos a los nuevos clústeres, la instalación de líneas de flujo hasta la estación Moriche, y la construcción de una línea de gas de 4,7 kilómetros de longitud, de la cual se construyó la primera fase de 2,7 km entre el Citygate 1 y la Estación de Transferencia 1.

Gráfica 2 Localización General Campo Moriche



En la Resolución 0444 de 2010 se modifica la licencia para habilitar la perforación de 60 plataformas multipozo adicionales (con perforación de hasta 20 pozos por locación), construcción de líneas de flujo desde plataformas multipozo en diámetros de 4 a 12 pulgadas (para crudo de producción) y 4 pulgadas para agua suavizada, construcción de Estación de transferencia (estación de compresión), ampliación de facilidades existentes con incremento de la capacidad de almacenamiento de crudo y línea de flujo hasta campo Jazmín. (Las modificaciones realizadas a la Licencia ambiental se encuentran en el **Anexo B**)

Finalmente, en la Resolución No. 0177 de diciembre 14 de 2011 se adicionan 60 nuevas plataformas multipozos (clúster), cada una con extensión máxima de 5 hectáreas y donde se podrán perforar hasta 20 pozos por plataforma. Cada una de estas plataformas dispondrá de sus vías de acceso y líneas de flujo para conexión con facilidades de producción. De igual manera otorgó la ampliación de clúster nuevos y existentes, construcción de cuatro estaciones intermedias, construcción de un helipuerto, establecimiento de la línea de transferencia Moriche – Jazmín, relocalización del campamento y zona industrial.

MANSAROVAR ENERGY COLOMBIA LTD por medio de un Estudio de Impacto Ambiental solicita a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, se modifique la Licencia Ambiental Global otorgada mediante Resolución No. 1378 del 17 de Diciembre de 2003 y sus modificaciones establecidas en las Resoluciones No. 0069 de 2009, 2026 de 2009, 0444 de 2010 y 0177 de 2011, con el propósito optimizar los resultados operacionales se quieren incluir nuevas actividades y ajustes en las especificaciones técnicas de las obras y/o actividades aprobadas en los mencionados actos administrativos para el desarrollo del Campo Moriche.(Las actividades detalladas se encuentran en el **Anexo A**)

Dentro del Estudio de Impacto Ambiental Para La Modificación De La Licencia Ambiental Global No. 1378 De 2003 y sus modificaciones para Campo Moriche se hace necesario contar con un Plan de Contingencia actualizado que responda a las necesidades que surgen con las nuevas actividades propuestas.

Se tiene entonces la necesidad de ajustar y actualizar el Plan de Contingencia existente con los riesgos que potencialmente pueda generarse y que permita implementar medidas en el caso de una emergencia durante la ejecución de las nuevas actividades en el Campo Moriche.

2.3 PLAN DE CONTINGENCIA

En el siguiente Plan de contingencia se presenta la organización para la respuesta, que contempla las acciones, medidas y equipos necesarios para el control y mitigación de las emergencias y contingencias que se puedan presentar durante el desarrollo de las actividades que se solicitan en la presente modificación, así como los procedimientos operativos a implementar para responder eficaz y eficientemente a eventos iniciantes y amenazantes, tendientes a reducir la afectación sobre los elementos vulnerables.

En este documento se encuentra el análisis de amenaza, vulnerabilidad y riesgo para las actividades que se solicitan en la presente modificación y que se enlistan a continuación:

- ❖ Construcción de un carril de desaceleración y un carril de aceleración para el ingreso o salida al campo Moriche paralelo a la Ruta 45 (Ruta del Sol).
- ❖ Adecuación y operación de un Área de manejo de sólidos impregnados con hidrocarburo, para lo cual se adecuará un clúster existente.
- ❖ Cuatro (4) ocupaciones de cauces sobre cuerpos de agua superficiales, dos (2) de ellos para la construcción de los corredores viales autorizados y dos

(2) para la instalación de compuertas para el control de emergencias por inundación en la zona de la margen derecha del río Magdalena dentro del campo Moriche.

- ❖ Cambios en las especificaciones técnicas para las líneas de flujo existentes y autorizadas de acuerdo con los siguientes diámetros y cada con una longitud de hasta 20 kilómetros:

FLUIDO A TRANSPORTAR	DIÁMETRO
Hidrocarburos y agua de producción	Hasta 30"
Agua suavizada, Vapor, Gas	Hasta 12"

Fuente: MANSAROVAR ENERGY COLOMBIA LTD, 2014.

- ❖ Acondicionar el pozo existente en el Clúster BG como pozo inyector para la disposición de aguas de producción y salmueras.
- ❖ Disposición de salmueras mediante la inyección en pozos autorizados, el solicitado en el presente estudio y/o entrega a terceros que cuenten con los respectivos permisos ambientales para su manejo y disposición final.

El plan de contingencia se compone de tres ejes principales que son el Plan estratégico, el plan operativo y el plan informativo.

2.3.1 Plan Estratégico

En el plan estratégico se presentan los objetivos, el alcance, análisis de riesgo, la estructura para la atención de emergencias, las funciones y responsabilidades de las personas encargadas de ejecutar el Plan de Contingencia y la definición de niveles de respuesta, de acuerdo con las directrices legislativas y políticas de MANSAROVAR ENERGY COLOMBIA LTD.

El conocimiento de los riesgos y la implementación del Plan de Contingencia permitirán crear una actitud de responsabilidad preventiva permanente frente a las situaciones de riesgo, proteger áreas de interés social, económico y ambiental

localizadas dentro del Campo Moriche, y minimizar las pérdidas humanas, ambientales y económicas en caso de emergencia.

2.3.1.1 Análisis de riesgos.

Los estándares de seguridad industrial exigen la determinación de un panorama de riesgos con el fin de establecer y clasificar las actividades según los niveles de exposición a los agentes de riesgo. En este numeral se determinan, valoran y analizan los riesgos (naturales y operativos) que se presentan durante el desarrollo de las actividades que se solicitan en la presente modificación.

Durante las diferentes actividades de obras civiles, transporte de fluidos, acondicionamiento del pozo existente en el clúster BG y disposición de salmueras mediante inyección, se contemplan las medidas de seguridad necesarias para evitar cualquier tipo de incidente o accidente que genere emergencias. Como modelo preventivo en el manejo ambiental, el análisis de riesgos busca identificar, para cada una de las actividades del proyecto, los escenarios que requerirán en el caso de un evento, la aplicación de un plan detallado o general.

2.3.2 Plan Operativo

El Plan Operativo tiene por objeto proporcionar los elementos necesarios para la consulta de los procedimientos a desarrollar en el caso de la ocurrencia de eventuales contingencias que se presenten en las instalaciones, áreas de influencia operacional y geográfica como resultado de las actividades a realizar en Campo Moriche para afrontarlas adecuada y eficazmente.

En este Plan se definen las bases y los mecanismos de activación, notificación, organización, funcionamiento y apoyo ante una eventual activación del Plan de Contingencia.

2.3.3 Plan Informativo

El Plan Informático es el volumen del Plan de Contingencia que establece los lineamientos relacionados con el manejo de la información que alimenta el Plan, ya sea que este almacenada en medio físico o en medio digital.

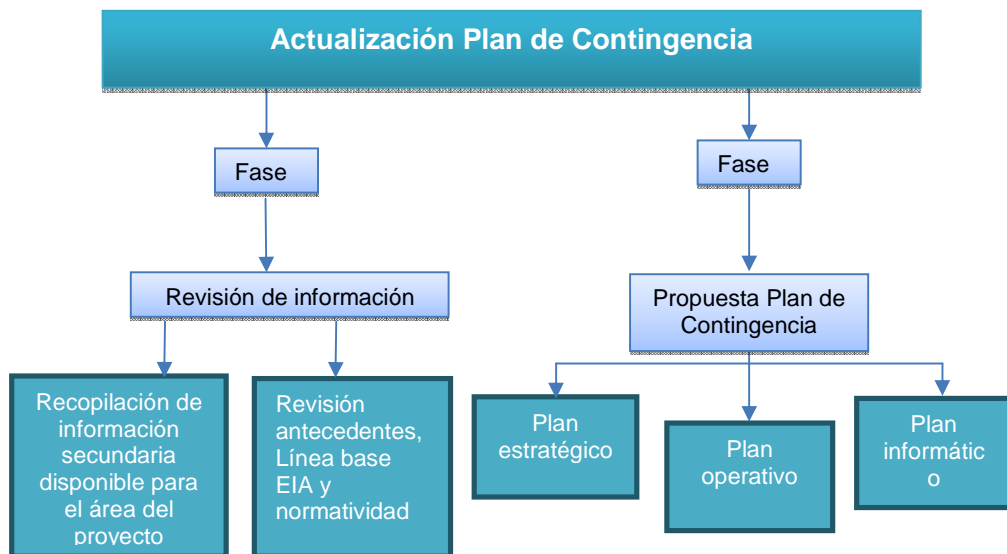
La información se convierte en este sentido en un activo importante para la organización responsable del Plan de Contingencia y a la vez en una herramienta fundamental para el proceso de análisis, seguimiento y toma de decisiones en situaciones de emergencia.

3. METODOLOGÍA.

La metodología para la elaboración de la monografía se dividió en dos fases Ver **Gráfica 3**. La primera consistió en la revisión de información, la cual se realizó en dos bloques el primero de recopilación de información secundaria disponible para el área de estudio (PDC del campo Moriche año 2013 y el PDC del EIA año 2010); en segundo lugar la revisión de antecedentes del Campo Moriche, la línea base del EIA para la modificación de Campo Moriche del año 2014 y la normatividad asociada a los PDC.

En la segunda fase se propuso la actualización del Plan de Contingencia, el cual se dividió en tres planes: el estratégico, el operativo y el informativo.

Gráfica 3 Metodología elaboración del Plan de Contingencia

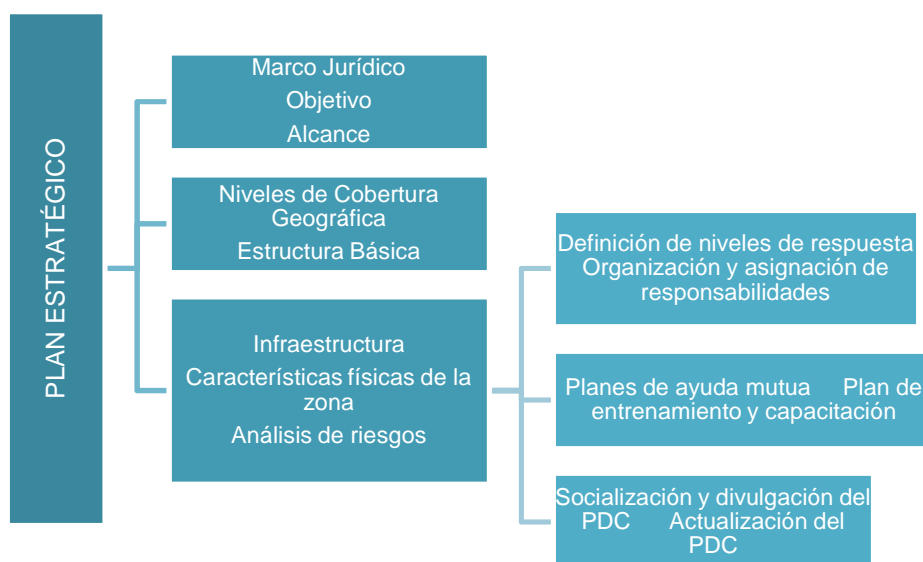


El Plan de Contingencia se ajusta a lo dispuesto en la Norma NTC 4532 y a los lineamientos establecidos en el Plan Nacional de Contingencias contra Derrames de Hidrocarburos, sus derivados y sustancias nocivas en aguas marinas, fluviales

y lacustres, establecidos en el Decreto 321 del 17 de febrero de 1999. La estructura de plan de contingencia se basa en la metodología descrita en la Directriz- Guía para la Construcción de Planes de Contingencia de la Vicepresidencia de Transporte de Ecopetrol, y la Guía PRE de Ecopetrol, adaptada por Geocol Consultores S.A.

Dentro del Plan estratégico se consideran los aspectos que se muestran en la **Gráfica 4**.

Gráfica 4 Plan estratégico del Plan de Contingencia



Dentro del Plan Estratégico el análisis de riesgos se desarrolla mediante la aplicación de una metodología¹, que de acuerdo con modelos de probabilidad, determina los eventos que representan mayor riesgo para la vida, la salud humana, recursos naturales, el desarrollo socioeconómico de la región y la infraestructura de explotación de hidrocarburos en el Campo Moriche.

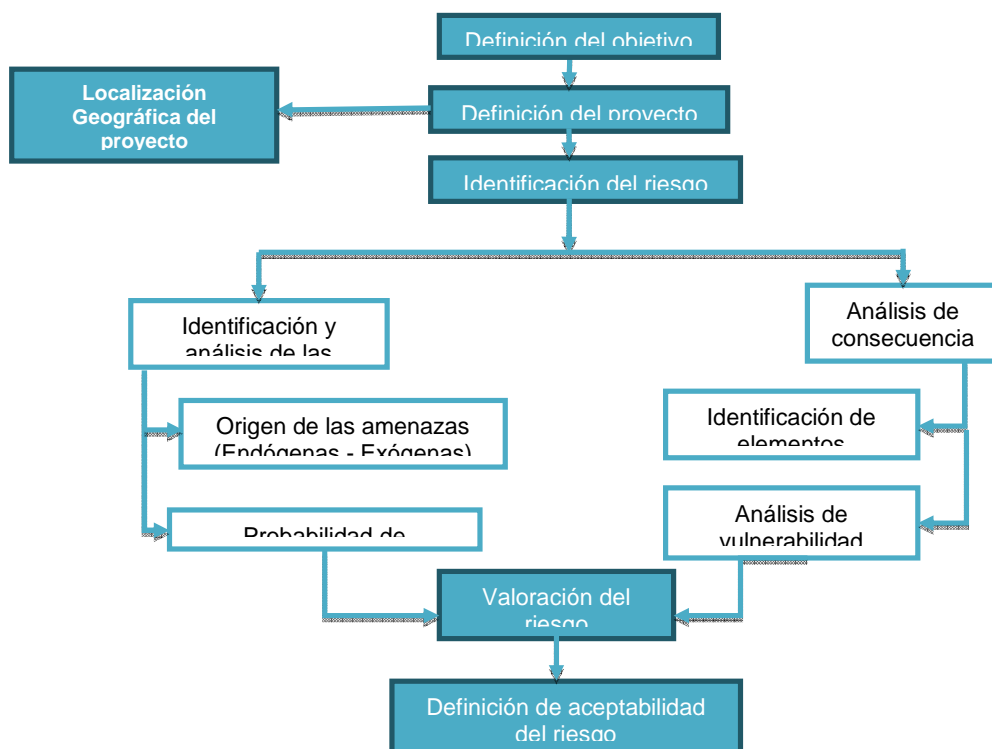
En la **Gráfica 5** se presenta la guía metodológica del análisis de riesgo.

¹ Adaptación de la metodología descrita en el documento USO DE LA MATRIZ DE VALORACIÓN DE RIESGOS – RAM (Risk Assessment Matrix) de Ecopetrol, adaptada por GEOCOL CONSULTORES S.A.

La metodología utilizada para el análisis de riesgos es una adaptación de Geocol Consultores S.A de la metodología descrita en el documento USO DE LA MATRIZ DE VALORACIÓN DE RIESGOS – RAM (Risk Assesment Matrix) de Ecopetrol. Esta matriz es una herramienta que permite evaluar los riesgos y clasificarlos, permitiendo determinar el nivel de planeación para atender una emergencia según la aceptabilidad de riesgo. Esta planeación puede ser de orden general o detallado y determina el nivel de respuesta y de recursos.

En la **Gráfica 6** se presentan los aspectos que contiene el plan operativo.

Gráfica 5 Guía Metodológica del análisis de riesgos.



Gráfica 6 Plan operativo del Plan de contingencia



Los aspectos que contiene el plan informativo se presentan en la **Gráfica 7**.

Gráfica 7 Plan informativo del Plan de contingencia



Como resultado de este trabajo se obtuvo el Plan de contingencia el cual se presenta siguiendo el orden planteado en la metodología.

4. RESULTADOS

4.1. PLAN ESTRATÉGICO

4.1.1. Análisis de riesgos

4.1.1.1 Actividades que implican riesgo.

En general se identificaron las siguientes actividades que poseen un riesgo potencial dentro del Campo Moriche (ver **Tabla 2**):

Tabla 2 Actividades que implican riesgo dentro de los procesos de construcción

ACTIVIDADES	
Obras civiles	Construcción de un carril de aceleración y desaceleración e ingreso al campo Moriche paralelo a la Ruta 45 (Ruta del Sol).
	Adecuación y operación de un Área de manejo de sólidos impregnados con hidrocarburo, para lo cual se adecuará un clúster existente.
	Construcción de cuatro (4) ocupaciones de cauces sobre cuerpos de agua superficiales: dos (2) de ellos para la construcción de los corredores viales autorizados y dos (2) para la instalación de compuertas para el control de emergencias por inundación en la zona de la margen derecha del río Magdalena dentro del campo Moriche.
Transporte de fluidos	Transporte de crudo y aguas de producción por línea de flujo de 30" - Agua suavizada, vapor y gas por línea de flujo de 12", cada tramo con una longitud de hasta 20 kilómetros.
Durante toda la actividad del proyecto	Acondicionar el pozo existente en el Clúster BG como pozo inyector para la disposición de aguas de producción y salmueras.
	Disposición de salmueras mediante la inyección en pozos autorizados, el solicitado en el presente estudio y/o entrega a terceros que cuenten con los respectivos permisos ambientales para su manejo y disposición final.

4.1.1.2. Amenazas Identificadas.

❖ Amenazas Endógenas.

En el desarrollo de las diferentes actividades para Campo Moriche, se pueden presentar amenazas operacionales en su conjunto, se presentan en la **Tabla 3**.

Tabla 3 Identificación de Amenazas Endógenas, Causas y Eventos Amenazantes.

AMENAZA	CAUSA	EVENTO AMENAZANTE
Maquinaria /herramientas/v ehículos	Daños por terceros (robo de elementos, trabajos civiles). Errores de operación. Acciones humanas. Falla mecánica (defecto de maquinaria, defecto de los materiales) Falta de mantenimiento	Accidente/incidentes
Residuos Aceitosos	Infiltración de lixiviados (por inadecuado almacenamiento de residuos aceitosos y falla en la impermeabilización) Derrames de crudo o residuos aceitosos Ingreso de aguas lluvias al Área de manejo de sólidos impregnados con hidrocarburo Emisión al aire de sustancias orgánicas volátiles tóxicas Acciones humanas (fallas por no entrenamiento o entrenamiento defectuoso, fallas por descuido en la operación) Daños por terceros (acciones con mala intención, accidentes en medios de transporte, atentados). Falta de mantenimiento Daños durante el almacenamiento y transporte	Derrame Contaminación acuíferos
Productos Químicos	Daño por terceros (robo de producto, atentados) Errores en la operación (falla operacional) Acciones humanas (fallas por no entrenamiento o entrenamiento defectuoso, fallas por descuido en la operación). Daños durante el transporte y almacenamiento	Derrame/esparcimiento
Combustibles	Daños por terceros (acciones con mala intención, atentados). Errores de operación (falla operacional). Acciones humanas (fallas por no entrenamiento o entrenamiento defectuoso, fallas por descuido en la operación) Falla mecánica (Presión/alivio, defecto de los materiales). Corrosión Falta de mantenimiento Daños durante el almacenamiento y transporte	Derrame
Aguas Residuales	Daños por terceros (atentados) Errores de operación (falla operacional, fallas durante las labores de mantenimiento en los sistemas de tratamiento de aguas residuales) Acciones humanas (fallas por no entrenamiento o entrenamiento defectuoso, fallas por descuido en la operación) Defectos de construcción (defecto de diseños o en las construcciones de los sistemas de tratamiento de aguas residuales) Falla mecánica (en los sistemas de tratamiento de aguas residuales) Falta de mantenimiento	Derrame
Aguas de producción y salmueras	Daño por terceros Fracturamiento de la formación receptora Fallas en la cementación y completamiento del pozo	Derrame Contaminación acuíferos
Electricidad	Daños por terceros (atentados) Errores de operación	Descarga eléctrica

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A, 2014.

❖ Amenazas Exógenas.

En el desarrollo de las actividades para Campo Moriche se pueden presentar elementos perturbadores como son los fenómenos naturales y sociales en el Campo Moriche que pueden generar emergencias. Las principales amenazas

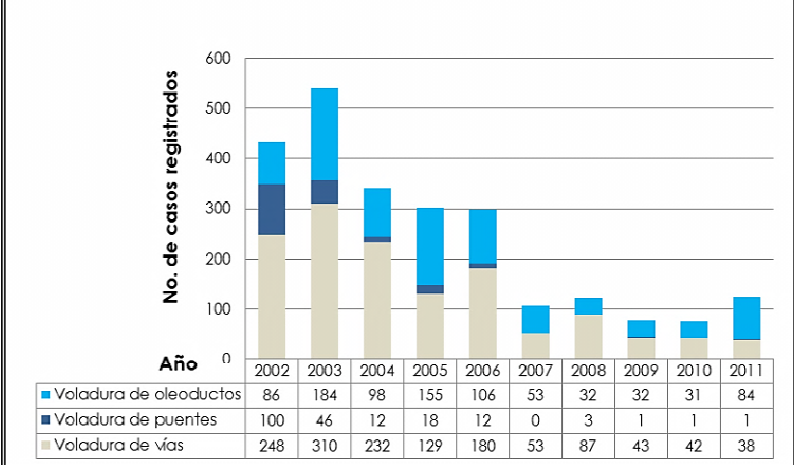
están ligadas al potencial de sismicidad, inundaciones, procesos erosivos incendios forestales y problemas de orden público, como se muestra en la **Tabla 3** y en la **Gráfica 8, Gráfica 9 y Gráfica 10**, imágenes que hacen parte de la **Cartografía: Mapa 17. Riesgo por Inundación, Mapa 17.1 Riesgo por Remoción en Masa, Mapa 17.2 Riesgo por Sismicidad y Mapa 20. Amenazas Naturales**; estos mapas son el resultado de la metodología descrita en el **Capítulo 3. Caracterización del Área de Influencia del Proyecto** en el apartado **Amenazas Naturales**.

Tabla 3. Amenazas exógenas.

AMENAZA	DESCRIPCIÓN
Potencial de sismicidad	De acuerdo a la NSR-10 (Norma Sismo Resistente del año 2010) que califica las zonas de amenaza sísmica en función de Aa^2 y Av^3 , los rangos de aceleraciones mostradas por el mapa de Amenaza Sísmica en Colombia, el Campo Moriche se encuentra en Zona de Amenaza Sísmica Media . Por otro lado para el periodo junio de 1993 y octubre de 2013, según información de la Red Sismológica Nacional de Colombia, en el municipio de Puerto Boyacá se registraron 35 sismos de magnitud superior a 2.5.
Inundaciones	Según lo consignado en el Capítulo 3. Caracterización en el apartado Amenazas Naturales , la amenaza por inundación en Campo Moriche está asociada al régimen Bimodal de lluvias, lluvias máximas locales y con el fenómeno de “La Niña” que inciden en los niveles máximos de inundación del Río Magdalena. Los datos de IDEAM muestran que la cota de desbordamiento de Río Magdalena en Puerto Salgar es de 5,4 m y la cota crítica es de 5,75 m. Las zonas con amenaza alta por inundación en Campo Moriche se encuentran en la llanura de inundación de los ríos Magdalena y Ermitaño, por debajo de la cota 125 m, entre las lomas que forman el límite oriental del campo y el río Magdalena en el occidente La zona con amenaza baja por inundación en Campo Moriche, corresponde a las lomas. Dicha amenaza tiene probabilidades de aumentar en épocas de máximos de precipitación en zonas cóncavas o vaguadas entre lomas y principalmente es zonas con baja infiltración.
Deslizamientos o Remoción en masa	Según lo consignado en el Capítulo 3. Caracterización del Área de Influencia del Proyecto- Numeral 3.2.1.2.5 Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo la amenaza alta por procesos erosivos en el Campo Moriche se establece en zonas de escarpes en las partes altas de las laderas y/o en el tope de las divisorias de aguas donde pueden ocurrir deslizamientos que a su vez pueden convertirse en flujos de lodo o detritos. La amenaza moderada por procesos erosivos en Campo Moriche es debida al carcamamiento que se incrementa en la época invernal por el paso del ganado y el aumento de la escorrentía superficial. Otro factor desencadenante es la construcción de vías de acceso a las plataformas sin obras adecuadas para el manejo de aguas. La amenaza moderada por carcamamiento se concentra en las partes medias de las laderas en los bordes de drenajes de escorrentía natural donde las pendientes son más altas. De igual manera existe amenaza moderada por caída de bloques de arenitas en las partes altas de las microcuencas de drenaje. Los deslizamientos pueden detonarse cuando las lluvias penetran niveles profundos y fracturados del sustrato sobrepasando niveles de gravas. Sin embargo, el efecto de estos fenómenos ladera abajo se minimiza por las bajas pendientes y laderas cortas. Por tal razón, en general el área del Campo Moriche puede catalogarse en zonas de amenaza muy baja, baja y moderada por deslizamientos.
Incendios Forestales	La amenaza por incendios forestales se da por la combinación de diversos factores, dentro de los cuales se encuentran las elevadas temperaturas registradas en la zona, las quemas agrícolas, la negligencia de las personas (fogatas, uso de pólvora, colillas de cigarrillo) y

² Coeficiente que representa la aceleración horizontal pico efectiva, para diseño, dado en A.2.2

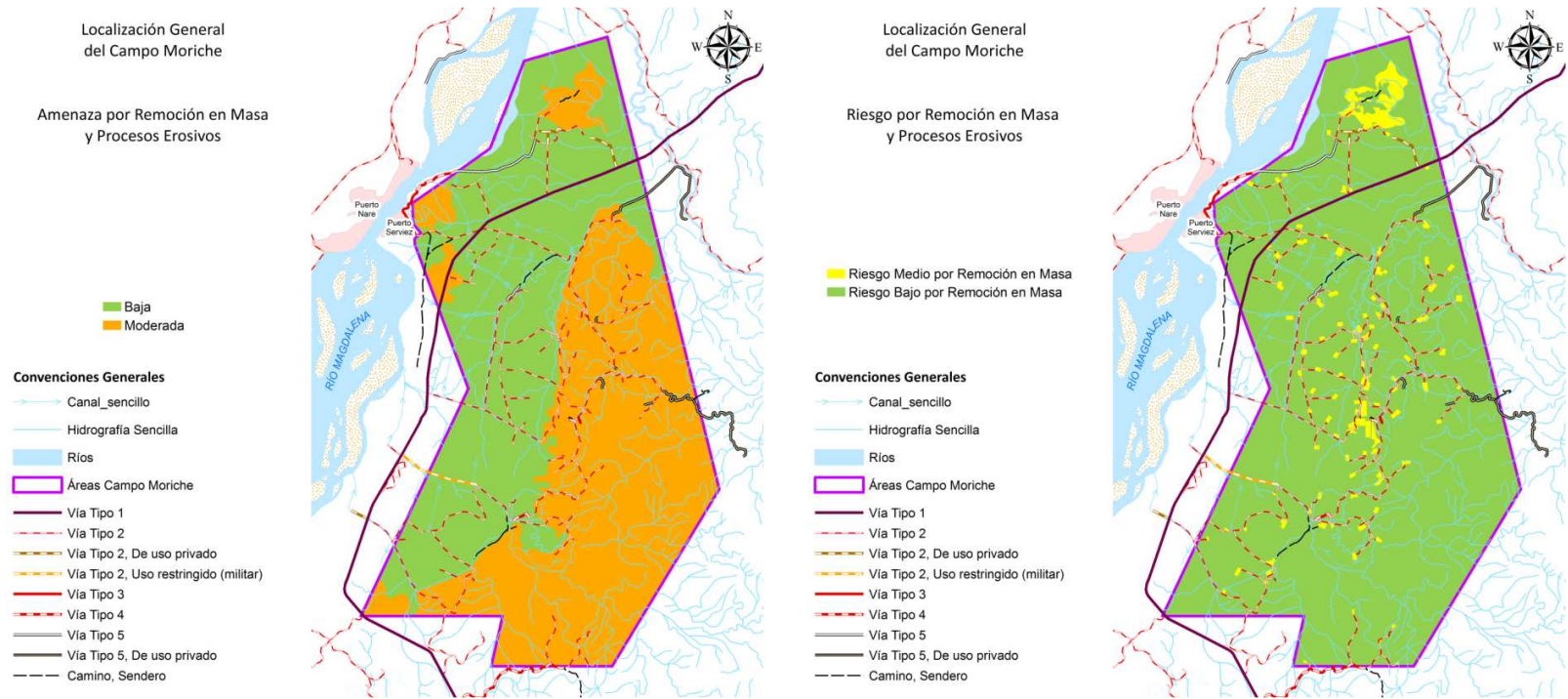
³ Coeficiente de aceleración que representa la velocidad horizontal pico efectiva, para diseño, dado en A.2.2.

AMENAZA	DESCRIPCIÓN																																												
Problemas de Orden Público	<p>accidentes por caída o roce de líneas eléctricas sobre la vegetación.</p> <p>Según la publicación del Ministerio de Defensa Nacional “Logros de la Política Integral de Seguridad y Defensa para la Prosperidad – PISDP”, en el primer semestre del año 2012 se presentaron 117 voladuras por actos terroristas sobre la infraestructura de transporte (oleoductos), 96 casos más a comparación de los registrados durante el mismo periodo de tiempo (enero a agosto) en el 2011.</p> <p>En la siguiente Gráfica 1 se muestra el número de actos terroristas sobre la infraestructura petrolera frente a los daños causados sobre la infraestructura de transporte (puentes y vías) durante la última década.</p> <p style="text-align: center;">Gráfica 1 Histórico nacional de actos terroristas contra la infraestructura.</p> <div style="text-align: center;">  <table border="1" data-bbox="560 1032 1358 1137"> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>2002</th> <th>2003</th> <th>2004</th> <th>2005</th> <th>2006</th> <th>2007</th> <th>2008</th> <th>2009</th> <th>2010</th> <th>2011</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Voladura de oleoductos</td> <td>86</td> <td>184</td> <td>98</td> <td>155</td> <td>106</td> <td>53</td> <td>32</td> <td>32</td> <td>31</td> <td>84</td> </tr> <tr> <td>Voladura de puentes</td> <td>100</td> <td>46</td> <td>12</td> <td>18</td> <td>12</td> <td>0</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Voladura de vías</td> <td>248</td> <td>310</td> <td>232</td> <td>129</td> <td>180</td> <td>53</td> <td>87</td> <td>43</td> <td>42</td> <td>38</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p style="text-align: center;">Fuente: Logros de la Política Integral de Seguridad y Defensa para la Prosperidad. Ministerio de Defensa Nacional., 2012.</p> <p>Según datos reportados en la Revista de criminalidad (Volumen 54-número 1-Enero-Junio de 2012) de la Policía Nacional de Colombia, en el municipio de Puerto Boyacá se registran para el año 2011 los siguientes actos delictivos:</p>	Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Voladura de oleoductos	86	184	98	155	106	53	32	32	31	84	Voladura de puentes	100	46	12	18	12	0	3	1	1	1	Voladura de vías	248	310	232	129	180	53	87	43	42	38
	Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011																																		
Voladura de oleoductos	86	184	98	155	106	53	32	32	31	84																																			
Voladura de puentes	100	46	12	18	12	0	3	1	1	1																																			
Voladura de vías	248	310	232	129	180	53	87	43	42	38																																			
Problemas de Orden Público	<p style="text-align: center;">Actos delictivos registrados en el Departamento de Boyacá.</p> <table border="1" data-bbox="596 1361 1321 1899"> <thead> <tr> <th data-bbox="596 1361 1166 1451">DELITOS Y MODALIDADES DELICTIVAS</th> <th data-bbox="1166 1361 1321 1451">No. CASOS Boyacá</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Secuestro simple</td><td>0</td></tr> <tr><td>Secuestro extorsivo</td><td>2</td></tr> <tr><td>Sabotaje</td><td>0</td></tr> <tr><td>Hurto agravado (de petróleo y sus derivados)</td><td>0</td></tr> <tr><td>Hurto agravado (piratería terrestre)</td><td>0</td></tr> <tr><td>Extorsión</td><td>23</td></tr> <tr><td>Defraudación de fluidos</td><td>2</td></tr> <tr><td>Contrabando de hidrocarburos y sus derivados</td><td>2</td></tr> <tr><td>Apoderamiento de hidrocarburos y sus derivados</td><td>0</td></tr> <tr><td>Ilícito aprovechamiento de recursos naturales renovables</td><td>7</td></tr> <tr><td>Contaminación ambiental culposa por explotación de yacimiento de hidrocarburos</td><td>0</td></tr> <tr><td>Terrorismo</td><td>2</td></tr> <tr><td>Amenazas</td><td>286</td></tr> <tr><td>Incendio</td><td>12</td></tr> </tbody> </table>	DELITOS Y MODALIDADES DELICTIVAS	No. CASOS Boyacá	Secuestro simple	0	Secuestro extorsivo	2	Sabotaje	0	Hurto agravado (de petróleo y sus derivados)	0	Hurto agravado (piratería terrestre)	0	Extorsión	23	Defraudación de fluidos	2	Contrabando de hidrocarburos y sus derivados	2	Apoderamiento de hidrocarburos y sus derivados	0	Ilícito aprovechamiento de recursos naturales renovables	7	Contaminación ambiental culposa por explotación de yacimiento de hidrocarburos	0	Terrorismo	2	Amenazas	286	Incendio	12														
DELITOS Y MODALIDADES DELICTIVAS	No. CASOS Boyacá																																												
Secuestro simple	0																																												
Secuestro extorsivo	2																																												
Sabotaje	0																																												
Hurto agravado (de petróleo y sus derivados)	0																																												
Hurto agravado (piratería terrestre)	0																																												
Extorsión	23																																												
Defraudación de fluidos	2																																												
Contrabando de hidrocarburos y sus derivados	2																																												
Apoderamiento de hidrocarburos y sus derivados	0																																												
Ilícito aprovechamiento de recursos naturales renovables	7																																												
Contaminación ambiental culposa por explotación de yacimiento de hidrocarburos	0																																												
Terrorismo	2																																												
Amenazas	286																																												
Incendio	12																																												

AMENAZA	DESCRIPCIÓN	
	Daño en obra o infraestructura de comunicaciones, energía y combustible	0
	Total	336
	<p>Fuente: Observatorio del delito DIJIN-Policía Nacional de Colombia. Revista de Criminalidad Enero-Junio de 2012.</p> <p>El panorama de orden público para el área donde se ubica el Campo Moriche, perteneciente a la Vereda el Ermitaño del Municipio de Puerto Boyacá, está marcado por antecedentes de violencia y presencia de grupos paramilitares, sin embargo en la actualidad estos últimos se han desarticulado o desplazado y no representan una amenaza para las operaciones de Campo Moriche.</p>	

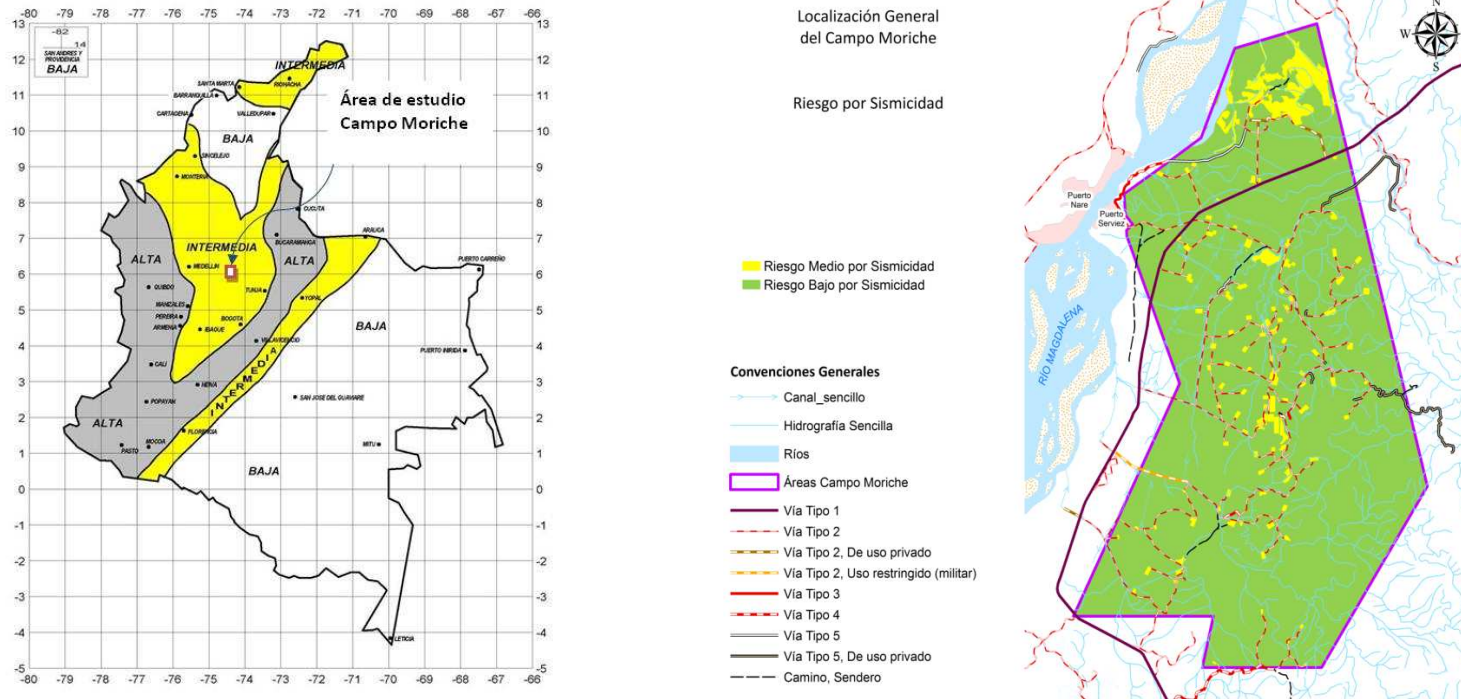
Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A, 2014

Gráfica 8 Áreas de amenaza y riesgo por deslizamientos o fenómenos de remoción en masa en el Campo Moriche.



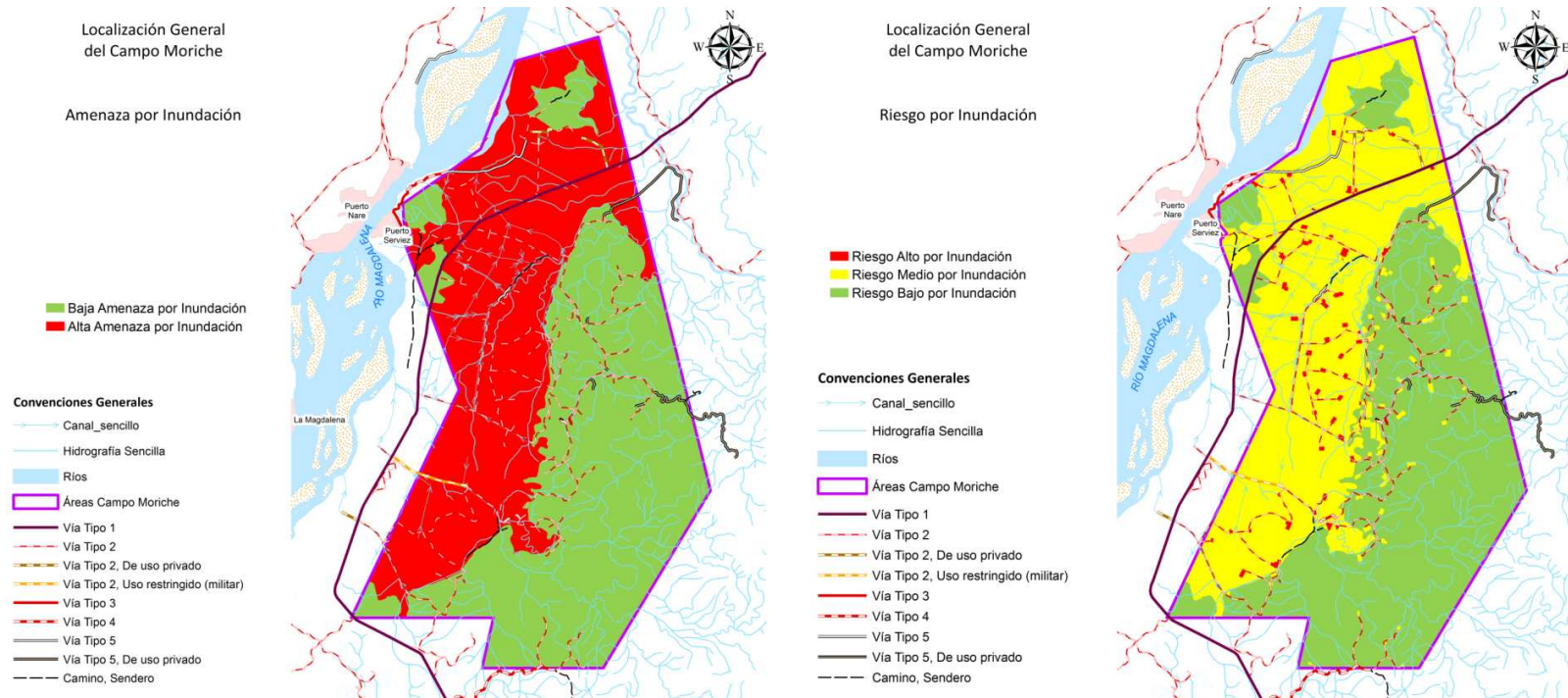
Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A. 2014.

Gráfica 9 Áreas de Amenaza y riesgo por Sismicidad en el Campo Moriche.



Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A. 2014.

Gráfica 10 Áreas de Amenaza y riesgo por inundación en el Campo Moriche.



Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A. 2014.

4.1.1.3. Frecuencia de ocurrencia de los eventos amenazantes.

La frecuencia de ocurrencia de los eventos amenazantes o probabilidad de la ocurrencia se estima de forma semi cuantitativa, por niveles, como se presenta en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

Tabla 4 Calificación de frecuencia de eventos.

NIVEL	DEFINICIÓN	ÍNDICE DE FRECUENCIA
Frecuente	Ocurre en promedio más de una vez por año.	6
Probable	Puede ocurrir una vez durante el tiempo del proyecto	5
Improbable	Puede ocurrir ocasionalmente durante el tiempo del proyecto	4
Incierto	Incierto que ocurra una vez durante el tiempo del proyecto	3
Raro	Muy incierto que ocurra durante el tiempo del proyecto	2
Extraordinario	Un evento que nunca ha ocurrido pero que puede ocurrir con una desvaneciente pequeña probabilidad.	1

Fuente: Modificado de Departamento Nacional de Operaciones, 1998, citado en la guía práctica para la elaboración de planes de contingencia, ECOPELROL, 2002.

En la **Tabla 5** se presenta la estimación de probabilidades de acuerdo con los escenarios definidos.

Tabla 5 Probabilidades de amenaza según los escenarios definidos.

ESCENARIO	EVENTO	CÓDIGO	ÍNDICE DE FRECUENCIA	NIVEL
Construcción de un carril de desaceleración y un carril de aceleración para el ingreso o salida al campo Moriche paralelo a la Ruta 45 (Ruta del Sol).	Accidentes /incidentes	E-1	3	Incierto
Adecuación y operación de un Área de manejo de sólidos impregnados con hidrocarburo, para lo cual se adecuará un clúster existente.	Accidentes /incidentes	E-2	3	Incierto
Obras civiles para la construcción de dos (2) ocupaciones de cauce para la instalación de los corredores viales autorizados	Accidentes /incidentes	E-3	3	Incierto
Obras civiles para la construcción de dos (2) ocupaciones de cauce para la instalación de compuertas para el control de emergencias por inundación en la zona de la margen derecha del río Magdalena dentro del campo Moriche	Accidentes /incidentes	E-4	3	Incierto
Acondicionar el pozo existente en el Clúster BG como pozo inyector para la disposición de aguas de producción y salmueras.	Accidentes /incidentes	E-5	2	Raro
Disposición de salmueras mediante la inyección en pozos autorizados, el solicitado en el presente estudio y/o entrega a terceros que cuenten con	Accidentes /incidentes	E-6	4	Improbable
	Derrame salmueras	E-7	4	Improbable

ESCENARIO	EVENTO	CÓDIGO	ÍNDICE DE FRECUENCIA	NIVEL
los respectivos permisos ambientales para su manejo y disposición final.	Contaminación de acuíferos	E-8	4	Improbable
Transporte de hidrocarburos y aguas de producción por línea de flujo de 30"	Accidentes /incidentes	E-9	4	Improbable
Transporte de Agua suavizada, vapor y gas por línea de flujo de 12"	Accidentes /incidentes	E-10	4	Improbable
Potencial de Sismicidad		E-11	3	Incierto
Inundaciones		E-12	6	Frecuente
Deslizamientos o Remoción en masa		E-13	4	Improbable
Incendios forestales		E-14	3	Incierto
Problemas de orden público		E-15	2	Raro

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2014.

4.1.1.4. Gravedad Estimada.

La gravedad de las consecuencias de un evento se evalúa sobre los factores de vulnerabilidad, y se califica dentro de una escala que establece cuatro niveles. Los niveles corresponden a: Gravedad Nivel-1 o Insignificante, Gravedad Nivel-2 o Marginal, Gravedad Nivel-3 o Crítica y Gravedad Nivel-4 o Catastrófica. Los criterios de calificación para los factores de vulnerabilidad se presentan en la **Tabla 6**.

Cada uno de estos factores de vulnerabilidad tendrá un peso dentro del valor total de la vulnerabilidad, así, 25% víctimas, 25% daño ambiental, 20% pérdidas materiales, 15% imagen de la Empresa y 15% continuidad de la operación. Esto, siguiendo los lineamientos del Decreto 321 de 1999, por el cual se adopta el Plan Nacional de Contingencia contra Derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas en Aguas Marinas, Fluviales y Lacustres, el cual en su premisa básica No 7, establece que: *“Mientras dure la emergencia, las actividades contempladas en este Plan para preservar la vida humana y minimizar los daños ambientales, tendrán prioridad sobre las demás actividades de la Empresa responsable de coordinar el combate del evento”*.

Tabla 6 Calificación de la gravedad.

FACTOR DE VULNERABILIDAD		GRAVEDAD	
		CALIFICACIÓN	DENOMINACION
Victimas	No hay lesiones, o no se requiere atención hospitalaria	1	Insignificante
	Lesiones leves que requieren primeros auxilios	2	Marginal
	Lesiones con necesidad de hospitalización	3	Crítica
	Muertos	4	Catastrófica
Ambiente	No hay daños ambientales (sin contaminación)	1	Insignificante
	Daños ambientales en el área de la plataforma y remediables con efectos localizados y remediables.	2	Marginal
	Daños ambientales en las áreas aledañas a la plataforma, efectos dispersos con limitada remediación.	3	Crítica
	Daños ambientales con consecuencias sobre la comunidad del área de influencia. Daños ambientales permanentes	4	Catastrófica
Pérdidas Materiales	Menos de 1 SMLVM	1	Insignificante
	Entre 1 y 20 SMLVM	2	Marginal
	Entre 20 y 500 SMLVM	3	Crítica
	Más de 500 SMLVM	4	Catastrófica
Imagen de la Empresa	Conocimiento interno de la empresa	1	Insignificante
	Conocimiento municipal	2	Marginal
	Conocimiento regional	3	Crítica
	Conocimiento nacional	4	Catastrófica
Continuidad de la Operación	Suspensión menor a 2 horas	1	Insignificante
	Suspensión de 2 a 6 horas	2	Marginal
	Suspensión de 6 a 48 horas	3	Crítica
	Suspensión indefinida	4	Catastrófica

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2014.

En la **Tabla 7** se presenta la calificación de la vulnerabilidad para los criterios establecidos en cada evento amenazante y escenarios identificados y evaluados como factores de riesgo durante la etapa operativa del proyecto.

Tabla 7 Valores de gravedad para los diferentes factores de vulnerabilidad.

ESCENARIO			CALIFICACIÓN DE LA GRAVEDAD					Promedio porcentual
ACTIVIDAD	EVENTO	CÓDIGO	Victimas	Daño Ambiental	Pérdidas materiales	Imagen	Continuidad de la operación	
Construcción de un carril de aceleración y desaceleración e ingreso al campo Moriche paralelo a la Ruta 45 (Ruta del Sol).	Accidentes /incidentes	E-1	4	2	2	2	1	2
Adecuación y operación de un Área de manejo de sólidos impregnados con hidrocarburo, para lo cual se adecuará un clúster existente.	Accidentes /incidentes	E-2	4	2	2	2	2	2

ESCENARIO			CALIFICACIÓN DE LA GRAVEDAD					Promedio porcentual
ACTIVIDAD	EVENTO	CÓDIGO	Victimas	Daño Ambiental	Pérdidas materiales	Imagen	Continuidad de la operación	
Obras civiles para la construcción de dos (2) ocupaciones de cauce para la instalación de los corredores viales autorizados	Accidentes /incidentes	E-3	2	3	2	2	2	2
Obras civiles para la construcción de dos (2) ocupaciones de cauce para la instalación de compuertas para el control de emergencias por inundación en la zona de la margen derecha del río Magdalena dentro del campo Moriche	Accidentes /incidentes	E-4	2	3	2	2	2	2
Acondicionar el pozo existente en el Clúster BG como pozo inyector para la disposición de aguas de producción y salmueras.	Accidentes /incidentes	E-5	1	2	2	1	3	2
Disposición de salmueras mediante la inyección en pozos autorizados, el solicitado en el presente estudio y/o entrega a terceros que cuenten con los respectivos permisos ambientales para su manejo y disposición final.	Accidentes /incidentes	E-6	1	1	4	4	3	3
	Derrame salmueras	E-7	1	1	2	2	2	2
	Contaminación de acuíferos	E-8	2	1	2	3	3	2
Transporte de hidrocarburos y aguas de producción por línea de flujo de 30"	Accidentes /incidentes	E-9	2	4	4	4	3	3
Transporte de Agua suavizada, vapor y gas por línea de flujo de 12"	Accidentes /incidentes	E-10	2	4	4	4	3	3
Potencial de Sismicidad		E-11	4	2	2	2	3	3
Inundaciones		E-12	4	3	4	3	3	3
Deslizamientos o Remoción en masa		E-13	2	2	2	2	2	2
Incendios forestales		E-14	4	3	2	3	3	3
Problemas de orden público		E-15	4	4	4	4	3	4

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2014.

4.1.1.5. Calculo del Riesgo.

De acuerdo con la anterior evaluación, se asigna un valor de riesgo a cada escenario para cada factor de vulnerabilidad, ver **Tabla 8**.

Tabla 8 Cálculo del riesgo.

ESCENARIO		CÓDIGO	PROBABILIDAD	GRAVEDAD	RIESGO
ACTIVIDAD	EVENTO				
Construcción de un carril de aceleración y desaceleración e ingreso al campo Moriche paralelo a la Ruta 45 (Ruta del Sol).	Accidentes/ incidentes	E-1	3	2	6
Adecuación y operación de un Área de manejo de sólidos impregnados con hidrocarburo, para lo cual se adecuará un clúster existente.	Accidentes/ incidentes	E-2	3	2	6
Obras civiles para la construcción de dos (2) ocupaciones de cauce para la instalación de los corredores viales autorizados	Accidentes/ incidentes	E-3	3	2	6
Obras civiles para la construcción de dos (2) ocupaciones de cauce para la instalación de compuertas para el control de emergencias por inundación en la zona de la margen derecha del río Magdalena dentro del campo Moriche	Accidentes/ incidentes	E-4	3	2	6
Acondicionar el pozo existente en el Clúster BG como pozo inyector para la disposición de aguas de producción y salmueras.	Accidentes/ incidentes	E-5	2	2	4
Disposición de salmueras mediante la inyección en pozos autorizados, el solicitado en el presente estudio y/o entrega a terceros que cuenten con los respectivos permisos ambientales para su manejo y disposición final.	Accidentes/ incidentes	E-6	4	3	12
	Derrame salmueras	E-7	4	2	8
	Contaminación de acuíferos	E-8	4	2	8
Transporte de hidrocarburos y aguas de producción por línea de flujo de 30"	Accidentes/ incidentes	E-9	4	3	12
Transporte de Agua suavizada, vapor y gas por línea de flujo de 12"	Accidentes/ incidentes	E-10	4	3	12
Potencial de Sismicidad		E-11	3	3	9
Inundaciones		E-12	5	3	15
Deslizamientos o Remoción en masa		E-13	3	2	6
Incendios forestales		E-14	3	3	9
Problemas de orden público		E-15	2	4	8

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2014.

Para una fácil comprensión, estos valores numéricos se transforman en grupos que representan escalas con diferentes niveles de aceptabilidad. La construcción de la matriz permite visualizar los riesgos para determinar la aceptabilidad de cada uno, y establecer el nivel de planeación requerido para su prevención y atención, ver **Tabla 9**.

Tabla 9 Matriz de niveles de aceptabilidad del riesgo y niveles de planeación.

PROBABILIDAD	VALOR	NIVEL DE ACEPTABILIDAD			
Frecuente	6	6	12	18	24
Probable	5	5	10	15	20
Improbable	4	4	8	12	16
Incierto	3	3	6	9	12
Raro	2	2	4	6	8
Extraordinario	1	1	2	3	4
Gravedad		1 Insignificante	2 Marginal	3 Crítico	4 Catastrófico

ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	INACEPTABLE	TOLERABLE	ACEPTABLE
NIVELES DE PLANEACIÓN DE LAS CONTINGENCIAS	PLAN DETALLADO	PLAN GENERAL	NO PLAN

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2014.

En cuanto a la aceptabilidad de los riesgos, los escenarios se clasifican como:

Aceptable: Un escenario situado en esta región de la matriz significa que la combinación de probabilidad-gravedad no representa una amenaza significativa, por lo que no amerita la inversión inmediata de recursos y no requiere una acción específica para gestionar el factor de vulnerabilidad considerado en el escenario. Cuantitativamente representa riesgos con valores menores o iguales a cuatro puntos.

Tolerable: Un escenario situado en esta región de la matriz significa que, aunque deben desarrollarse actividades para la gestión sobre el riesgo, éstas tienen una prioridad de segundo nivel. Cuantitativamente representa riesgos con valores entre cinco y diez puntos.

Inaceptable: Un escenario situado en esta región de la matriz significa que siempre se requiere el desarrollo de acciones prioritarias e inmediatas para su gestión, debido al alto impacto que tendrían sobre el sistema. Cuantitativamente representa valores de riesgo entre doce y veinticuatro puntos.

De otra parte, la aceptabilidad del riesgo está directamente relacionada con los niveles de planeación para contingencias requeridos, así:

No Plan: Un escenario situado en esta región de la matriz significa que la combinación de probabilidad-gravedad no representa una amenaza significativa, por lo que no amerita la inversión de recursos especiales de preparación.

Plan General: Un escenario situado en esta región de la matriz significa que, aunque debe diseñarse una respuesta para dichos casos, ésta debe ser sólo de carácter general.

Plan Detallado: Un escenario situado en esta región de la matriz significa que se requiere siempre diseñar una respuesta detallada a las contingencias y que amerita realizar inversiones particulares para cada uno de estos escenarios.

En la **Tabla 10**, se muestra la matriz de aceptabilidad riesgo con los niveles de planeación requeridos para cada escenario analizado.

Tabla 10 Matriz de aceptabilidad del riesgo para cada escenario.

		NIVEL DE ACEPTABILIDAD				
PROBABILIDAD	Probabilidad	6				
	Frecuente	5			E-12	
	Probable	4		E-7, E-8	E-6, E-9, E-10	
	Improbable	3		E-1, E-2, E-3, E-4, E-13	E-11, E-14	
	Incierto	2		E-5		
	Raro	1			E-15	
			1 Insignificante	2 Marginal	3 Crítico	4 Catastrófico
		GRAVEDAD				
ACEPTABILIDAD DEL RIESGO		INACEPTABLE	TOLERABLE	ACEPTABLE		
NIVELES DE PLANEACIÓN DE LAS CONTINGENCIAS		PLAN DETALLADO	PLAN GENERAL	NO PLAN		

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2014.

4.1.1.6. Riesgos Inaceptables

En esta categoría de identificaron los eventos que se presentan en la **Tabla 11**.

Tabla 11 Riesgos inaceptables identificados.

ESCENARIO		CÓDIGO
ACTIVIDAD	EVENTO	
Disposición de salmueras mediante la inyección en pozos autorizados, el solicitado en el presente estudio y/o entrega a terceros que cuenten con los respectivos permisos ambientales para su manejo y disposición final.	Accidentes/incidentes	E-6
Transporte de hidrocarburos y aguas de producción por línea de flujo de 30"	Accidentes/incidentes	E-9
Transporte de Agua suavizada, vapor y gas por línea de flujo de 12"	Accidentes/incidentes	E-10
Inundaciones		E-12

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2014.

Las acciones a seguir en este caso tienen tres componentes, en primer lugar definir una estrategia y plan de respuesta específicos para estos eventos, que se establecen en el Plan de Contingencia.

Las otras dos acciones se relacionan con las labores que MANSAROVAR ENERGY COLOMBIA LTD desarrollará en la gestión del riesgo; a corto plazo se requiere la implementación del Plan de Contingencia actualizado, que permitirá planear las acciones para la atención de contingencias y establecer las pautas para la ejecución de simulacros, capacitación de las brigadas en la atención de emergencias, y establecimiento de las estrategias de apoyo con los grupos de bomberos de los municipios adyacentes, Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD) del municipio de Puerto Boyacá y comunidades.

4.1.1.7 Riesgos Tolerables.

En esta categoría se clasifican los eventos que se presentan en la **Tabla 12**, en este caso se definen líneas de acción o estrategias específicas para la atención de

estas emergencias y se requiere del desarrollo de prevención similar a los riesgos inaceptables.

Tabla 12 Riesgos Tolerables Identificados.

ESCENARIO		CÓDIGO
ACTIVIDAD	EVENTO	
Construcción de un carril de aceleración y desaceleración e ingreso al campo Moriche paralelo a la Ruta 45 (Ruta del Sol).	Accidentes/incidentes	E-1
Adecuación y operación de un Área de manejo de sólidos impregnados con hidrocarburo, para lo cual se adecuará un clúster existente.	Accidentes/incidentes	E-2
Obras civiles para la construcción de dos (2) ocupaciones de cauce para la instalación de los corredores viales autorizados	Accidentes/incidentes	E-3
Obras civiles para la construcción de dos (2) ocupaciones de cauce para la instalación de compuertas para el control de emergencias por inundación en la zona de la margen derecha del río Magdalena dentro del campo Moriche	Accidentes/incidentes	E-4
Disposición de salmueras mediante la inyección en pozos autorizados, el solicitado en el presente estudio y/o entrega a terceros que cuenten con los respectivos permisos ambientales para su manejo y disposición final.	Derrame salmueras	E-7
	Contaminación de acuíferos	E-8
Potencial de Sismicidad		E-11
Deslizamientos o Remoción en masa		E-13
Incendios forestales		E-14
Problemas de orden público		E-15

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2014.

4.1.1.8 Riesgos Aceptables.

Estos riesgos no requieren ningún tipo de plan, en el presente análisis, se identificó un riesgo dentro de esta categoría, tal como se presenta en la **Tabla 13**.

Tabla 13 Riesgos aceptables identificados.

ESCENARIO		CÓDIGO
ACTIVIDAD	EVENTO	
Acondicionar el pozo existente en el Clúster BG como pozo inyector para la disposición de aguas de producción y salmueras.	Accidentes/incidentes	E-5

4.1.2. Estrategias para la respuesta

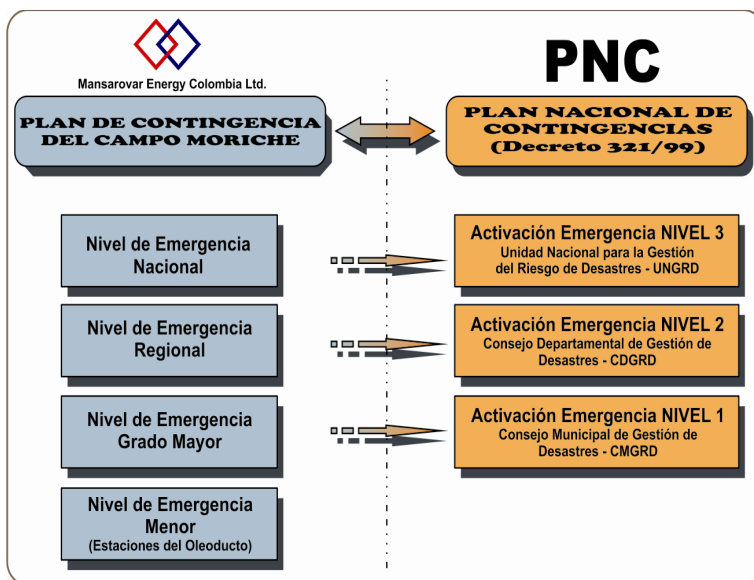
4.1.2.1 Definición de los Niveles de Respuesta.⁴

⁴ Adaptado de "Actualización del Plan de contingencia Campo Moriche", 2010.

La clasificación de las emergencias es necesaria para la planeación y ejecución de los mecanismos de prevención, atención y control de emergencias. El objetivo de la clasificación es determinar con claridad el nivel de atención que requiere cada emergencia que pueda presentarse en cada uno de los escenarios identificados, de tal manera que adicionalmente con identificar el evento y el sitio, se conozcan los recursos, mecanismos de atención y niveles de cooperación externa, entre otros aspectos.

El Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres-SNPAD (Ahora Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres-SNGRD), establece en el Decreto 321 de 1999 tres niveles de emergencia, los cuales se clasifican de acuerdo a los recursos del SNPAD requeridos para la atención del evento. A continuación se presenta la equivalencia entre los niveles de clasificación entre estos dos sistemas, ver **Gráfica 11**

Gráfica 11 Equivalencia entre los niveles de clasificación de emergencias del presente plan de contingencia y los niveles de clasificación establecidos en el PNC.



Fuente: Actualización Plan de contingencia contra derrames de hidrocarburos para el Campo Moriche, 2013.

El grado o nivel de emergencias establecido para un evento se clasifica de acuerdo a la gravedad y a la capacidad de respuesta de los recursos de la operación y de las entidades de apoyo, factores que determinan un nivel de respuesta específico y comprometen un nivel de administración y recursos ajustado a su magnitud.

La **Tabla 14** presenta la clasificación de las emergencias de acuerdo con el grado de afectación, que podría presentarse en el Campo Moriche. La determinación de la clasificación se realiza a criterio del Coordinador del PDC a partir de cualquiera de los parámetros vistos.

Tabla 14 Criterios para la Clasificación de Emergencias en Campo Moriche.

Clasificación	Matriz del Potencial de la Severidad de Derrames						
	Barriles (Bbls)	Recurso afectado					
		Áreas Industriales	Recursos suelo/vegetación	Actividad económica de terceros	Recursos hídricos	Áreas Sensibles	Comunidades
	A	B	C	D	E	F	
1	<1	<input type="checkbox"/> Equipo 1	<input type="checkbox"/> Equipo 1	<input type="checkbox"/> Equipo 1	<input type="checkbox"/> Equipo 2	<input type="checkbox"/> Equipo 2	<input type="checkbox"/> Equipo 2
2	1-10	<input type="checkbox"/> Equipo 1	<input type="checkbox"/> Equipo 1	<input type="checkbox"/> Equipo 2	<input type="checkbox"/> Equipo 2	<input type="checkbox"/> Equipo 3	<input type="checkbox"/> Equipo 3
3	11-50	<input type="checkbox"/> Equipo 1	<input type="checkbox"/> Equipo 2	<input type="checkbox"/> Equipo 2	<input type="checkbox"/> Equipo 3	<input type="checkbox"/> Equipo 3	<input type="checkbox"/> Equipo 3
4	51-500	<input type="checkbox"/> Equipo 1	<input type="checkbox"/> Equipo 2	<input type="checkbox"/> Equipo 3	<input type="checkbox"/> Equipo 3	<input type="checkbox"/> Equipo 3	<input type="checkbox"/> Equipo 3
5	>500	<input type="checkbox"/> Equipo 1	<input type="checkbox"/> Equipo 3	<input type="checkbox"/> Equipo 3	<input type="checkbox"/> Equipo 3	<input type="checkbox"/> Equipo 3	<input type="checkbox"/> Equipo 3
Nivel de la emergencia		Local		Regional	Regional	Nacional	Nacional

RECURSO AFECTADO: DESCRIPCIONES
Áreas Industriales: Baterías, centros de generación, plantas de inyección, explanaciones y pozo, carreteras, zonas administrativas.
Recursos suelo/vegetación: Suelos, vegetación secundaria (pastos y rastrojos).
Actividad económica de terceros: Agrícola, pecuaria, piscícola, industrial, comercial, pesca artesanal, forestal, sistema de riego de cultivos, abrevadero.
Recursos hídricos: Quebradas, ríos, lagunas, ciénagas, reservorios artificiales, embalses, bajos, humedales y caños.

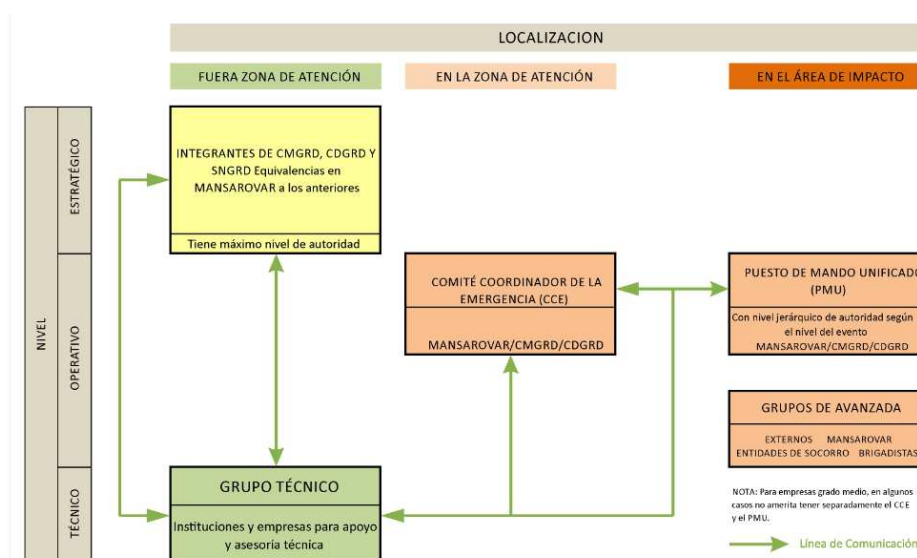
RECURSO AFECTADO: DESCRIPCIONES
Áreas sensibles: nacimientos, acuíferos, territorios indígenas, áreas ecológicas primarias, zonas de protección de flora y fauna, reserva forestal, bosque intervenido, zonas de exclusión definidas en la Licencia ambiental.
Comunidades: Captación de agua, bocatomas, acueductos, asentamientos humanos

Fuente: Actualización Plan de contingencia contra derrames de hidrocarburos para el Campo Moriche, 2013.

4.1.2.2 Organización y asignación de responsabilidades.⁵

De acuerdo con las necesidades, el equipo de respuesta del plan de contingencia contará con un organigrama bien definido para la atención de la emergencia, el cual tendrá su nivel directivo, su nivel coordinador y sus grupos de soporte. En la **Gráfica 12** se presenta el diagrama operativo para el control de contingencias, en la **Gráfica 13** las funciones generales de la organización para emergencias, mientras que en la **Tabla 15** se presenta el esquema general para atención de las emergencias que puedan presentarse durante la ejecución del proyecto.

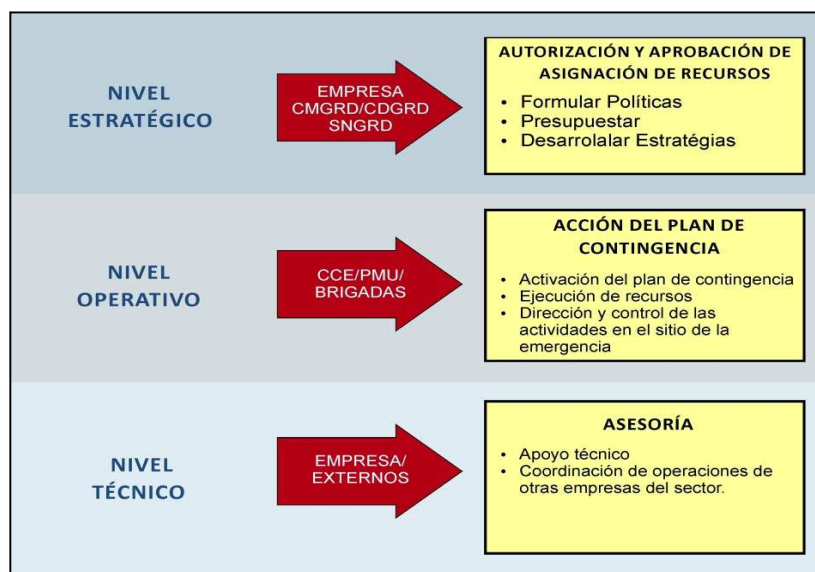
Gráfica 12 Organización general para el control de emergencia.



Fuente: Actualización del Plan de contingencia Campo Moriche, 2010.

⁵ Adaptado de "Actualización del Plan de contingencia Campo Moriche", 2010

Gráfica 13 Funciones Generales de la Organización para Emergencias.



Fuente: Actualización del Plan de contingencia Campo Moriche, 2010.

En síntesis, el nivel operativo debe liderar las labores de atención de la emergencia, recibe apoyo del nivel técnico sobre aspectos técnicos para el desarrollo de las labores de atención, métodos de manejo, áreas de protección, etc. El nivel estratégico debe, tal como lo indican los esquemas de organización quedarse en su punto de encuentro y tomar las decisiones necesarias para suministrar los recursos que el nivel operativo solicite.

Tabla 15 Cargos y funciones de la organización.

FUNCIÓN TÉCNICA	PERMANENTES	DURANTE LA ETAPA DE CONTROL DE LA EMERGENCIA	DESPUÉS
GENERALES DE LA ORGANIZACIÓN	<p>Actualización de la información sobre áreas y situaciones de riesgo tecnológico.</p> <p>Actualización técnica sobre procesos y operaciones.</p> <p>Contar con bases de datos como documentos de soporte y consulta.</p>	<p>Respetar las decisiones del PMU en el sitio de impacto.</p> <p>Asistir al CCE⁶ y PMU⁷ en las consultas técnicas sobre atención a la emergencia.</p> <p>Asistir al nivel estratégico en la destinación de recursos según sea la prioridad técnica requerida.</p> <p>Apoyar las necesidades de la</p>	<p>Suministrar la información de soporte al curso de las investigaciones.</p> <p>Revisar el informe final de resultado de las investigaciones.</p> <p>Colaborar en la sugerencia e implantación de</p>

⁶CCE: Comité Coordinador de la Emergencia

⁷PMU: Puesto de Mando Unificado

FUNCIÓN TÉCNICA	PERMANENTES	DURANTE LA ETAPA DE CONTROL DE LA EMERGENCIA	DESPUÉS
		operación de la empresa para asegurar la continuidad de las mismas. Asesorar al Coordinador del PMU en el establecimiento de las prioridades de protección y seguridad. Suministrar asesoría en todos los aspectos legales (gestión ante autoridades, de responsabilidad civil) de la emergencia.	recomendaciones. Asesorar en las acciones de restablecimiento de las operaciones.
FUNCIÓN TÉCNICA	PERMANENTES		
ADMINISTRADOR DEL PDC	<p>Trazar los objetivos y definir el alcance del plan. Evaluación de la eficiencia y aplicabilidad del plan. Evaluación del desempeño de los participantes en el PDC⁸. Desarrollo e implementación de estrategias de formación personal (Programas de Capacitación para Brigadistas y Coordinador del Plan). Definir y evolucionar las políticas del PDC. Procurar el mayor y mejor contacto con las entidades de apoyo externo. Seguimiento de la instauración y funcionamiento del CMGRD⁹. Supervisar los programas de capacitación y formación. Desarrollar mecanismos de motivación para lograr el compromiso de todas las personas con el PDC. Creación de una cultura de comunicación clara y establecimiento de canales de comunicación efectivos. Evaluación del PDC. Establecer y desarrollar los programas de auditoría del PDC.</p>		
FUNCIÓN OPERATIVA	PERMANENTES	DURANTE LA ETAPA DE CONTROL DE LA EMERGENCIA	DESPUÉS
COORDINADOR DEL PDC	<p>Máximo responsable de la elaboración, implementación y aplicación del PDC. Definir la necesidad de recursos según el análisis de riesgos. Garantizar su presencia o delegarla en caso de ausencia. Conocer las técnicas y equipos para control y recolección del derrame, sus capacidades y limitaciones, su valor y costos de operación entre otros. Poseer una clara concepción de las prioridades, riesgos, limitaciones y dificultades típicas de estas emergencias. Establecimiento de la organización formal de la estructura de respuesta. Desarrollar ejercicios de entrenamiento y simulacros.</p>	<p>Confirmar la emergencia. Activar el plan. Liderar el PMU¹⁰. Evaluación de la emergencia. Coordinar la ejecución de las acciones de respuesta que estén bajo el alcance y responsabilidad de Mansarovar Energy Colombia Ltd. Hacer el seguimiento al desarrollo de la atención de la emergencia. Elaboración de los reportes de la emergencia para ser enviadas a las autoridades correspondientes. Mantener una personalidad serena y con ascendencia entre el personal y las autoridades locales, con una dirección enérgica y mando global centralizado, dar la tranquilidad necesaria y evitar la confusión y el caos.</p>	<p>Documentar la emergencia o supervisar la documentación de esta. Indicar después de la evaluación los puntos de corrección y las debilidades detectadas.</p>
ADMINISTRADOR	<p>Establecer los programas para llevar a cabo los Artículos incluidos en el acta de constitución de la Brigada de Incendios. Establecer el tamaño y organización de la Brigada.</p>	<p>Apoyar en la zona de impacto la activación de los grupos externos. Participar en las actividades de control y atención de la emergencia, conformando el Grupo de Avanzada y dirigiendo las actividades de los</p>	<p>Participar en la documentación de la emergencia. Participar en la evaluación de la atención de la</p>

⁸ PDC: Plan de Contingencia

⁹ CMGRD: Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres

¹⁰ PMU: Puesto de Mando Unificado

FUNCIÓN OPERATIVA	PERMANENTES	DURANTE LA ETAPA DE CONTROL DE LA EMERGENCIA	DESPUÉS
	<p>Coordinar y programar las reuniones necesarias.</p> <p>Establecer y mantener programas de inspección de los equipos de protección contra incendios.</p> <p>Coordinar el mantenimiento y revisar los reportes y registros necesarios.</p> <p>Mantener vinculación con las autoridades locales de Bomberos.</p> <p>Tener disponible información para los Brigadistas sobre materiales y procesos peligrosos a que puedan estar expuestos.</p> <p>Establecer requisitos de desempeño físicos relacionados con el trabajo para los Brigadistas.</p>	<p>Brigadistas.</p>	<p>emergencia para determinar las oportunidades de mejoramiento.</p>
<p>GENERALES</p>	<p>Portar radio/busca personas si esta fuera del área.</p> <p>Apoyar las acciones de planificación y entrenamiento de la organización.</p> <p>Velar porque todos los integrantes de la organización del PDC¹¹ conozcan sus responsabilidades a fin de evitar improvisaciones.</p> <p>Indicar las necesidades de actualización.</p> <p>Presentar al nivel estratégico el plan de recursos y presupuestos para que funcione el plan.</p> <p>Entrenarse en el manejo de equipos para control de eventos.</p> <p>Supervisar los programas de formación y capacitación.</p> <p>Institucionalizar el PDC interna y externamente.</p> <p>Garantizar la disponibilidad de los recursos económicos/equipos personal necesario para atender la emergencias.</p> <p>Aprobar los proyectos y presupuestos para la elaboración/actualización e implementación de los PDC.</p> <p>Conocer el PDC en su contenido general.</p> <p>Tramitar las respectivas pólizas y la negociación con aseguradoras.</p>	<p>Acciones de control con sus medios y a su meta:</p> <p>Atención heridos.</p> <p>Apagar incendio.</p> <p>Rescatar personas/bienes.</p> <p>Dirigir evacuación.</p> <p>Recolectar derrame.</p> <p>Conformar PMU¹² y CCE¹³ según se requiera.</p> <p>Determinar qué recursos adicionales requiere.</p> <p>Disponer de un medio de comunicación adecuado que permita una comunicación eficiente.</p> <p>Apoyar en el área de impacto la activación de los grupos externos.</p> <p>Informar a los medios y comunidad sobre la emergencia.</p> <p>Solicitar la colaboración de entidades nacionales y gestionar la consecución de recursos económicos.</p> <p>Autorizar la apertura de cuentas especiales.</p> <p>Respetar las decisiones del PMU en el área de impacto.</p> <p>Consultar con el CCE, la evolución de la emergencia para tomar sus propias decisiones.</p> <p>Aprobar o firmar los documentos de reporte de la emergencia.</p> <p>Autorizar los recursos para el restablecimiento de operaciones.</p> <p>Declarar la urgencia manifiesta.</p>	<p>Evaluar el resultado de las acciones de respuesta.</p> <p>Ayudar en el restablecimiento de las operaciones.</p> <p>Ordenar la investigación del accidente.</p> <p>Avisar a los familiares del personal afectado o fallecido en la emergencia.</p> <p>Tomar acciones y decisiones una vez se concluya la investigación.</p> <p>Establecer normas y procedimientos de sanciones o restricciones.</p> <p>Verifica el auditaje del PDC.</p>

Fuente: Actualización del Plan de contingencia Campo Moriche, 2010.

4.1.2.3 Brigada de Prevención y Atención de Emergencias.¹⁴

¹¹PDC: Plan de Contingencia

¹² PMU: Puesto de Mando Unificado

¹³ CCE: Comité Coordinador de la Emergencia

¹⁴ Adaptado de "Actualización del Plan de contingencia Campo Moriche", 2010

❖ **Definición.**

La Brigada de Atención de Emergencias es el grupo de personal estructurado de respuesta inmediata, encargado de atender y controlar una emergencia y mitigar sus consecuencias, puede ser conformado por el personal de MANSAROVAR ENERGY COLOMBIA LTD, o personal designado por el área técnica, (contratistas o funcionarios internos).

❖ **Propósito.**

La misión de la Brigada es la de mantener un grupo de personas que puedan cumplir con el perfil requerido, comprometidas con los programas de prevención de riesgos y entrenadas para responder en forma rápida y efectiva ante una situación de emergencia, con el fin de preservar la vida humana, minimizar los daños y pérdidas en las instalaciones y al medio ambiente y de contribuir a recuperar en forma efectiva el equilibrio operativo.

❖ **Composición de la Brigada de Emergencias.**

Para atender adecuadamente los requerimientos de seguridad, debido a los riesgos inherentes, la Brigada de atención de emergencias contará con un grupo de personas debidamente entrenadas.

• **Requisitos para la conformación de los grupos de Apoyo.**

○ **Requisitos médicos y psicológicos.**

El personal voluntario se someterá a valoración médica (física y Psicológica), al solicitar el ingreso a la brigada y en los exámenes periódicos de salud una vez conformada, con el fin de validar su participación en los grupos de cada especialidad.

○ **Requisitos técnicos y humanos.**

En la **Tabla 16** se presentan los perfiles técnicos y humanos sugeridos para los integrantes de los grupos de apoyo de la Brigada y en la las funciones y responsabilidades de la misma.

Tabla 16 Perfiles técnicos y humanos.

GRUPO	PERFIL TÉCNICO	PERFIL PROFESIONAL
CONTROL DE DERRAMES	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento del Plan de contingencia. • Disponibilidad para actuar cuando sea requerido. • Conocimiento de la estrategia y procedimientos de atención de derrames de hidrocarburos en agua. • Excelente conocimiento de las áreas geográficas de operaciones. • Técnicas de rescate. • Conocimiento en la operación de equipos de control de derrames. • Identificación de las áreas sensibles ambientales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Agilidad mental para tomar decisiones en momentos de presión. • Buenas condiciones físicas. • Alta motivación hacia la tarea. • Responsabilidad por contacto directo con riesgos. • Capacidad para superar frustración. • Manejo de entrevistas.
CONTRA INCENDIO	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento áreas de mayor riesgo. • Conocimiento general de los tipos de emergencias que se puedan presentar en el área de trabajo. • Formación específica en operaciones contra incendio. • Máxima permanencia en el área de responsabilidad. • Disponibilidad para actuar cuando se lo requiera. • Conocimiento del manejo de los sistemas y equipos de protección contra incendio existentes en las instalaciones. • Conocimiento de los equipos y recursos externos de apoyo. • Conocimiento de técnicas de rescate 	<ul style="list-style-type: none"> • Voluntad, liderazgo y espíritu de servicio y colaboración. • Buenas condiciones físicas. • Estabilidad emocional. • Habilidad para trabajar bajo presión. • Disciplina. • Autocontrol. • Habilidad para conformar equipos de trabajo. • Preferiblemente hombre (por mayor capacidad física)
PRIMEROS AUXILIOS	<ul style="list-style-type: none"> • Máxima permanencia en las instalaciones. • Capacitación en primeros auxilios. • Formación básica en manejo de emergencias. • Conocimiento de técnicas de rescate. • Conocimiento de los procesos desarrollados en su área. • Conocimiento de las instalaciones. • Conocimiento de los servicios y recursos de los grupos de la Cruz Roja y entidades de salud. 	<ul style="list-style-type: none"> • Espíritu de servicio y colaboración. • Estabilidad emocional. • Buenas condiciones físicas. • Capacidad de actuar bajo presión. • Disciplina y voluntad. • Espíritu generoso y solidario. • Autocontrol. • Habilidad para liderar
SALVAMENTO DE BIENES	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de los procesos desarrollados en su área. • Conocimiento de las características y ubicación de los valores críticos que se requiera salvar. • Buen conocimiento sobre procedimientos y técnicas de salvamento establecidas para bienes críticos específicos para cada instalación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alto sentido de pertenencia con la Organización. • Responsabilidad. • Colaboración y voluntad. • Buenas condiciones físicas. • Capacidad para asumir altos riesgos.
EVACUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Buenos conocimientos de los procedimientos de evacuación. • Conocimiento áreas de mayor riesgo. • Conocimiento general de los tipos de emergencias que se puedan presentar en el sitio de trabajo o áreas adyacentes. • Buen conocimiento de las instalaciones y facilidades donde estará ubicado su área de responsabilidad. • Conocimiento de técnicas de orientación y movilización en situaciones ambientales normales. • Máxima permanencia en el área de responsabilidad. • Disponibilidad para actuar cuando se lo requieran. • Conocimiento sobre comportamiento de personas ante situaciones de emergencias. • Buen conocimiento sobre características y uso de los equipos de protección existentes en las instalaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Temperamento calmado. • Estabilidad emocional. • Habilidad para trabajar bajo presión. • Liderazgo. • Espíritu de servicio y colaboración. • Buenas condiciones físicas. • Autocontrol. • Habilidad para conformar equipos de trabajo.

GRUPO	PERFIL TÉCNICO	PERFIL PROFESIONAL
	<ul style="list-style-type: none"> • Primeros auxilios y técnicas de rescate. • Manejo de sistema de alarmas. 	

Fuente: Actualización del Plan de contingencia Campo Moriche, 2010.

Gráfica 14 Funciones y responsabilidades de la brigada Funciones y responsabilidades de la brigada.



Fuente: Actualización del Plan de contingencia Campo Moriche, 2010.

Tabla 17 Funciones y responsabilidades de la brigada.

ACTIVIDAD	RESPONSABILIDADES		
	ANTES	DURANTE	DESPUÉS
CONTROL DE DERRAMES	<p>Conocer los Puntos de Control, Protección y Observación establecidos para los eventos esperados dentro del plan de contingencia.</p> <p>Conocer la ubicación y funcionamiento de los equipos para el control de derrames.</p> <p>Conocer y practicar los procedimientos operativos establecidos para control de derrames.</p>	<p>Realizar las actividades de control del derrame, contención, recolección y almacenamiento del crudo recuperado.</p> <p>Colaborar en las actividades de control de los equipos o instalaciones que hayan dado origen al derrame.</p>	<p>Colaborar en las actividades de control del derrame.</p> <p>Revisar los equipos de emergencia utilizados en las acciones de control del derrame y verificar su disponibilidad.</p>
CONTROL DE INCENDIOS	<p>Colaborar con la Coordinación de Seguridad Industrial en las labores de inspección de riesgos y en la revisión de equipos de protección.</p>	<p>Controlar los incendios de acuerdo con los procedimientos establecidos.</p> <p>Realizar labores de búsqueda y</p>	<p>Participar en la evaluación de daños.</p> <p>Revisar los equipos de emergencia utilizados en</p>

ACTIVIDAD	RESPONSABILIDADES		
	ANTES	DURANTE	DESPUÉS
	Verificar permanentemente el buen estado de los equipos y sistemas contra incendio. Colaborar en la capacitación de compañeros.	rescate en las zonas calientes. Apoyar acciones de seguridad.	las acciones de control del incendio y restablecer su operatividad.
PRIMEROS AUXILIOS	Verificar la existencia y dotación de botiquines. Tener al día la información de los hospitales y centros de salud ubicados en la zona de influencia de las instalaciones. Establecer dentro de las instalaciones, los sitios que puedan ser usados para la atención de heridos al momento de la emergencia. Determinar los recursos para atender la emergencia (Ejm.: ambulancias en caso de requerirse).	Prestar auxilio a quienes lo requieran. Asistir al personal médico de la empresa. Colaborar con las entidades de salud de la zona o con los socorristas de los grupos de apoyo externo en el establecimiento de los centros de atención y clasificación de heridos, en la decisión del orden de preferencias en estado de emergencia (Triage) y remisión de pacientes. Apoyar las labores de rescate.	Colaborar con la evaluación de lesionados. Coordinar la reposición de botiquines utilizados durante la emergencia.
SALVAMENTO DE BIENES	Conocer de la ubicación y características de los valores críticos a salvar. Conocer los procedimientos y técnicas para el salvamento de bienes.	Cubrir, aislar o retirar los valores críticos preestablecidos del área de riesgo. Asegurar la estabilidad de los bienes salvados hasta que pasen al control de la persona responsable. Colaborar con los demás grupos de apoyo.	Verificar el estado y la situación de los bienes afectados y salvados. Inspeccionar el área afectada para verificar la estabilidad de los bienes amenazados. Restablecer la operatividad y utilización de los bienes críticos salvados.
EVACUACIÓN	Conocer y verificar periódicamente los parámetros que condicionan la evacuación de su área asignada. Mantener actualizada la lista de personal de su área de responsabilidad asignada. Instruir periódicamente al personal de su área sobre los procedimientos de evacuación. Revisión de la señalización correspondiente a la evacuación.	Verificar la veracidad de la alarma. Indicar a todos la salida y recordarles la ruta principal y las rutas alternas de evacuación. Recordar a los evacuados el sitio de reunión final, evitar el regreso de las personas y el uso de ascensores. Verificar que el área queda evacuada completamente. Verificar la lista del personal en el sitio de reunión.	Evaluar la efectividad y funcionamiento del plan.

Fuente: Actualización del Plan de contingencia Campo Moriche, 2010.

4.1.2.4 Organización de la Respuesta

La respuesta a emergencias en el Campo Moriche se basa en la organización del Sistema Comando de Incidentes (SCI), ya que este permite la definición de roles, responsabilidades y recursos para la atención de emergencias, mediante la adopción de un modelo de manejo de emergencias con una estructura flexible,

expandible y reducible, que proporciona un marco en el cual el personal involucrado puede intervenir efectivamente.

Los objetivos del SCI apuntan a garantizar la seguridad del personal encargado de la respuesta, atender el incidente a cabalidad y el uso eficiente de recursos.

❖ Características del SCI.

En la **Tabla 18**. Se describen las características del SCI que permiten su adecuado funcionamiento.

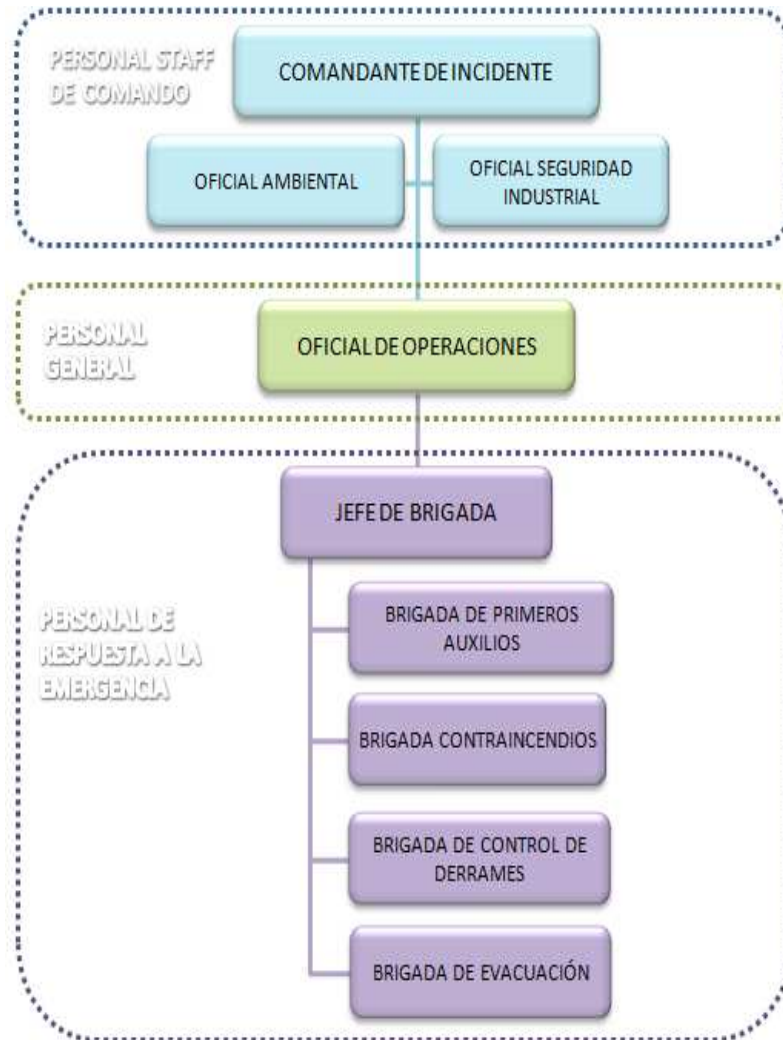
Tabla 18 Características del SCI.

CARACTERÍSTICAS	DESCRIPCIÓN
Operación modular	Se establecen cinco áreas principales con funciones específicas que evitan la duplicación de esfuerzos: Comando, Operaciones, Planificación, Logística y Administración/Finanzas. La estructura del modelo puede crecer o decrecer, dependiendo de las condiciones y tamaño de la emergencia. La principal recomendación en este caso es tratar de mantener la estructura lo más sencilla y pequeña, hasta donde sea factible para lograr los objetivos de atención que se han fijado y para que puedan monitorearse y evaluarse los resultados.
Extensión de mando	Establece que una persona debe tener bajo su supervisión directa a un grupo entre mínimo 3 y máximo 7 personas. Una organización con más de 7 personas a cargo de un supervisor o comandante resulta difícil de controlar y a la larga es ineficiente. En eventos en donde solo existen 2 ó 3 personas para atender la emergencia, como puede ser en emergencias del nivel menor, una de ellas actuará como comandante de incidente y adicionalmente cumplirá las funciones necesarias adicionales conforme al esquema básico de organización del SCI.
Comando de incidente	En toda emergencia debe haber un Comandante de Incidente (CI), también llamado Director en Escena o Incident Commander (IC), cuyas responsabilidades se presentan más adelante. En términos generales el CI es la persona de más alto rango en la organización de emergencia y tiene a su cargo el control total de la operación de respuesta.
Comando unificado	En un incidente con la posibilidad de afectar dos o más jurisdicciones, o que esté afectando recursos externos que implican la intervención de CMGRDs/CDGRDs, se debe incorporar a todas las partes interesadas. En este caso, se requiere integrar una unidad en el comando de la emergencia, conocida como Comando Unificado (CU). Adicionalmente, en las demás secciones de la organización del SCI podrán participar los responsables de las organizaciones externas involucradas. Por ejemplo, en la Sección de Logística, el planificador de una empresa privada puede trabajar junto con el planificador de una entidad gubernamental. El hecho de vincular a otras personas en el Comando Unificado, facilita la toma de decisiones en situaciones emergencias mayores.
Terminología común	El SCI propone al personal de MANSAROVAR y a las entidades de apoyo involucradas, el uso de una terminología estándar y coherente en el manejo de emergencias, donde se establezca: <ul style="list-style-type: none"> • Asignar un nombre a cada incidente. • Uso común de nombres para personal, equipos e instalaciones. • Funciones y niveles según el sistema organizacional.

Fuente: Actualización Plan de Contingencia contra derrames de Hidrocarburos para el Campo Moriche, 2013.

❖ Esquema organizacional del SCI¹⁵

Gráfica 15 Organización SCI – Nivel I.



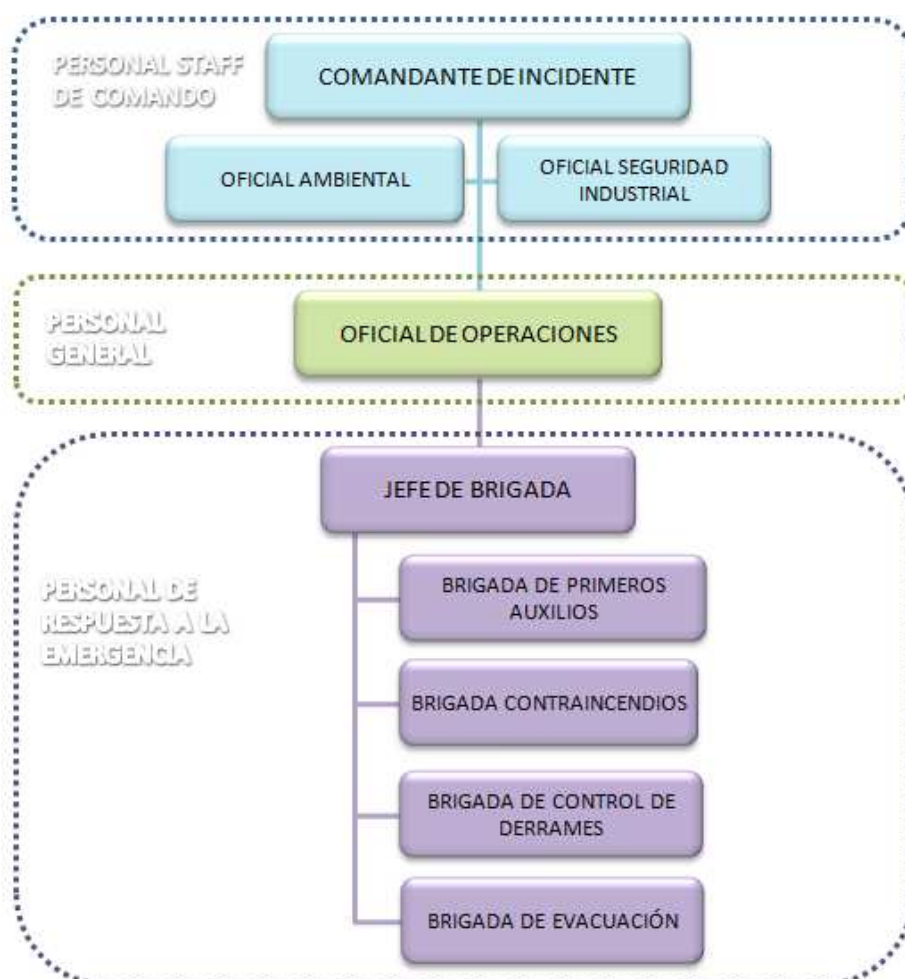
Fuente: Actualización Plan de Contingencia contra derrames de Hidrocarburos para el Campo Moriche, 2013.

El esquema de organización del SCI involucra actividades preventivas, de respuesta, recuperación, y mitigación de emergencias, su éxito depende de una estructura bien definida que incluya procedimientos normalizados de operación y

¹⁵ Actualización Plan de contingencia contra derrames de hidrocarburos para el Campo Moriche, 2013.

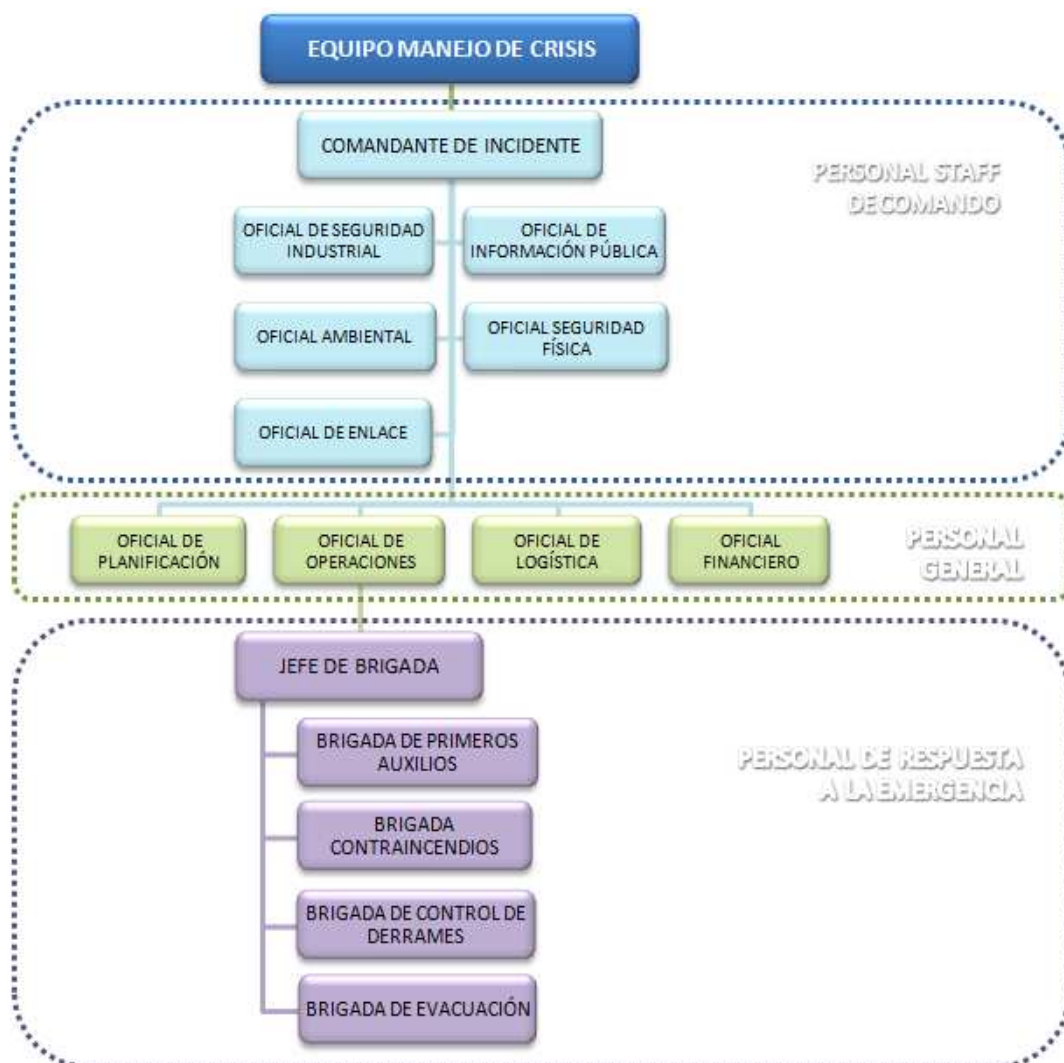
prácticas rutinarias para todos los incidentes. En la **Gráfica 15**, **Gráfica 16** y **Gráfica 17**, se presentan los esquemas dependiendo del nivel de respuesta.

Gráfica 16 Organización SCI – Nivel II.



Fuente: Actualización Plan de Contingencia contra derrames de Hidrocarburos para el Campo Moriche, 2013

Gráfica 17 Organización SCI – Nivel III.



Fuente: Actualización Plan de Contingencia contra derrames de Hidrocarburos para el Campo Moriche, 2013.

❖ Funciones y responsabilidades

La organización del SCI requiere de personal que asuman roles, funciones y responsabilidades para la toma de decisiones y ejecución de acciones que permitan el control del escenario de una emergencia. Dichas funciones se describen a continuación en la **Tabla 19**.

Tabla 19 Funciones y responsabilidades del personal en el SCI.

GRUPO	FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES
Comandante de Incidente:	<ul style="list-style-type: none"> • Asumir un liderazgo general para la respuesta a la emergencia. • Evaluar la situación de emergencia. • Determinar el nivel de la emergencia, los objetivos estratégicos de la atención de la emergencia y establecer las prioridades de acción. • Establecer el Puesto de Comando para designar las responsabilidades del personal de comando staff y del personal general. • Revisar, aprobar y autorizar la implementación del Plan de Acción de la emergencia. • Recibir información de su personal Staff y su Personal General. • Garantizar la seguridad en la emergencia, asegurando que todas las medidas de control de riesgos están implementadas en el sitio de la emergencia. • Garantizar la seguridad física de las personas y equipos que participan en la atención de la emergencia. • Proporcionar servicios de información a los interesados internos y externos, a través del Oficial de Información. Aprobar la liberación de información de prensa. • Establecer y mantener un enlace con otras áreas que participen en la emergencia a través del Oficial de Enlace. • Asegurar que existen los recursos suficientes para la ejecución del plan de acción establecido. • Aprobar la adquisición de recursos adicionales para la emergencia o su liberación cuando ya no se requieren. • Aprobar la vinculación de personas en entrenamiento, voluntarios y personal auxiliar cuando sea conveniente. • Coordinar las acciones de investigación del incidente. • Ordenar los procedimientos de evacuación cuando sea necesario. • Buscar el acompañamiento del soporte jurídico que requiera. • Determinar el cierre de la fase de atención de la emergencia y comunicarlo al resto de la estructura de respuesta. • Asegurar la permanente actualización del plan de emergencias con los planes de Acción de Respuesta para las amenazas identificadas en su área.
Oficial de Seguridad Industrial	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar y alertar sobre las medidas HSE para todo el personal involucrado en el sitio de la emergencia. • Detener cualquier actividad u operación que no cumpla con los estándares HSE de MECL. • Asesorar al Comandante de Incidente acerca de temas relativos a la seguridad durante la emergencia. • Trabajar con el área de Operaciones para garantizar la seguridad del personal en el campo. • Determinar las necesidades de equipos de protección personal (EPP) para quienes estén trabajando en la atención de la emergencia. • Asegurar la aplicación del procedimiento para el reporte e investigación de los incidentes (PC-HSE-05). • Aportar la información necesaria dirigida a la identificación de riesgos para las personas y mecanismos de control. • Revisar el Plan de Acción de la emergencia para detectar posibles problemas de seguridad. • Coordinar las actividades de los participantes adicionales que está en autonomía de nombrar según necesidades. • Realizar sesiones periódicas de instrucción en campo sobre aspectos de HSE al personal involucrado en la atención de la emergencia. • Promover el registro de la información a su cargo en la bitácora de la emergencia.
Oficial de Seguridad Física	<ul style="list-style-type: none"> • Asesorar al Comandante de Incidentes acerca de temas relativos con la seguridad física que se han generado o que se puedan generar durante la atención de la emergencia. • Aportar la información necesaria dirigida a la identificación de riesgos de seguridad física y mecanismos de control.

GRUPO	FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES
	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar el Plan de Acción de la emergencia para detectar posibles daños a las personas o propiedad. • Coordinar las acciones a seguir con las Empresas de Vigilancia Privada. • Llevar registro de todas sus actividades en la bitácora de la emergencia. • Intercambiar permanentemente información relacionada con la atención de la emergencia con el Oficial de Enlace y el Oficial de Información Pública.
Oficial Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Detener cualquier actividad u operación que no cumpla con los estándares HSE establecidos por MECL. • Asesorar al Comandante de Incidentes acerca de temas relativos a los impactos ambientales que se han generado o que se puedan generar durante la atención de la emergencia. • Trabajar con el área de Operaciones para garantizar la disponibilidad de elementos para manejo de contingencias ambientales en el campo. • Aportar la información necesaria dirigida a la identificación de aspectos ambientales y control de impactos ambientales y mecanismos de control. • Revisar el Plan de Acción de la emergencia para detectar posibles impactos al ambiente. • Coordinar las actividades de los participantes adicionales que está en autonomía de nombrar según necesidades. • Realizar sesiones periódicas de instrucción en campo sobre aspectos ambientales al personal involucrado en la atención de la emergencia. • Promover el registro de la información a su cargo en la bitácora de la emergencia.
Oficial Enlace de	<ul style="list-style-type: none"> • Asistir al Comandante de Incidente sirviendo como punto de contacto con otras Áreas de MECL, con entidades que conforman el Plan de • Ayuda Mutua y con autoridades. • Proporcionar información permanente sobre el estado de la atención de la emergencia a las entidades de apoyo con base en los lineamientos previamente acordados con el Comandante de Incidente. • Asegurarse que se tiene actualizado el directorio de emergencias interno y externo. • Monitorear el desarrollo de la emergencia con respecto a los conceptos emitidos por las autoridades regulatorias para identificar planes de acción a ejecutar y así evitar posibles sanciones. • Llevar registro de todas sus actividades en la bitácora de la emergencia.
Jefe Sección Control en Escena	<p>El Jefe de la Sección de Control en Escena es la responsable de la ejecución de las acciones de respuesta. Es el grupo de la empresa que compone la Brigada de Emergencias, encargada de implementar y ejecutar PAI y determinar las necesidades y solicitar los recursos adicionales que se requieran.</p> <p>Las responsabilidades principales del Jefe de la Sección de Control en Escena son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dirigir y coordinar todas las operaciones, cuidando la seguridad del personal de la Sección. • Asistir al Comandante del Incidente en el desarrollo de los objetivos de la respuesta al incidente. • Ejecutar el Plan de Acción del Incidente (PAI). • Diseñar e implementar las acciones operativas que permitan cumplir los objetivos estratégicos establecidos para la atención del incidente. • Determinar los recursos necesarios, solicitarlos y devolverlos a través del CI. • Participar conjuntamente con la Sección de Soporte Técnico en la formulación del componente operativo del Plan de Acción del Incidente. • Activar y ejecutar el Plan de Seguridad y Salud que le ha proporcionado el Oficial de Seguridad. • Mantener informado al CI y al Jefe De la Sección de Soporte Técnico acerca de la situación y estado de los recursos en las operaciones. • Reportar los resultados de las acciones de respuesta al Comandante de Incidente, al Jefe de Planificación y al Oficial de Información, en las reuniones de seguimiento. • Llevar registros de todas sus actividades.

GRUPO	FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES
Jefe Sección Soporte Técnico	<p>Su función es determinar acciones como prever las necesidades que maneja una emergencia, recolecta analiza y difunde la información acerca del desarrollo del evento interior de la estructura, lleva el control de los recursos, elabora el PAI, el cual define las actividades de respuesta y el uso de los recursos durante un Período operacional, recopila todo la información escrita del incidente y planifica la desmovilización del todos los recursos del incidente.</p> <p>Las responsabilidades principales del Jefe de la Sección de Soporte Técnico son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reportar al Comandante del Incidente, determina la estructura organizativa interna de la Sección y coordina las actividades. • Utilizar la información del incidente para la elaboración del Plan de Acción específico con apoyo de la Sección de Control en Escena y el Comandante de Incidente. • Asignar el personal disponible a la estructura del Sistema de Comando de Incidentes. • Establecer los requerimientos de información del incidente para la preparación y ajuste del Plan de Acción. • Determinar la necesidad de incorporación de especialistas en el proceso de planificación y de atención de la emergencia. • Dirigir el trabajo de los profesionales y especialistas convocados como soporte técnico especializado (tales como, expertos en manejo de emergencias, especialistas ambientales, etc.). • Organizar información sobre alternativas para el manejo del incidente. • Realizar predicciones sobre el comportamiento de la emergencia en el corto y mediano plazos que permitan hacer ajustes al Plan de Acción. • Prever las necesidades de desmovilización. • Participar en las reuniones de seguimiento y planificación. • Llevar registro de todas sus actividades.
Jefe Sección de Logística	<p>La Sección de Logística es la responsable de proveer instalaciones, servicios y materiales, incluyendo el personal que operará los equipamientos solicitados para atender el incidente. Esta sección es indispensable cuando las operaciones se cumplen en grandes extensiones y cuando son de larga duración. Las funciones de la Sección son de apoyo exclusivo a los que responden al incidente.</p> <p>Las responsabilidades principales del Jefe de la Sección de Logística son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reportar al Comandante del Incidente, determina la estructura organizativa interna de la Sección y coordina las actividades. • Realizar las contrataciones y adquisiciones necesarias para proveer los recursos y servicios que se requieren en la atención de la emergencia. • Participar en la elaboración del Plan de Acción del incidente proporcionando información sobre la logística. • Identificar las necesidades de recursos y servicios para el desarrollo del Plan de Acción, siempre adelantándose al siguiente periodo operacional. • Atender la demanda de recursos y servicios que sea planteada por el Jefe de la Sección de Control en Escena y de la Sección de Soporte Técnico. • Recomendar las acciones de desmovilización según el análisis de la situación del incidente. • Llevar registro de todas sus actividades.
Funcionario de Administración	<p>Proporciona todos los recursos financieros para operar, mantener y soportar todas las operaciones de emergencias.</p> <p>Es responsable de justificar, controlar y registrar todos los gastos que se realizan durante el incidente y de mantener al día la documentación requerida para gestionar reembolsos. Es especialmente importante cuando el incidente es de una magnitud o complejidad mayor que pudiera resultar en una Declaración de Desastre, este reporta al CI.</p> <p>Las responsabilidades principales del Funcionario de Administración son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reportar al Comandante del Incidente, determina la estructura organizativa interna de la Sección y coordina las actividades. • Revisar las negociaciones contractuales que se hagan para la atención de la

GRUPO	FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES
	<p>emergencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Llevar el registro de control de tiempo de personal y equipos. • Procesar reclamaciones que se interpongan por accidentes o lesiones y realizar los pagos de las indemnizaciones a que haya lugar. • Coordinar con la Sección de Logística la consecución de los recursos necesarios para la atención del incidente. • Analizar el comportamiento de los costos de atención de la emergencia. • Participar en las reuniones de seguimiento. • Establecer contactos con agencias de cooperación nacional o internacional en el proceso de negociación de recursos o servicios. • Asegurar que se está llevando adecuadamente el registro del tiempo y consumos. • Participar en el proceso de desmovilización de personal y equipos. • Asegurar que toda la documentación de soporte contractual sea llevada de manera correcta y al día. • Realizar estimaciones de costos. • Sugerir ahorros de costos cuando resulten convenientes y no atenten contra la consecución de los objetivos de atención del incidente. • Mantener contacto con los funcionarios administrativos de la Empresa sobre los aspectos administrativos / financieros del incidente.

Fuente: Actualización Plan de Contingencia contra derrames de Hidrocarburos para el Campo Moriche, 2013.

4.1.2.5 Planes de ayuda mutua.

La magnitud de los siniestros que pueden afectar las actividades de Campo Moriche, puede variar de magnitud considerablemente, y en ocasiones pueden superar la capacidad de respuesta con recursos propios. En los escenarios en que estos recursos resultan insuficientes se hace necesario disponer de recursos externos a través del plan de ayuda mutua.

El plan de ayuda mutua es un convenio privado, voluntario, condicionado, recíproco (Bilateral o multilateral) y sin fines de lucro, suscritos entre diferentes empresas y organizaciones privadas con actividades o amenazas similares o compatibles. El objetivo de estos convenios es coordinar eficiente y anticipadamente recursos materiales y humanos del sector privado, con el fin de atender emergencias que superen la capacidad de respuesta de cada uno de los firmantes, para afrontar eventos de derrame, fuga, incendio, explosión, cortos

circuitos, nubes tóxicas y cualquier evento generado por causas naturales, fallas técnicas o actos de terceros.

El establecimiento de un plan de ayuda mutua requiere de las siguientes estrategias:

- Reglamentar su funcionamiento y establecer su propia organización administrativa de acuerdo al consenso de las partes, en el marco de la filosofía y política del plan de ayuda mutua.
- Mantenimiento y operación de los planes internos de emergencias de las empresas y organizaciones privadas incluidas dentro del convenio.
- Actualización del plan de ayuda mutua que permita mantenerlo activo para prevenir y afrontar efectiva, solidaria y mancomunadamente las emergencias.
- Actualizar el inventario de recursos para atención de emergencias, incluyendo personal, materiales y equipos, de cada una de empresas y organizaciones privadas incluidas dentro del convenio, y mantener informado del mismo al Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres.
- Divulgar, entre las empresas que conforman el convenio, el inventario de equipos disponibles para atender emergencias y establecer su compatibilidad.
- Constituir un programa de reconocimiento de instalaciones de las empresas vecinas, que incluya la identificación de alarmas, equipos de emergencia y ubicación de las instalaciones.

❖ **Estructura Mínima de un Plan de Ayuda Mutua.**

Se garantizará el buen funcionamiento del Plan de ayuda Mutua mediante la definición de los siguientes componentes:

- **Componente Jurídico:** Permite establecer compromisos de cada una de las partes y determina las responsabilidades y la cobertura de los seguros para el personal, operaciones y equipos que intervengan en la atención de la emergencia.
- **Componente administrativo:** Determina los responsables de firmar el convenio, procesos de negociación, seguimiento y administración, características, mecanismos de inventario, mantenimiento y reposición de equipos disponibles, los procedimientos y plazos para el recobro de gastos y consumible y los planes de capacitación conjunta para las empresas integrantes del convenio.
- **Componente operativo:** Define los procedimientos operativos de activación del plan de ayuda mutua, canales de comunicación, mecanismos de solicitud y entrega de equipos, de manera que se pueda establecer la disponibilidad de recursos de cada empresa participante en el convenio y la coordinación de los recursos según los esquemas de respuesta de las partes involucradas.

❖ **Coordinación de Actividades en el Plan de Ayuda Mutua.**

Teniendo en cuenta que la activación de los planes de ayuda mutua requiere la llegada de equipos y recursos humanos para ser incorporados en la atención de la emergencia, es necesario la coordinación de actividades para la distribución efectiva y aprovechamiento de los recursos.

La incorporación de los recursos que llegan será más efectiva y fácil de realizar a través del Modelo de Comando de Incidentes, como esquema de organización de respuesta en emergencias.

❖ **Seguimiento al Plan de Ayuda Mutua.**

Para garantizar la efectividad del Plan de Ayuda Mutua, se establecerá un programa de revisión periódica que permita:

- Verificación de la disponibilidad, tipo y cantidad de recursos ofrecidos por cada una de la partes integrante del convenio.
- Realizar simulacros de activación del plan de ayuda mutua para determinar el tiempo y eficacia de la respuesta de cada uno de los eventos de probable ocurrencia.
- Actualizar y revisar los directorios de comunicaciones internas y directorio de contactos de emergencia de los organismos de apoyo.

La Actualización del Plan de Contingencia contra Derrames de Hidrocarburos para el Campo Moriche de 2013, establece que el Plan de Ayuda Mutua está conformado por empresas del sector entre las que se encuentran ECOPETROL, OCENSA y TGI.

4.1.2.6 Plan de Entrenamiento y Capacitación.

El programa de capacitación tiene como objetivo lograr que el personal del Campo Moriche involucrado en la administración y ejecución del Plan de Contingencia, responda con los niveles máximos de desempeño ante una emergencia.

Así se logrará que el Plan de Contingencia sea efectivo, pues no solo se tienen en cuenta la organización y los equipos necesarios para atender la emergencia, sino también se enfatiza en el elemento básico que es la competencia y la eficiencia del personal y esto se logra con la capacitación y el entrenamiento de los actores del Plan.

Para asegurar que todos los procedimientos descritos en el Plan de Contingencia sean puestos en práctica de forma correcta, es necesario llevar a cabo programas

de capacitación, formación y entrenamiento, al igual que ejercicios de escritorio y simulacros, dirigidos a los diferentes niveles de la organización.

Los simulacros son una buena herramienta de evaluación de la eficiencia del Plan y un soporte importante del programa de capacitación, pues aseguran la competencia del personal asignado y la calidad de los procedimientos. Por estas razones, se realizarán simulacros periódicos de emergencia (simulando las condiciones de emergencias en diferentes escenarios y para distintos eventos, considerando el plan de evacuación y protección de bienes), involucrando a todo el personal presente durante el desarrollo normal de las actividades, algunas Empresas públicas y representantes de la comunidad del área de influencia.

Todo el personal interno con funciones tácticas, operativas y técnicas que hace parte de la organización del Plan de Contingencia debe participar en estos programas.

Las actividades de capacitación y entrenamiento abarcarán los niveles del personal estratégico, operativo y técnico del Proyecto. También se tendrán en cuenta los contratistas que laboran en el mismo, al igual que los miembros de las entidades de apoyo pertenecientes al Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD) del municipio de Puerto Boyacá y el Consejo Departamental para la Gestión del Riesgo de Desastres (CDGRD) de Boyacá.

Los funcionarios y contratistas para la ejecución del Proyecto deben ser entrenados en las tareas específicas que se les asignen en caso de emergencia, así como en los aspectos básicos del Plan de Contingencia y de cómo obtener orientación durante una emergencia.

En términos generales, el entrenamiento de los empleados y contratistas incluirá:

- Señales de alarma, su significado y acciones a tomar en caso de que se activen dichas señales.
- Secuencia de acciones a tomar en caso de emergencia, incluyendo cómo realizar reportes y a quién entregarlos.
- Identificación, ubicación y empleo de equipos de emergencia.
- Procedimientos de parada de emergencia de las operaciones.
- Criterios y procedimientos de evacuación.
- Atención de incendios o explosiones.
- Atención de derrames.

De igual manera, es importante que las brigadas de emergencia cuenten con un buen entrenamiento en dinámica del fuego, prevención de incendios, control de derrames procedimientos de evacuación, soporte básico de vida y manejo de extintores, entre otros temas. Por otra parte, considerando que en muchos casos la respuesta ante emergencias de grado medio y mayor necesita la participación de las brigadas de las entidades de apoyo, éstas deben estar entrenadas en el manejo de emergencias originadas por derrames de hidrocarburos y derivados.

4.1.2.7 Socialización y Divulgación del Plan de Contingencia.

Considerando que en las acciones de respuesta en la atención de una emergencia para las actividades previstas en Campo Moriche, además de la participación de las autoridades locales y la industria afectada, estarán involucradas las comunidades asentadas en el área de influencia. Es importante que en los PDC se cuente con un programa de socialización, divulgación y sensibilización de riesgos así como de acciones de respuesta dirigidos no sólo al personal operativo de la Empresa, sino a las autoridades locales y principalmente a las comunidades, con el fin de lograr respuestas colectivas, generar propósitos comunes, promover el compromiso de todos los actores en la respuesta a emergencias, generar capacidad de respuesta propia, articular y coordinar el accionar del Sistema

Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (SNGRD), minimizar afectaciones sociales e incrementar la credibilidad y confianza pública de la Empresa.

MANSAROVAR ENERGY COLOMBIA LTD, proveerá la información de los riesgos de las actividades que puedan afectar a la comunidad por derrames de hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas y la preparación de esta para prevenir y actuar ante los efectos nocivos del siniestro.

En este sentido y siguiendo lo establecido en el PNC respecto al compromiso de continuar las actividades de divulgación dirigidas a la comunidad a través de las respectivas autoridades, el Coordinador del PDC mantendrá la información actualizada de los riesgos durante la ejecución del proyecto.

4.1.2.8 Actualización del Plan de Contingencia.

Con el fin que el plan de contingencia mantenga vigencia durante el desarrollo del proyecto, se contará con un programa de mantenimiento operacional que incluya actividades de actualización.

Cada año se generará un documento de evaluación del PDC, en el cual se tengan en cuenta los siguientes aspectos:

- Movimientos en la jerarquía institucional tanto de la empresa, como de las instituciones de apoyo y socorro.
- Adquisición y baja de equipos e insumos obsoletos o no operativos.
- Cambios o modificaciones en la infraestructura del Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD) del municipio de Puerto Boyacá.
- Datos estadísticos, mejorados de la información ambiental y de riesgo de Campo Moriche.

- Cambios en direcciones de entidades y personal operativo, entre otras.
- Adopción de nuevas metodologías, procedimientos, parámetros y lineamientos facilitados por la aplicación de nuevas tecnologías o a solicitud del Comité Técnico Nacional del PNC.
- Estadísticas de incidentes del año respecto a años anteriores.
- Adquisición de nuevos equipos.

Este documento hará parte del sistema de registro del PDC, y será utilidad para su posterior uso en caso de realizar una actualización del PDC.

4.2. PLAN OPERATIVO

El Plan Operativo de un Plan de Contingencia comienza a funcionar una vez ocurrida la emergencia, siguiendo las acciones establecidas en la **Gráfica 18**, la cual muestra el proceso general de respuesta considerando la secuencia operacional mostrada en el Plan Nacional de Contingencia.

Gráfica 18 Proceso General de Respuesta a Emergencias.



Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2014.

4.2.1 Procedimientos Operativos.

De acuerdo con el nivel de la emergencia los procesos operativos iniciales establecidos para el Campo Moriche cumplen con las acciones de:

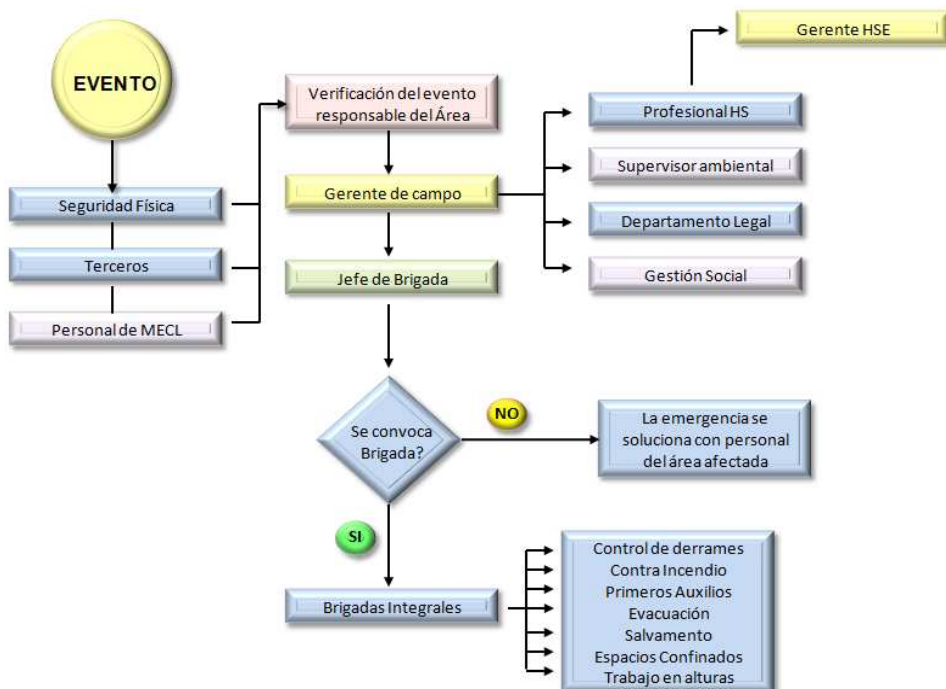
- Líneas de Activación de respuesta operativa.
- Líneas de Reporte de la emergencia.

4.2.1.1 Líneas de activación de la Atención de la Emergencia.

Las líneas de activación de Campo Moriche corresponden al flujo de información para activar la movilización de recursos desde los puntos previamente definidos para la respuesta ante la emergencia. La activación se realiza normalmente por vía telefónica, celular o su equivalente.

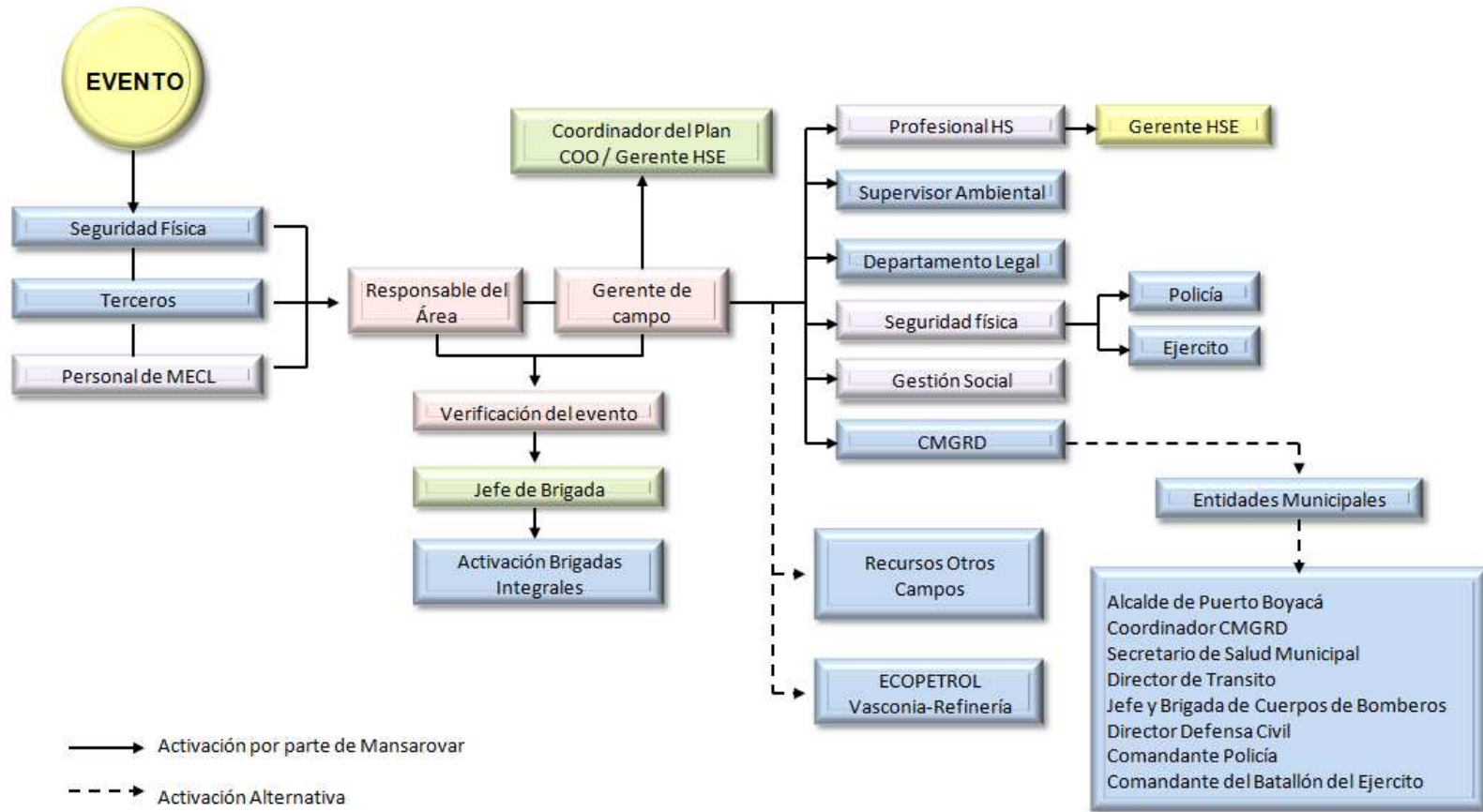
La **Gráfica 19** a la **Gráfica 21**, presentan las líneas de activación para los niveles de emergencia menor, media y mayor.

Gráfica 19 Línea de activación Emergencia Nivel Menor.



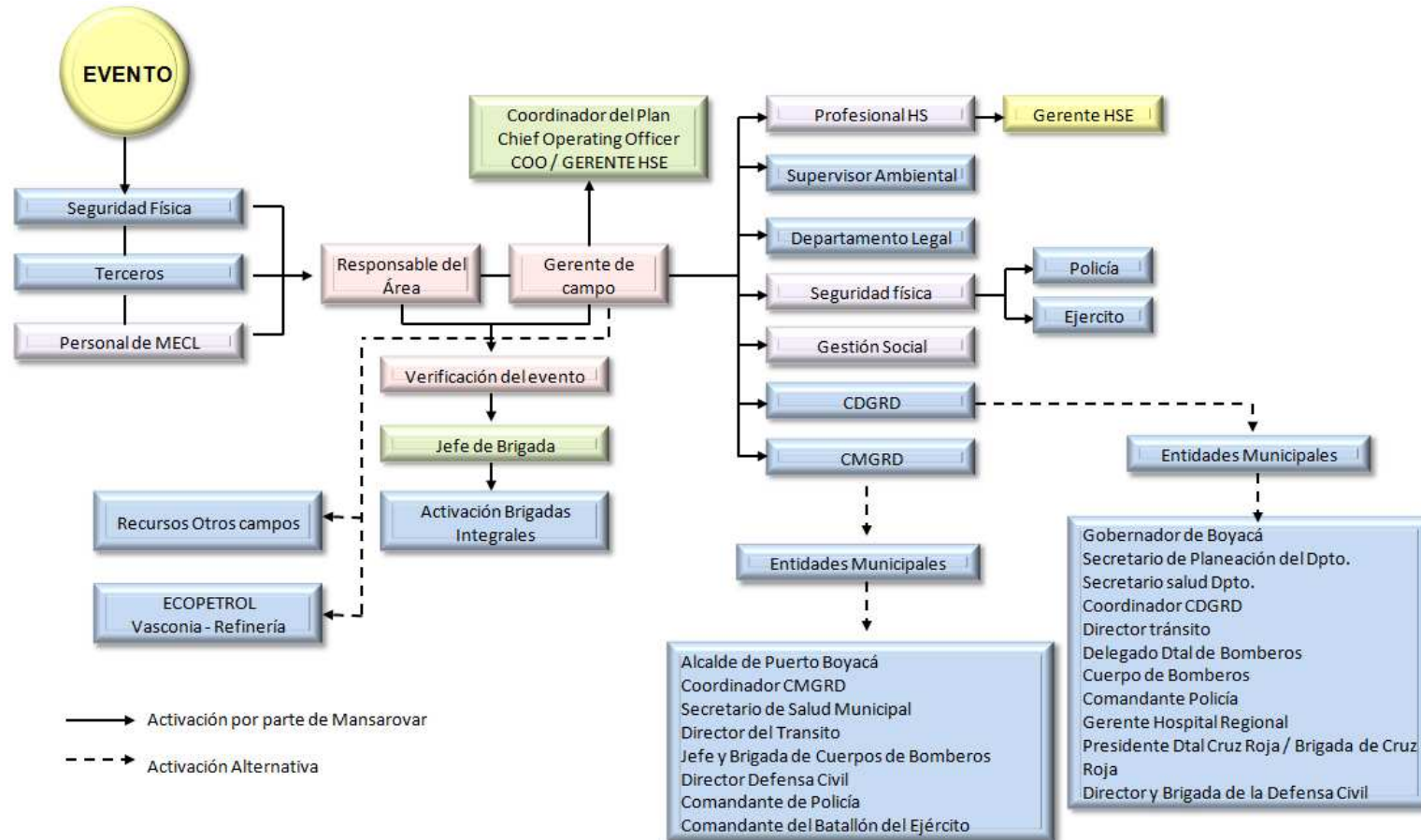
Fuente: Actualización Plan de Contingencia contra derrames de Hidrocarburos para el Campo Moriche, 2013.

Gráfica 20 Línea de activación Emergencia Nivel Medio.



Fuente: Actualización Plan de Contingencia contra derrames de Hidrocarburos para el Campo Moriche, 2013.

Gráfica 21 Línea de activación Emergencia Nivel Mayor.



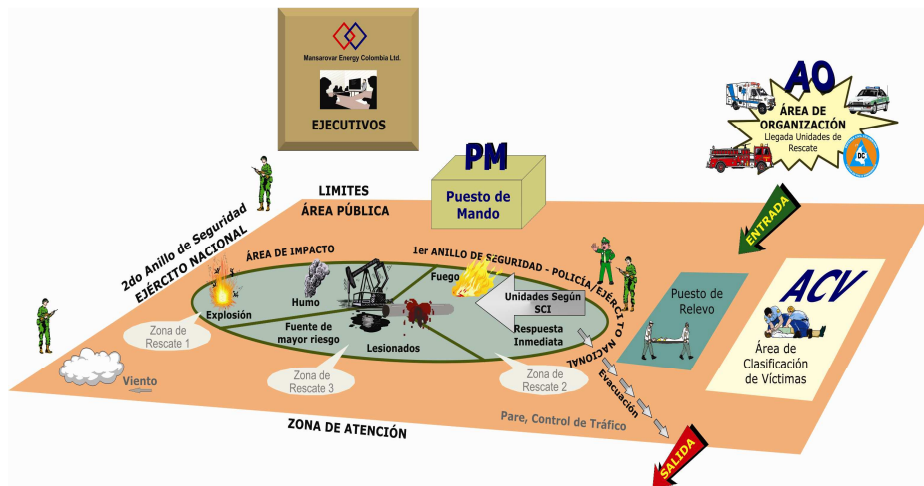
Fuente: Actualización Plan de Contingencia contra derrames de Hidrocarburos para el Campo Moriche, 2013.

❖ **Plan de Respuesta a una Emergencia.**¹⁶.

- **Esquema Básico para la respuesta a emergencias.**

En la **Gráfica 22** se describe el esquema básico para la respuesta a emergencias, la organización de recursos y determinación de las prioridades de atención, para ser ejecutado por el Coordinador del PDC o su equivalente (interno y externo) quien estará capacitado en la ejecución del mismo.

Gráfica 22 Esquema Básico Para la Respuesta a Emergencias.



Fuente: Actualización Plan de contingencia contra derrames de hidrocarburos para el Campo Moriche, 2013.

- **Área de Clasificación de Víctimas (ACV).**

Lugar ubicado fuera del área de impacto donde se encuentran los recursos médicos y paramédicos mejor capacitados y con posibilidades de brindar una clasificación adecuada a los lesionados, y atención especializada de estabilización de heridos.

- **Puesto de Relevo.**

¹⁶ Tomado de : Actualización Plan de Contingencia contra derrames de Hidrocarburos para el Campo Moriche, 2013

Son los lugares intermedios establecidos entre el área de impacto y el ACV para la llegada y salida de camilleros de las brigadas de respuesta hacia las mismas. Se instalan en los casos en que la distancia entre estos sea considerable y represente un gran esfuerzo para los camilleros el cubrirla. Requiere sólo de un par de auxiliares encargados de dar continuidad a la prestación de primeros auxilios mientras se continúa con el traslado de los heridos.

- **Entrada.**

Es el punto apropiado para permitir el acceso de los recursos a la Zona de Atención. Es recomendable que exista una sola entrada para evitar problemas de circulación.

- **Salida.**

Es el punto apropiado para permitir la salida de los recursos de la Zona de Atención. Es recomendable que exista una sola salida para evitar problemas de circulación.

- **Ejecutivos de Empresa (Continuidad del Negocio).**

Los ejecutivos de la Empresa estarán en sus áreas de trabajo o reunidos si es necesario, gestionando las estrategias para asegurar la continuidad del negocio. Para estos efectos, podrán hacer uso de las herramientas de manejo de crisis.

4.2.1.2 Líneas de Reporte la Atención de la Emergencia.¹⁷

El reporte es el proceso que permite dar a conocer oficialmente a las entidades correspondientes la existencia de una emergencia, mediante un relato escrito y de carácter obligatorio.

¹⁷ Adaptado de "Actualización del Plan de contingencia Campo Moriche", 2010

Como criterio para el reporte inicial se ha establecido que se reportará todo vertimiento accidental (no previsto) de un producto líquido contenido en un recipiente o recinto físico, propio o ajeno a la operación formal y que tiene potencialidad de causar contaminación, que afecte áreas que no correspondan a MANSAROVAR ENERGY COLOMBIA LTD o que en su caso lleguen a un cuerpo de agua. Para el reporte inicial del derrame se utilizará el **Formato 1** establecido por el Plan Nacional de Contingencia Contra Derrames de Hidrocarburos, Derivados y sustancias Nocivas.

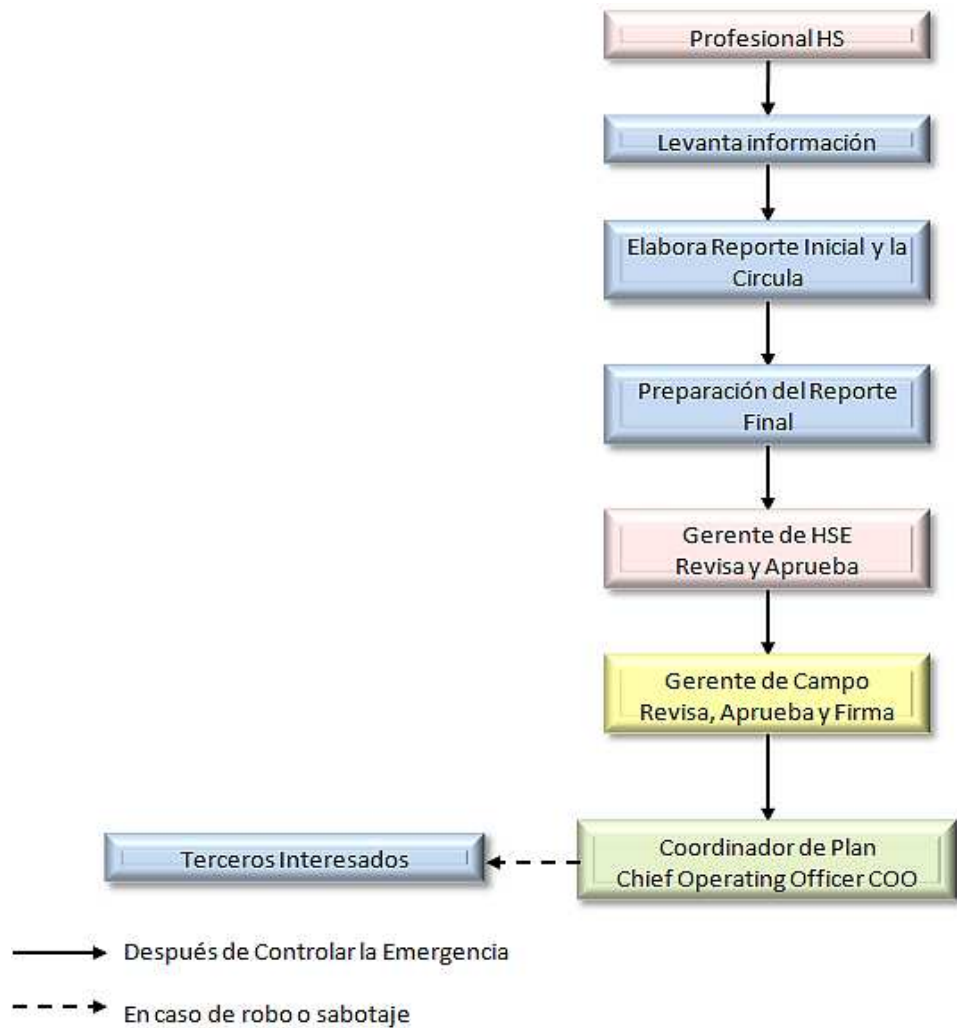
De acuerdo con lo establecido en el Plan Nacional de Contingencia contra derrames de hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas en aguas marinas, fluviales y lacustres, es necesario realizar un Informe Final de la atención del derrame, el cual debe ser remitido a las autoridades ambientales respectivas (Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, CORPOBOYACA y a la Coordinación del Comité Técnico Nacional del Plan Nacional de Contingencia), utilizando el **Formato 2**. El Informe Final será enviado en un plazo no mayor a veinte (20) días calendario contados a partir de la finalización de la atención de la emergencia.

Para la preparación de boletines y comunicados de prensa, éstos se realizarán siguiendo el **Formato 3** y teniendo en cuenta los parámetros establecidos en la **Tabla 20** y la **Gráfica 23** y **Gráfica 24**.

Las líneas de reporte tendrán en cuenta lo siguiente:

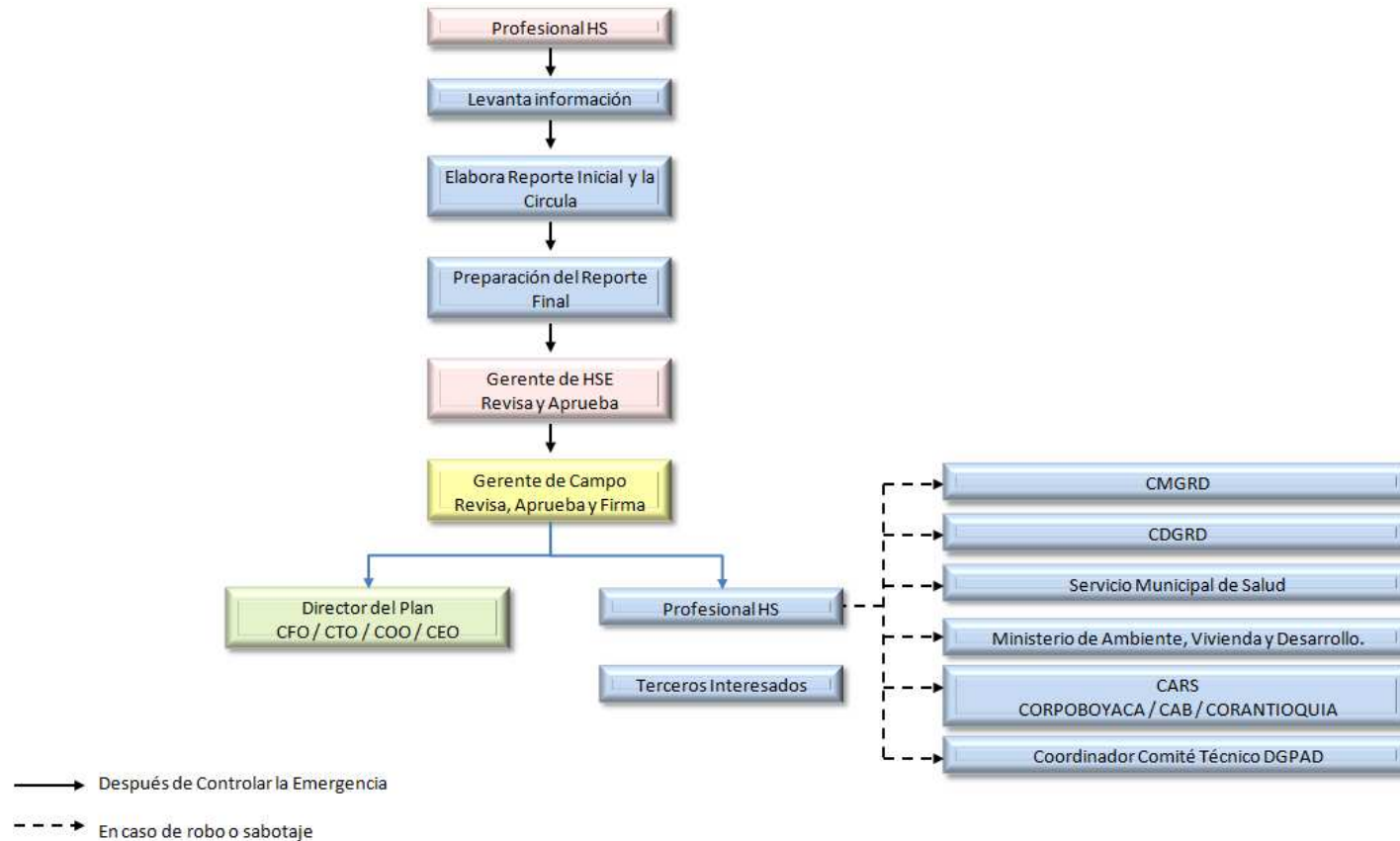
- Los niveles de emergencia.
- Las diferentes entidades locales y regionales que deben ser informadas oficialmente sobre la ocurrencia de la emergencia.
- Las estrategias de comunicación de información.
- Los formatos de reporte preestablecidos.

Gráfica 23 Línea de Reporte/ notificación Emergencia Nivel menor.



Fuente: Actualización del Plan de contingencia Campo Moriche, 2010.

Gráfica 24 Línea de Reporte/ notificación de Emergencia Nivel Regional.



Fuente: Actualización del Plan de contingencia Campo Moriche, 2010.

❖ **Mecanismos de Reporte la Atención de la Emergencia.**¹⁸

Dentro de los procedimientos operativos del PDC se presentan los mecanismos de reportes de la emergencia mediante los cuales se reporta a las autoridades competentes, así como los reportes al interior de la Empresa.

En la **Tabla 20** y **Tabla 21**, se presentan los lineamientos para el trámite y presentación de los reportes.

Tabla 20 Formatos para el reporte de la emergencia establecidos en el PNC.

NOMBRE DEL FORMATO	OBJETIVOS	PLAZO PARA TRAMITARLOS	QUIEN LO ELABORA	A QUIEN SE REMITE
EVALUACION DEL DERRAME	Se realiza para conocer los aspectos que afectaran el comportamiento del hidrocarburo, derivado o sustancia nociva, y definir así la estrategia de respuesta al derrame.	Se debe realizar en el menor tiempo posible una vez ocurrido el derrame.	El líder del PMU ¹⁹	Al Departamento de Seguridad Interna
REPORTE INICIAL DEL DERRAME DE HIDROCARBUROS	Informar de las ocurrencias de un derrame y estimar preliminarmente la magnitud y severidad de la emergencia.	Se debe tramitar dentro de las 24 horas siguientes a la ocurrencia del derrame.	Mansarovar (Profesional Ambiental)	Ver Líneas de Reporte
INFORME FINAL DE LA ATENCIÓN DEL DERRAME.	Informe escrito realizado con el fin de tener conocimiento detallado de las circunstancias del derrame, su atención y control (no de contaminante o daño).	Dentro de los 20 días calendario contados a partir del día de la finalización de la atención del derrame.	Mansarovar (Profesional Ambiental)	CORPOBOYACA ²⁰ Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Coordinación del Comité Técnico Nacional del PNC.
SOLICITUD DE EQUIPOS Y MATERIALES	Se tramita para el préstamo de equipos, entre los demás distritos de la compañía o industrias, cuando no se cuenta con ningún mecanismo de ayuda mutua o convenio interinstitucional.	Cuando los recursos propios no son suficientes para atender la emergencia.	Líder PMU ²¹ .	Otros distritos Asociados del sector
ACTA DE ENVIO Y RECIBO DE EQUIPOS Y MATERIAL	Se realiza con el fin de llevar un registro de los equipos y material que se recibirá y devolverá y el estado del servicio, para que en caso de daño o pérdida del equipo, el Comité Operativo Local puede realizar la reposición del equipo.	No se especifica.	Líder del PMU.	Otros distritos asociados del sector
RESPONSABILIDA	Suministrar a las autoridades	Dependiendo del	Profesional	Medios de

¹⁸ Adaptado de "Actualización del Plan de contingencia Campo Moriche", 2010

¹⁹PMU: Puesto de Mando Unificado

²⁰ CORPOBOYACA: Corporación Autónoma Regional de Boyacá

²¹PMU: Puesto de Mando Unificado

NOMBRE DEL FORMATO	OBJETIVOS	PLAZO PARA TRAMITARLOS	QUIEN LO ELABORA	A QUIEN SE REMITE
D SOCIAL EMPRESARIAL	locales y a la comunidad en general sobre el avance del evento, las responsabilidades en la atención de la emergencia, y en la prevención de posibles afecciones.	nivel o la gravedad de la emergencia.	de Relaciones con la Comunidad.	Comunicación

Tabla 21 Funcionarios responsables de MANSAROVAR ENERGY COLOMBIA LTD.

FORMATO	ACTIVIDAD	EMERGENCIA NIVEL LOCAL	EMERGENCIA NIVEL REGIONAL	EMERGENCIA NIVEL NACIONAL
REPORTE INICIAL DEL DERRAME	Elaboración	Profesional Ambiental	Profesional Ambiental	Profesional Ambiental
	Firma	Coordinador Ambiental	Coordinador Ambiental	Gerente HSE
INFORME FINAL DE LA EMERGENCIA	Elaboración	Profesional Ambiental	Profesional Ambiental	Profesional Ambiental
	Firma	Coordinador Ambiental	Coordinador Ambiental/ HSE ²² Gerente	Presidente
EVALUACIÓN DEL DERRAME	Elaboración	Coordinador/Supervisor de Producción	Coordinador Ambiental	Coordinador Ambiental
		Profesional Ambiental y HSE Campo	Líder HSE	Líder HSE
		Gerente de Producción	Gerente de Producción	Gerente de Producción
	Firma	Gerente de Producción Líder HSE	Gerente de Producción	COO
SOLICITUD DE EQUIPOS Y MATERIALES	Elaboración	Profesional HSE Campo Profesional Ambiental	Profesional HSE Campo Profesional Ambiental	Profesional HSE Campo Profesional Ambiental
		Líder HSE	Líder HSE	Líder HSE
	Firma (equipos externos).	Profesional HSE Campo	Profesional HSE Campo Líder HSE	Profesional HSE Campo Líder HSE
		Líder HSE	Líder HSE	Líder HSE
ACTA DE ENVIO Y RECIBO DE MATERIAL	Elaboración	Profesional HSE Campo	Profesional HSE Campo	Profesional HSE Campo
	Firma	Profesional HSE Campo	Líder HSE	Líder HSE
COMUNICACIÓN DE PRENSA O RADIO	Elaboración	Representante Legal Área Legal Área HSE	Representante Legal Área Legal Área HSE	Representante Legal Área Legal Área HSE
	Firma	Representante Legal Área Legal Área HSE	Representante Legal Área Legal Área HSE	Representante Legal Área Legal Área HSE

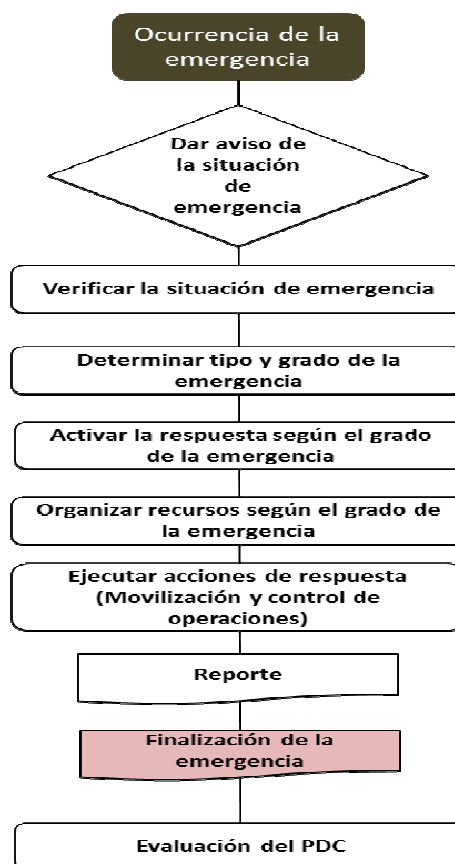
Los Formatos de reporte establecidos en el Plan Nacional de Contingencia contra derrames de hidrocarburos derivados y sustancias nocivas, para el reporte de emergencias que involucran a Campo Moriche se encuentran en el **Anexo C**.

²²HSE: Health, Safety and Environment

❖ **Líneas de acción²³**.

Las líneas de acción representan de manera gráfica las acciones recomendadas para la atención de emergencias, de manera que los responsables de las operaciones de control puedan tomar decisiones. Las líneas de acción a seguir en el campo Moriche para atender una emergencia se presentan en la **Gráfica 25**.

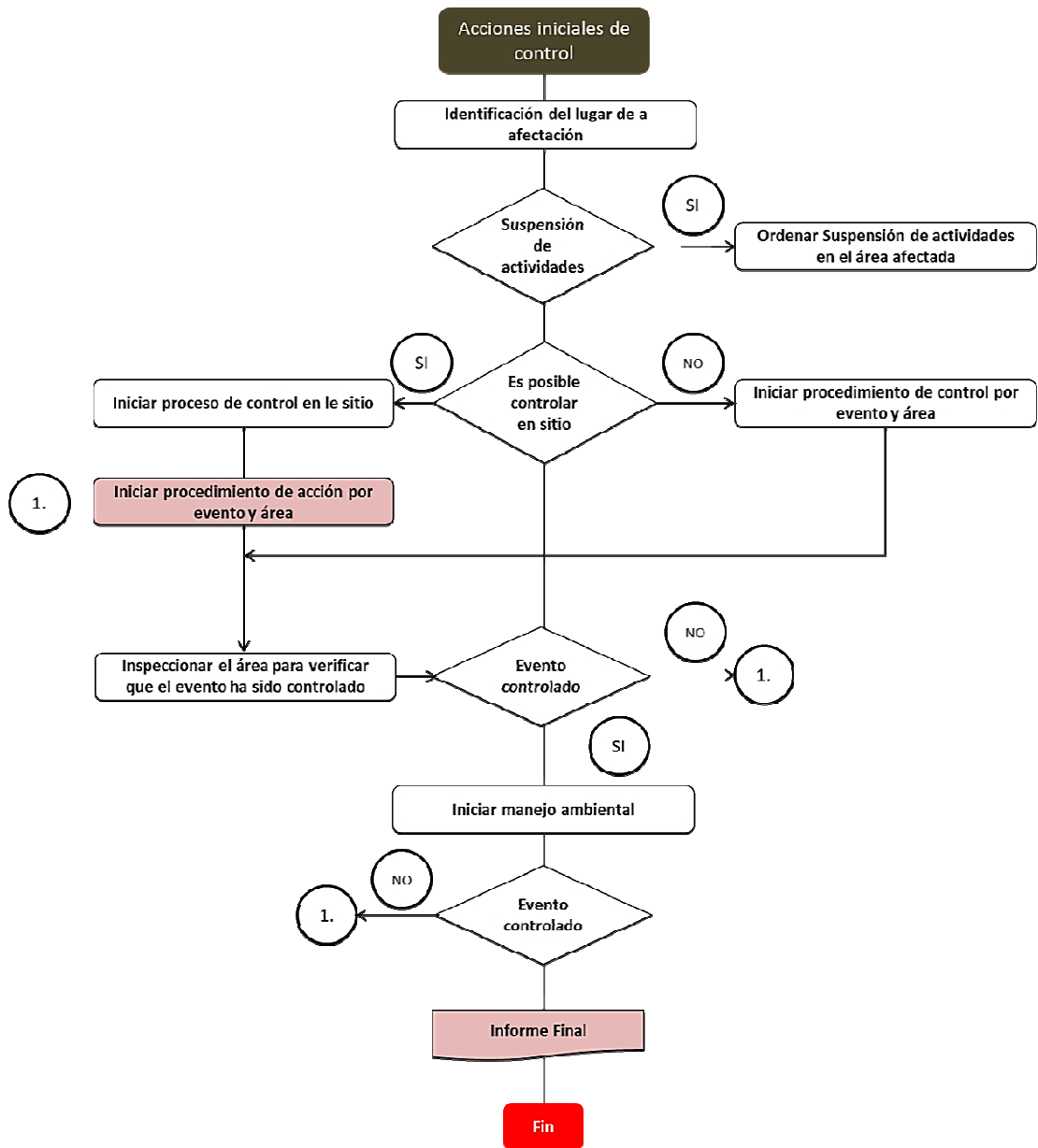
Gráfica 25 Línea General de Acciones de Respuesta.



Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A. 2014.

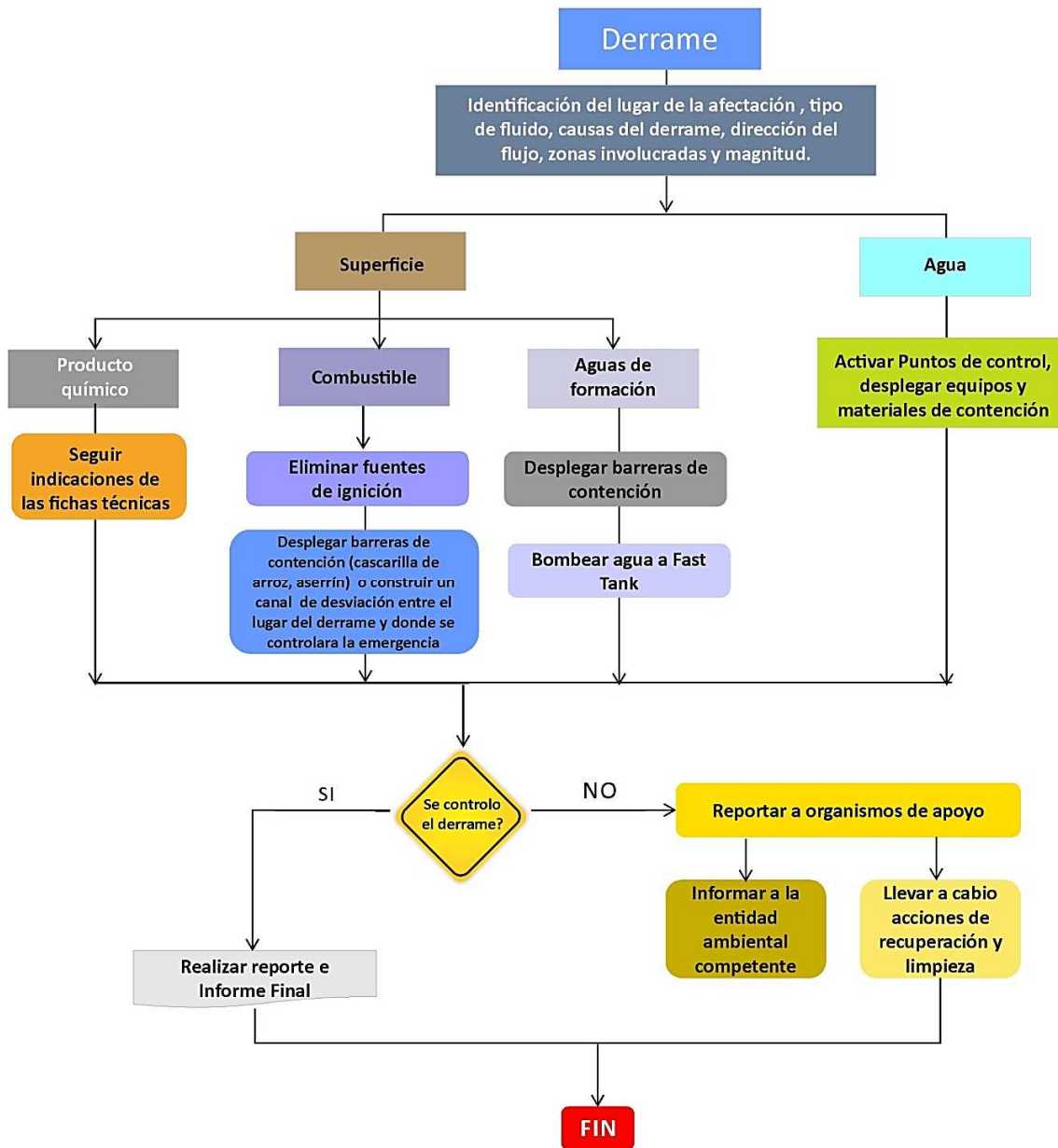
Gráfica 26 Línea General de Acciones Iniciales de Control.

²³ Actualización Plan de contingencia contra derrames de hidrocarburos para el Campo Moriche, 2013



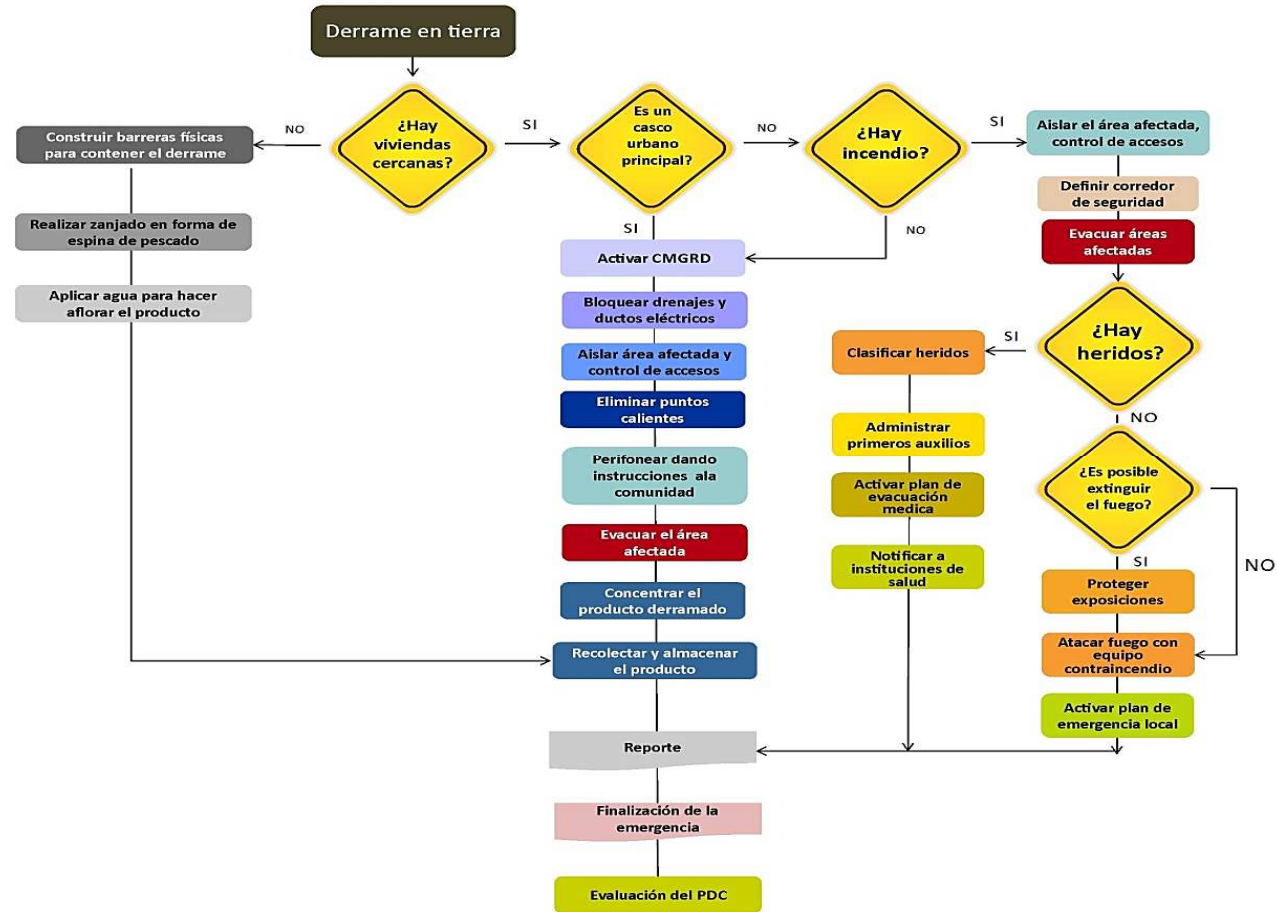
Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A. 2014.

Gráfica 27 Línea de acción general para atención a derrames de hidrocarburos y sustancias contaminantes en el Campo Moriche.



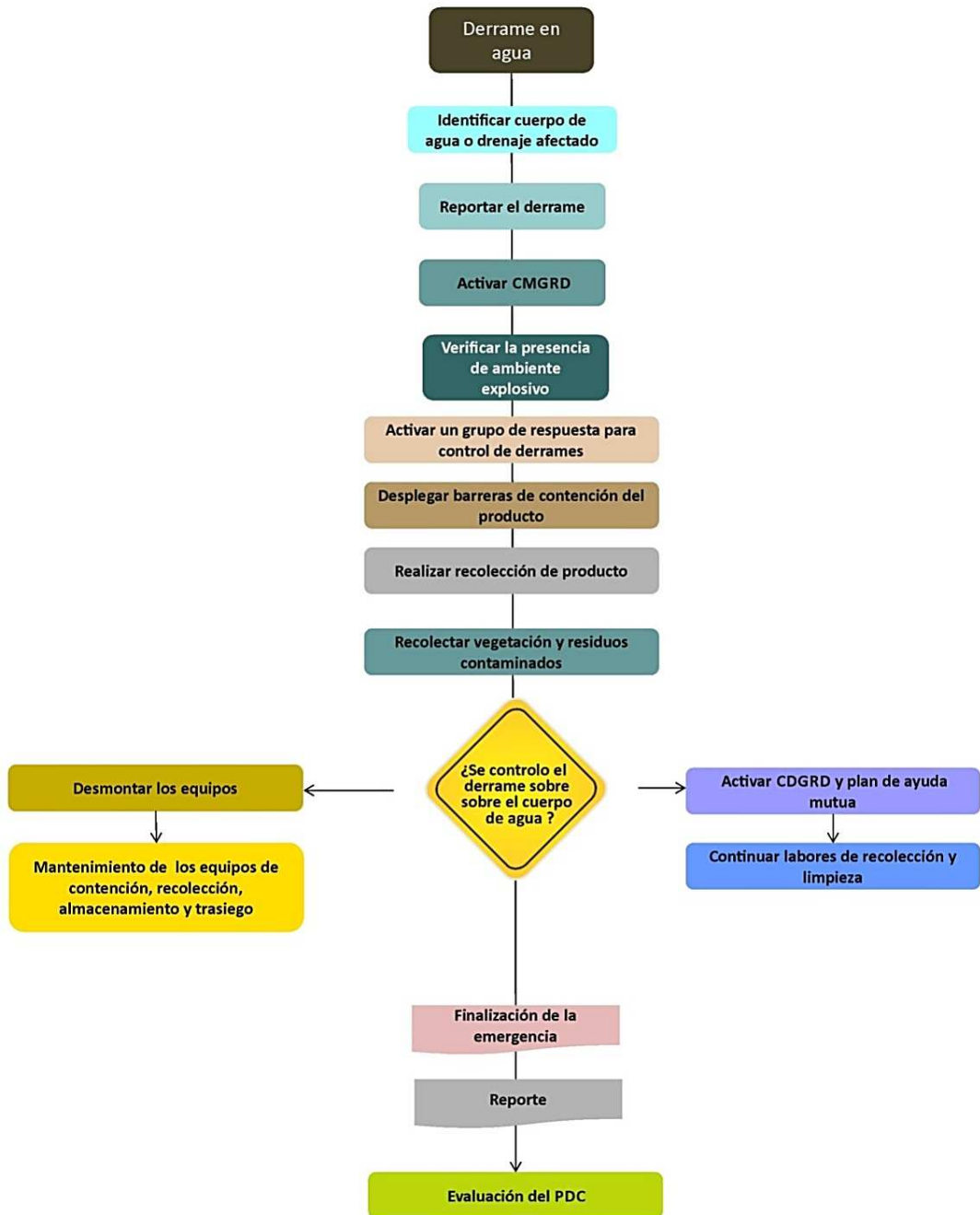
Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A. 2014.

Gráfica 28 Línea de acciones para atención a derrames de crudo en tierra.



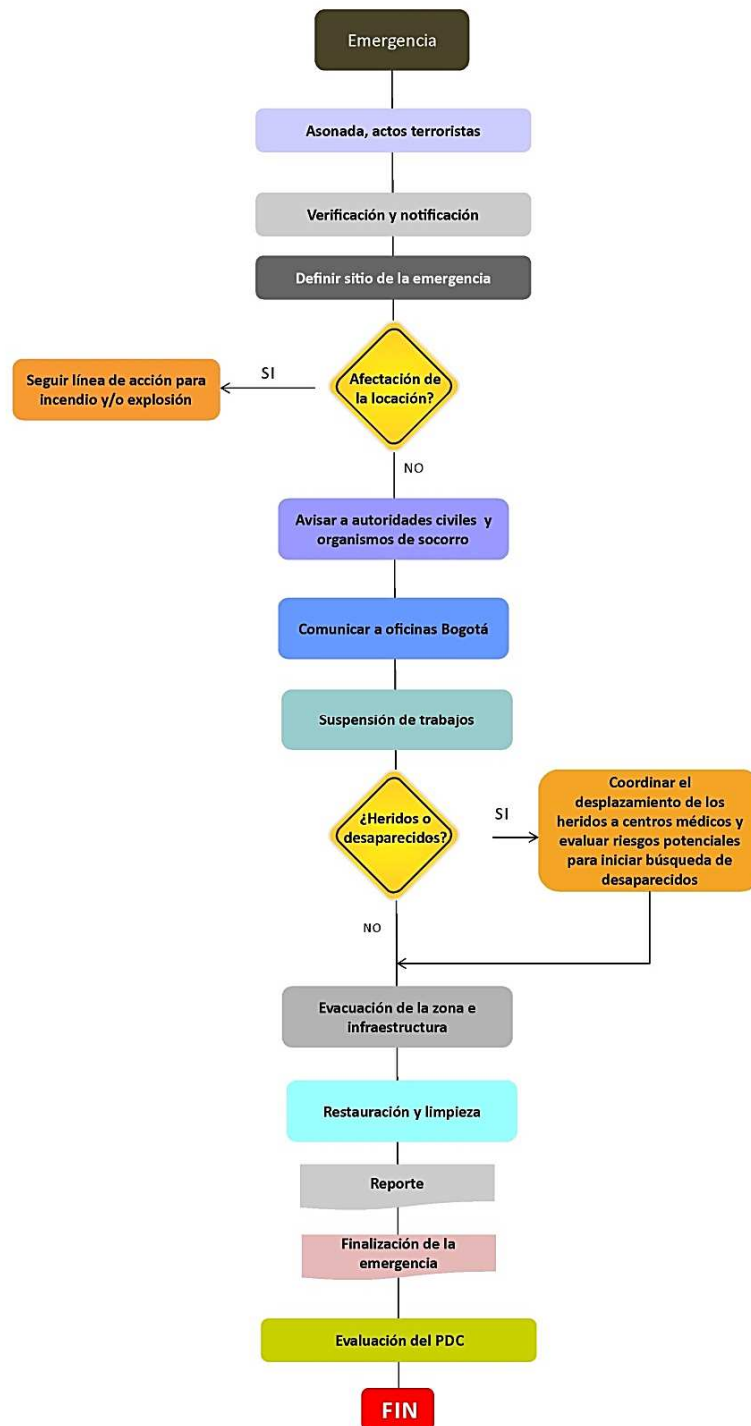
Fuente: GEOLCONSULTORES S.A. 2014.

Gráfica 29 Línea de Acciones para atención a derrames de crudo en agua:



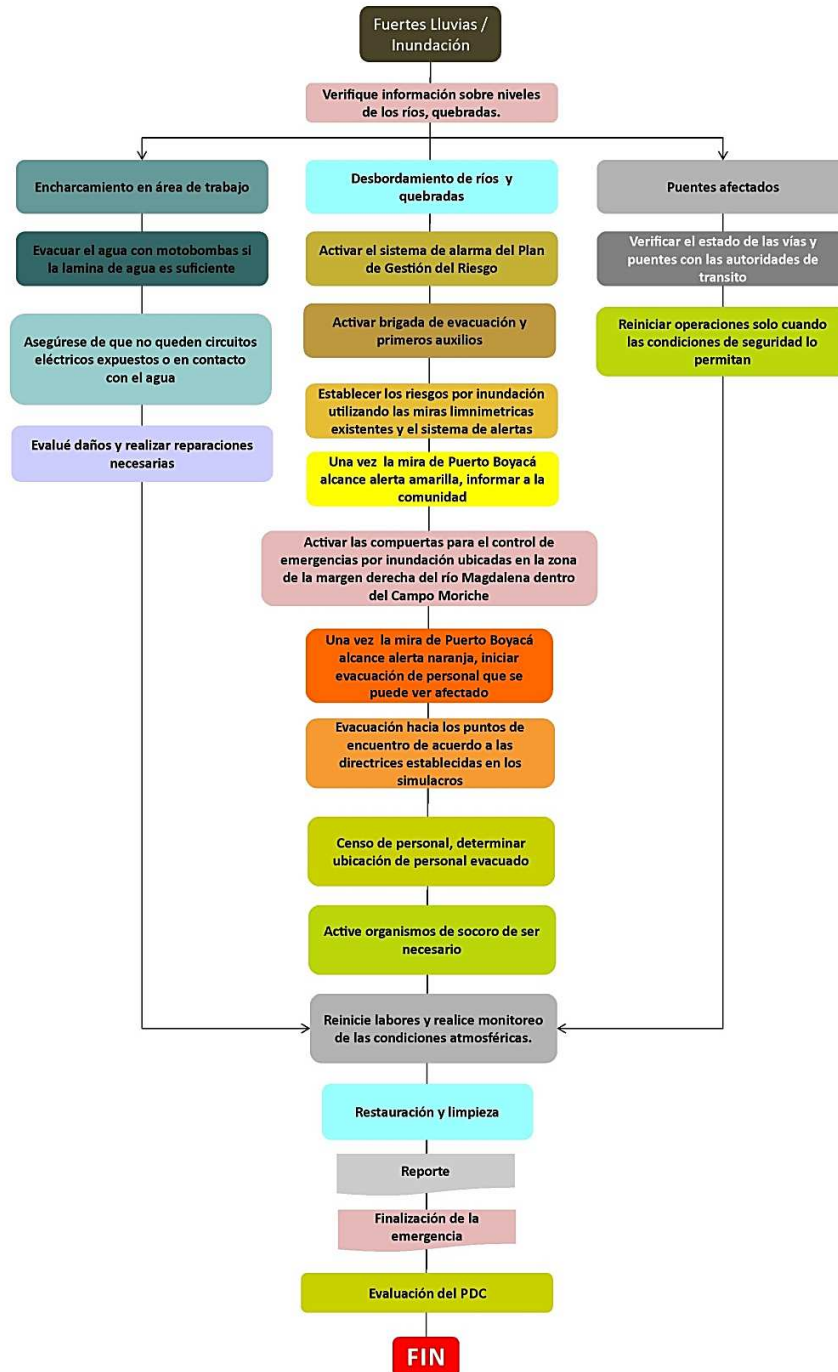
Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A. 2014.

Gráfica 30 Línea de acción en caso de problemas de orden público.



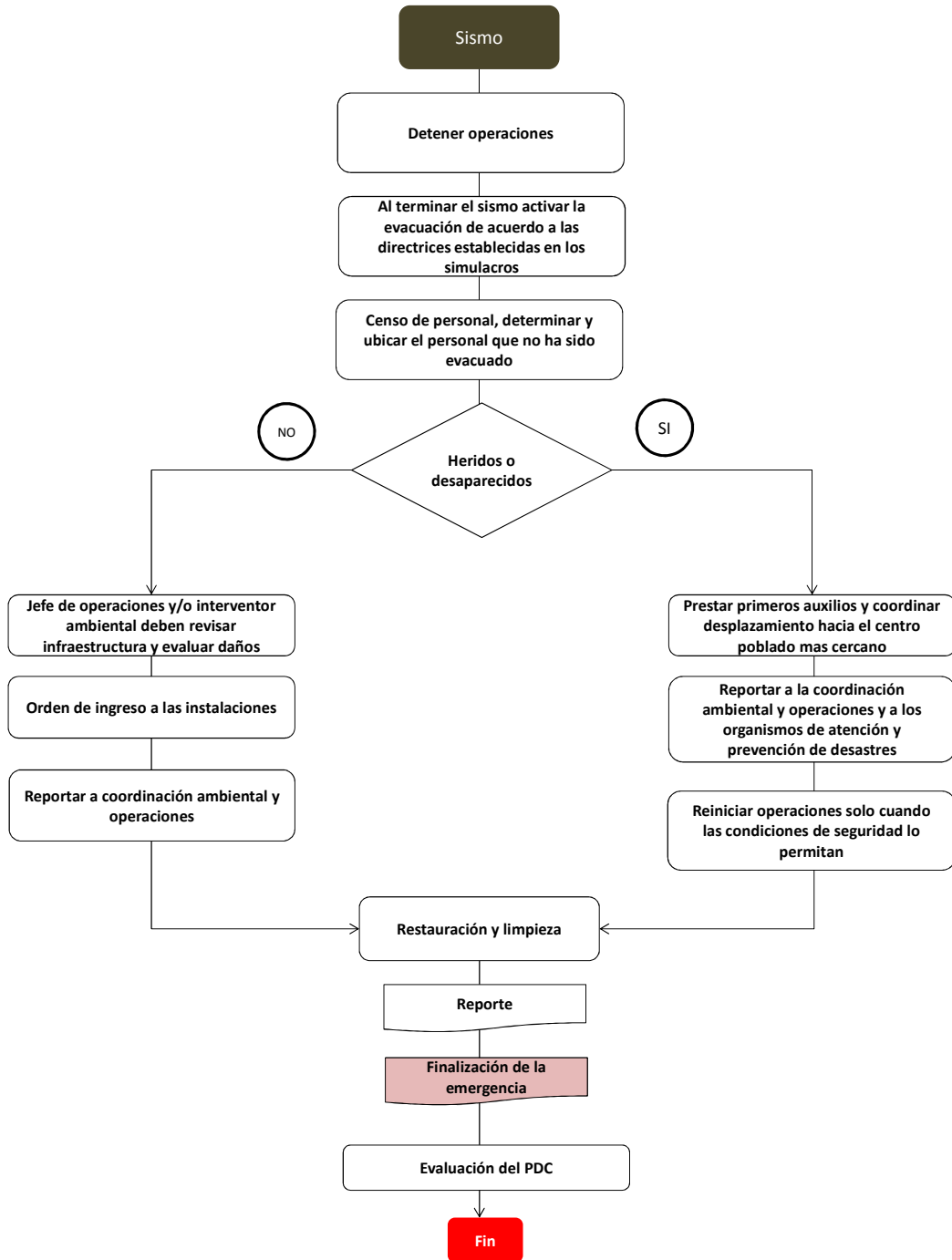
Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A. 2014.

Gráfica 31 Línea general de respuesta a emergencias por inundación.



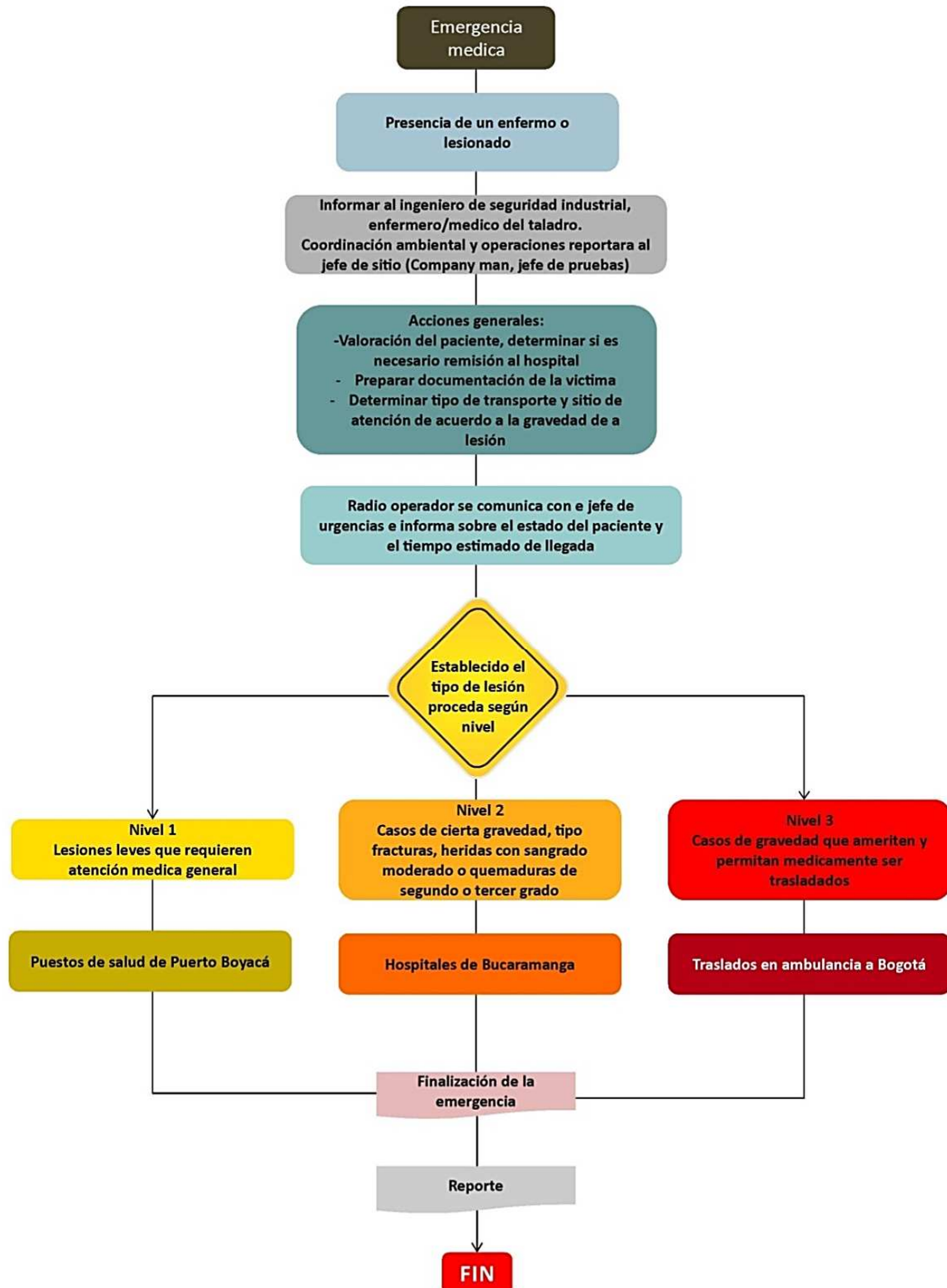
Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A. 2014.

Gráfica 32 Línea general de respuesta a emergencias por sismos.



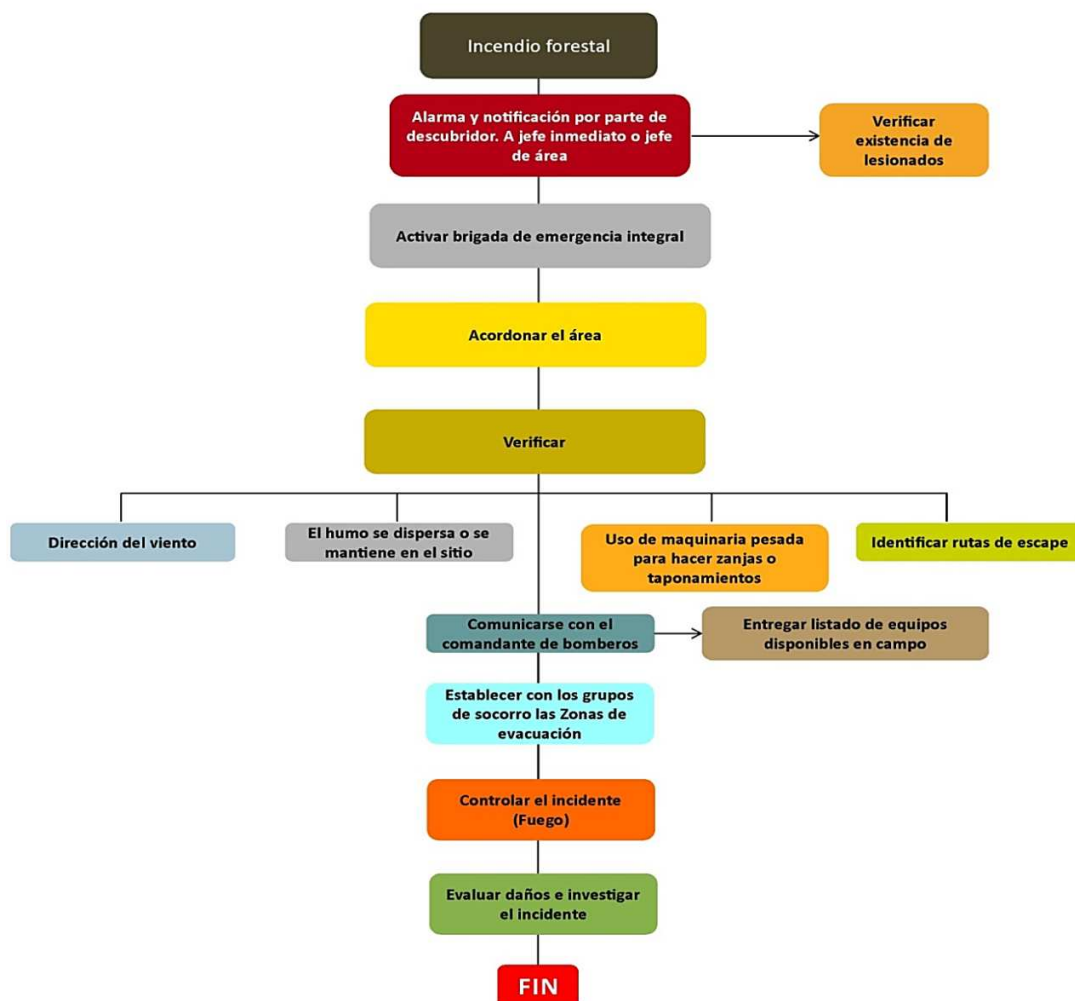
Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A. 2014.

Gráfica 33 Línea general de respuesta a emergencias médicas.



Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A. 2014.

Gráfica 34 Línea general de respuesta a emergencias por incendio forestal.



Fuente: Actualización Plan de contingencia contra derrames de hidrocarburos para el Campo Moriche, 2013.

❖ **Puntos de Control de Derrames.**

El **Numeral 4 del Artículo Decimo de la Resolución 0177 del 14 de Diciembre de 2011**, solicita en relación con el Plan de Contingencia que: *“La Empresa deberá establecer puntos de control del recorrido del transporte de crudo mediante líneas de flujo e incluir la participación de la población del AID del proyecto en los procesos de capacitación para la prevención y atención de emergencias”*, en este sentido se conservan los puntos de control establecidos en el documento **Respuesta al Auto 2950** para el Oleoducto Velásquez – Galán (**Tabla 22**) y los

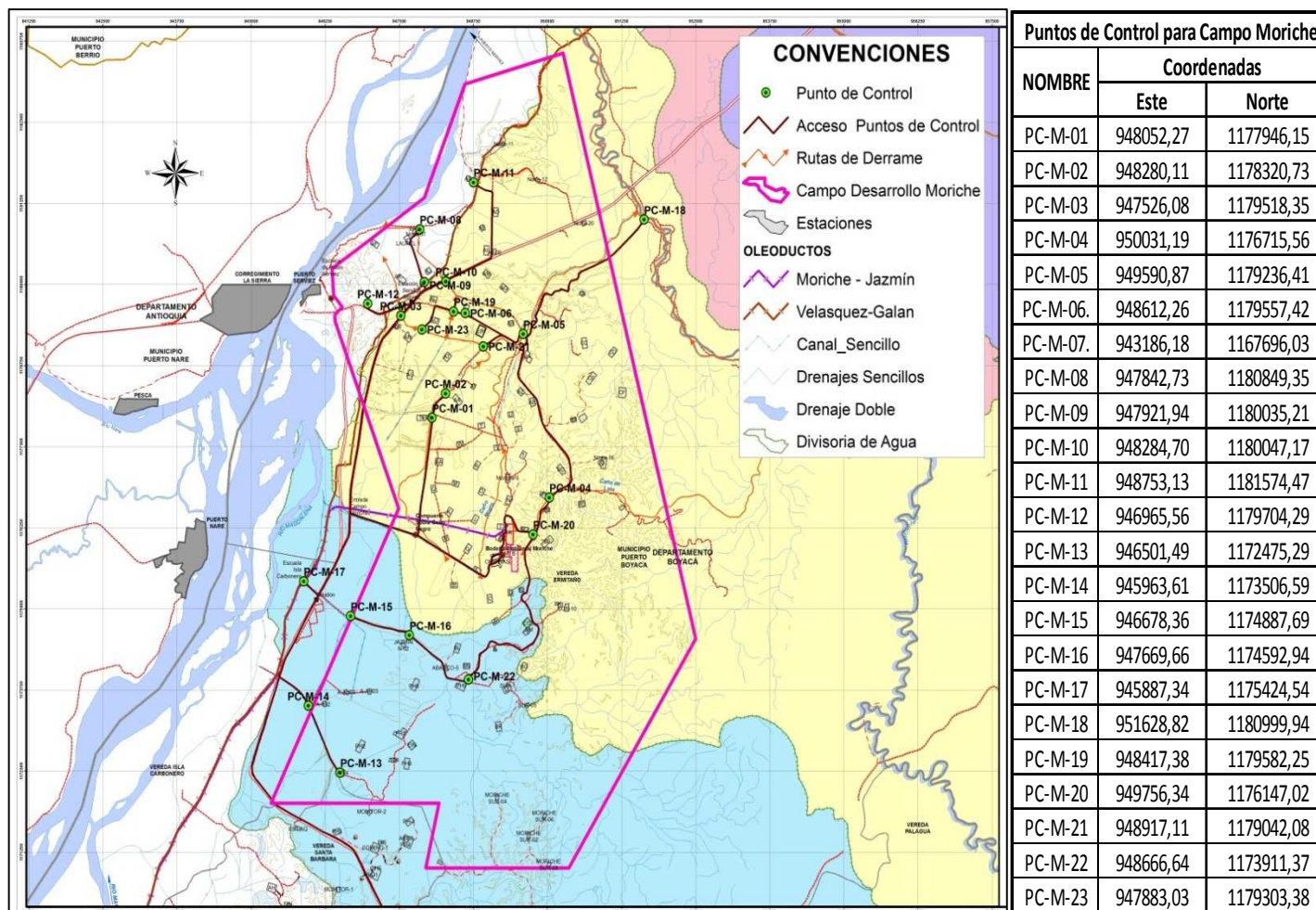
puntos de control existentes y diseñados para Campo Moriche en el documento **Actualización del Plan de contingencia Contra Derrames de Hidrocarburos en el Campo Moriche. 2013** (Gráfica 35).

En cuanto a incluir la participación de la población del AID del proyecto en los procesos de capacitación para la prevención y atención de emergencias en el numeral **3.6. SOCIALIZACION/DIVULGACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIA** del documento **Actualización del Plan de contingencia Contra Derrames de Hidrocarburos en el Campo Moriche de 2013**, se da respuesta a este requerimiento.

Tabla 22 Puntos de control y áreas de control para el recorrido del Oleoducto Velásquez –Galán.

NOMBRE	ÁREAS DE INFLUENCIA	BASE OPERATIVA
Caño Palagua	Cubre los derrames presentados del k 11+800 – K15+00	Velásquez - 26
Río Ermitaño	Cubren los derrames ocurridos en k 41+00 – K 38+00	Velásquez - 26
Caño Zambito	Cubre los derrames presentados del k 41+500 – k 43+00	Velásquez - 26
Caño Baul	Cubre los derrames ocurridos k 56+300 – k 64+684	Velásquez - 26
Caño Cachimbero	Para los derrames presentados del k64+684 – k 72+052	Velásquez - 26
Caño Negro	Cubre los derrames ocurridos k 72+052 – k 91+700	Velásquez - 26
Caño Sandovala	Cubre los derrames presentados del k 82+00 – k 84+00	Velásquez - 26
AC Río Viejo	Para los derrames ocurridos en el k 91+70	Terminal el Sauce
PC caño río viejo	Cubre los derrames presentados del k 98+00 – k 152+070 se llega en lancha desde el Terminal el Sauce	Terminal el Sauce
PC Caño Tronador	Para los derrames ocurridos k 123+00 – k 125+00 se llega en lancha desde Terminal el Sauce	Terminal el Sauce
PC Río Carare	Cubre los derrames presentados del K 125 + 700 – K 170 +825 se llega en lancha desde el Terminal el Sauce	Terminal el Sauce
AC Ciénaga de Chucuri	Cubre los derrames ocurridos k 126 + 00	Terminal el Sauce
PC Caño Chucuri	Cubre los derrames presentados k 138+00 – k 140+600 se llega en lancha desde el Terminal el Sauce	Terminal el Sauce
PC Caño Oponcito	Para los derrames ocurridos k 157 +00 – k 159+00 se llega en lancha desde el Terminal el Sauce	Terminal el Sauce
PC Río Opón	Cubre los derrames presentados del k 159+00 – k 161+00 se llega en lancha desde el Terminal el Sauce	Terminal el Sauce
PC Río la Colorada	Para los derrames ocurridos k161+00 - k162+00 se llega en lancha del Terminal el sauce	Terminal el Sauce
PC Caño Juan Esteban	Derrames presentados del k 170+285 – km 182	Terminal el Sauce
PC Caño Pozo siete	Cubre los derrames ocurridos k 176 – k 178	Terminal el Sauce

Gráfica 35 Puntos de Control para Campo Moriche.



Fuente: Actualización del Plan de contingencia Contra Derrames de Hidrocarburos en el Campo Moriche.2013.

4.3. PLAN INFORMATIVO

La recolección de información propia del Plan de Contingencia comienza desde el mismo momento en que se decide elaborar o actualizar el PDC. La información que se consulta, descarga y obtiene constituye la base para la estructuración de los componentes del Plan y como tal debe ser debidamente almacenada y conservada, de tal forma que pueda ser consultada o revisada en la medida de las necesidades.

Además, la información telefónica del personal de MANSAROVAR ENERGY COLOMBIA LTD que se debe activar en caso de emergencia, al igual que la información telefónica de empresas en el área de influencia, centros de atención hospitalaria de la zona, instituciones de socorro, autoridades municipales, medios de transporte, sistemas de comunicación e infraestructura productiva y de servicios de la región.

4.3.1. Inventario de Recursos y Equipos.

Los equipos con los que cuenta Campo Moriche para atención de emergencias se presentan en la **Tabla 23**, **Tabla 24** y **Tabla 25**.

Tabla 23 Inventario de Recursos para el control de Derrames en Campo Moriche.

ITEM	NOMBRE	UNIDAD	CANTIDAD
1	Absorbente Zorbit	Unidad	9
2	Absorbente granulado	Unidad	1
3	Absorbente oclansorb	Unidad	14
4	Barreras de contención Meco	Unidad	6
5	Barreras de contención Meco	Unidad	6
6	Paquetes de tela olefílica ·100	Unidad	4
7	Barreras Absorbentes	Unidad	5
8	Trajes de fontanero	Unidad	8
9	Trajes tyve	Unidad	0
10	Rollos de manila de 1"	Unidad	6
11	Rollos de manila de 1/2"	Unidad	2
12	Palas explosión plásticas	Unidad	7
13	Palas	Unidad	0
14	azadones	Unidad	4

ÍTEM	NOMBRE	UNIDAD	CANTIDAD
15	Rastrillo metálico	Unidad	2
16	Garlanchas / pala cuadrada	Unidad	3
17	Escobillas plásticas	Unidad	4
18	Machetes	Unidad	7
19	Paños de limpieza · rollo	Unidad	6
20	Fast tank	Unidad	4
21	Botas de caucho negras	Unidad	10
22	Alambre de púa· rollo	Unidad	10
23	Reducidor de velocidad (plástico)	Unidad	2
24	Bolsas rojas (paquete)	Unidad	2
25	Bolsas negras (paquete)	Unidad	1
26	Chalecos salvavidas	Unidad	6
27	carretilla	Unidad	1
28	Contenedores plásticos	Unidad	5
29	Plataformas plásticas	Unidad	10
30	Rollo cinta de señalización	Unidad	0
31	Tajes tyve	Unidad	2
32	Chalecos salvavidas	Unidad	4
33	Bolsas rojas (paquetes)	Unidad	1
34	Kit reparación fast tank	Unidad	1
35	Bolsas negras (paquete)	Unidad	1
36	Machetes	Unidad	1
37	Botas de caucho	Unidad	5
38	Trajes de fontanero	Unidad	5
39	Fast tank	Unidad	1
40	Conos de señalización	Unidad	4
41	Barreras de contención pequeñas	Unidad	3
42	Palas explosión plus	Unidad	2
43	Barreras tela oleofílica (chorizo)	Unidad	3
44	Paños oleofílicos ·100	Unidad	5
45	Absorbente zorbit	Unidad	2
46	Guantes de baqueta	Unidad	32
47	Guantes de nitrilo	Unidad	25
48	Cinta de señalización rollo	Unidad	1

Fuente: Actualización Plan de contingencia contra derrames de hidrocarburos para el Campo Moriche, 2013.

Tabla 24 Inventario de Recursos para el control de Incendios en Campo Moriche.

ÍTEM	NOMBRE	CANTIDAD
Carro De Bomberos		
1	Carro De Bomberos Kenworth Modelo 2011 Tipo Industrial	1
2	Tanque De Agua De 750 Galones	1
3	Tanque De Solución De Espuma De 500 Galones	1
4	Tanque De Polvo Químico Con Capacidad De 400 Libras	1
5	Bomba Marca Pierce Con Capacidad De 750 Gpm	1
Herramientas		
1	Formadores De Espuma De 1.1/2"	4
2	Formadores De Espuma De 2.1/2"	4
3	Boquillas Tipo Pistola De 1.1/2"	2
4	Boquillas Tipo Pistola De 2.1/2"	2
5	Uniones Doble Hembra De 1.1/2"	2
6	Uniones Doble Hembra De 2.1/2"	2
7	Filtros Succión De 5"	2

ÍTEM	NOMBRE	CANTIDAD
Carro De Bomberos		
8	Llaves Spaner	4
9	Llaves Pentagonal	2
10	Hacha Pico	1
11	Arnés Trabajo En Altura	1
12	Linternas De 24 Voltios	2
Equipos		
1	Equipos De Respiración Autónoma	3
2	Trajes de Acercamiento Línea de Fuego que Consta de (Chaquetón , Pantalón, Botas, Guantes, Monje y Guantes)	5
3	Tramos De Manguera De 1.1/2" De 100 Pies	7
4	Tramos De Manguera De 2.1/2" De 100 Pies	10
5	Tubos Flexibles De 5" Para Succión	2
6	Escalera Doble	1
7	Escalera Sencilla	1
8	Escalera Plegable	1
9	Escombriadores	2
10	Extintores De 30 Lbs Purpura K	4

Fuente: Actualización Plan de contingencia contra derrames de hidrocarburos para el Campo Moriche, 2013.

Tabla 25 Inventario de otros Recursos para el Control de Emergencias en Campo Moriche.

ÍTEM	NOMBRE	CANTIDAD
Control De Derrames Químicos		
1	Trajes Tyvet	2
2	Pares De Guantes De Nitrilo	2
3	Pares De Neopreno	2
4	Pares De Guantes De Baqueta	10
Kit De Carretera		
1	Juego De Llaves Mixtas De 8 Piezas	1
2	Hombre Solo	1
3	Atornillado Res Estrella	2
4	Atornillador Pala	1
5	Llave De Tubo De 10"	1
6	Copa Artillada	1
7	Varilla Para Copa	1
8	Gato Con Capacidad De 20 Toneladas	1
9	Par De Triángulos Refractivos	1
10	Par De Cables De Iniciar	1
11	Paletas (Pare Y Siga)	2
Botiquín		
1	Manta	1
2	Férula Laminada	1
3	Vendas Triangulares	2
4	Manta Térmica	1
5	Rollo De Esparadrapo De 1"	1
6	Gasas En Rollo Pequeño	4
7	I Cepack	4
8	Unidades De Pañitos Con Alcohol	10
9	Pares De Guantes De Nitrilo Desechables	4
10	Agua Gel Para Quemaduras	2
11	Vendas De Gasa	4
12	Vendas Elásticas	2

ÍTEM	NOMBRE	CANTIDAD
13	Apósitos	20
14	Lava Ojos Primer Auxilio	1
15	Almohadillas Estéril	4
16	Sabana Desechable	1
17	Bolsa Roja Desecho Biológico	1
18	Par De Tijeras Corta Todo	1
19	Vendajes Compresa	2
20	Mascara Para Rccp	1

Fuente: Actualización Plan de contingencia contra derrames de hidrocarburos para el Campo Moriche, 2013.

4.3.2. Directorio de Comunicaciones.

Tabla 26 Número de Emergencias de MANSAROVAR.

NUMERO DE CONTACTO PARA EMERGENCIAS
Conmutador 091 485 1212

El directorio interno de comunicaciones MANSAROVAR ENERGY COLOMBIA LTD se presenta en el **Anexo D**.

4.3.3. Directorio de Entidades Locales y Regionales.

Tabla 27 Directorio Consejo Municipal para la Gestión Del Riesgo de Desastres de Puerto Boyacá.

INSTITUCIÓN	TELÉFONO
Alcalde	(098) 7383300 Fax. 7384641
Secretario de Planeación	311 5927991 (098) 7383312
Gerente de Empresas Públicas de Puerto Boyacá E.S.P.	(098) 7383259 310 6887706
Personería	311 5927999 (098) 7383355
Bomberos	(098) 7383220
Bomberos - Conductor	(098) 7383407
Defensa Civil	311 6161383 (098)7383996
Batallón de Infantería N°3 Batalla de Bárbula	314 3 910956
Policía	320 2727641 (098) 7383637
Gerente Hospital José Cayetano Vásquez	(098) 7383676 7383558 315 8958298
Secretario de Desarrollo social	314 8095610 (098) 7383079
CORPOBOYACA	320 3437606 (098) 7402178

Fuente: Actualización Plan de contingencia contra derrames de hidrocarburos para el Campo Moriche, 2013.

El directorio de apoyo externo se presenta en en el **Anexo D**.

Tabla 28 Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres del Municipio de Puerto Boyacá.

ENTIDAD	PERSONA ENCARGADA	DIRECCIÓN	TELÉFONO DE CONTACTO	
			FIJO	CELULAR
Alcaldía Municipal	Dr. Fernando Rubio López	Carrera 2 Calle 10 Esquina	7383300	313-4195212
Secretaría de Gobierno	Dr. Bernabé Vergara Bejarano	Carrera 2 Calle 10 Esquina	7384492	315-8629865 314-8929311
Secretaría de Planeación	Arq. Robinson Romero Izquierdo	Carrera 2 Calle 10 Esquina	7384645	311-5927991
Personería Municipal	Dr. Carlos Andrés Cárdenas Gómez	Carrera 2 Calle 10 Esquina	7383355	311-5927999
Hospital José Cayetano Vásquez	Dr. Carlos Fernando González Prada	Carrera 5 No. 26-02	7384800 7383127	315-2333207
Ejército Nacional. Batallón De Infantería Bárbula	Teniente Coronel Omar Castillo Aldana		096-8551053	320-8509130
Policía Nacional	Teniente Duiber de Jesús Bran Bran	Carrera 1 No. 8-02	7383637 7384555	313-2353494
Concejo Municipal	Concejal Rafael Rodríguez Pinto	Carrera 2 Calle 10 Esquina	7383402 7384805	1310-2488908
Defensa Civil	Josefina Vargas	Carrera 2 No. 7-18	7383996	314-2856226
Cuerpo de Bomberos Oficiales	Comandante Fernando Yepes Londoño	Carrera 3 No. 8-40	7383220	311-7607958
Corpoboyaca	Ing. Edwin Harbey Toro	Carrera 2 No. 9-37		310-2459371 310-7581860

Fuente: Actualización Plan de contingencia contra derrames de hidrocarburos para el Campo Moriche, 2013.

La tabla del consejo departamental para la gestión del Riesgo de desastres del municipio de puerto Boyacá se presenta en el **Anexo D**.

4.3.4. Directorio de Entidades de Salud.

Tabla 29 Directorio de Entidades de Salud.

TELEFONOS DE EMERGENCIAS CENTROS DE ATENCIÓN HOSPITALARIA			
CENTRO DE ATENCION	MUNICIPIO	DIRECCION	TELEFONO
Hospital José Cayetano Vásquez (Segundo Nivel)	Puerto Boyacá	Cra 5 No. 26 - 02	(098) 7383558
			7384800
			315 8822338 315 8958298
Hospital Integrado San Rafael (Segundo Nivel)	Barrancabermeja	Cra 17 No. 57 - 119	(097) 6223455
			(097) 6229060
			(097) 6223318
Hospital La Paz	Puerto Triunfo	Cll. 14 No. 1 - 13	(094) 8352109
			(094) 8352098
Centro de Salud San Martin	Puerto Perales	Corregimiento de Puerto Perales	(094) 8352098
Hospital Octavio Olivares	Puerto Nare	Cr 5 No. 45-03	(094) 8347172
Hospital Dorada (Segundo Nivel)	La Dorada	Cll 12 No.11 - 12	(096) 8572391
Clínica El Country	Bogotá	Cra. 16 No. 82 – 57	(091) 5301270

TELEFONOS DE EMERGENCIAS CENTROS DE ATENCIÓN HOSPITALARIA			
CENTRO DE ATENCION	MUNICIPIO	DIRECCION	TELEFONO
(Tercer Nivel)			
Clínica Marly (Tercer Nivel)	Bogotá	Cll 50 No. 9 – 67.	(091) 3436600
Clínica Carlos Ardilla Lulle (Tercer Nivel)	Bucaramanga	Cll 44 No. 29 – 44 Parque las palmas	(097) 6435669
Clínica CELAD	La Dorada	Urbanización La Egipcia	(096) 8571811
			(096) 8573875
Clínica Los Conquistadores	Medellín	Cra 64B No. 34 A - 57	(094) 3504200

Fuente: Actualización Plan de contingencia contra derrames de hidrocarburos para el Campo Moriche, 2013.

5. CONCLUSIONES

El análisis de riesgos permite evaluar los eventos que se pueden presentar durante la ejecución del Proyecto y que pueden afectar dichas operaciones.

Durante este proceso se involucra un alto grado de incertidumbre, debido a que la calificación de escenarios se basa en criterios subjetivos y no en datos estadísticos sobre la ocurrencia de emergencias en escenarios similares.

Teniendo en cuenta el análisis de riesgos, es preciso formular planes de emergencia generales y detallados para los eventos antes enunciados, de acuerdo con los factores de vulnerabilidad y generando estrategias detalladas de control y prevención.

6. RECOMENDACIONES

El Plan de Contingencia se actualizará siempre que ocurran cambios en organismos claves de la organización, nuevas actividades en el desarrollo del Campo Moriche que implique la identificación de nuevos escenarios y riesgos.

De igual manera en el caso de existir cambios significativos en la cartografía, puntos de control, inventario de recursos y actualización de los diferentes directorios presentados en el plan informativo.

Se recomienda que se realicen los respectivos simulacros establecidos en el PDC, ya que es una forma de evaluar la efectividad del mismo.

BIBLIOGRAFIA

AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS - ANH.2014.

<http://www.anh.gov.co/Paginas/inicio/default.aspx>

Decreto 321 del 17 de febrero de 1999. Plan Nacional de Contingencias contra Derrames de Hidrocarburos, sus derivados y sustancias nocivas en aguas marinas, fluviales y lacustres.

ECOPETROL. 2008. Directriz- Guía para la Construcción de Planes de Contingencia de la Vicepresidencia de Transporte de Ecopetrol, y la Guía PRE.

ECOPETROL. 2002. Uso de la matriz de valoración de riesgos – RAM (Risk Assesment Matrix) de

Licencia Ambiental Global (Resolución 1378 de 2003);

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL. 2012. Logros de la Política Integral de Seguridad y Defensa para la Prosperidad.

Norma Técnica Colombiana NTC 4532

Estudio de Impacto Ambiental Para La Modificación De La Licencia Ambiental Global No. 1378 De 2003

MANSAROVAR ENERGY COLOMBIA LTD. 2014. Estudio de Impacto Ambiental para la modificación de la Licencia Ambiental Global otorgada mediante Resolución No. 1378 del 17 de Diciembre de 2003 y sus modificaciones

establecidas en las Resoluciones No. 0069 de 2009, 2026 de 2009, 0444 de 2010 y 0177 de 2011

Resolución No. 0177 de diciembre 14 de 2011

Resolución 0444 de 2010

Resolución 0069 de enero 16 de 2009.

Resolución 2026 de 2009.

ANEXOS

Anexo A Coordenadas de Localización CM y Actividades

CAMPO MORICHE		
ENADAS ORIGEN BOGOTÁ DATUM MAGNA		
VÉRTICE	ESTE	NORTE
A	947069,3	1180737,2
B	947921,3	1181339,2
C	948602,3	1183084,2
D	948604,3	1183089,2
E	950263,2	1183568,1
F	952499,1	1174541,3
G	950359,2	1171007,3
H	947947,3	1171007,3
I	948170,3	1172007,3
J	945336,4	1172007,3
K	947488,3	1176547,2
L	946418,3	1179425,2
M	946411,3	1179536,2
N	946536,3	1179652,2
O	946391,3	1179834,2
P	946364,3	1180249,2

RESOLUCIÓN No. 0444 del 05 de Marzo de
2010, emitida por MADS. Coordenadas
Datum Bogotá.

ACTIVIDADES A DESARROLLAR																											
OBRAS CIVILES	<p>Ajuste en las especificaciones técnicas para la adecuación y construcción de vías y clúster autorizados como se presenta a continuación:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ÍTEM</th> <th>ESPECIFICACIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Inclinaciones mínimas Taludes de corte</td> <td>1H: 1V (areniscas consolidadas)</td> </tr> <tr> <td>0.5H: 1V (roca)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Pendiente mínima Taludes de relleno</td> <td>1.5H: 1V (material granular tipo subbase y arenas).</td> </tr> <tr> <td>1H: 1V.(utilizando geotextil)</td> </tr> <tr> <td>Velocidad Diseño</td> <td>30 km/h.</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Pendiente longitudinal</td> <td>12% máximo.</td> </tr> <tr> <td>0.5% mínima.</td> </tr> <tr> <td>Pendiente longitudinal para vías de acceso a antenas de comunicación y helipuertos</td> <td>35% máximo</td> </tr> </tbody> </table>	ÍTEM	ESPECIFICACIÓN	Inclinaciones mínimas Taludes de corte	1H: 1V (areniscas consolidadas)	0.5H: 1V (roca)	Pendiente mínima Taludes de relleno	1.5H: 1V (material granular tipo subbase y arenas).	1H: 1V.(utilizando geotextil)	Velocidad Diseño	30 km/h.	Pendiente longitudinal	12% máximo.	0.5% mínima.	Pendiente longitudinal para vías de acceso a antenas de comunicación y helipuertos	35% máximo											
	ÍTEM	ESPECIFICACIÓN																									
	Inclinaciones mínimas Taludes de corte	1H: 1V (areniscas consolidadas)																									
		0.5H: 1V (roca)																									
Pendiente mínima Taludes de relleno	1.5H: 1V (material granular tipo subbase y arenas).																										
	1H: 1V.(utilizando geotextil)																										
Velocidad Diseño	30 km/h.																										
Pendiente longitudinal	12% máximo.																										
	0.5% mínima.																										
Pendiente longitudinal para vías de acceso a antenas de comunicación y helipuertos	35% máximo																										
<p>* Las demás especificaciones técnicas se acogen según lo establecido en la Resolución 0177 de 14 diciembre de 2011</p>																											
<p>* Construcción de un camil de desaceleración y un camil de aceleración para el ingreso o salida al Campo Moriche paralelo a la Ruta 45 (Ruta del Gol).</p>																											
<p>* Cuatro (4) ocupaciones de cauces en los siguientes sitios de cruce sobre cuerpos de agua superficiales, dos (2) de ellos para la construcción de los corredores viales autorizados y dos (2) para la instalación de compuertas para el control de emergencias por inundación en la zona de la margen derecha del río Magdalena dentro del Campo Moriche.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">OCUPACIÓN No.</th> <th rowspan="2">CUERPO DE AGUA</th> <th rowspan="2">ACTIVIDAD</th> <th colspan="2">COORDENADAS MAJUNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ</th> </tr> <tr> <th>ESTE</th> <th>NORTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Caño Negro</td> <td>Vías</td> <td>949920</td> <td>1179844</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Caño Negro</td> <td>Vías</td> <td>950555</td> <td>1180264</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Canal NN2 (confluencia con caño Negro)</td> <td>Compuertas</td> <td>949554</td> <td>1179340</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Canal NN1 (Clúster AH2 -Norte 7)</td> <td>Compuertas</td> <td>947833</td> <td>1180752</td> </tr> </tbody> </table>	OCUPACIÓN No.	CUERPO DE AGUA	ACTIVIDAD	COORDENADAS MAJUNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		ESTE	NORTE	1	Caño Negro	Vías	949920	1179844	2	Caño Negro	Vías	950555	1180264	3	Canal NN2 (confluencia con caño Negro)	Compuertas	949554	1179340	4	Canal NN1 (Clúster AH2 -Norte 7)	Compuertas	947833	1180752
OCUPACIÓN No.				CUERPO DE AGUA	ACTIVIDAD	COORDENADAS MAJUNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ																					
	ESTE	NORTE																									
1	Caño Negro	Vías	949920	1179844																							
2	Caño Negro	Vías	950555	1180264																							
3	Canal NN2 (confluencia con caño Negro)	Compuertas	949554	1179340																							
4	Canal NN1 (Clúster AH2 -Norte 7)	Compuertas	947833	1180752																							
TRANSPORTE DE FLUIDOS	<p>Cambios en las especificaciones técnicas para las líneas de flujo existentes y autorizadas de acuerdo con los siguientes diámetros y cada con una longitud de hasta 20 kilómetros:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>FLUIDO A Transportar</th> <th>Diámetro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hidrocarburos y agua de producción</td> <td>Hasta 30"</td> </tr> <tr> <td>Agua suavizada, Vapor, Gas</td> <td>Hasta 12"</td> </tr> </tbody> </table>	FLUIDO A Transportar	Diámetro	Hidrocarburos y agua de producción	Hasta 30"	Agua suavizada, Vapor, Gas	Hasta 12"																				
FLUIDO A Transportar	Diámetro																										
Hidrocarburos y agua de producción	Hasta 30"																										
Agua suavizada, Vapor, Gas	Hasta 12"																										
DURANTE TODA LA ACTIVIDAD DEL PROYECTO	<p>* Adecuación y operación de un Área de manejo de sólidos impregnados con hidrocarburo, para lo cual se adecuará un clúster existente.</p> <p>* Acondicionar el pozo existente en el Clúster BG, como pozo inyector, para la disposición de aguas de producción y salmueras. El pozo solicitado y los pozos autorizados, contarán cada uno con un caudal de hasta 15.000 BWPD, sujeto a los resultados de las pruebas de injectividad.</p> <p>* Disposición de salmueras mediante la inyección en pozos autorizados, el solicitado en el presente estudio y/o entrega a terceros que cuenten con los respectivos permisos ambientales para su manejo y disposición final.</p> <p>* Ajuste en las medidas de manejo ambiental establecidas en Actos Administrativos anteriores de acuerdo con la actualización de procesos realizado durante el desarrollo del proyecto.</p>																										

Anexo B Modificación de Artículos de LAG de Acuerdo con la Solicitud de Modificación

LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL - RESOLUCIÓN 1378 DEL 17 DE DICIEMBRE DE 2008	MODIFICACIONES REALIZADAS A LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL		SOLICITUD DE LA PRESENTE MODIFICACIÓN																																																										
	RESOLUCIÓN No. 0444 DEL 06 DE MARZO DE 2010																																																												
	ARTÍCULO	ACTIVIDAD																																																											
<p>ARTÍCULO PRIMERO: Otorgar Licencia Ambiental Global para el desarrollo del Campo Moriche, localizado en jurisdicción del municipio de Puerto Boyacá</p>	<p>ARTÍCULO PRIMERO: Modificar el Artículo Primero de la Resolución No. 1378 del 17 de diciembre de 2008, mediante la cual se otorgó Licencia Ambiental Global para el desarrollo del Campo Moriche, en el sentido de reducir la extensión del área autorizada, excluyendo el núcleo de población denominado Puerto Semies</p>	<p>Coordenadas Campo Moriche</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="3">CAMPO MORICHE</th> </tr> <tr> <th colspan="3">COORDENADAS ORIGEN BOGOTÁ DATUM MAGNA SURGAT</th> </tr> <tr> <th>VERTICE</th> <th>ESTE</th> <th>NORTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>A</td><td>94766,30</td><td>1180737,20</td></tr> <tr><td>B</td><td>94791,30</td><td>1181139,20</td></tr> <tr><td>C</td><td>94802,30</td><td>1183094,20</td></tr> <tr><td>D</td><td>94804,30</td><td>1183699,20</td></tr> <tr><td>E</td><td>95020,30</td><td>1183508,10</td></tr> <tr><td>F</td><td>952496,20</td><td>1174541,30</td></tr> <tr><td>G</td><td>950308,20</td><td>1173007,30</td></tr> <tr><td>H</td><td>947947,30</td><td>1173007,30</td></tr> <tr><td>I</td><td>948176,30</td><td>1172807,30</td></tr> <tr><td>J</td><td>945136,40</td><td>1173007,30</td></tr> <tr><td>K</td><td>947688,30</td><td>1179547,20</td></tr> <tr><td>L</td><td>948416,30</td><td>1179423,20</td></tr> <tr><td>M</td><td>948411,30</td><td>1179536,20</td></tr> <tr><td>N</td><td>948336,30</td><td>1179652,20</td></tr> <tr><td>O</td><td>946201,30</td><td>1170634,20</td></tr> <tr><td>P</td><td>946366,30</td><td>1180249,20</td></tr> </tbody> </table>	CAMPO MORICHE			COORDENADAS ORIGEN BOGOTÁ DATUM MAGNA SURGAT			VERTICE	ESTE	NORTE	A	94766,30	1180737,20	B	94791,30	1181139,20	C	94802,30	1183094,20	D	94804,30	1183699,20	E	95020,30	1183508,10	F	952496,20	1174541,30	G	950308,20	1173007,30	H	947947,30	1173007,30	I	948176,30	1172807,30	J	945136,40	1173007,30	K	947688,30	1179547,20	L	948416,30	1179423,20	M	948411,30	1179536,20	N	948336,30	1179652,20	O	946201,30	1170634,20	P	946366,30	1180249,20	<p>Las coordenadas del Campo Moriche son las siguientes:</p>	NO SE SOLICITA MODIFICACIÓN
	CAMPO MORICHE																																																												
	COORDENADAS ORIGEN BOGOTÁ DATUM MAGNA SURGAT																																																												
VERTICE	ESTE	NORTE																																																											
A	94766,30	1180737,20																																																											
B	94791,30	1181139,20																																																											
C	94802,30	1183094,20																																																											
D	94804,30	1183699,20																																																											
E	95020,30	1183508,10																																																											
F	952496,20	1174541,30																																																											
G	950308,20	1173007,30																																																											
H	947947,30	1173007,30																																																											
I	948176,30	1172807,30																																																											
J	945136,40	1173007,30																																																											
K	947688,30	1179547,20																																																											
L	948416,30	1179423,20																																																											
M	948411,30	1179536,20																																																											
N	948336,30	1179652,20																																																											
O	946201,30	1170634,20																																																											
P	946366,30	1180249,20																																																											
		<p>Pruebas de producción</p>	<p>Realización de pruebas cortas de producción por un tiempo de diez (10) días, y de pruebas extensas con un tiempo estimado de seis meses (6) meses.</p>	NO SE SOLICITA MODIFICACIÓN																																																									
	<p>ARTÍCULO SEGUNDO: Modificar el Artículo Primero de la Resolución No. 1378 del 17 de diciembre de 2008, en el sentido de autorizar la realización de las siguientes actividades:</p>	<p>Módulo de Tratamiento y Bombeo (MTB)</p>	<p>Construcción y operación de un Módulo de Tratamiento y Bombeo del Campo Moriche Buffer ubicado en la zona central de campo y se integrará con la Estación de Transferencia 1 en el Cluster 1, el cual contará con infraestructura para colector, deshidratar, almacenar y bombear el crudo producido tanto en Moriche Buffer Norte, Moriche Buffer Sur y Moriche Comercial. Estas facilidades consistirán en lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manifold de entrada. • Equipos de deshidratación de agua libre o FWD. • Equipos de deshidratación de agua en emulsión. • Tanques de almacenamiento de agua. • Estación de bombeo. • Sistema Contra Incendio. <p>Las facilidades existentes se ampliarán a una capacidad de almacenamiento del crudo para una producción esperada de 24500 BOPD/40000 BFPD. (-)</p>	NO SE SOLICITA MODIFICACIÓN																																																									

LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL - RESOLUCIÓN 1378 DEL 17 DE DICIEMBRE DE 2003		RESOLUCIÓN No. 0277 DEL 14 DE DICIEMBRE DE 2011		SOLICITUD DE LA PRESENTE MODIFICACIÓN																																								
ARTÍCULO		ACTIVIDAD																																										
ARTÍCULO PRIMERO: Otorgar Licencia Ambiental Global para el desarrollo del Campo Moriche, localizado en jurisdicción del municipio de Puerto Boyacá	ARTÍCULO PRIMERO: Modificar el artículo primero de la Resolución 1378 del 17 de Diciembre de 2003 en el sentido de adicionar las siguientes actividades:	Plataformas múltiples (Clasas)	Construcción de 60 nuevas plataformas múltiples (Clasas), cada una tendrá un área máxima de cinco (5) ha, con las siguientes características: <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th colspan="2">CARACTERÍSTICAS CLASAS</th> </tr> <tr> <th>Área de la plataforma</th> <th>Máximo de 50.000 m²</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Obras de drenaje</td> <td>Canchales trapezoidales o rectangulares en concreto, con drenajes, torques de grava</td> </tr> <tr> <td>Bombas de plataforma</td> <td>0.75-1.30%</td> </tr> <tr> <td>Área de tratamiento de lodos por clúster</td> <td>1500 m²</td> </tr> <tr> <td>Sub-base granular</td> <td>0.20</td> </tr> </tbody> </table>	CARACTERÍSTICAS CLASAS		Área de la plataforma	Máximo de 50.000 m ²	Obras de drenaje	Canchales trapezoidales o rectangulares en concreto, con drenajes, torques de grava	Bombas de plataforma	0.75-1.30%	Área de tratamiento de lodos por clúster	1500 m ²	Sub-base granular	0.20	Modificar el Artículo Primero de la Resolución 1378 de diciembre 17 de 2003, modificado por el Artículo Primero de la Resolución No. 0277 de diciembre 14 de 2011, en el sentido de ajustar las especificaciones técnicas para la adecuación y construcción de clúster autorizados como se presenta a continuación: <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>ITEM</th> <th>ESPECIFICACIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Inclinaciones mínimas</td> <td>1% (2% arenosas consolidadas)</td> </tr> <tr> <td>Taludes de corte</td> <td>0.50: 1V (roca)</td> </tr> <tr> <td>Pendientes mínimas</td> <td>1.5% 1V (material granular tipo subbase y arena)</td> </tr> <tr> <td>Taludes de talero</td> <td>1% 1V (utilizando geotextil)</td> </tr> </tbody> </table>	ITEM	ESPECIFICACIÓN	Inclinaciones mínimas	1% (2% arenosas consolidadas)	Taludes de corte	0.50: 1V (roca)	Pendientes mínimas	1.5% 1V (material granular tipo subbase y arena)	Taludes de talero	1% 1V (utilizando geotextil)																		
		CARACTERÍSTICAS CLASAS																																										
		Área de la plataforma	Máximo de 50.000 m ²																																									
Obras de drenaje	Canchales trapezoidales o rectangulares en concreto, con drenajes, torques de grava																																											
Bombas de plataforma	0.75-1.30%																																											
Área de tratamiento de lodos por clúster	1500 m ²																																											
Sub-base granular	0.20																																											
ITEM	ESPECIFICACIÓN																																											
Inclinaciones mínimas	1% (2% arenosas consolidadas)																																											
Taludes de corte	0.50: 1V (roca)																																											
Pendientes mínimas	1.5% 1V (material granular tipo subbase y arena)																																											
Taludes de talero	1% 1V (utilizando geotextil)																																											
Vías de acceso	Construcción de nuevas vías de acceso, las especificaciones técnicas son: <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>PARÁMETRO</th> <th>ESPECIFICACIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ancho de berma</td> <td>5 m</td> </tr> <tr> <td>Ancho de calzada</td> <td>9 m</td> </tr> <tr> <td>Ancho de corona</td> <td>10 cm</td> </tr> <tr> <td>Radio mínimo de curvatura</td> <td>25 m</td> </tr> <tr> <td>Velocidad de diseño</td> <td>40 km/h</td> </tr> <tr> <td>Gresor de sub-base granular</td> <td>15 cm</td> </tr> <tr> <td>Pendiente máxima</td> <td>8%</td> </tr> <tr> <td>Bombas normal</td> <td>3%</td> </tr> <tr> <td>Pendiente máxima</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>Drenaje de vía</td> <td>Fibras y canchales en tierra o concreto</td> </tr> <tr> <td>Alcantarillas en concreto</td> <td>Diámetro de 14" o 16"</td> </tr> <tr> <td>Taludes</td> <td>1V:2H</td> </tr> </tbody> </table>	PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN	Ancho de berma	5 m	Ancho de calzada	9 m	Ancho de corona	10 cm	Radio mínimo de curvatura	25 m	Velocidad de diseño	40 km/h	Gresor de sub-base granular	15 cm	Pendiente máxima	8%	Bombas normal	3%	Pendiente máxima	10%	Drenaje de vía	Fibras y canchales en tierra o concreto	Alcantarillas en concreto	Diámetro de 14" o 16"	Taludes	1V:2H	Modificar el Artículo Primero de la Resolución 1378 de diciembre 17 de 2003, modificado por el Artículo Primero de la Resolución No. 0277 de diciembre 14 de 2011, en el sentido de: <ul style="list-style-type: none"> Incluir la construcción de un carril de desaceleración y un carril de aceleración para el ingreso o salida al Campo Moriche paralelo a la Ruta 45 (Ruta del Sol). Solicitar el ajuste en las especificaciones técnicas para la adecuación y construcción de vías de acceso autorizadas como se presenta a continuación: <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>ITEM</th> <th>ESPECIFICACIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Inclinaciones mínimas</td> <td>1% 1V (arenosas consolidadas)</td> </tr> <tr> <td>Taludes de corte</td> <td>0.50: 1V (roca)</td> </tr> <tr> <td>Pendiente mínima Taludes de talero</td> <td>1.5% 1V (material granular tipo subbase y arena)</td> </tr> <tr> <td>Taludes de talero</td> <td>1% 1V (utilizando geotextil)</td> </tr> <tr> <td>Velocidad Diseño</td> <td>30 km/h</td> </tr> <tr> <td>Pendientes longitudinales</td> <td>12% máxima</td> </tr> <tr> <td>Pendientes longitudinales para vías de acceso a estacion de comunicación y helipuertos</td> <td>30% máxima</td> </tr> </tbody> </table>	ITEM	ESPECIFICACIÓN	Inclinaciones mínimas	1% 1V (arenosas consolidadas)	Taludes de corte	0.50: 1V (roca)	Pendiente mínima Taludes de talero	1.5% 1V (material granular tipo subbase y arena)	Taludes de talero	1% 1V (utilizando geotextil)	Velocidad Diseño	30 km/h	Pendientes longitudinales	12% máxima	Pendientes longitudinales para vías de acceso a estacion de comunicación y helipuertos	30% máxima
PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN																																											
Ancho de berma	5 m																																											
Ancho de calzada	9 m																																											
Ancho de corona	10 cm																																											
Radio mínimo de curvatura	25 m																																											
Velocidad de diseño	40 km/h																																											
Gresor de sub-base granular	15 cm																																											
Pendiente máxima	8%																																											
Bombas normal	3%																																											
Pendiente máxima	10%																																											
Drenaje de vía	Fibras y canchales en tierra o concreto																																											
Alcantarillas en concreto	Diámetro de 14" o 16"																																											
Taludes	1V:2H																																											
ITEM	ESPECIFICACIÓN																																											
Inclinaciones mínimas	1% 1V (arenosas consolidadas)																																											
Taludes de corte	0.50: 1V (roca)																																											
Pendiente mínima Taludes de talero	1.5% 1V (material granular tipo subbase y arena)																																											
Taludes de talero	1% 1V (utilizando geotextil)																																											
Velocidad Diseño	30 km/h																																											
Pendientes longitudinales	12% máxima																																											
Pendientes longitudinales para vías de acceso a estacion de comunicación y helipuertos	30% máxima																																											
Estaciones intermedias	Construcción de cuatro (4) estaciones intermedias necesarias para el manejo del crudo de producción en plataformas existentes y/o en cualquiera de las 50 plataformas autorizadas, a ubicarse en las estancias o zonas asociadas para el desarrollo de las vías.	NO SE SOLICITA MODIFICACIÓN																																										

LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL - RESOLUCIÓN 1376 DEL 17 DE DICIEMBRE DE 2005	MODIFICACIONES REALIZADAS A LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL		SOLICITUD DE LA PRESENTE MODIFICACIÓN									
	RESOLUCIÓN No. 0277 DEL 14 DE DICIEMBRE DE 2011											
	ARTÍCULO	ACTIVIDAD										
ARTÍCULO PRIMERO: Otorgar Licencia Ambiental Global para el desarrollo del Campo Merche, localizado en jurisdicción del municipio de Puerto Boyacá.	ARTÍCULO PRIMERO: Otorgar Licencia Ambiental Global para el desarrollo del Campo Merche, localizado en jurisdicción del municipio de Puerto Boyacá.	Perforación de pozos	Perforación de hasta 20 pozos en plataformas existentes o dentro de las nuevas a construir a una profundidad de 2500 pies, para un total de 1200 pozos adicionales.	NO SE SOLICITA MODIFICACIÓN								
		Lineas de flujo	Construcción de líneas de flujo desde las plataformas múltiples hasta facilidades de producción subterráneas o superficiales sobre marcos II, según lo permitan las condiciones del terreno, en diámetros hasta 12" para crudo de producción y agua succionada, siguiendo los lineamientos de la zonificación ambiental, según la ejecución de la localización y replanteo de la tura pensada a las vías según las indicaciones de los planos, teniendo en cuenta los niveles topográficos, espes y dimensiones.	Modificar el Artículo Primero de la Resolución 1376 de diciembre 17 de 2005, modificado por el Artículo Primero de la Resolución No. 0277 de diciembre 14 de 2011 en el sentido solicitar ajuste en las especificaciones Merchas para las líneas de flujo existentes y autorizadas de acuerdo con los siguientes diámetros y cada una con una longitud de hasta 10 km. <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>FLUIDO A TRANSPORTAR</th> <th>DIÁMETRO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hydrocarbonos y agua de producción</td> <td>Hasta 30"</td> </tr> <tr> <td>Agua subterránea, Vapor, Gas</td> <td>Hasta 12"</td> </tr> </tbody> </table>	FLUIDO A TRANSPORTAR	DIÁMETRO	Hydrocarbonos y agua de producción	Hasta 30"	Agua subterránea, Vapor, Gas	Hasta 12"		
		FLUIDO A TRANSPORTAR	DIÁMETRO									
		Hydrocarbonos y agua de producción	Hasta 30"									
		Agua subterránea, Vapor, Gas	Hasta 12"									
Helipuerto	Construcción y operación de un helipuerto en las locaciones del Campo Merche.	NO SE SOLICITA MODIFICACIÓN										
Linea de transferencia Merche - Juanón	Establecimiento de la línea de transferencia Merche - Juanón como "Densuburto Merche - Juanón" de acuerdo con las siguientes características: <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>CARACTERÍSTICAS</th> <th>VALOR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Longitud total</td> <td>15 Km</td> </tr> <tr> <td>Longitud del tramo enterrado</td> <td>3752 m</td> </tr> <tr> <td>Longitud del tramo superficial sobre marcos II</td> <td>11.200 m</td> </tr> <tr> <td>Diámetro</td> <td>20"</td> </tr> </tbody> </table>	CARACTERÍSTICAS	VALOR	Longitud total	15 Km	Longitud del tramo enterrado	3752 m	Longitud del tramo superficial sobre marcos II	11.200 m	Diámetro	20"	NO SE SOLICITA MODIFICACIÓN
CARACTERÍSTICAS	VALOR											
Longitud total	15 Km											
Longitud del tramo enterrado	3752 m											
Longitud del tramo superficial sobre marcos II	11.200 m											
Diámetro	20"											
Compartimento y Zona Industrial	Reubicación del área del compartimento y la zona industrial en una misma área final de 18035.23372 m ² .	NO SE SOLICITA MODIFICACIÓN										

LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL - RESOLUCIÓN 1378 DEL 17 DE DICIEMBRE DE 2003	ARTÍCULO	RESOLUCIÓN No. 0377 DEL 14 DE DICIEMBRE DE 2011	ACTIVIDAD	SOLICITUD DE LA PRESENTE MODIFICACIÓN
<p>ARTÍCULO CUARTO: SE EXCLUYEN DEL ÁREA LICENCIADA, para cualquier actividad de perforación exploratoria o cosecha, las siguientes zonas:</p> <p>* Nacimientos de cauces de aguas naturales, Manantiales y la Ciénaga de El Tambor para lo cual se respetará una distancia mínima de 100 m alrededor de estas zonas para la realización de cualquier actividad del proyecto.</p> <p>* Bosque natural intervenido.</p> <p>Cauces o cuerpos de agua naturales, debiéndose respetar una distancia mínima de 30 m a lado y lado de estas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Bosques de Vega. Zonas de interés arqueológico. <p>Los cauces y los de galería pueden ser objeto de intervención con restricciones para proyectos lineales, considerando acciones de manejo ambiental, encaminadas a la protección de las márgenes y a la rápida recuperación de la cobertura marginal vegetal.</p>	<p>ARTÍCULO SEGUNDO: Modificar el Artículo Cuarto de la Resolución 1378 del 17 de diciembre de 2003 modificada por el Artículo Cuarto de la Resolución 0444 del 05 de Marzo de 2010, en el sentido de actualizar la Zonificación Ambiental del proyecto Campo Moriche, de acuerdo con la información presentada de las características del área de influencia del proyecto, que en adelante quedará así:</p>	Zonificación Ambiental	<ol style="list-style-type: none"> Zonas de exclusión con mayor alta sensibilidad ambiental que corresponden a: <ol style="list-style-type: none"> Viveros dispersos (ronda de 300 m), estanques piscícolas (ronda de 200 m). Jagüeyes (ronda de 100m), Aljibes (ronda de 300 m), pozos profundos (ronda de 100m), maderales (ronda de 300 m) y Lagos (ronda de 300 m). Bosques ríos. Bosques fragmentados en tierra firme y zonas inundables. El río Magdalena y su área de inundación a partir de la ruta máxima de inundación y su ronda de protección. Los aljibes, pozos profundos y 300 m de surtido de acción. Centros poblados y viveros. Los bajos inundables con cobertura vegetal protectora típica de bosque sucesional secundario. Áreas protegidas del orden nacional, regional y local. Ciénagas asociadas a la red hídrica local y al Magdalena. Áreas forestales protectoras. Zonas de Intervención con restricciones de alta sensibilidad ambiental que corresponden a: <ol style="list-style-type: none"> Infraestructura petrolera: Ductos, pozos, estaciones y demás infraestructura petrolera existente (ronda de 30 m). Infraestructura vial de tipo 1 (ronda de 50 m) Infraestructura de servicios (río Magdalena). Cuerpos de agua y su franja de protección de 30 m, medidas respecto a la costa máxima de inundación (canales, charcos, ríos, etc.). Para el río Magdalena y el río Irimañón se tiene una franja de 50 m. Zona de mayor interés hidrogeológico. Áreas con potencial alta antropogénico. Zonas de erosión. Sitios de excavación de orillas y fenómenos de remoción en masa, los cuales se ubican en las márgenes aluviales recientes. Áreas inundables, en las cuales se presenta erosión hídrica superficial y los ruidos freáticos son altos, en algunos casos está asociados con nacimientos de agua. Zonas de colinas arboladas. Zonas de Intervención con restricciones de moderada sensibilidad ambiental que corresponden a: <ol style="list-style-type: none"> Infraestructura vial de tipo 3 y 4 (ronda de 30 m) Zonas de Intervención con baja sensibilidad ambiental que corresponden a: <ul style="list-style-type: none"> Las zonas planas con rastrojos y pastos, no inundables. 	NO SE SOLICITA MODIFICACIÓN
LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL - RESOLUCIÓN 1378 DEL 17 DE DICIEMBRE DE 2003	ARTÍCULO	RESOLUCIÓN No. 0065 DEL 16 DE ENERO DE 2009	ACTIVIDAD	SOLICITUD DE LA PRESENTE MODIFICACIÓN
<p>ARTÍCULO QUINTO: La Licencia Ambiental otorgada en el presente acto administrativo lleva implícito el uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales renovables bajo las siguientes condiciones:</p> <p>[...]</p>	<p>ARTÍCULO TERCERO: Modificar el artículo 5, de la Resolución 1378 de Diciembre 17 de 2003, en el sentido de adicionar las siguientes perritas para la construcción y operación de los cluster objeto de la modificación: 1. CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES.</p> <p>Ratificar el permiso de captación de agua superficial en un caudal de 1,2 U/s, en el río Magdalena, para las actividades de construcción de perforación, pruebas de producción para cada uno de los nuevos clusters del Campo Moriche.</p>	Concesión de aguas superficiales	<p>Obligaciones:</p> <p>a) La captación se realizará con motobomba instalada fuera del lecho o pozo y con capacidad suficiente para el levantamiento de presión a la cabeza requerida, la cual mediante manguera enviará el líquido hasta los carrotaques (ubicados sobre la vía de acción) que posteriormente lo conducirán hasta el sitio de almacenamiento en el área de la plataforma de perforación.</p> <p>b) La motobomba deberá ubicarse sobre el nivel máximo de agua de la corriente del río Magdalena, sobre una plaza de concreto que cuente con las facilidades para el control y manejo sanitario de tal forma que esté acorde con las condiciones específicas del lugar y las dimensiones del sistema de captación.</p> <p>[...]</p>	<p>Modificar el Artículo Quinto de la Resolución 1378 de diciembre 17 de 2003, modificado por Tercero de la Resolución No. 0065 del 16 de enero 2009, en el sentido de solicitar que la captación de agua superficial se realizará únicamente mediante carrotaque con motobomba adosada al vehículo, dotado con kit ambiental; dando cumplimiento al numeral b artículo quinto de la Resolución 0444 de 2010; práctica con la cual se protege el cauce del río y la posible contaminación por derrames o goteros de aceite.</p> <p>En la FICHA 12. Manejo de la Captación, se establecen las actividades relacionadas con esta modificación.</p>
LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL - RESOLUCIÓN 1378 DEL 17 DE DICIEMBRE DE 2003	ARTÍCULO	RESOLUCIÓN No. 0444 DEL 05 DE MARZO DE 2010	ACTIVIDAD	SOLICITUD DE LA PRESENTE MODIFICACIÓN
<p>ARTÍCULO QUINTO: La Licencia Ambiental otorgada en el presente acto administrativo lleva implícito el uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales renovables bajo las siguientes condiciones:</p> <p>[...]</p>	<p>ARTÍCULO QUINTO: Modificar el artículo Quinto de la Resolución No. 1378 del 17 de diciembre de 2003, en el sentido de adicionar la concesión de aguas superficiales, autorizando la captación de un caudal de 30 U/s en el río Magdalena, y de 6.5 U/s en el río Irimañón.</p> <p>[...]</p>	Captación de aguas superficiales.	<p>Obligaciones:</p> <p>[...]</p> <p>a) La Empresa deberá realizar la captación de dos formas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Con una motobomba instalada sobre una base en concreto con caudal perimetral y una trampa de grasas para evitar contaminación de la corriente de agua. La conducción del agua captada se puede realizar mediante el tendido de Tubería o manguera hasta el sitio de facilidades de producción. Con un carrotaque que cuente con una motobomba adosada a su carrotaque para el llenado del tanque y luego se transporte hacia el frente de trabajo (entre canales de vía y sistemas, perforación de pozos de desarrollo o facilidades de producción). El agua captada será transportada desde este sitio, hasta los frentes de trabajo utilizando carrotaques. <p>[...]</p>	<p>Modificar el Artículo Quinto de la Resolución 1378 de diciembre 17 de 2003, modificado por Tercero de la Resolución No. 0065 del 16 de enero 2009 y por el Artículo Quinto de la Resolución No. 0444 de marzo 5 de 2010, en el sentido de solicitar que la captación de agua superficial se realizará únicamente mediante carrotaque con motobomba adosada al vehículo, dotado con kit ambiental; dando cumplimiento al numeral b artículo quinto de la Resolución 0444 de 2010; práctica con la cual se protege el cauce del río y la posible contaminación por derrames o goteros de aceite.</p> <p>En la FICHA 12. Manejo de la Captación, se establecen las actividades relacionadas con esta modificación.</p>
LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL - RESOLUCIÓN 1378 DEL 17 DE DICIEMBRE DE 2003	ARTÍCULO	RESOLUCIÓN No. 0377 DEL 14 DE DICIEMBRE DE 2011	ACTIVIDAD	SOLICITUD DE LA PRESENTE MODIFICACIÓN
<p>ARTÍCULO QUINTO: [...]</p> <p>Aprocheamiento de aguas subterráneas:</p> <p>a. Se autoriza la captación de aguas del pozo profundo existente en la Ciénaga Moriche para las actividades tanto de perforación como de producción del campo.</p> <p>b. El volumen autorizado es de 8,7 lit/seg cuando se encuentren en ejecución las actividades simultáneamente.</p>	<p>ARTÍCULO CUARTO: Modificar el Artículo Quinto de la Resolución 1378 del 17 de Diciembre de 2003, modificada por el Numeral 2 del Artículo Tercero de la Resolución 0065 del 16 de Enero de 2009 y modificada por el Artículo Tercero de la Resolución 044 del 5 de Marzo de 2010</p>	Aguas subterráneas.	<p>En relación con el permiso de aguas subterráneas se autoriza lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> Incremento del Caudal de 7.9 lps a 25 lps en el pozo 101 ubicado en la Batería Moriche. Incremento del caudal de 1.5 lps a 25 lps en el pozo Ciénaga AA. Las aguas captadas serán utilizadas únicamente para la generación de vapor de inyección. 	NO SE SOLICITA MODIFICACIÓN

LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL - RESOLUCIÓN 1378 DEL 17 DE DICIEMBRE DE 2003	RESOLUCIÓN No. 0009 DEL 10 DE ENERO DE 2009		SOLICITUD DE LA PRESENTE MODIFICACIÓN																											
	ARTICULO	ACTIVIDAD																												
ARTICULO QUINTO: (...) Vertimientos de efluentes líquidos: Para aguas residuales industriales asociadas a los baños y dormitorios durante perforación de los pozos: a. Tipo de vertimiento autorizado: Alago Localización de sitios de vertimiento en el área de interés áreas a revegetarizar dentro de la localidad y sobre vías de acceso. b. Época climática: Todo el año c. Caudal máximo autorizado a vertir: 0.0 kg/dag Para aguas residuales industriales durante la producción (transporte en camión desde la Bateria Moriche a Campo Veláquez o Luzán para reinyección) d. Tipo de vertimiento autorizado: Reinyección Localización de sitios de vertimiento en el área de interés Reinyección en el Campo Veláquez o en el Campo Luzán. e. Época climática: Todo el año. f. Caudal máximo autorizado a vertir: 480m ³ /da/localidad. Para aguas residuales domésticas durante la producción: h. Tipo de vertimiento autorizado: Infiltración. Localización de sitios de vertimiento en el área de interés campo de infiltración dentro de la Bateria Moriche. i. Época climática: Todo el año. j. Caudal máximo autorizado a vertir: 0.02 l/m ² /dag	ARTICULO TERCERO: Modificar el Artículo Quinto de la Resolución 1378 de Diciembre 17 de 2003, en el sentido de adicionar los siguientes permisos para la construcción y operación de los sitios sujetos de modificación.	Obligaciones: (...) a. Realizar la caracterización físico-química del suelo de las vías, sobre las cuales se realice la disposición del vertimiento (cada 5 Km para las vías de acceso) donde incluyan los siguientes parámetros: Textura, capacidad de intercambio catiónico, pH, relación de absorción de agua (RAS), porcentaje de agua intercambiable, contenido de humedad, gruesos y azules, hidrocarburos totales y metales (arsénico y bario). Esta debe ser efectuada antes durante (semestralmente) y después de ejecutar las actividades por cada pozo perforado. (...)	Modificar el Artículo Quinto de la Resolución No. 1378 de diciembre 17 de 2003, modificado por el Artículo Tercero de la Resolución No. 0009 del 10 de enero de 2009 en el sentido de solicitar que la periodicidad de los monitoreos en vías donde se vierten aguas residuales, se realice anualmente y los resultados se presenten en los Informes de Cumplimiento Ambiental. Esto debido a que los resultados obtenidos a la fecha no han reportado alteraciones sobre el suelo, considerando que las vías de Campo Moriche están conformadas por una capa de material granular posterior al desquepajo del suelo. En la FICHA 20: MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS del presente documento se especifica las medidas de manejo ajustadas al requerimiento.																											
		ARTICULO	ACTIVIDAD	SOLICITUD DE LA PRESENTE MODIFICACIÓN																										
	ARTICULO QUINTO: Modificar el Artículo Quinto de la Resolución 1378 de Diciembre 17 de 2003, modificado por el Numeral 4 del Artículo Tercero de la Resolución 0009 del 10 de Enero de 2009 en el sentido de adicionar el permiso de vertimientos la disposición final de aguas residuales industriales tratadas por medio de reinyección hacia la formación productora, así	La disposición final de las aguas asociadas al crudo (residuos industriales) se realizará a través de tres (3) pozos inyectoras y de su infraestructura asociada en las siguientes coordenadas: <table border="1" data-bbox="1164 702 1456 821"> <thead> <tr> <th>Pozo inyectoras</th> <th>Dato</th> <th>Nota</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cluster I - Pozo inyector 1</td> <td>949327.33</td> <td>1176296.24</td> </tr> <tr> <td>Cluster M - Pozo inyector 2</td> <td>948403.17</td> <td>1176921.52</td> </tr> <tr> <td>Cluster O - Pozo inyector 3</td> <td>948502.15</td> <td>1176815.78</td> </tr> </tbody> </table>	Pozo inyectoras	Dato	Nota	Cluster I - Pozo inyector 1	949327.33	1176296.24	Cluster M - Pozo inyector 2	948403.17	1176921.52	Cluster O - Pozo inyector 3	948502.15	1176815.78	Modificar el Artículo Quinto de la Resolución 1378 de Diciembre 17 de 2003, modificado por el Numeral 4 del Artículo Tercero de la Resolución 0009 del 10 de Enero de 2009 y por el Artículo Primero de la Resolución No. 0177 de diciembre 14 de 2011, en el sentido de incluir: a. Acercar el pozo existente en el Cluster B0, como pozo inyector, para la disposición de aguas de producción y salmueras. El pozo solicitado y los pozos autorizados, contendrán cada uno con un caudal de hasta 25,000 BWPD, sujeto a los resultados de las pruebas de inyectorabilidad. b. Disposición de salmueras mediante la inyección en pozos autorizados, el solicitado en el presente estudio y/o en otras a terceros que cuenten con los respectivos permisos ambientales para su manejo y disposición final. Modificar el Artículo Décimo Segundo de la Resolución No. 1378 de diciembre 17 de 2003, en el sentido de anular la actividad autorizada del campo de infiltración, debido a que la disposición de los aguas residuales se ha realizado y continuará realizándose por medio de riego en vías. En la FICHA 20: MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS se establecen las actividades relacionadas con la solicitud de modificación para este artículo.															
		Pozo inyectoras	Dato	Nota																										
Cluster I - Pozo inyector 1	949327.33	1176296.24																												
Cluster M - Pozo inyector 2	948403.17	1176921.52																												
Cluster O - Pozo inyector 3	948502.15	1176815.78																												
ARTICULO	ACTIVIDAD	SOLICITUD DE LA PRESENTE MODIFICACIÓN																												
ARTICULO QUINTO: (...) Ocupaciones temporal de cauces: Se autoriza la construcción de alcantarillas sobre los canales de desviación y cauces menores existentes en la zona, sobre el caño Carbonero y sobre un cauce menor para el cruce de la alternativa 1 de acceso al pozo 12-N-2.	ARTICULO SEXTO: Modificar el Artículo Quinto de la Resolución 1378 del 17 de diciembre de 2003, en el sentido de adicionar ocupaciones.	Adicionar la ocupación de cauce en el Caño Negro ubicado en inmediaciones del Campo Moriche en las coordenadas: E: 950476; N: 1380276 donde se construirá un puente con un ancho de calzada de 8 m con sus respectivas alcantarillas para evitar representamientos del drenaje.	Modificar el Artículo Quinto de la Resolución 1378 de Diciembre 17 de 2003, modificado por el Artículo Sexto de la Resolución No. 0177 de diciembre 14 de 2011, en el sentido de adicionar cuatro (4) ocupaciones de cauces en las siguientes vías de cruce sobre cuerpos de agua superficiales, dos (2) de ellas para la construcción de los corredores vías autorizadas y dos (2) para la instalación de compuertas para el control de emergencias por inundación en la zona de la margen derecha del río Magdalena dentro del Campo Moriche. <table border="1" data-bbox="1523 1109 1892 1284"> <thead> <tr> <th rowspan="2">OCUPACION No.</th> <th rowspan="2">CUERPO DE AGUA</th> <th rowspan="2">ACTIVIDAD</th> <th colspan="2">COORDENADAS MAGNÉTICAS UTM EN PROYECTO BOGOTÁ</th> </tr> <tr> <th>NORTE</th> <th>EAST</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Caño Negro</td> <td>Vías</td> <td>1179844</td> <td>949320</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Caño Negro</td> <td>Vías</td> <td>1180264</td> <td>949315</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Canal NWS Confluencia con caño Negro</td> <td>Compuertas</td> <td>1176340</td> <td>949304</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Canal NWS Cluster A02 - Norte 7)</td> <td>Compuertas</td> <td>1180752</td> <td>947833</td> </tr> </tbody> </table>	OCUPACION No.	CUERPO DE AGUA	ACTIVIDAD	COORDENADAS MAGNÉTICAS UTM EN PROYECTO BOGOTÁ		NORTE	EAST	1	Caño Negro	Vías	1179844	949320	2	Caño Negro	Vías	1180264	949315	3	Canal NWS Confluencia con caño Negro	Compuertas	1176340	949304	4	Canal NWS Cluster A02 - Norte 7)	Compuertas	1180752	947833
		OCUPACION No.	CUERPO DE AGUA				ACTIVIDAD	COORDENADAS MAGNÉTICAS UTM EN PROYECTO BOGOTÁ																						
NORTE	EAST																													
1	Caño Negro	Vías	1179844	949320																										
2	Caño Negro	Vías	1180264	949315																										
3	Canal NWS Confluencia con caño Negro	Compuertas	1176340	949304																										
4	Canal NWS Cluster A02 - Norte 7)	Compuertas	1180752	947833																										

LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL - RESOLUCIÓN 1378 DEL 17 DE DICIEMBRE DE 2003		RESOLUCIÓN No. 0177 DEL 14 DE DICIEMBRE DE 2011				SOLICITUD DE LA PRESENTE MODIFICACIÓN																																					
ARTÍCULO		ACTIVIDAD				NO SE SOLICITA MODIFICACIÓN.																																					
ARTÍCULO QUINTO: [...] Aprovechamiento forestal: <ol style="list-style-type: none"> El proyecto requiere del aprovechamiento comercial de 35.78 m³ de madera. Dentro de la compensación forestal la empresa debe presentar a la autoridad ambiental el Plan estratégico y de Manejo a desarrollar. 		ARTÍCULO SÉPTIMO: Modificar el Artículo Quinto de la Resolución 1378 del 17 de diciembre de 2003, modificada por el artículo Tercero de la Resolución 0009 de Enero 26 de 2009 y modificada por el artículo Séptimo de la Resolución 0444 de 2010, en el sentido de adicionar la autorización de aprovechamiento forestal.		Autorización de aprovechamiento forestal único de acuerdo con las coberturas y volúmenes siguientes: <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">COBERTURA</th> <th colspan="2">Resolución secundaria y en transición transitable</th> <th colspan="2">Resolución secundaria y en transición de la tierra firme</th> <th colspan="2">Parcelas Aisladas</th> </tr> <tr> <th>Volumen</th> <th>Parcelas Múltiples</th> <th>Volumen</th> <th>Parcelas Múltiples</th> <th>Volumen</th> <th>Parcelas Múltiples</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ACTIVIDAD</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Volumen comercial estimado en Dña.</td> <td>36.97</td> <td>36.97</td> <td>26.86</td> <td>26.86</td> <td>26.48</td> <td>26.48</td> </tr> <tr> <td>Volumen total estimado en Dña.</td> <td>76.1</td> <td>76.1</td> <td>50.32</td> <td>50.32</td> <td>66.6</td> <td>66.6</td> </tr> </tbody> </table>				COBERTURA	Resolución secundaria y en transición transitable		Resolución secundaria y en transición de la tierra firme		Parcelas Aisladas		Volumen	Parcelas Múltiples	Volumen	Parcelas Múltiples	Volumen	Parcelas Múltiples	ACTIVIDAD							Volumen comercial estimado en Dña.	36.97	36.97	26.86	26.86	26.48	26.48	Volumen total estimado en Dña.	76.1	76.1	50.32	50.32	66.6	66.6		
COBERTURA	Resolución secundaria y en transición transitable		Resolución secundaria y en transición de la tierra firme		Parcelas Aisladas																																						
	Volumen	Parcelas Múltiples	Volumen	Parcelas Múltiples	Volumen			Parcelas Múltiples																																			
ACTIVIDAD																																											
Volumen comercial estimado en Dña.	36.97	36.97	26.86	26.86	26.48	26.48																																					
Volumen total estimado en Dña.	76.1	76.1	50.32	50.32	66.6	66.6																																					
Aprovechamiento Forestal																																											

LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL - RESOLUCIÓN 1378 DEL 17 DE DICIEMBRE DE 2003		MODIFICACIONES REALIZADAS A LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL				SOLICITUD DE LA PRESENTE MODIFICACIÓN	
ARTÍCULO		ACTIVIDAD					
ARTÍCULO QUINTO: Sedimentos sólidos: Para los residuos sólidos domésticos, industriales y especiales durante la perforación de pozos y operación del campo se autoriza lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> Residuos sólidos especiales (Cortes de perforación): Se separará la fase líquida de la fase sólida en el sistema de control de sólidos, una vez los cortos secos (mezclados con cal) se mezclan con tierra en proporción 3 (tierra): 1(corte). Esta mezcla es luego llevada a una zona de disposición de cortos base agua, adecuada y conformada en terrazo dentro del Bloque Moriche. Residuos sólidos industriales: Para esta labor es necesario adecuar un espacio donde se almacenen de manera ordenada y se identifique el estado de piezas o material residual. [...] Residuos sólidos domésticos: Se implementará un programa de reciclaje que consistirá básicamente en la separación de residuos. La materia orgánica será transportada hasta el relleno sanitario de Puerto Boyacá en conjunto con los residuos del campo. 							
ARTÍCULO SÉPTIMO: La Empresa OMMEX COLOMBIA LTD., deberá cumplir durante la etapa de la perforación de los pozos lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> Con respecto al manejo de aguas negras, se deberá contar en la localización con un operario permanente, encargado de la planta de tratamiento, del manejo de volúmenes y monitoreando los parámetros in situ para realizar control y ajuste, que como mínimo debe ser: pH, color residual, temperatura y conductividad. Los resultados deberán presentarse dentro del informe de interventoría respectivo. [...]						Modificar el Artículo Quinto de la Resolución 1378 de Diciembre 17 de 2003, en el sentido de incluir la adecuación y operación de un Área de manejo de sólidos imprugnados con hidrocarburos, para lo cual se adecuará un cláster existente.	
						Modificar el Artículo Séptimo de la Resolución No. 1378 de diciembre 17 de 2003, en el sentido de solicitar que las actividades de revisión de la Planta de Tratamiento se realicen en jornadas laborales diurnas por parte de un operario debido a que el mantenimiento y operación está a cargo de una empresa contratista especializada. En la FICHA 10. MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS, se establecen las actividades específicas para esta solicitud.	

LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL - RESOLUCIÓN 1378 DEL 17 DE DICIEMBRE DE 2003		RESOLUCIÓN No. 2026 DEL 21 DE OCTUBRE DE 2009				SOLICITUD DE LA PRESENTE MODIFICACIÓN	
ARTÍCULO		ACTIVIDAD					
ARTÍCULO SÉPTIMO: La Empresa OMMEX COLOMBIA LTD., deberá cumplir durante la etapa de la perforación de los pozos lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> Con respecto al manejo de aguas negras, se deberá contar en la localización con un operario permanente, encargado de la planta de tratamiento, del manejo de volúmenes y monitoreando los parámetros in situ para realizar control y ajuste, que como mínimo debe ser: pH, color residual, temperatura y conductividad. Los resultados deberán presentarse dentro del informe de interventoría respectivo. [...]		Monitoreo calidad de aire y ruido					
		[...] <ol style="list-style-type: none"> Los monitoreos de calidad del aire se realizarán, durante la construcción del proyecto y anualmente durante la operación del mismo, y se efectuarán de acuerdo con lo establecido en la Resolución No. 601 de abril 4 de 2006. Los parámetros a monitorear son PST, PM10, SO2, NO2, O3 y CO2, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 4 de la Resolución No. 601 de 2006; y Benceno (CSH6) e hidrocarburos. 				Modificar el Artículo Séptimo de la Resolución No. 1378 de diciembre 17 de 2003, modificada por el Artículo Cuarto de la Resolución No. 2026 de octubre 21 de 2009, en el sentido de incluir en la red de monitoreo de calidad de aire y ruido de Campo Moriche, el seguimiento realizado durante la operación y desmantelamiento del Oleoducto Moriche – Jaimin (inicialmente denominado como línea de transferencia Moriche –	

Recurso Aire: a. La empresa deberá dar cumplimiento al programa de monitoreo de emisiones atmosféricas y ruido propuestos dentro del Estudio de Impacto Ambiental. (---)			Totales (HC) reportado como Metano (CH ₄), incluidos dentro de los Contaminantes No convencionales referidos en el Artículo 5° de la misma norma. b. El monitoreo de ruido deberá realizarse acorde a lo establecido en la Resolución No. 027 de abril 17 de 2003 y por cada etapa del proyecto, en un tiempo mínimo de 24 horas continuas, en diferentes pozos alejados al proyecto, con el fin de determinar los niveles de presión sonora existentes. Los monitoreos se efectuarán anualmente durante 2 días continuos para cada etapa que se desarrolle: construcción de obras civiles, perforación, pruebas de producción y desmantelamiento y abandono del área intervenida.	Jazmín según Res. 2025 de 2009) debido a que la red de monitoreo de Campo Moriche incluye las áreas de monitoreo de aire y ruido del oleoducto, permitiendo evaluar la operación del campo integralmente. En la FICHA 04-3 EMISIONES ATMOSFÉRICAS, se establece la red de monitoreo que continuará con el seguimiento y monitoreo general de Campo Moriche.
	RESOLUCIÓN No. 0069 DEL 30 DE ENERO DE 2009		SOLICITUD DE LA PRESENTE MODIFICACIÓN	
	ARTÍCULO	ACTIVIDAD		
	ARTÍCULO SÉPTIMO.- Modificar el artículo séptimo de la Resolución 1378 del 17 de diciembre de 2003, en el sentido de incluir las siguientes obligaciones relacionadas con las emisiones atmosféricas y el ruido:	Emisiones atmosféricas y el ruido	1. Emplear una tea para la eliminación de gases de material particulado, la cual debe cumplir con una altura mayor a 15 m estipulada en el decreto 02 de 1982 con las demás disposiciones pertinentes (---)	Modificar el Artículo Séptimo de la Resolución 1378 de diciembre 17 de 2003 modificado por el Artículo Sexto de la Resolución No. 0068 del 16 de Enero de 2009, en el sentido de especificar que la quema de gas se realiza en dos estructuras diferentes, durante las pruebas de producción a través de una Tea que supere los 15 metros de altura y durante la etapa de perforación, en caso de requerirse, a través de quemadores instalados temporalmente durante esta etapa. En la FICHA 14. MANEJO DE FUENTES DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS Y RUIDO se incluye las actividades específicas para cada estructura y las etapas del proceso donde son requeridas.
ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO: La Empresa OMMEX DE COLOMBIA LTD deberá realizar monitoreo de aguas subterráneas en el área del campo de infiltración piscina de contingencia y bajo aldeaño a la piscina de contingencia ubicados dentro de la Bateria Moriche. Los parámetros a medir: En el área de la piscina de contingencia y el bajo aldeaño análisis de hidrocarburos totales, metales pesados como bario, cromo y plomo, DBO, fenoles y pH, en el área del campo de infiltración medir pH, DBO, DQO, conductividad, grasas y aceites, coliformes fecales y totales. Esta caracterización se deberá realizar con una periodicidad bimensual durante el tiempo que dure el proyecto. Los resultados del programa de monitoreo deberán ser entregados debidamente analizados y comentados dentro del informe anual de cumplimiento.				Modificar el Artículo Décimo Segundo de la Resolución No. 1378 de diciembre 17 de 2003, en el sentido de añadir el monitoreo de aguas subterráneas para el campo de infiltración y piscina de contingencia, ya que de acuerdo con lo autorizado el manejo de las Aguas residuales domésticas, se realiza en pozos sépticos durante la etapa de producción y en la FTARD durante la etapa de perforación, para su posterior disposición por medio de riego en los lugares autorizados; mientras que las aguas residuales industriales se manejan en el Sistema de Tratamiento de aguas industriales del pozo o en el área centralizada de tratamiento de aguas para su posterior disposición por medio de riego. En la FICHA 10. MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS, se establecen las actividades específicas para esta solicitud.

LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL - RESOLUCIÓN 1378 DEL 17 DE DICIEMBRE DE 2003	RESOLUCIÓN No. 0177 DEL 14 DE DICIEMBRE DE 2011			SOLICITUD DE LA PRESENTE MODIFICACIÓN
	ARTÍCULO		ACTIVIDAD	
ARTÍCULO VIGÉSIMO: La empresa deberá estimar el uno por ciento (1%) de la inversión de cada actividad dentro del bloque en actividades de recuperación, preservación y vigilancia, de la cuenca del río Magdalena en el área del proyecto. Para el cumplimiento de esta obligación, la empresa deberá presentar en un término no superior a cuatro (4) meses contados a partir de la ejecución del acto administrativo.	ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO: Aprobar transitoriamente el Plan de Inversión del 1%	Plan de Inversión del 1%	Aprobar transitoriamente el Plan de Inversión del 1% propuesto para las actividades objeto de la presente modificación de la Licencia Ambiental Global, las cuales deben ser ejecutadas directamente por el titular de la Licencia Ambiental, y consisten en la Restauración, Conservación y Protección de la cobertura vegetal, empacquetamiento vegetal y aislamiento de áreas para facilitar la sucesión natural y en la adquisición de predios en el parque natural regional Serranía de las Quinchas, los cuales deberán estar ubicados en la cuenca media del río Magdalena, en cumplimiento de lo establecido en el parágrafo del artículo 43 de la ley 99 de 1993, reglamentado por el Decreto 1980 del 12 junio del 2005.	NO SE SOLICITA MODIFICACIÓN.

Anexo C Formatos

Formato 1 Reporte inicial del derrame.

FORMATO 1				
PLAN DE CONTINGENCIA CAMPO MORICHE				
REPORTE DEL DERRAME A AUTORIDADES Y ENTIDADES DE APOYC				
Entidad o empresa encargada de la atención del derrame:				
Actividad económica:				
Funcionario responsable Del reporte:				
Teléfono:	Fax:	E-mail:		
Fecha de detección del derrame:	Hora:	Día:	Mes:	Año:
Nombre persona quien detecto el derrame:				
Origen del derrame (fuente del derrame, si se tiene determinada):				
Ubicación:	Departamento:	Municipio:	Vereda:	
Resena del area afectada: (elaborar un esquema del sitio del derrame, superficie afectada y area de influencia):				
Nombre del producto derramado:				
Código UN (si se tiene):	Datos ficha de seguridad (,s) se tienen)			
(Si no se tienen) Evidencias físicas del producto derramado:				
Caract. Producto derramado:	Toxico:	Cancerígeno:	Mutagénico:	Teratogénico:
Cantidad estimada del derrame:	Barriles:	Toneladas:		
Identificación de causas:	Definidas:	Por Definir:	No definidas:	
Existe alguien atendiendo el derrame:	Si:	No:		
Afectación a recursos naturales- terrenos- instalaciones:				
Afectación a comunidades:				
Acciones ejecutadas:				
Peligros de la emergencia (incendio, explosion, otros):				
Desplazamiento del derrame:				

Formato 2 Reporte final del derrame.

FORMATO 2					
PLAN DE CONTINGENCIA CAMPO MORICHE					
INFORME FINAL DE LA ATENCION DEL DERRAME					
Entidad o empresa encargada de la atención del derrame: _____					
Actividad económica: _____					
Funcionario responsable Del reporte: _____					
Fecha y hora del derrame:		Hora:	Día	Mes:	Año:
Fecha y hora finalización de la emergencia:		Hora:	Día	Mes:	Año:
Origen del derrame (fuente del derrame, si se tiene determinada): _____					
Ubicación	Departamento:	Municipio:		Vereda:	_____
Causa del derrame: _____					
Volumen del derrame: Barriles: _____					
Determinación de áreas afectadas: _____					
Determinación de comunidades afectadas: _____					
Plan de acción desarrollado (descripción de medidas de prevención, corrección, monitoreo adoptadas. Dentro del ítem Se deberá relacionar las acciones de contención, recolección, almacenamiento temporal y recuperación del producto): _____					
Apoyo externo (solicitado y obtenido): _____					
Estimación de costos de atención: _____					
Observaciones: _____					
Anexos (Si existen, se pueden anexar informes y registros fotográficos de la atención de la emergencia): _____					

Formato 3 Guía para el boletín de prensa.

MANSAROVAR ENERGY COLOMBIA LIMITED, después de (____) Horas /días de ocurrido el incidente en (sitio de la emergencia) informa a la ciudadanía que la(s) causa(s) de esta situación fue (ron) (descripción de causas comprobadas), situación que trajo como consecuencia el derrame de hidrocarburo en un área aproximada de (Kilómetros, hectáreas ó cuerpos de agua), incendio con afectación de (____) hectáreas.

La emergencia (está siendo, fue o no se ha podido controlar y adicionar una justificación al respecto) **controlada** (según el caso) **para lo cual se utilizaron** (o están utilizando) (descripción de los equipos utilizados y como operan) **internos y externos**.

Como medidas preventivas para proteger a (la comunidad, fauna, y/o medio ambiente) se desarrollaron (descripción de las medidas).

La operación de (tipo de actividad operativa) **se restableció en** (según porcentaje restablecido ó se espera reanudar la operación al __ %).

(Ciudad y fecha)

Firma

Anexo D Directorio Interno de Comunicaciones MANSAROVAR ENERGY COLOMBIA LTDA. / DE APOYO EXTERNO / Consejo Departamental para la Gestión del Riesgo de Desastres del Municipio de Puerto.

Tabla 1 Directorio Interno de Comunicaciones MANSAROVAR ENERGY COLOMBIA LTD.

NOMBRE	CARGO	CELULAR	EXT.	RADIO
OLEODUCTO				
Luis Carlos Rey	Gerente del Oleoducto	3203494579	3309	
Alfredo Bustamante	Soporte Informático	3107861077	3319	
Alejandro Giraldo	Soporte Informático	3203494563	3349	
Luis Miguel Vásquez	Profesional HSE	310 6087367	3354	
Jhon Morales	Supervisor HSE Velasquez 26	316 2208972	3306	
Jorge H. Marin	Supervisor HSE Sauce	300 7811486	5500	
Hernán Rojas	Seguridad Física	3203393093	3342	
Isaias Joya	Ing. Ambiental	3132235299	3354	
Luis Carlos Rey	Coordinación de Oleoducto	3203494579	3360	
Mauricio Benavides & Marcos Diaz	Supervisor Estacion Velásquez 26	3136408739	3306	
Elver Martínez & Hernando Baron	Supervisor Estacion El Sauce	3203494589	5502	
Rodolfo Cáceres	Coordinación de Mantenimiento Estaciones Oleoducto	3203494583	3307	
Jairo Cárdenas	Coordinación de Medición	3202714381	3355	
Yesid Ardila	Proyectos Oleoducto	3132080098	3361	
Alberto Hurtado	Proyectos Oleoducto	3112366691	3339	
Saúl Trujillo	Operador Velásquez 26	3137892201	3337	
Mauricio Benavides	Operador Velásquez 26	3138672176	3337	
Mauricio Lozano	Operador Velásquez 26	3116178508	3337	
Rogelio Luengas	Operador Velásquez 26	3103883521	3337	
Robinson Arenas	Operador Velásquez 26	3105081695	3337	
Efrén Reyes	Operador Velásquez 26	3166320433	3337	
Luis E. Guerra	Operador Velásquez 26	3117186467	3337	
Henry Muñoz	Operador Zambito	3138876417	5510	
Orlando Arango	Operador Zambito	3113122250	5510	
Omar Vanegas	Operador Zambito	3138889927	5510	
William Sarmiento	Operador Zambito	3103224923	5510	
Raúl Mosquera	Operador Cantimplora	3147666525	5511	
Oscar Rangel	Operador Cantimplora	3104736696	5511	
John M. Gutiérrez	Operador Cantimplora	3127341913	5511	
Leonel Amaya	Operador Cantimplora	3176445106	5511	
Oscar Piedrahita	Operador Carare		5512	
Guido Cianci	Operador Sauce	3112372460	5505	
Luis E. Cifuentes	Operador El Sauce	3157805577	5505	
Teófilo Ardila	Operador El Sauce	3183271263	5505	
Elver Martínez	Operador El Sauce	3157960213	5505	
Alvarino Beleño	Operador El Sauce	3174977293	5505	
Estacion Velasquez 26	Operadores	3203396868	3337	
Estación Zambito	Operadores	3212139197	5510	
Estación Cantimplora	Operadores	3212139198	5511	
Estacion Carare	Operadores	3212139199	5512	
Estacion Sauce	Operadores	3203398117	5505	
Campo Velásquez				
Ing. Diana Moreno	Gerente de Campo	310 864 7404	3304	X
Ing. Diego Martínez	Coordinador HS	320 339 1833	6033	X
Ing. Cristian Rojas	Profesional Ambiental	3133615121		X

NOMBRE	CARGO	CELULAR	EXT.	RADIO
Armando Devia	HSE Operaciones	320 349 4580	3323	X
Piero Rodríguez	HSE Operaciones	320 349 4580	3323	X
Dr. Wilson Manrique	Médico de Campo	313 386 5686	3335	X
Dra. Luisa Fernanda Suárez	Medico Campo	312 716 3337	3335	X
Luz Mary Henao P.	Enfermera de Campo	311 507 8605	3314	
Yaira Vergara	Enfermera de Campo	313 797 6206	3314	
Argelio Sanabria	Conductor Ambulancia	314 219 4487	3314	
Luz Daryl Orjuela	Regente Farmacia	313 797 6206	3314	
Carlos Faya	Bombero	311 571 4996		X
Wilson Bernal	Bombero	311 571 4996		X
Gabriel Ardila	Administrador de Campo	310 550 1610	3334	X
Campo Jazmín - Girasol -Nare Sur - Underriver				
Ing. Isaac Luque	Gerente de Campo	320 349 4584	4442/4403	X
Ing. Rogelio Toro	Gerente de Campo	314 295 7693	4418/4442	X
Ing. Laura Romero	Profesional Ambiental	312 455 3731	4455	X
Ing. Deline Escamilla	Profesional Ambiental	310 717 7440	4455	X
Ing. Diego Martínez	Coordinador HS	320 339 1833	6033	X
Francisco López de Mesa	HSE Operaciones	321 214 6536	4462	X
Humberto Delgado	HSE Operaciones	320 309 7582	4462	X
Diana Paola Castro	HSE Nare Sur URD	314 883 7858	4507	X
Dr. Rafael Montealegre	Médico de Campo	316 795 5437	4432	X
Dr. Carlos Eduardo Noriega	Médico de Campo	310 294 2866	4432	X
María Luisa Pedraza	Enfermera de Campo	321 206 3908	4476	X
Duval Alexander Ramirez	Enfermero de Campo	310 538 3857	4476	X
José Luis Vargas	Bombero	320 258 6872		X
Oscar Diaz	Bombero	311 538 2256		X
Arpidio Vargas	Conductor Ambulancia	312243 3715		X
Fabián Mesa	Conductor Ambulancia	316 742 2160		X
Ricardo Lievano	Administrador Campo	320 339 9373	4430	X
Alfonso Arias	RRHH	313 532 4102	4450	X
Excelino Gonzalez	Seguridad Física	313 8052329		X
Hernán Castrillón	Coordinador de Campo	310 880 1102	4500	X
Edier Campos	Ingeniero de Producción	314 294 3358	4508	X
Robinson Ciceros	Supervisor de Campo	314 470 1657	4505/4504	X
Jesús Ardila	Supervisor Módulo Nare	313 887 6443	4505/4504	X
Guillermo Martelo	Supervisor Módulo Nare	313 887 6446	4505/4504	X
Orlando Montagut	Supervisor Senior Operaciones	313 887 6397	4503	X
Apoyo médico y HSE se prestará desde el campo Jazmín con el personal registrado en este directorio				
Campo Moriche				
Ing. Manuel Romero	Gerente de Campo	320 340 0657	6001	X
Ing. Jesús Ricardo	Gerente de Campo	311 500 0275	6004	X
Ing. HernánCastrillón	Coord. Operaciones Abarco	310 880 1102	6030	X
Ing. Mauricio Navarrete	Profesional Ambiental	311 574 4026	6150	X
Ing. Juan Cárdenas	Profesional Ambiental	313 887 6477	6150	X
Ing. Diego Martínez	Coordinador HS	320 339 1833	6033	X
Ing. Carlos Arturo Amaya	HSE Operaciones	310 551 5573	6050	X
Ing. Tomas Orozco	HSE Operaciones	314 273 9540	6050	X
Darío Mora	Seguridad Física	320 488 5585		X
Jesús Tascon	Seguridad Física	320 339 6837		X
Dr. Sandra Jaimes	Médico de Campo	312 374 3874	6013	X
Dr. Johana Patiño	Médico de Campo	310 225 0571	6013	X
William Téllez	Bombero	313 253 0025		X
Omar Santiago	Bombero	311 506 1044		X
Marlon Moreno	Conductor Ambulancia	321 334 2945		X
Carlos Bedoya	Conductor Ambulancia	312 591 0498		X
Reten Campamento	Personal de Vigilancia		6021	X
Área Proyectos				

NOMBRE	CARGO	CELULAR	EXT.	RADIO
Ing. Ricardo Cristo	Gerente de Implementación	320 488 5600	4438	X
Ing. Libardo Parra	Gerente de Implementación	311 589 0501	4438	X
Pedro Giraldo	HSE Proyectos (Moriche)	311 262 8996	6028	X
Alexey Albarracín	HSE Proyectos (Jazmín Girasol)	311 281 2123	4422	X
Diana Hoyos	HSE Proyectos (Jazmín Girasol)	310 251 5999	4422	X
Ramiro Mora	HSE Proyectos (Moriche)	312 583 4038	6028	X
Torre Mansarovar Bogotá				
Fernando Correa	Gerente HSE	3107861069	1260	
Eduardo Ponce	Gerente de Servicios Corporativos	3112176011	1147	X
Edward Rodríguez	Profesional HSE MS	3133987866	1223	
German García	Coordinador Servicios Corporativos	3203390550	1181	X
Martha Amaya	Profesional Ambiental		1247	
William Castillo	Gerente Relaciones Corporativas	3204885586		
Daniel Álvarez	Supervisor de Seguridad	3203393045	1101	X
Luis Visbal	Director de Servicios Corporativos	314 239 8868	1194	
Ángela Janeth Rodríguez	Cost Control de Servicios Corporativos		1113	
Karime Varón	Coordinadora HSE MS	3204885584	1232	
Monitoreo Bogotá		(1) 6011088	1111	
Sala de Control Bogotá		3203393045	1101	
Conmutador		(1) 4851212	1100	
Emergencias Oleoducto		01 8000 51 3535		
Emergencias Ecopetrol Poliductos		01 8000 917045		
Unidad de Servicios de Campo				
Ing. Mauricio Patarroyo	Director de Servicios de Campo	310 786 1076	1165	
Ing. Pedro Pérez	Gerente Equipo Pesado	320 349 4588	3315	
José Cadena	HSE Servicios de Campo	316 470 3800	6016	X
Daniel Machado	HSE Servicios de Campo	321 214 6535	6016	X
Álvaro Remolina / Jairo Mejía	Coordinador de perforación	320 271 4383	6022	X
Enrique Gómez	Equipo Pesado	313 887 6386	3308	X
Sergio Ortiz	Equipo Pesado	320 271 4364		X
Edgar Camacho	Equipo Pesado	320 271 4643		X
Humberto Vargas	Mantenimiento Perforación	314 2957689	3358	X
Juan Portilla	Mantenimiento Perforación	317 3038801	3359	X
Nicolás Bustos	Mantenimiento Perforación	311 5080858	3359	X

Fuente: Actualización Plan de contingencia contra derrames de hidrocarburos para el Campo Moriche, 2013.

Tabla 2 Directorio de Apoyo externo.

Entidad	Teléfono	Radio	Contacto
Bomberos	098 738 3220- 738 4099 Cel.: 310 289 97 29 – 311 760 7958	1951	Fernando Yépez Londoño
Defensa Civil	098-738 3996 – 310 311 1670 / 313 288 5691	1952	Emeterio Ramirez / Cristian Beleño
Policía Nacional	112 - 0(3)8 7 38 45 55 - 123		
Ejército Nacional	314 391 09 56		Cabo Murillo
La Dorada			
Hospital	096- 857 2391 / 857 1888		
Bomberos	096 - 857 2018 - 119 311 380 4708	Capitán Abreo	Tte. Darío Pérez
Policía Nacional	0(9)6 857 38 71 - 0(9)6 857 41 55		
Puerto Berrio			
Hospital	094 - 833 2490 / 833 2323		
Bomberos	094 - 833 1707		
Batallón Calibío	094 -8341571 / 834 1572 / 834 1635 Cel. 312 804 9094 / 314 664 9832	Coronel Quiroga	
Policía Nacional	094 - 833 1016		
Ambulancia Fluvial Sector Ciénaga San Rafael de Chucuri Estación Carare			
Defensa Civil	312 251 6186		Eliás Pantoja
Barrancabermeja			
Hospital	097 - 622 3455 / 622 9060		
Bomberos	097 - 602 0748		
Defensa Civil	097 - 622 3242		
Policía Nacional	097 - 622 1710		
Estación Vasconia			
Teléfono	098 - 738 3624		
Campo Palagua			
Conmutador	313 886 4183	Línea directa campo Palagua	Álvaro Tirado / Roberto Gómez
Superintendencia	738 3658 – 738 3011		Álvaro Tirado / Roberto Gómez
HSE	311 231 4771 - 312 354 3838		Ana Matute / Benedicto González
Bombero	313 4258434		Albino Rubiano Galindo
Honda			
Bomberos	098 - 2513080		Teniente Santana
Puerto Salgar			
Bomberos	096 - 839 8114		Capitán Reyes
Tunja			
CREPAD	098 - 742 4700 Cel.: 318 305 8617		Selvio Acuña Polanco
	Cel.: 312 478 0588		Luis Hernando Ramírez
GENTRO DE CONTROL DE CRISIS MECL (24 HORAS)			
Monitoreo Bogotá (CMT)	091 6011088		Ext 1111
Sala de control Bogotá	091 4851212		Ext 1101
Conmutador	091 4851212		Ext 1100
Línea de Emergencias Oleoducto Mansaróvar			01 8000 51 3535
Línea de Emergencias Ecopetrol Poliductos			01 8000 917045

Fuente: Actualización Plan de contingencia contra derrames de hidrocarburos para el Campo Moriche, 2013.

**Tabla 3 Consejo Departamental para la Gestión del Riesgo de Desastres del
Municipio de Puerto.**

Entidad	Cargo	Nombre	Celular	Tel Fijo	Fax
Alcaldía Mayor	Alcalde	Fernando Flórez Espinosa			
CAR	Director General				
CDGRD	Presidente	Juan Carlos Granados Becerra		7408872	7408872
CDGRD	Coordinador	Alirio Roza Millán	3202407303	7408872	7408872
CDGRD		Luis Hernando Ramírez Angarita	3114843701 3124780588	7408872	7408872
Contraloría Departamental	Contralor	Pablo Enrique Huertas Porras		7422011	7426396
Corpoboyacá	Director General			7402178	7407518
Corpochivor	Director General			7500661	7500770
Corporinoquia	Director General			6359744	6359744
Cruz Roja Colombiana	Director Seccional de Socorro	Wilmar Alejandro Mosquera		7423198	7407194
Cuerpo de Bomberos Voluntarios	Comandante	Ct. Bayardo Roa Cubaque		7426070	7400092
Cuerpo de Bomberos Voluntarios	Comandante	Ct. Ángel Rafael Monroy		7604111	7604111
Cuerpo de Bomberos Voluntarios	Comandante	Ct. Oswaldo Shdlosky		7717373	7717373
Cuerpo de Bomberos Voluntarios	Comandante	Tt. Pablo Antonio Díaz Roa	3118489540	7500051	7502046
Cuerpo de Bomberos Voluntarios	Comandante	Tt. Jairo Rodríguez		7321012	7321012
Cuerpo de Bomberos Voluntarios	Comandante	Tt. Osmar Barón Roa		7852392	785392
Cuerpo de Bomberos Voluntarios	Comandante	Ct. Fernando Yepes Londoño		7383220	7383220
Cuerpo Técnico de Investigaciones	Directora Regional	Martha Antonia Galvis		7426399	7426399
Defensa Civil	Director Regional	Cr @ Alirio Aponte Monroy		7430523	7430523
Defensoría del Pueblo	Defensor	Gustavo Tobo Rodríguez		7425779	7443333
Delegación Departamental de Bomberos	Delegado Departamental	Ct. Ángel Rafael Monroy		7604111	7604111
Departamento de Policía Boyacá	Comandante	Cr. Miguel Fernando Roa Ramírez		7424860	7424860
EBSA	Gerente	Roosvelt Mesa Martínez		7422081	7425787
Fiscalía	Directora	Martha Elisa Molano De Cadena		7401211	7427712
Gobernación	Secretario de Infraestructura Pública	Helber Danilo Martínez Chaparro		7420150	
Gobernación	Secretario de Minas Y Energía	Wilson Edilmar Sánchez Hernández		7420150	
Gobernación	Secretario de Fomento Agropecuario	José Manuel Ochoa Jiménez		7420150	
Gobernación	Secretario General	Fabio Tadeo Bustos		7420150	
Gobernación	Secretaria De Educación	Álvaro Bernal Rojas		7420150	
Gobernación	Secretaria De Hacienda	María Anayme Barón Duran		7420150	
Gobernación	Departamento Administrativo de Planeación	Bernardo Umbarila Suarez		7420150	
Gobernación	Secretario de la Productividad y Tics	Lalo Enrique Olarte Rincón		7420150	
Gobernación	Secretario de Salud	Germán Darío Gómez Ávila		7420121	7420121
Gobernación	Centro Regulador de Urgencias y Emergencias	Rodrigo Ortega		7407464	7407464
Hospital San Rafael	Gerente	Carlos Augusto Sánchez Estupiñan		7405030	7405050

Entidad	Cargo	Nombre	Celular	Tel Fijo	Fax
I.C.B.F	Directora Regional	Nerly Valencia Castañeda		7452366	7450648
INVIAS	Director Regional	Gustavo Fernández Niño		7422495	7422372
Primera Brigada	Comandante	Cr. Rubén Alonso Mogollón Araque		7422046	7422046
Procuraduría Agraria Judicial	Procurador	Gabino Parra Hernández		7427901	
Procuraduría Agraria Judicial	Procurador	Oscar Ramírez		7427901	
Servicio Geológico Colombiano	Director Regional			7705436	7705436
Servicio Nacional De Aprendizaje	Director Regional			7718222	7718222
U.P.T.C	Rector	Gustavo Orlando Álvarez Álvarez		7444609	7436236
Universidad Juan De Castellanos	Rector	Padre Luis Enrique Pérez Ojeda		7423668	7404541
Universidad De Boyacá	Rectora	Rosita Cuervo Payeras		7450000	7450044
Universidad Antonio Nariño	Rectora	Martha Esperanza Triana Aranguren		7447564	7447570
Universidad Santo Tomas	Rector	Fray Luis Alberto Orozco Ávila		7422423	7440404

Fuente: Actualización Plan de contingencia contra derrames de hidrocarburos para el Campo Moriche, 2013.

Anexo E Localización Campo Moriche.

