
Información complementaria, para el documento referido a **“Manifiesto de Impacto Ambiental Regional (MIA-R); incluye actividad altamente riesgosa para el desarrollo de las actividades de evaluación d potencialidad en las zonas contractuales 11 (Campo Malva), 15 (Campo Mundo Nuevo) y 25 (Campo Topén), para la posterior extracción de hidrocarburos, de acuerdo a los contratos CNH-R01-L03A11/2015, CNH-R01-L03-A15/2015 y CNH-R01-L03-A25/2015 emitidos por la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH)”**:

Se anexan tres carpetas.

1.- Caminos

Se incluyen archivos en Formato AutoCAD, de los levantamientos realizados por RENAISSANCE. Así mismo se anexa análisis de la vegetación de los caminos de acuerdo al conjunto de datos vectoriales de uso de suelo y vegetación emitido por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de Chiapas (POETCH) y análisis de imagen satelital.

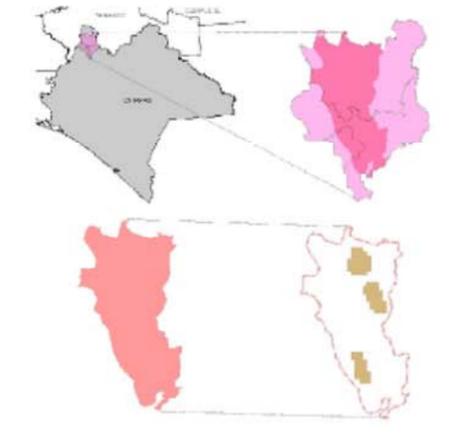
2.- Capítulo V

- Se integró a las fichas descriptivas de Impacto una breve descripción de los posibles impactos que se generarán en el Campo Malva, Mundo Nuevo y Topén de manera independiente a los impactos generales que se generarán en del SAR.

3.- Capítulo VI

- Se integraron las medidas de prevención y/o compensación para el Campo Mundo Nuevo, Malva y Topén de manera independiente, tal y como lo había solicitado la autoridad. Así mismo el Plan de Monitoreo y vigilancia se integró una columna en la Tabla VI.2.3.1 donde se determina qué medida aplica y los recursos necesarios a utilizar para el cumplimiento en cada campo (Campo Malva, Mundo Nuevo y Topén).

Localización



Simbología

-  Pera
-  Derecho de vía

(A) Uso de Suelo y tipos Vegetación INEGI, 2016

-  Pastizal cultivado

**(B) Imágen de satélite ESRI
Uso de Suelo y tipos de Vegetación**

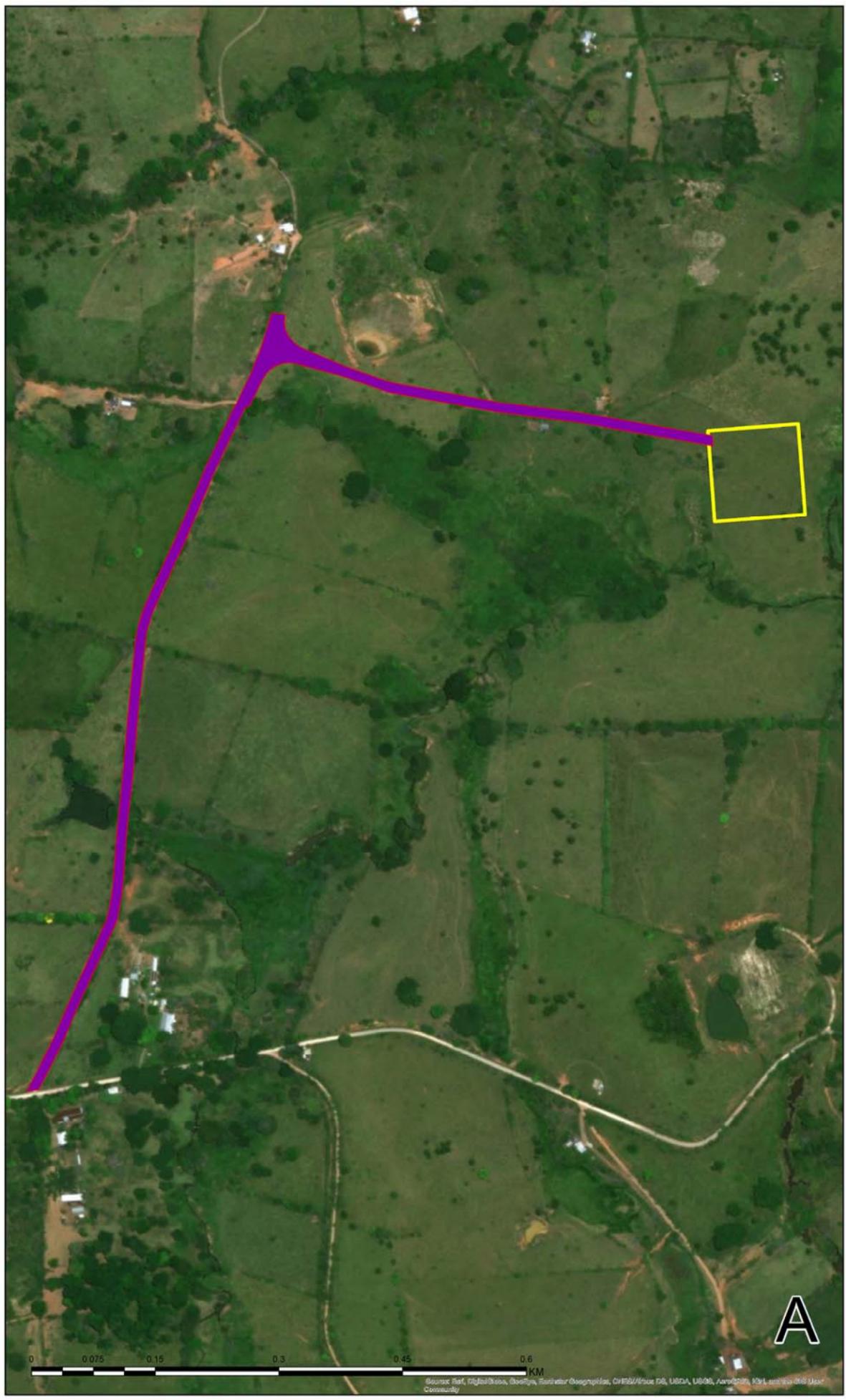
-  Pastizal cultivado y camino de terracería
-  Vegetación

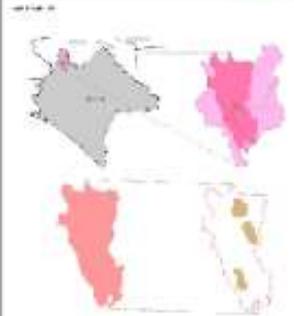
Nombre del Mapa:
Camino de acceso a localización
Topen R-7

Título del Proyecto:
**Manifiesto de Impacto Ambiental Regional (MIA-R)
para las zonas contractuales 11 (Campo Malva),
15 (Campo Mundo Nuevo) y 25 (Campo Topén)**

Escala: 1:3,000	Fecha: Abril 2018
--------------------	----------------------

Fuente:
El Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI)
Google Earth Pro - Digital Globe





Simbología

- Pista
- Derecho de vía

(A) Uso de Suelo y tipos Vegetación INEGI, 2016

- Pastizal cultivado

(B) Imágen de satélite ESRI

Uso de Suelo y tipos de Vegetación

- Cerritos de leucaena
- Vegetación

PROYECTO:
Centro de acceso a localización (zona 2)

CLIENTE:
Ministerio de Impacto Ambiental Regional (MIAR)
para los centros comunitarios 11 (Campo Mirador),
15 (Campo Nuevo Vencedor) y 23 (Campo Topón)

ESALA	FECHA
01/08/2016	01/08/2016

PROYECTO:
Centro de acceso a localización (zona 2)

Índice General

V. IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y RESIDUALES DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL	504
V.1. Identificación de impactos	507
V.1.1. Obras y actividades del proyecto que causen un efecto sobre el ambiente natural.	507
V.1.2. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	509
V.2. Caracterización de los impactos	515
V.2.1. Indicadores de impacto y de cambio climático	516
V.3. Valoración de impactos	520
V.3.1. Selección y descripción de los impactos significativos o relevantes	524
V.3.2. Impactos Generales	531
V.3.3. Impactos particulares	543
V.3.4. Impactos por Riesgo	557
V.4. Impactos residuales	558
V.5. Impactos acumulativos	559
V.5.1. Actividades que han modificado a los ecosistemas de la región	559
V.5.2. Cambios esperados en el SAR por el desarrollo del proyecto en conjunto con otras actividades humanas	560
V.6. Conclusiones	564

Índice Tablas

Tabla V.1.1.1 Actividades y obras generales susceptibles de producir impactos	507
Tabla V.1.2.1 Factores y variables ambientales susceptibles por la ejecución del proyecto	511
Tabla V.2.1.1 Indicadores del medio ambiente afectado	517
Tabla V.3.1 Impactos por vector	520
Tabla V.3.2 Impactos por factor afectable	521
Tabla V.3.1.1 Distribución de impactos por vector	524
Tabla V.3.1.2 Identificación de impactos ineludibles vs impactos probables	525
Tabla V.6.1 Resumen de impactos relevantes y residuales en el SAR	565

Índice Figuras

Figura V.1 Proceso Metodológico	505
Figura V.2 Pozos existentes y campos con reserva en las zona del proyecto	506
Figura V.3.1 Distribución de impactos por etapa y por vector	521
Figura V.3.2 Distribución de impactos por variable ambiental	523
Figura V.5.2.1 Actividades de ganadería en el interior del sistema ambiental regional	561
Figura V.5.2.2 Presencia de vegetación en las áreas del proyecto	562
Figura V.5.2.3 Aprovechamiento no sustentable de recursos	563

V. IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y RESIDUALES DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL

El presente capítulo tiene por objeto identificar, describir y evaluar los impactos ambientales mediante el uso integrado de metodologías de identificación/evaluación, apoyados en la caracterización de las actividades del proyecto y del medio ambiente realizadas en los **Capítulos II y IV**. Es por lo anterior y con base en el análisis de las actividades que se pretenden realizar en las áreas del proyecto, la delimitación y caracterización del Sistema Ambiental Regional (SAR) que a continuación, se describen y evalúan los impactos adversos y benéficos que se generaran por concepto de la ejecución de las actividades del proyecto.

Existen numerosas técnicas para la identificación y evaluación de las interacciones proyecto-entorno, sin embargo, cualquier evaluación de impacto ambiental que se utilice debe describir la acción generadora del impacto, predecir la naturaleza y magnitud de los efectos ambientales en función a la caracterización del SAR, interpretar los resultados y prevenir los efectos negativos en el mismo.

En este sentido, se desarrolló una metodología que asegura la estimación de los impactos provocados por la ejecución del proyecto y que permite reducir en gran medida la subjetividad en la detección y valoración de los impactos ambientales generados por el proyecto, derivado de ello, el análisis permitió determinar las afectaciones y modificaciones que se presentarán sobre el componente ambiental.

En atención a este precepto, se tomó como referencia la “guía” de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad regional que incluye actividad altamente riesgosa para proyectos que corresponden al sector hidrocarburos de la cual se elabora el presente estudio.

A continuación, se enlista el proceso metodológico diseñado para el proyecto y que se llevó a cabo para la evaluación de los impactos ambientales, considerando tres funciones analíticas principales:

- Identificación (lluvia de ideas – sobre posicionamiento de mapas).
- Caracterización; (Matriz de identificación de impactos, aplicación de modelos)
- Evaluación; (Evaluación de impactos, valoración de impactos)

A continuación, la **Figura V.1** se muestra de manera esquemática el proceso metodológico para evaluación de los impactos.

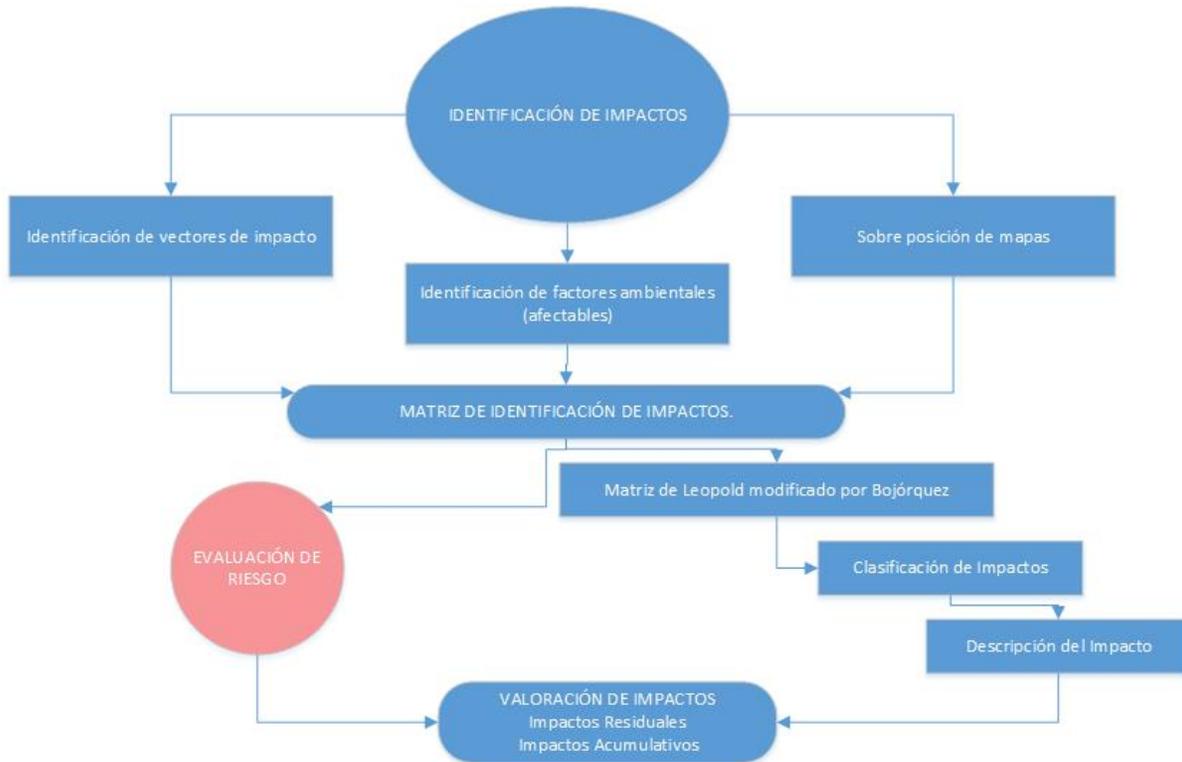


FIGURA V.1 PROCESO METODOLÓGICO

Análisis: CSIPA S.A. de C.V., 2017.

En este sentido, analizando la información derivada de los capítulos previos, se identificaron por etapa aquellas actividades que pueden desencadenar impactos ambientales sobre el componente ambiental de las áreas del proyecto y su SAR. En este sentido y retomando la consideración planteada en los capítulos II del presente estudio, se entenderá como **Áreas del Proyecto** a los Campos Malva, Campo Mundo Nuevo y Campo Topén, mismos que sus límites están definidos en el apartado II.1.3 del Capítulo II y que el criterio aplicado en la definición de dichas áreas del proyecto se asocian a los contratos CNH-R01-L03-A11/2015, CNH-R01-L03-A15/2015 y CNH-R01-L03-A25/2015 emitidos por la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH), por otro lado, en lo que se refiere a la delimitación de Sistema Ambiental Regional (SAR) y Áreas de Influencia (AI) mismo que se definen en el capítulo IV (apartado IV.1.1.1 y IV.1.2 de manera correspondiente) del presente estudio, donde el SAR se encuentra delimitado por los límites de Subcuenca, Sistema de Topoformas, Vías Generales de Comunicación, Región Terrestre Prioritaria (RTP), Áreas geostatísticas municipales, y el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Chiapas; asimismo la delimitación por el Área de Influencia se consideró teniendo en cuenta los límites administrativos, límites del Proyecto y límites ecológicos.

Esta delimitación se realizó en función de las características y obras consideradas para el proyecto. Cabe mencionar que el área de influencia es igual a la suma total de las áreas del proyecto (74.2132 km²), lo anterior bajo la consideración de que el desarrollo o ejecución de algunas actividades como la interconexión a línea de descarga dependerá de la determinación de la productividad de los pozos, motivo por el cual las áreas del proyecto (campo Malva, Topén y Mundo nuevo) se determinaron como el área de influencia (AI) bajo la consideración de que al depender de la productividad de los pozos se proyecta para la zona donde de acuerdo a la Comisión Nacional de Hidrocarburos existen campos con reservas y pozos ya existentes en los sitios (CNH) donde se encuentra inmerso el presente proyecto. Para mayor referencia de las consideraciones para limitar el SAR y el AI referirse al capítulo mencionado.

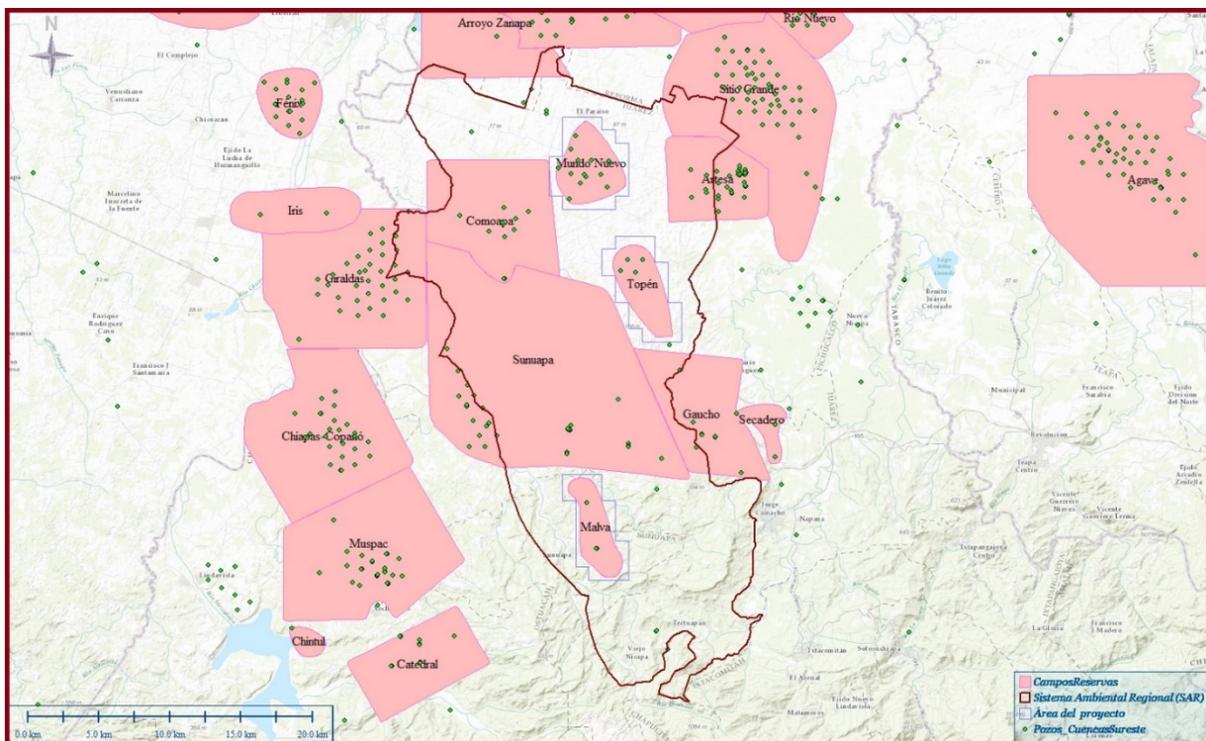


FIGURA V.2 POZOS EXISTENTES Y CAMPOS CON RESERVA EN LAS ZONA DEL PROYECTO

Fuente: Centro Nacional de Información de Hidrocarburos (CNIH).

Una vez identificadas las relaciones o interacciones potenciales causa-efecto, se elaboró un cribado para posteriormente determinar su denominación, es decir, se establecen los impactos como frases que asocian la alteración del entorno derivada de una acción humana, elaborando así un listado de las interacciones proyecto-entorno (impactos ambientales), para poder determinar el índice de incidencia que se refiere a la severidad y forma de la alteración, la cual se define por una serie de atributos de tipo cualitativo que caracterizan dicha alteración, para lo cual se utilizó la Matriz de Bojórquez et al (1998), jerarquizando de esta manera los impactos con base en el índice de incidencia.

V.1. Identificación de impactos

V.1.1. Obras y actividades del proyecto que causen un efecto sobre el ambiente natural.

Del análisis de la información presentada en el capítulo II, referente a la descripción del proyecto por etapa, se procedió a ubicar aquellas actividades del proyecto que presumiblemente vayan a generar impactos que incidan sobre los factores ambientales, a los que se le denominará *vectores de impacto*.

Lo anterior se realizó mediante un análisis de las obras y actividades que integran el proyecto y de la consulta de material documental técnico asociado al desarrollo de la industria petrolera en el ambiente y sus consecuencias sobre este. A continuación, la **Tabla V.1.1.1** presenta la relación de actividades y sus posibles impactos sobre el ambiente.

TABLA V.1.1.1 ACTIVIDADES Y OBRAS GENERALES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTOS

Etapa	Sub-actividad petrolera	Actividades u obras	Posibles Impactos
Preparación	Levantamiento y trazos topográficos para plataforma y camino de acceso	Transporte de personal	Partículas provenientes de los vehículos para el transporte, gas provocado por la combustión interna del motor a gasolina
		Reconocimiento del sitio	Residuos sólidos urbanos y aguas residuales por parte del personal a cargo del trabajo.
		Levantamiento en campo	
	Desmote despalme y limpieza del terreno	Corte, Roza y/o desenraice. De plantas, arbustos, hierba, zacate o residuos de siembra etc.	El retiro de la vegetación, afecta la calidad del suelo, se incorpora material particulado al aire y se generan residuos vegetales. Cabe la posibilidad de alterar el microclima del suelo; ya sea en su temperatura y humedad. Los sedimentos y residuos sólidos urbanos generados por estas actividades pueden ser arrastrados por efecto de las lluvias, a cuerpos de agua con efecto en la calidad del recurso hídrico, la presencia de lluvias puede ocasionar encharcamientos.
		Retiro de la cubierta del suelo	
	Rehabilitación de caminos existentes	Trazos	Emisiones de gases de combustión y polvos derivados de la utilización de maquinaria y equipo, así como por el tránsito de vehículos, aguas residuales.
		Despalme	
		Relleno y nivelación	Afectaciones a los hábitats de las especies de flora y fauna; fragmentación de sus hábitats. La pérdida de la cobertura vegetal, puede modificar la calidad del agua por el arrastre de sedimentos a los cuerpos y flujos de agua. La escorrentía en el camino podría verse afectada al compactar el suelo e impedir o, que la infiltración sea menor.
		Compactación	
	Construcción de caminos	Trazos	El retiro de la vegetación, afecta la calidad del suelo, se incorporan partículas al aire y se generan residuos vegetales. Cabe la posibilidad de alterar el microclima; ya sea en su temperatura y humedad. Los sedimentos generados por estas actividades pueden ser arrastrados por efecto de las lluvias, a cuerpos de agua y ocasionar encharcamientos. En la formación de terraplenes, el transporte de material para su formación puede levantarse por efecto del aire, agregando partículas al aire.
		Despalme	
		Formación y compactación de terraplenes	
Colocación de revestimiento			

TABLA V.1.1.1 ACTIVIDADES Y OBRAS GENERALES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTOS

Etapa	Sub-actividad petrolera	Actividades u obras	Posibles Impactos
Preparación	Puentes pasarela	Hincado de pilotes	El ruido y las vibraciones producidas por el martilleo, afectará a la fauna, principalmente de la avifauna y las vibraciones afectarán a la fauna edáfica, así como a los organismos que habitan en el fondo del cuerpo de agua. Posibles desprendimientos de suelo, pueden adicionar sedimentos y ocasionar turbidez, ya sea el caso, en los recursos lénticos o lóticos. La soldadura puede generar salpicaduras que caerían al suelo y al recurso hídrico.
		Alineamiento de tubos y tope	
		Colocado de estructura del puente y largueros	
	Acondicionamiento de la pera	Despalme del terreno	El personal generará residuos sólidos urbanos y vegetales generados por a la limpieza del terreno. En la nivelación y compactación del terreno, la maquinaria utilizada será fuente de partículas suspendidas de polvo y partículas de los gases de la combustión de motores a diésel y gasolina. El despalme podría afectar la escorrentía alterando la permeabilidad del suelo, así como la fragmentación de hábitats de especies de flora y fauna, y por ende la calidad del suelo. En caso de requerirse cortes en el terreno, esto podría afectar la sensibilidad a los deslizamientos de tierra. La adecuación del sitio puede tener efectos sobre la calidad y fragilidad paisajística.
		Cortes	
		Compactación del terreno	
Construcción	Recepción de la localización	Traslado de equipo de perforación	Emisión de gases por los motores a gasolina y diésel y el ruido de los motores de los vehículos para el transporte.
	Instalación del equipo	Construcción de contra pozo	Emisión de gases a la atmósfera por la maquinaria y ruido de la misma. El acarreo de material para la construcción del contrapozo, genera residuos sólidos urbanos. El personal abocado a esta tarea produce residuos sólidos urbanos y aguas residuales.
		Armado de estructura	
		Verificación de instalación y distribución final de equipo	
Operación y Mantenimiento	Perforación de pozos	Servicios de perforación de pozos	Emisión de gases a la atmósfera provenientes de los motores a diésel y gasolina. Residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos, aguas residuales. Ruido emitido por la maquinaria y del pozo de perforación. Derrames de hidrocarburos por maquinaria y vehículos. Afectación al recurso hídrico en la perforación del pozo.
		Realización de pruebas de formación	
		Suministros y materiales	
		Terminación de pozos	
	Interconexión a las líneas de descarga	Apertura del derecho de vía	Las actividades y maniobras emitirán partículas y gases al aire, además del ruido provocado por estas actividades. Residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos derivados de la maquinaria y del personal. La remoción de la vegetación afecta la calidad del suelo. La apertura de zanjas, actúa como una barrera física, afectando las rutas de desplazamiento habituales y posiblemente, rutas de migración de la fauna silvestre, además de fragmentar el hábitat de las especies de flora y fauna. En determinado momento, la presencia de lluvias podría arrastrar sedimentos y residuos derivados de la maquinaria y de los implementos utilizados por los trabajadores hasta los recursos hídricos con efectos sobre la calidad de estos y en las excavaciones podría encharcarse el agua en las zanjas con repercusión en la escorrentía.
		Excavaciones	
		Instalación de la tubería	

TABLA V.1.1.1 ACTIVIDADES Y OBRAS GENERALES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTOS

Etapa	Sub-actividad petrolera	Actividades u obras	Posibles Impactos
Operación y Mantenimiento	Mantenimiento y reparación de pozos	Mantenimiento de pozo	Emisiones a la atmósfera de gases producidos por la combustión interna de motores diésel y de gasolina, partículas de sedimento. Derrames de combustible de la maquinaria requerida, al suelo afectarían la calidad de este.
		Trabajos de reparación	
		Conectar a pozo	
		Medición de producción	
Desmantelamiento y abandono	Retiro de equipo de perforación y reparación de pozos	Desinstalación de equipos	Emisiones a la atmósfera de gases producidos por la combustión interna de motores diésel y de gasolina, partículas de sedimento. Derrames de combustible de la maquinaria requerida, al suelo afectarían la calidad de este.
		Abandono del sitio	

Nota: Las actividades consideradas en la tabla anterior se limitan a la evaluación de la potencialidad de cada una de las áreas del proyecto (Campo Malva, Mundo Nuevo y Topén), para la posterior producción comercial de hidrocarburos (en caso de que los campos sean productivos). Las actividades referidas a la operación para la posterior comercialización de hidrocarburos (como construcción de infraestructura y/o instalación de equipos de procesamiento) en caso de requerirse, **no se contemplan** en la presente manifestación de impacto ambiental.

Fuente: RENAISSANCE OIL CORP. S.A. de C.V.

Las actividades consideradas como altamente riesgosas a realizar en el proyecto se evaluaron mediante un Estudio de Riesgo ambiental, mismo que se realizó con apoyo de la Guía para la presentación del Estudio de Riesgo Modalidad Análisis de Riesgo, emitido por la Secretaría de Medio Ambiente y recursos Naturales (SEMARNAT) y la Agencia de Seguridad energía y Ambiente (ASEA). Dicho estudio se presenta a detalle en el **Capítulo VIII (Apartado VIII.2)**.

V.1.2. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Los métodos de matrices se reconocen como una herramienta muy valiosa para la identificación, descripción, manipulación y evaluación de múltiples opciones para un análisis conjunto de diversos proyectos alternativos. De acuerdo con la EPA (1998) "... las matrices son posiblemente las metodologías más utilizadas para la valoración de los impactos ambientales". Algunos autores consideran como métodos de identificación y valoración preliminar, puesto que permiten obtener una primera aproximación del impacto ambiental.

En este sentido, el grupo de trabajo desarrollo la matriz de LEOPOLD (modificada por Bojórquez), misma que el principio básico del método consiste inicialmente, en señalar todas las posibles interacciones entre las actividades y los factores, para luego establecer una calificación de cada interacción a partir de dos aspectos definidos como la magnitud del impacto (matriz de evaluación) y si dicho impacto es positivo o negativo (matriz de cribado). Es importante mencionar que, previo a la ejecución de la metodología antes citada, se utilizaron herramientas de apoyo que a continuación de describen:

Lluvia de ideas

Como lo dice su nombre, corresponde a la generación de una serie de preguntas o aspectos que sirven como base para guiar el proceso de evaluación. Parte del conocimiento empírico de los expertos o especialistas, sobre los aspectos o asuntos del área. Este método permite identificar amplias áreas potencialmente susceptibles a recibir un impacto ambiental.

Sobre-posicionamiento de planos

Durante el desarrollo del diagnóstico ambiental se utilizó sobre-posición de planos mediante el uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG). Una vez elaborada la sobre-posición, se detectaron puntos críticos, mismos que se consideraron para la definición de factores y variables ambientales susceptibles por la ejecución del proyecto.

Los sistemas de información geográfica (SIG) presentan diversas ventajas en su implementación para el proceso de evaluación ambiental. Sus usos de han propuesto en actividades como, por ejemplo:

- Inventario y monitoreo de especies o recursos
- Modelo de gestión
- Evaluación de capacidades de los recursos analizados

Dado el carácter especial de muchos de los impactos ambientales, los SIG pueden ser útiles en cualesquiera de las etapas del estudio de impacto ambiental. Además, el SIG puede servir como de marco integrador de los elementos, de su vulnerabilidad y sensibilidad, así como para el análisis de datos de gestión, solapamiento y análisis de tendencias, el hábitat y el análisis estético y su uso en la evaluación del proyecto. En términos generales el empleo de los SIG para la evaluación de impacto, a partir de información generada previo del análisis de impacto ambiental, puede profundizarse para determinar la importancia de los impactos, que en su conjunto puedan mejorar e incrementar la credibilidad de la evaluación y, por consiguiente, mejorar la eficacia de todo el proceso de la EIA.

Ahora bien, a partir del análisis de la información anteriormente señalada, se realiza la identificación de los factores y sus variables ambientales susceptibles de ser impactadas por el desarrollo del proyecto, descartando aquellas que no presenta interacción con el mismo.

A continuación, la **Tabla V.1.2.1**, presenta la descripción de las variables ambientales susceptibles por la ejecución del proyecto.

TABLA V.1.2.1 FACTORES Y VARIABLES AMBIENTALES SUSCEPTIBLES POR LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Factor y variable ambiental: Medio Abiótico
CLIMA
<p>Microclima: Este se modifica al alterar el dosel vegetal; su importancia estriba en que las condiciones climáticas (temperatura, humedad, iluminación...), pueden diferir con respecto al clima general, de hecho, es el ambiente real en que se encuentran los organismos.</p>
<p>Calidad del aire: El aire está compuesto en proporciones ligeramente variables por sustancias tales como el nitrógeno (78%), oxígeno (21%), vapor de agua (variable entre 0-7%), ozono, dióxido de carbono, hidrógeno y algunos gases nobles como el criptón o el argón, es decir, 1% de otras sustancias. La calidad del aire se prevé, que podría ser afectada por las actividades que implican el uso de motores de combustión interna y de las actividades de las obras de construcción. Dichas actividades producirán contaminantes, entre los que se encuentran el Dióxido de azufre (SO₂), Ácido Sulphídrico (H₂S), Óxidos de Nitrógeno (NO_x), Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Carbono (CO₂), Ozono (O₃) e Hidrocarburos Totales (HCT).</p>
<p>Ruido: El ruido es sonido y desde el punto de vista biofísico se define como el efecto producido en el órgano de la audición por las vibraciones del aire o de otro medio. Se considera que los sonidos son armónicos y los ruidos carecen de armonía. Se prevé que en la etapa de preparación y construcción, principalmente, alcance niveles sonoros que produzcan afectaciones al personal, poblaciones cercanas y a poblaciones faunísticas.</p>
GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA
<p>Características litológicas: El conocimiento de la composición química y estructura de las rocas, como la porosidad, permeabilidad, tipo de fluido, y su distribución, son factores para la máxima optimización en la explotación y recuperación de hidrocarburos.</p>
<p>Características geomorfológicas: El relieve provee las condiciones para el desarrollo de la vegetación y la distribución de la fauna. La alteración del relieve implicaría pérdida de hábitats para la vegetación y de la fauna y posibles cambios en la distribución.</p>
HIDROLOGÍA SUPERFICIAL
<p>Corrientes intermitentes: Estas corrientes se dan en respuesta a la precipitación pluvial y a un flujo de una fuente intermitente. Alterar estas corrientes evitando su flujo o desviándola, provocaría perder fuentes del recurso hídrico para la vegetación y la fauna.</p>
<p>Calidad del agua: Una buena calidad del recurso hídrico, se puede usar como fuente de abastecimiento para los poblados, para riegos de cultivos y como fuente de agua limpia para la fauna. La calidad del agua por las actividades del proyecto podría verse alterada en su Demanda Bioquímica de Oxígeno, Sólidos Suspendidos Totales, pH, Oxígeno Disuelto, entre otros (de acuerdo a las consideraciones contempladas en las líneas bases ambientales y de acuerdo a la normatividad aplicable).</p>
HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA
<p>Recarga de acuíferos: La recarga de los acuíferos se encuentra relacionada con las precipitaciones pluviales, provocando la escorrentía e infiltración que otorgará el agua necesaria para la recarga de acuíferos. El cambio de la calidad del suelo, la remoción de la vegetación, altera la recarga de acuíferos.</p>

TABLA V.1.2.1 FACTORES Y VARIABLES AMBIENTALES SUSCEPTIBLES POR LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

<p>Calidad del agua: De existir contaminación de agua subterránea por las actividades del proyecto, estas serían "puntuales" con afectaciones a zonas muy localizadas.</p>
<p>SUELO</p>
<p>Calidad del suelo: El derrame de hidrocarburos tiene efectos adversos sobre las plantas indirectamente, generando minerales tóxicos en el suelo disponible para ser absorbidos, además, conduce a un deterioro de la estructura del suelo; pérdida del contenido de materia orgánica; y pérdida de nutrientes.</p>
<p>Erosión: La remoción de cobertura vegetal, puede provocar erosión, que ligada a las condiciones climáticas se asocian a cambios fisicoquímicos del suelo. La degradación del suelo afecta la calidad de la cobertura vegetal y la calidad del agua, además de comprometer el potencial biológico y el desarrollo sostenible de sistemas asociados</p>
<p>PAISAJE</p>
<p>Calidad visual: Es el grado de que presenta un paisaje de no ser alterado, esto es; la conservación de su esencia y estructura. La calidad visual implica la conservación de la cobertura vegetal, la calidad fisiográfica y la infraestructura (grado de humanización)</p>
<p>Calidad paisajística: El impacto visual está relacionado con los cambios que sufren las posibles vistas del paisaje, y los efectos que estos cambios ejercen en las personas, dentro de los cuales están el conjunto de factores físicos y geográficos que inciden en el desarrollo de un individuo, una población, una especie o grupo de especies determinados</p>
<p>Fragilidad del paisaje: La sensibilidad de un territorio al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él; entendida como la capacidad del paisaje para absorber los cambios que se produzcan en él</p>
<p>REGIONES</p>
<p>Regiones Terrestres Prioritarias: Son sitios con un alto valor de biodiversidad en los ambientes terrestres del país; entre las amenazas sobre estos sitios, están pérdida de superficie, fragmentación de la región; cambios en la densidad de la población; presión sobre especies; y prácticas de manejo inadecuadas.</p>
<p>Región Hidrológica Prioritaria: Región del país donde se localizan cuencas con el valor ambiental de recursos bióticos, abióticos y de valor económico. Entre los problemas que enfrentan están la sobreexplotación de las aguas superficiales y subterráneas, desertificación y deterioro de los sistemas acuáticos; la contaminación de los acuíferos someros y profundos y su eutrofización; los procesos de erosión acelerada causados por el cambio de uso del suelo y la modificación de la vegetación natural</p>
<p>SUSCEPTIBILIDAD</p>
<p>Otros Riesgos: La susceptibilidad de que en menor o mayor predisposición de que suceda un evento en el espacio del proyecto, se pueden mencionar riesgos como las inundaciones, sismos, derrumbes y deslaves</p>

TABLA V.1.2.1 FACTORES Y VARIABLES AMBIENTALES SUSCEPTIBLES POR LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Factor y variable ambiental: Medio Biótico
Flora
Cobertura vegetal: Las funciones de la cobertura vegetal son de gran importancia; captación y almacenamiento de energía, refugio para la fauna, agente antierosivo del suelo, medio regulador del clima local, atenuador y reductor de la contaminación atmosférica y del ruido, fuente de materia prima
Especies Normadas: Las especies protegidas son especies vegetales que son objeto de protección legal sobre su extracción, venta o exterminio. Las actividades del proyecto, deberán de hacerse de manera que no se alteren las condiciones necesarias para la subsistencia, desarrollo y evolución de dichas especies
Fauna
Hábitat: Se puede concebir como el espacio que reúne las condiciones y características físicas y biológicas necesarias para la supervivencia y reproducción de una especie. Afectaciones al hábitat causan la pérdida de la cobertura vegetal, erosión y cambios hidrológicos, entre otras, haciendo que la fauna emigre
Distribución: Se define como la fracción del espacio geográfico donde una especie está presente e interactúa con el ecosistema. Actividades como el desmonte, despalme, limpieza del terreno, entre otras, podría provocar la contracción de las áreas de distribución de las especies, o la migración a otros sitios donde se puedan establecer para la preservación de las especie
Especies normadas: Las especies protegidas son especies animales que son objeto de protección legal que prohíbe su caza, tenencia, captura, venta o exterminio. Las actividades del proyecto, deberán de hacerse de manera que no se alteren las condiciones necesarias para la subsistencia, desarrollo y evolución de dichas especies
Factor y variable ambiental: aspectos Socio-económicos
FACTORES SOCIO-CULTURALES
Población vulnerable: El cuidado de un medio ambiente sano, repercute en el bienestar de la población, otorgando oportunidades de desarrollo a poblaciones vulnerables. Un ambiente degradado, incide relativamente en mayor grado sobre la población más vulnerable.
Residuos: Las diferentes etapas del proyecto generarán residuos urbanos, peligrosos y aguas residuales, principalmente. Estos se dispondrán para que empresas acreditadas para el manejo, transporte, tratamiento y disposición final.
URBANIZACIÓN
Medios de comunicación y transporte: En las áreas del proyecto se cuentan con caminos pavimentados y no pavimentados (terracería). Algunas vías serán rehabilitadas para el paso de transporte de maquinaria, equipo y personal.
FACTORES ECONÓMICOS
Empleo: El desarrollo del proyecto generará la creación de empleos temporales y empleos fijos, ayudando al desarrollo de los habitantes locales.

Análisis: CSIPA S.A. de C.V., 2017.

Para llevar a cabo la identificación de los impactos ambientales se consideró la información derivada del análisis del proyecto, identificando sus fases y en particular las acciones que pueden desencadenar impactos en los componentes del entorno, considerando la información señalada en el Capítulo II sobre las actividades a desarrollar y el análisis del medio biótico y abiótico descrito en el Capítulo IV.

Una vez identificadas las relaciones causa –efecto, se elaboró una matriz de cribado, la cual se basa en identificar y calificar las modificaciones comparándolas con las condiciones del ambiente natural y social. Lo anterior, se llevó a cabo mediante la utilización de una matriz de relación causa-efecto. Se seleccionó una modificación a la Bojórquez *et al*, (1998), la cual relaciona mediante un cuadro de doble entrada los componentes ambientales y socioeconómicos (en el eje vertical) con las actividades derivadas de las modificaciones del Proyecto (eje horizontal), todos ellos seleccionados de la lista de indicadores de impactos ambientales.

- **Carácter** - Se establece en función de lo adverso o benéfico que las actividades u obras del proyecto puede ser para el ambiente en sus componentes básicos (medio biótico, abiótico y socioeconómico), considerando en general adverso a los daños y/o alteraciones que afecten al medio natural o reduzcan la producción o bienestar socioeconómico del área donde se implantará el proyecto, mientras que los efectos benéficos serán aquellos que incrementen el desarrollo productivo o social del área, así como la preservación de los recursos naturales de la región.
- **Dirección o relación causa-efecto** - La direccionalidad de un impacto se considera a partir de su efecto, si es consecuencia directa del proyecto y tiene una incidencia inmediata en algún factor o variable ambiental a nivel local o regional, entonces es un impacto directo; por otro lado, si el efecto es resultado de una acción inherente al lugar de estudio, entonces corresponderá a un impacto indirecto o residual.
- **Extensión** - Se establece en función de áreas, siendo local cuando el impacto se limita a la superficie que será alterada directamente por las obras o acciones del proyecto; por el contrario, será regional, cuando los factores ambientales que pueden ser modificados durante la ejecución del proyecto, sobrepasen la superficie de implantación de las obras o actividades del mismo y cuyos efectos se detecten en una gran parte del área de estudio.
- **Temporal o permanente** - Se refiere al tiempo que tarda en restablecerse el sistema ambiental y/o revertirse un impacto, considerándose temporal cuando los efectos generados por una acción desaparecen o se minimizan por causa de las condiciones naturales o la aplicación de una medida de mitigación específica. Un impacto se considerará permanente cuando los efectos de una acción persistan indefinidamente sobre un factor o variable ambiental, natural o socioeconómica, a pesar de la resiliencia o autodepuración de los factores naturales o de la aplicación de medidas de compensación.
- **Relevancia** – La relevancia de un impacto está dada por la capacidad del medio para asimilar el proyecto. Así, un impacto será crítico cuando sus efectos sean superiores al umbral aceptable, afectando de manera importante alguno de los factores del medio y requiera medidas de prevención y/o control intensivas, y moderado cuando los efectos del impacto no precisen medias correctoras y los cambios en el medio ambiente sean mínimos o nulos.

- **Significancia** - Junto con el carácter y la relevancia, este parámetro es el que determina la valoración final del impacto. La significancia está en función de la comparación entre las condiciones previas a cualquier obra o acción relacionada con el proyecto y los cambios que se darán en el medio durante el transcurso del evento, así como las condiciones que prevalecerán al término de la actividad. La significancia considera también, para su análisis los valores aplicables de las normas y regulaciones vigentes para límites máximos permisibles de emisiones al ambiente, así como los valores naturales disponibles en el área de estudio para los factores ambientales analizados, con lo que es posible valorar el grado de afectación del ambiente natural y socioeconómico, asignando calificaciones de poco significativo a aquellos impactos que presentan modificaciones mínimas, que no rebasan los valores establecidos en las normas o que pueden ser asimilables por el medio con pequeñas medidas de mitigación o control, mientras que se consideran impactos significativos aquellas actividades que tienen repercusiones importantes en el medio natural y socioeconómico, que rebasan los valores máximos permitidos en las normatividades correspondientes o que requieren de medidas protectoras, correctoras o compensatorias intensivas.

V.2. Caracterización de los impactos

Tal y como se describió en el apartado previo, para el presente estudio se optó por el uso de una matriz de cribado de impactos ambientales como técnica de evaluación de impactos, la cual es producto de la matriz de identificación. El procedimiento de evaluación realizado para la matriz se describe a continuación.

Se realizó la evaluación de impactos utilizando los criterios propuestos por Bojórquez et al. (1998). De acuerdo a este esquema, los criterios de evaluación se dividen en básico y complementarios.

Criterios básicos	Criterios complementarios
Magnitud o intensidad (M)	Sinergismo entre actividades (S)
Extensión espacial (E)	Efectos acumulativos (A)
Duración (D)	Controversia (C)

Ambos tipos de criterios se evaluaron usando una escala ordinal de 0 a 9, con mínimos efectos sobre el ambiente denotados por cero, y máximos efectos denotados por el 9. Los criterios de calificación de cada grupo, así como el desglose de las calificaciones de los impactos por factor ambiental se presentan en el anexo correspondiente al Capítulo VIII.

Asimismo, para cada efecto se determinó su naturaleza, esto es, si el impacto es benéfico o perjudicial para el ambiente. Se asignaron calificaciones positivas (+) para impactos benéficos y calificaciones negativas (-) para impactos adversos.

La definición utilizada para evaluar cada criterio fue la siguiente:

- **Naturaleza del impacto:** Benéfico (positivo) o Adverso (negativo).
- **Magnitud (M):** Se refiere a la intensidad del efecto de la actividad sobre el componente ambiental, independientemente del área afectada o duración del impacto. Se utilizaron criterios de evaluación fundamentados en los datos teóricos y de campo, inventario de especies, descripción de ecosistemas entre otros.

- **Extensión espacial (E):** Tamaño de la superficie afectada por una determinada acción.
- **Duración (extensión temporal) (D):** Tiempo en que el componente ambiental muestra los efectos de la actividad. En este caso se le asignó el número 9 para aquellos efectos de carácter irreversible.
- **Sinergismo (S):** Actividad que al estar presente otra, los efectos sobre el ambiente se incrementan más allá de la suma de cada una de ellas.
- **Efecto acumulativo (A):** Cuando como consecuencia de una actividad el efecto sobre el componente ambiental se incrementa con el tiempo, aunque la actividad generadora haya cesado.
- **Controversia (C):** Es una medida del grado en que la sociedad pudiese responder ante la ocurrencia de un cierto efecto de una actividad sobre un factor ambiental, de tal medida que lo "magnifique" con respecto a su valor real.

Con los valores obtenidos se calcularon los índices básicos (IB) y los complementarios (IC) y, con ellos, el Índice Cuantitativo de Impacto (I) siguiendo el procedimiento descrito por Bojórquez et al. (1998), modificado por Sánchez-Colón y Flores-Martínez (en preparación) mediante la siguiente expresión:

$$I = IB (1-IC)$$

$$IB = \frac{\sqrt[3]{(M * E * D)}}{9}$$

$$IC = (S+A+C) / 27$$

dónde:

La clasificación del índice de impacto utilizada fue la siguiente:

Valor de índice de impacto	Calificación del impacto
0.111 – 0.280	Muy bajo
0.281 – 0.460	Bajo
0.461 – 0.640	Moderado
0.641 – 0.820	Alto
0.821 – 1.000	Muy Alto

V.2.1. Indicadores de impacto y de cambio climático

Existen diferentes componentes ambientales que ha sufrido alteración de su condición natural ya sea por la acción antrópica de la región o por el desarrollo de las actividades de exploración y extracción petrolera de la zona. Ante esta situación, a continuación, se mencionan aquellos componentes que ya presentan algún tipo de afectación describiendo brevemente su condición o el tipo de daño identificado, mismos que serán considerados para la valoración de impactos a generar por las actividades propias del proyecto (Ver **Tabla V.2.1.1**).

TABLA V.2.1.1 INDICADORES DEL MEDIO AMBIENTE AFECTADO

Medio	componente	Factor	Tipo de daño identificado (daño preexistente)
Abiótico	Clima	Microclima	La alteración del microclima en el SAR y en las áreas del proyecto, se debe principalmente a las actividades (deforestación) para las principales actividades económicas como el uso agrícola y/o pecuario lo que ocasiona modificación sobre la proporción de factores ambientales que influyen de manera directa como la temperatura y humedad. Así mismo las actividades petroleras de la zona han generado impacto sobre el SAR; las líneas de descarga que se distribuyen a lo largo del sitio, las peras y la construcción de caminos, presentan una mayor afectación en el sitio.
	Suelo	Erosión	<p><u>Perdida de suelo.</u></p> <p>Las principales causas de degradación de suelo presente en el SAR son: Degradación física por compactación en un grado ligero representando el 89.9% de la superficie, Degradación química por declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica en grado ligero, teniendo un 0.06% de la superficie y Erosión hídrica con pérdida del suelo superficial en grado ligero a moderado con un 2.04 % y 8.81% de manera correspondiente; esto como consecuencia del sobrepastoreo y la deforestación</p> <p>Asimismo, el tipo de suelo identificado dentro del SAR corresponde a cambisol, cambisol vertico y acrisol con valores de erosión promedio de 1.64t/ha año a 1.72 t/ha año.</p> <p>En términos generales a la fecha el área del proyecto (Campo Malva) presenta un nivel de erosión medio para el suelo acrisol y alto para Cambisol vértico. Por otro lado, en las áreas del proyecto (Campo Mundo Nuevo y Campo Topén), el grado de erosión se reporta como moderado para el suelo tipo Cambisol Vértico.</p>
		Calidad	<p><u>Contaminación. Identificación de pasivos ambientales</u></p> <p>De acuerdo a los muestreos de suelo para la caracterización de la Línea Base Ambiental (LBA), se identificaron sitios con valores por encima de los LMP para la NOM-138-SEMARNAT-2012 y la NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004</p> <p>En términos generales se encontraron hidrocarburos por encima de la NOM en las áreas del proyecto (Campos Mundo Nuevo y Topén). Así mismo se realizaron tomografías de resistividad electromagnética que mostraron la presencia de pasivos ambientales.</p> <p>En lo que se refiere a la NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004, se obtuvieron resultados por encima de los LMP en Bario y Vanadio (este último en todos los puntos). De acuerdo al documento LBA, las concentraciones de Vanadio se atribuyen a un factor abiótico natural y no como un contaminante.</p>
	Relieve	<p><u>Alteración de geoformas</u></p> <p>La alteración de la zona se considera media o regular siendo esta resultado de la deforestación dada por la actividad agrícola y agropecuaria en su mayoría.</p>	

TABLA V.2.1.1 INDICADORES DEL MEDIO AMBIENTE AFECTADO

Medio	componente	Factor	Tipo de daño identificado (daño preexistente)
Abiótico	Aguas superficiales	Corrientes perenes e intermitentes	<p><u>Alteración de flujos hidrológicos superficiales.</u> De acuerdo a la información de campo existen algunos ríos de carácter temporal (Área del proyecto Campo Malva) y otros cuerpos de agua para uso agropecuario (Campos Mundo nuevo y Topén). Así mismo se estima poca afectación a este factor; sin embargo se observa la habilitación de cuerpos de agua superficiales como abrevaderos para el semovientes.</p>
		Calidad	<p><u>Contaminación</u> Se realizaron muestreos en base a la NOM-001-SEMARNAT-1996 NOM-127-SSA1-1994, CE-CCA001/89. Concluyendo que algunos de los sitios seleccionados para muestreo de agua superficial y de fondo rebasaron los LMP (específicamente en coliformes fecales y totales). Lo anterior se atribuye a las actividades agropecuarias de la región</p>
	Aguas subterránea	Recarga del acuífero	<p><u>Explotación de acuíferos</u> De acuerdo con CONAGUA el Acuífero Reforma no se encuentra sobreexplotado. Indicando que existe una disponibilidad de 183,757,598 m³ anuales.</p>
Biótico	Flora	Cobertura vegetal	<p><u>Perdida de cobertura vegetal.</u> Con base en los datos de la Línea Base Ambiental y de acuerdo a los trabajos de campo, las áreas del proyecto presentan pérdida de cobertura vegetal debido a la deforestación, fragmentación y aprovechamiento de recursos por los lugareños. Cabe mencionar que analizando la ubicación del proyecto y con base en la capa de uso de suelo y vegetación de la serie V de INEGI se descarta la afectación a la cobertura vegetal forestal debido a que los sitios a perforar se encuentran ubicados dentro de áreas agrícolas con caminos ya establecidos, asimismo el presente proyecto y para futuras obras y actividades trata de ubicar sus nuevos sitios de perforación en áreas libres de cobertura forestal, por lo que los sitios corresponderán principalmente a áreas agrícolas, que son las que predominan en el área de influencia y en el sistema ambiental regional</p>
		Especies en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010	<p><u>Identificación de especies en la NOM-059</u> Con base en los datos de la Línea Base Ambiental y de acuerdo a los trabajos de campo, se identificaron Seis (6) especies de flora en alguna categoría de riesgo, dos (2) con categoría de protección especial, dos (2) con categoría de amenazada y finalmente dos (2) especie con categoría en peligro de extinción. Las especies anteriormente mencionadas, pueden verse afectadas por las actividades antropogénicas realizadas en las áreas del proyecto (específicamente actividades agropecuarias y agrícolas), aunado a desarrollo de las actividades de exploración y extracción petrolera.</p>

TABLA V.2.1.1 INDICADORES DEL MEDIO AMBIENTE AFECTADO

Medio	componente	Factor	Tipo de daño identificado (daño preexistente)
Biótico	Fauna	Hábitat	De acuerdo a la línea base ambiental y con base en el Capítulo IV , se presenta una importante dinámica de cambio en el uso de suelo de su vocación natural a uso agrícola y pecuario. Lo anterior se atribuye a la alteración de la condición natural por la acción antropogénica para actividades agropecuarias y agrícolas de la región y/o por el desarrollo de las actividades de exploración y extracción petrolera.
		Distribución	La distribución de las especies se ve disminuida debido a la fragmentación del hábitat, relegando a la fauna a los relictos de vegetación. Lo anterior se atribuye a la alteración de la condición natural por la acción antropogénica para actividades agropecuarias y agrícolas de la región y/o por el desarrollo de las actividades de exploración y extracción petrolera.
	Fauna	Especies en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010	Identificación de especies en la NOM-059 De acuerdo a la línea base ambiental, se identificaron diecisiete 17 especies enlistadas en la norma, de las cuales cinco (5) pertenecen a herpetofauna (cuatro (4) con categoría de protección especial y una (1) especie con categoría de amenazada), 2 (dos) especies de mamíferos con categoría de protección especial y 10 (diez) correspondientes al grupo de Ornitofauna de las cuales 8 se encuentran con categoría de protección especial y dos con categoría de amenazada.

Análisis: CSIPA S.A. de C.V., 2017.

Con base a la información anteriormente presentada en la tabla, se considera en general que la afectación de las áreas del proyecto se atribuye a las actividades agropecuarias y agrícolas de la región (en primera estancia) y en menor proporción por el desarrollo de las actividades de exploración y extracción petrolera.

En este sentido se puede tomar como evidencia los sitios de muestreo que registraron valores por encima de la norma para hidrocarburos y metales (vanadio), que podrían indicar la presencia de un pasivo ambiental. Por otra parte, la pérdida de cobertura vegetal y hábitat se puede atribuir principalmente a las actividades agrícolas y ganaderas de la región, lo que ha fragmentado la vegetación y reducido el hábitat disponible.

V.3. Valoración de impactos

Con base a la identificación de impactos realizada en la matriz de cribado (**Anexo VIII**), se pudieron definir el número de impactos generados por etapa. A continuación, la **Tabla V.3.1** muestra los resultados de dicho análisis.

TABLA V.3.1 IMPACTOS POR VECTOR

Etapa	Obras	Número de impacto	Impactos acumulados por etapa
Etapa de preparación	Levantamiento y trazos topográficos para plataformas y caminos de acceso	3	3
	Desmonte, despalme y limpieza del terreno	21	24
	Rehabilitación de caminos existentes	10	34
	Construcción de Caminos	25	59
	Puentes pasarela	16	75
	Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)	23	98
Etapa de construcción	Recepción de la localización	4	4
	Instalación del equipo	8	12
Operación y mantenimiento	Perforación y terminación de pozos	11	11
	Interconexión de la línea de descarga	24	35
	Mantenimiento y reparación de pozos	7	42
Desmantelamiento y abandono	Desinstalación de equipos	7	7
	Retiro de equipo de perforación y reparación de pozos	7	14
Eventos de riesgo	Perforación y reparación de pozos	Incendio	9
		Explosión	18
	Total de impactos		193

Análisis: CSIPA S.A. de C.V., 2017.

El total de impacto producidos por el desarrollo del proyecto corresponde a 193, en función de los vectores de impacto y en la **Figura V.3.1** se observa su distribución.

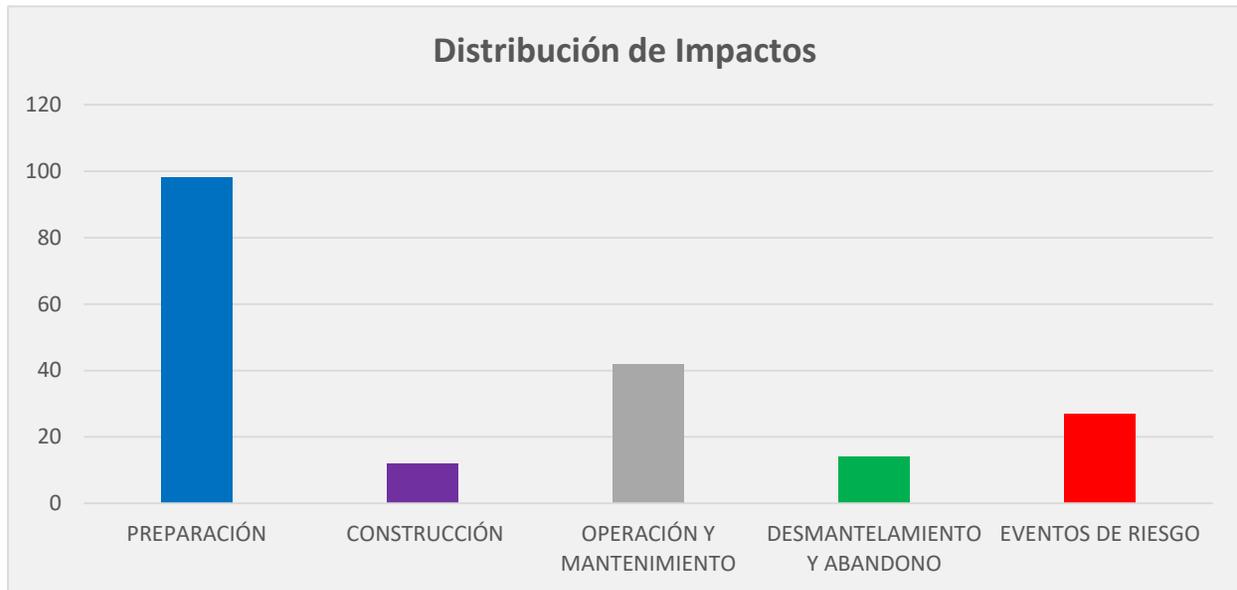


FIGURA V.3.1 DISTRIBUCIÓN DE IMPACTOS POR ETAPA Y POR VECTOR

Análisis: CSIPA S.A. de C.V., 2017.

De acuerdo a la **Figura V.3.1** el mayor número de impactos se producen durante la etapa de preparación y del sitio con **98 impactos**, seguido de la etapa de operación y mantenimiento con **42 impactos**, eventos de riesgo con **27 impactos**, Desmantelamiento y abandono con **14 impactos** y finalmente la etapa de construcción con **12 impactos**. Es importante señalar que los impactos observados en la figura anterior consideran los impactos tanto positivos como negativos, mismos que se delimitan más adelante en el **Apartado V.3.1**.

A continuación, la **Tabla V.3.2** se presenta el número de impactos que afectarán a cada factor ambiental y sus respectivas variables.

TABLA V.3.2 IMPACTOS POR FACTOR AFECTABLE

Variable	Componente	Impactos	
		Cantidad	Acumulados
CLIMA			
Microclima	Humedad y temperatura	4	4
Calidad del aire	Dióxido de azufre (SO ₂), Ácido Sulfhídrico (H ₂ S), Óxidos de Nitrógeno (NO _x), Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Carbono (CO ₂), Ozono (O ₃) e hidrocarburos Totales (HCT)	15	19
Ruido y vibración	Nivel sonoro	13	32

TABLA V.3.2 IMPACTOS POR FACTOR AFECTABLE

Variable	Componente	Impactos	
		Cantidad	Acumulados
GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA			
Características litológicas:	Rocas	6	6
Características geomorfológicas:	Relieve	6	12
HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRANEA			
Corrientes intermitentes:	Cuerpos de agua temporales y arroyos	5	5
Calidad del agua:	Demanda Bioquímica de Oxígeno, sólidos suspendidos totales, PH, oxígeno disuelto, entre otros (de acuerdo a las consideraciones contempladas en las líneas bases ambientales y de acuerdo a la normatividad aplicable)	8	13
Recarga de acuíferos:	Escorrentía e infiltración	5	18
SUELO			
Calidad del suelo:	Derrame de hidrocarburos	8	8
Erosión:	Remoción de cobertura vegetal	6	14
PAISAJE			
Calidad visual:	Cobertura vegetal e infraestructura	12	12
Calidad paisajística:	Cobertura vegetal, infraestructura, hábitat	10	22
Fragilidad del paisaje:	Cobertura vegetal, infraestructura, hábitat y distribución	7	29
REGIONES			
Regiones Terrestres Prioritarias:	Superficie, cobertura vegetal, hábitat, distribución.	0	0
Región hidrológica Prioritaria:	Permeabilidad	5	5
SUSCEPTIBILIDAD			
Otros Riesgos:	Inundaciones, sismos, derrumbes y deslaves	5	5
FLORA Y FAUNA			
Cobertura vegetal:	Desmante despalme y corte	8	8
Especies Normadas:	Especies bajo protección ecológica y/o importancia comercial	5	13
Hábitat:	Actividades antropogénicas	9	22
Distribución:	Actividades antropogénicas (desmante, despalme, limpieza del terreno, entre otras)	9	31
Especies normadas:	Especies bajo protección ecológica y/o importancia comercial	5	36

TABLA V.3.2 IMPACTOS POR FACTOR AFECTABLE

Variable	Componente	Impactos	
		Cantidad	Acumulados
FACTORES SOCIO-CULTURALES			
Población vulnerable:	Riesgos a la población, dinámica poblacional	3	3
Servicios Básicos:	Infraestructura y servicios básicos	1	4
Residuos:	Residuos peligrosos, de construcción, sólidos urbanos	11	15
URBANIZACIÓN			
Medios de comunicación y transporte:	Vías de comunicación, servicios básicos	7	7
FACTORES ECONÓMICOS			
Empleo:	Empleo	13	13
Desarrollo Local y Regional:	Comercio y vivienda	7	20
		Total	193

Análisis: CSIPA S.A. de C.V., 2017.

En la tabla anterior se aprecia la cantidad de impactos ambientales en función de la variable ambiental y que corresponde a **193**, de ellos en la **Figura V.3.2**, se puede observar que la mayor cantidad se presenta en los aspectos biológicos, seguido del factor clima y paisaje.

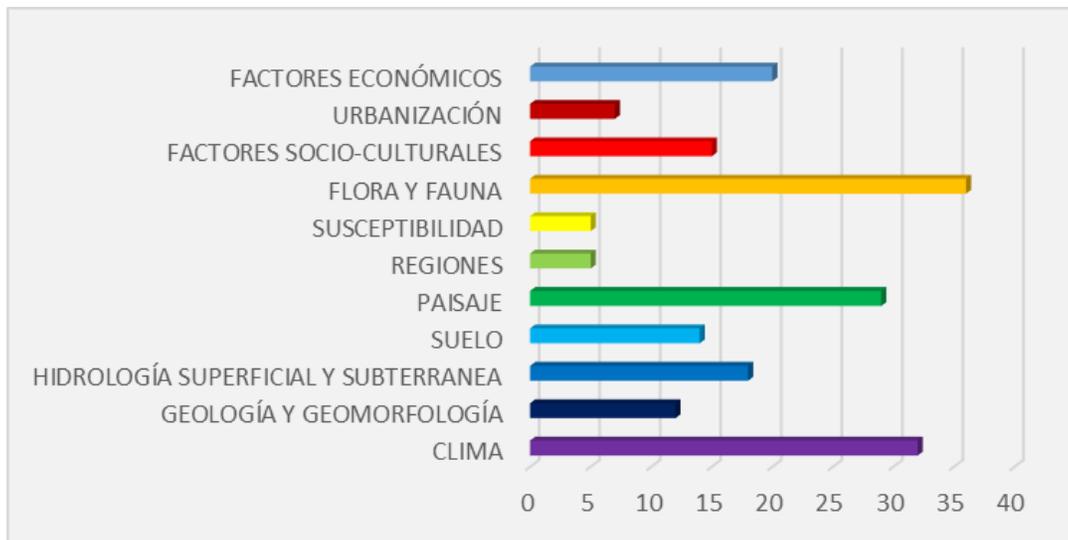


FIGURA V.3.2 DISTRIBUCIÓN DE IMPACTOS POR VARIABLE AMBIENTAL

Análisis: CSIPA S.A. de C.V., 2017.

V.3.1. Selección y descripción de los impactos significativos o relevantes

Derivado de la información anterior a continuación, la **Tabla V.3.1.1** muestra la distribución general de los impactos de acuerdo al valor del índice de impactos y la clasificación de impacto (positivo o negativo).

TABLA V.3.1.1 DISTRIBUCIÓN DE IMPACTOS POR VECTOR

Vector	Muy bajo		Bajo		Moderado		Alto		Muy alto	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Preparación										
Levantamiento y trazos topográficos para plataformas y caminos de acceso	1	2								
Desmante, despalle y limpieza del terreno	1		3	1	16					
Rehabilitación de caminos existentes			7	2	1					
Construcción de Caminos		1	5		16	3				
Puentes pasarela	9	3	1		3					
Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)	3	1	15	1	3					
Construcción										
Recepción de la localización	2	1	1							
Instalación del equipo	1	1	4		2					
Operación y mantenimiento										
Perforación y terminación de pozos	2	1	4	1	3					
Interconexión de la línea de descarga		1	2		18	3				
Mantenimiento y reparación de pozos	2	1	2	2						
Desmantelamiento y abandono										
Desinstalación de equipos		3	2	1	1					
Retiro de equipo de perforación y reparación de pozos	1	2	2	2						
Eventos de riesgo										
Incendio	4		5							
Explosión	6		12							

Nota: **A:** Valor referido a la cantidad de impactos adversos por factor, **B:** Valor referido a la cantidad de impactos benéficos por vector.

Análisis: CSIPA S.A. de C.V., 2017.

De acuerdo con el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia del Impacto Ambiental (REIA), define al impacto significativo y relevante como: *Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.*

En este sentido, es relevante mencionar que, durante el proceso de identificación, análisis y su posterior valoración, se identificaron aquellos impactos relevantes o significativos ineludibles a la realización del proyecto, diferenciándolos de aquellos impactos posibles o probables. El resultado de la identificación se presenta a continuación en la **Tabla V.3.1.2**.

TABLA V.3.1.2 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS INELUDIBLES VS IMPACTOS PROBABLES

Etapa	Sub-actividad petrolera	Factor afectado	Tipo de impacto	
			IAI	IAP
Preparación	Levantamiento y trazos topográficos para plataforma y camino de acceso	Calidad del aire		
		Medios de comunicación y transporte		
		Empleo		
	Desmonte despalde y limpieza del terreno	Microclima		
		Calidad del aire		
		Ruido y vibración		
		Características litológicas		
		Relieve		
		Corrientes intermitentes		
		Calidad del agua		
		Recarga de acuíferos		
		Calidad del suelo		
		Erosión		
		Calidad visual		
		Calidad del fondo escénico		
		Fragilidad del paisaje		
		Región hidrológica prioritaria		
		Cobertura vegetal		
		Especies normadas (Flora)		
		Habitad		
		Distribución		
		Especies normadas (Fauna)		
		Residuos		
	Empleo			
	Rehabilitación de caminos existentes	Calidad del aire		
		Ruido y vibración		
		Recarga de acuíferos		
		Calidad del suelo		
		Erosión		
		Cobertura vegetal		
		Habitad		
		Residuos		
		Medios de comunicación y transporte		
Empleo				

TABLA V.3.1.2 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS INELUDIBLES VS IMPACTOS PROBABLES

Etapa	Sub-actividad petrolera	Factor afectado	Tipo de impacto	
			IAI	IAP
Preparación	Construcción de caminos	Microclima		
		Calidad del aire		
		Ruido y vibración		
		Características litológicas		
		Relieve		
		Corrientes intermitentes		
		Calidad del agua		
		Recarga de acuíferos		
		Calidad del suelo		
		Erosión		
		Calidad visual		
		Calidad del fondo escénico		
		Fragilidad del paisaje		
		Región hidrológica prioritaria		
		Otros riesgos		
		Cobertura vegetal		
		Especies normadas (Flora)		
		Habitad		
		Distribución		
		Especies normadas (Fauna)		
		Servicios básicos		
		Residuos		
	Medios de comunicación y transporte			
	Empleo			
	Desarrollo local y regional			
	Puentes pasarela	Calidad del aire		
		Ruido y vibración		
		Corrientes intermitentes		
		Calidad del agua		
		Calidad del suelo		
		Calidad visual		
		Calidad del fondo escénico		
		Otros riesgos		
		Cobertura vegetal		
Habitad				
Distribución				
Especies normadas				
Residuos				
Medios de comunicación y transporte				
Empleo				
Desarrollo local y regional				

TABLA V.3.1.2 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS INELUDIBLES VS IMPACTOS PROBABLES

Etapa	Sub-actividad petrolera	Factor afectado	Tipo de impacto	
			IAI	IAP
Preparación	Acondicionamiento de la pera	Microclima		
		Calidad del aire		
		Ruido y vibración		
		Características litológicas		
		Relieve		
		Corrientes intermitentes		
		Calidad del agua		
		Recarga de acuíferos		
		Calidad del suelo		
		Erosión		
		Calidad visual		
		Calidad del fondo escénico		
		Fragilidad del paisaje		
		Región hidrológica prioritaria		
		Otros riesgos		
		Cobertura vegetal		
		Especies normadas (Flora)		
		Habitad		
		Distribución		
		Especies normadas (Fauna)		
		Residuos		
		Empleo		
Desarrollo local y regional				
Construcción	Recepción de la localización	Calidad del aire		
		Ruido y vibración		
		Calidad del agua		
		Empleo		
	Instalación del equipo	Calidad del aire		
		Ruido y vibración		
		Calidad visual		
		Calidad del fondo escénico		
		Habitad		
		Distribución		
		Residuos		
		Empleo		

TABLA V.3.1.2 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS INELUDIBLES VS IMPACTOS PROBABLES

Etapa	Sub-actividad petrolera	Factor afectado	Tipo de impacto	
			IAI	IAP
Operación y Mantenimiento	Perforación de pozos	Calidad del aire		
		Ruido y vibración		
		Características litológicas		
		Relieve		
		Calidad del suelo		
		Calidad del fondo escénico		
		Fragilidad del paisaje		
		Región hidrológica prioritaria		
		Residuos		
		Empleo		
		Desarrollo local y regional		
		Interconexión a las líneas de descarga	Microclima	
	Calidad del aire			
	Ruido y vibración			
	Características litológicas			
	Relieve			
	Corrientes intermitentes			
	Calidad del agua			
	Recarga de acuíferos			
	Calidad del suelo			
	Erosión			
	Calidad visual			
	Calidad del fondo escénico			
	Fragilidad del paisaje			
	Región hidrológica prioritaria			
	Otros riesgos			
	Cobertura vegetal			
	Especies normadas (Flora)			
	Habitad			
	Distribución			
	Especies normadas (Fauna)			
	Población vulnerable			
	Residuos			
	Medios de comunicación y transporte			
Empleo				
Desarrollo local y regional				

TABLA V.3.1.2 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS INELUDIBLES VS IMPACTOS PROBABLES

Etapa	Sub-actividad petrolera	Factor afectado	Tipo de impacto	
			IAI	IAP
Operación y Mantenimiento	Mantenimiento y reparación de pozos	Calidad del aire		
		Ruido y vibración		
		Calidad visual		
		Residuos		
		Medios de comunicación y transporte		
		Empleo		
		Desarrollo local y regional		
Desmantelamiento y abandono	Desinstalación de equipos	Calidad del aire		
		Ruido y vibración		
		Calidad visual		
		Calidad del fondo escénico		
		Residuos		
		Empleo		
		Desarrollo local y regional		
	Retiro de equipo de perforación y reparación de pozos	Calidad del aire		
		Ruido y vibración		
		Calidad del agua		
		Calidad visual		
		Distribución		
		Residuos		
		Empleo		

Nota: IAI: Impactos Ambientales Ineludibles, IAP: Impacto Ambiental Probable o Posible.

Análisis: CSIPA S.A. de C.V., 2017.

En lo que concierne a los posibles eventos de riesgo a generarse por la ejecución de las actividades del proyecto, se consideran como impactos probables, toda vez que tales situaciones no son actividades propias del proyecto. Dichos impactos se derivan de las operaciones y procesos llevados a cabo en las instalaciones y que de forma inherente presentan riesgo, por lo tanto, como consecuencia de la mala operación de las instalaciones puede presentarse un incendio y/o explosión.

En este sentido, para poder valorar la magnitud del impacto es necesario la utilización de modelos matemáticos a través de software que de manera gráfica puedan mostrar la magnitud de impacto. Para ello fue necesario la utilización del software PHAST para las modelaciones.

La valoración del impacto por medio del PHAST, se requiere de un análisis previo de diversos factores propios de cada instalación para determinar el riesgo de la misma. De acuerdo a la definición de riesgo (el resultado de la cantidad de veces –frecuencia- que se presenta un determinado evento o desviación del flujo operativo natural de un proceso, y los daños –consecuencias- que pueden generarse al presentarse esté evento), cabe señalar que tales riesgos son manifestaciones de peligro o de desviaciones no deseadas de un modo natural de operación, originados cuando el proceso cae fuera de sus condiciones normales operativas, o, es llevado accidental o imprudencialmente fuera de los rangos establecidos en su filosofía de operación.

Las actividades consideradas como altamente riesgosas a realizar en el proyecto se evaluaron mediante un Estudio de Riesgo ambiental, mismo que se realizó con apoyo de la Guía para la presentación del Estudio de Riesgo Modalidad Análisis de Riesgo, emitido por la Secretaria de Medio Ambiente y recursos Naturales (SEMARNAT) y la Agencia de Seguridad energía y Ambiente (ASEA). Dicho estudio se presenta a detalle en el **Capítulo VIII (Apartado VIII.2)**.

Para efectos de descripción de los impactos ambientales identificados, estos se han dividido en tres grupos, a saber:

- **Impactos generales:** Son los impactos que se presentan en todas las etapas del proyecto
- **Impactos Particulares por etapa:** Son los impactos que son exclusivos de una etapa del proyecto en particular
- **Impactos por riesgo ambiental:** Son los que se presentan solo en caso de existir un incendio y/o explosión por un accidente.

A continuación, se presenta la descripción de los impactos antes mencionados.

V.3.2. Impactos Generales

FICHA DESCRIPTIVA DE IMPACTO			
Etapa: Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono			ATM01
Factor:	Atmósfera	Variable:	Calidad de aire
Descripción	<p>El vector de impacto durante las actividades de preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono de proyecto es: emisiones a la atmósfera.</p> <p>Durante las etapas, por concepto de la ejecución de las obras en las áreas del proyecto, se utilizará maquinaria pesada y vehículos para el transporte de materiales o insumos a los sitios de trabajo, motivo por el cual la calidad de aire se verá afectada como consecuencia de monóxido de carbono (CO), Óxidos de azufre (SOx), óxidos de nitrógeno (NOx), partículas suspendidas totales (PST) e hidrocarburos (HC), producto de los procesos de combustión (gasolina, diésel y combustóleo de dichos vehículos y equipo de perforación de pozos).</p> <p>Asimismo, se tendrá levantamiento de polvos, provocado por el uso de maquinaria y vehículos en el movimiento de tierras en las actividades correspondientes para cada etapa del proyecto.</p> <p>Para el Campo Malva se prevén impactos de bajo a moderado por la generación de emisiones a la atmósfera producto de la maquinaria a utilizar para la perforación de 6 pozos, la reparación de 36 pozos, la construcción, acondicionamiento y ampliación de 4 peras, construcción de 5 caminos, rehabilitación de 3 caminos, levantamiento y trazos topográficos, desinstalación de equipos, retiro de equipo de perforación y reparación de pozos, etc. En lo que respecta al Campo Mundo Nuevo, se prevén impactos moderados por la generación de emisiones a la atmósfera producto de la maquinaria a utilizar para el desarrollo de las obras como lo es la perforación de 8 pozos, la reparación de 44, la construcción, acondicionamiento y ampliación de 21 peras, construcción de 7 caminos, rehabilitación de 12 caminos, levantamiento y trazos topográficos, desinstalación de equipos, retiro de equipo de perforación y reparación de pozos, etc. Mientras que, para el Campo Topén se prevén impactos de bajo a moderado por la generación de emisiones a la atmósfera de los vehículos automotores que realicen sus actividades de perforación de 8 pozos, la reparación de 43, la construcción, acondicionamiento y ampliación de 7 peras, construcción de 7 caminos, rehabilitación de 12 caminos, levantamiento y trazos topográficos, desinstalación de equipos, retiro de equipo de perforación y reparación de pozos, etc.</p> <p>Por lo anterior, para el SAR durante la etapa de preparación, construcción, desmantelamiento y abandono, se tiene un impacto de muy bajo a moderado por los trabajos preliminares, desmonte, despalle y limpieza del terreno, excavación trazo, nivelación, preparación de vías de acceso, rehabilitación de caminos, desinstalación, retiro y transporte de equipos.</p> <p>En la etapa de operación y mantenimiento se tiene un impacto que oscila de bajo a moderado, por las actividades de transporte, manejo, instalación de equipos y personal, perforación, mantenimiento, reparación y terminación de pozos, interconexión de línea de descarga y medición de producción.</p> <p>La duración del impacto, es totalmente reversible, ya que las emisiones contaminantes y el levantamiento de polvos derivados del uso de maquinaria pesada y tránsito de vehículos no serán constantes, esto dependerá del tiempo de ejecución de cada actividad durante cada etapa del proyecto.</p> <p>El efecto del impacto es adverso con un impacto directo, se considera reversible y temporal con base en que está sujeto a la ejecución de actividades durante cada etapa del proyecto; asimismo son aplicables medidas de prevención y mitigación; cabe mencionar que la calidad de aire fue evaluada y presentada en la Línea Base Ambiental, en la cual los parámetros evaluados se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles</p> <p>Se presentará sinérgico debido a que existen otras fuentes dispersas con posible emisión de contaminantes que se asocian a la operación y mantenimiento de instalaciones petroleras; o bien incluso eventualidades de incendio.</p> <p>En caso de un evento de riesgo de incendio, tendrá un valor de impacto bajo-moderado con un radio de afectación máxima de 118 m, se proyecta no afectara de manera significativa la calidad del aire, dado que las condiciones ambientales presentes en las áreas del trabajo favorecen a la dispersión de las emisiones emitidas y aunado a esto RENAISSANCE cuenta con un plan de respuesta a emergencias, que será activado en el momento en el que se genere el escenario de riesgo. Para un evento de explosión, se tendrá un impacto bajo, pues el área de influencia de este riesgo es de 47 m por lo que no se considera una afectación considerable a la calidad del aire. Analizando la sobre-posición de los radios (obtenidos de las modelaciones generadas del Estudio de Riesgo Ambiental), para los eventos antes referidos se observa que la afectación a la población y/o factores adicionales como asentamientos irregulares o áreas de interés no representaría con riesgo, toda vez que en la localización no se encuentra población o infraestructuras cercanas.</p> <p>Todos los eventos relacionados con incendio y explosión que se presenten durante las actividades del proyecto tendrán un efecto adverso, la extensión y duración del impacto está sujeto al tiempo de la eventualidad por lo que se espera sea media a baja intensidad pues un incendio es controlable siguiendo el Plan de Respuesta a Emergencia; es de importancia mencionar que existe la posibilidad que se magnifique por la presencia simultánea de más de uno del evento mencionado, siendo así que el evento de mayor sinergia lo causaran el incendio.</p> <p>Estos eventos que podrían presentarse durante las actividades del proyecto, tendrán un efecto adverso; la extensión y duración del impacto estará sujeto al tiempo de la eventualidad por lo que se espera sea media a baja intensidad pues un incendio es controlable por la aplicación del Programa de Respuesta a Emergencias (PRE).</p>		

FICHA DESCRIPTIVA DE IMPACTO		ATM02	
Etapa de preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono			
Factor:	Atmósfera	Variable:	Ruido y vibración
Descripción	<p>Durante las etapas del proyecto, se utilizará maquinaria pesada para diversas actividades que se pretenden desarrollar en las áreas del proyecto; en este sentido sub actividades como construcción y/o rehabilitación de caminos, ampliaciones de pera, perforación de pozos, y trabajos de interconexión son actividades que se proyectan tendrán un impacto de bajo a moderado sobre de emisión de ruido a la atmosfera.</p> <p>En lo que respecta a las áreas del Proyecto (Campo Malva, Mundo Nuevo y Topén) se prevén impactos bajos debido a la generación de ruido y vibraciones; las actividades que anteriormente se mencionaron se realizaran en periodos cortos de tiempo (máximo 60 días) por actividad. Mismas que se detallaron anteriormente en el programa de trabajo. En este sentido a nivel SAR, el tránsito de vehículos para el transporte de equipo, materiales o insumos y personal ocasionando también generaran emisión de ruido y vibración, aunque dicho impacto se proyecta bajo sobre el factor.</p> <p>En términos generales la emisión de la variable ruido y vibración, sobe el componente ambiental, se considera totalmente reversible toda vez que el periodo para el desarrollo de las actividades es muy reducido teniendo como por ejemplo para la perforación de pozos un periodo de 60 días por concepto de trabajos de perforación, las actividades de reparaciones de pozos se realizaran por periodos de 15 días (en promedio) y las actividades de preparación y construcción se proyectan en un tiempo de 15 días, considerando que las áreas del proyecto ya cuentan con caminos de terracería y vías de acceso generales los cuales serán aprovechados por la promovente para reducir la ejecución de las actividades y por consecuencia la reducción de emisión de ruido vibración.</p> <p>Si bien la ejecución del proyecto, se conceptualiza para un periodo de 25 años, durante dicho periodo se contempla la perforación de 22 pozos (motivo de la mayor emisión de la variable ruido y vibración), distribuidos en las áreas del proyecto, adicionalmente se tiene programado que dichas perforaciones se realicen de manera no continua lo que reduce la emisión de nuestra variable sobre el componente ambiental. Lo anterior toma relevancia toda vez las actividades como construcción y/o rehabilitación de caminos, colocación de puentes pasarela, desmonte y despalme, se realizarán de acuerdo a los requerimientos del promovente.</p> <p>En lo que se refiere a los eventos de riesgo identificados en el Estudio de Riesgo Ambiental (ERA), mismo que identifico un radio de 43.5 metros por concepto de un escenario de Daño a equipos con fuga de hidrocarburos con incendio, explosión, dispersión tóxica, derrame de hidrocarburos por sabotaje, vandalismo o terrorismo y/o grupos armados, se evalúa un impacto bajo por concepto de emisión de ruido y vibración. En este sentido es relevante considerar como un impacto significativo, a las posibles emisiones de partículas que pueden localizarse en cuerpos de agua y/o las posibles afectaciones a la cobertura vegetal cercana al área de influencia directa que se verá impactada por dicho evento.</p> <p>Se determina que la afectación de la variable con respecto a nuestro factor atmosfera, presentara una magnitud baja sobre nuestro componente ambiental, con evidencia de sinergia derivada de las actividades petroleras que se desarrollan en las áreas del proyecto y en otros campos aledaños a los mismos.</p>		

FICHA DESCRIPTIVA DE IMPACTO			
Etapa de preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento, abandono y eventos de riesgo			PAI01
Factor:	Paisaje	Factor:	Calidad visual
Descripción	<p>Se entiende por calidad visual de un paisaje, como las características funcionales, elementos que lo componen y como interaccionan en el medio.</p> <p>En lo que respecta al Campo Malva se prevén impactos de bajo a moderado debido a que en dicho campo hay remanentes o parches de vegetación, la cual es identificada como selva alta perennifolia compuesta de vegetación secundaria Arbórea y vegetación secundaria Arbustiva. Mientras que en el Campo Mundo Nuevo y Topén los impactos son bajos ya que en su gran mayoría es zona agrícola pecuaria forestal</p> <p>El paisaje del SAR se compone de un mosaico heterogéneo donde predomina el elemento información agrícola pecuaria forestal, en su mayoría; zona urbana, áreas sin vegetación aparente y remanentes o parches de vegetación, identificada como selva alta perennifolia compuesta de vegetación secundaria Arbórea y vegetación secundaria Arbustiva. Estas características lo enmarcan como un paisaje fragmentado por lo cual, se prevé una afectación categorizada como moderada en el despalme. El cual, consiste en retirar la capa de vegetación superficial, el desmonte que es la remoción de la capa de tierra vegetal (orgánica), además de la limpieza de terreno donde se llevará a cabo el proyecto. Durante la excavación y nivelación del trazo se estima un impacto moderado ya que los trabajos que se realizarán durante esta actividad no representan un cambio significativo en la calidad visual del paisaje al momento del retiro y sobre posición de suelo para los trabajos posteriores, dado que estos se encuentran inmersos en los componentes alterados.</p> <p>Lo mismo ocurre en la preparación de vías de acceso y rehabilitación de caminos existentes, ya que en el sitio ya existen caminos de terracería que serán arreglados para el transporte de la maquinaria, estructuras equipo y personal de perforación.</p> <p>Aun cuando se realicen nuevas vías de acceso, se considera un impacto moderado ya que inmerso en el mosaico heterogéneo existen vías principales pavimentadas, las cuales se aproximan a la ubicación de las peras, por lo que los accesos a los pozos que se realicen se refieren a tramos cortos.</p> <p>Se tiene previsto la construcción de pasos pasarelas (11 aproximadamente), los cuales tienen como función, permitir el libre paso de corrientes de agua y servirán como pasos peatonales, por lo que los puentes no representan una alteración longitudinal a la corriente, es más bien transversal al flujo, y por ende son distancias cortas, el impacto generado por esta actividad se categorizo como muy baja.</p> <p>Por otra parte, se tiene contemplado el acondicionamiento de peras, dicha actividad, representa una alteración del medio, sin embargo la superficie sujeta a dicha actividad es mínima con respecto a la superficie del SAR, aunado a que en el área donde se realizarán los acondicionamientos alberga actividad petrolera previa y que las superficies donde se tiene contemplado el acondicionamiento ya se encuentran impactadas en su mayoría por lo que la calidad visual del paisaje no sufriría cambios considerables, motivo por el cual se consideró el impacto categorizado como moderado.</p> <p>Posterior a la etapa de preparación del sitio, se contempla la instalación de equipos, que implica la movilización e instalación de los equipos necesarios para la perforación, dicha actividades no requieren de mucho tiempo por lo que el factor tiempo se restringe solo a los contemplados para la actividad de instalación, posterior a esta, el personal y el equipo es retirado por lo que no afectaría a largo plazo, aunado a que esta actividad se realiza de manera puntual y no formaría parte de los elementos paisajísticos, por lo que el impacto en la calidad visual se considera como muy baja.</p> <p>La actividad de perforación y terminación de pozos tendrá un valor muy bajo pues esta consiste en una acción netamente puntual en cada uno de los sitios donde se realizará la perforación ya que no abarcará una extensión considerable para alterar la calidad visual del paisaje, además de que las zonas donde se realizan estas actividades ya se encuentran impactadas por acciones antropogénicas, así mismo, la actividad es temporal y los equipos a utilizar no permanecerán por lapsos prolongados de tiempo por lo que la calidad visual no se vería afectada en sumo.</p>		

FICHA DESCRIPTIVA DE IMPACTO			
Etapa de preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento, abandono y eventos de riesgo			PAI01
Factor:	Paisaje	Factor:	Calidad visual
Descripción	<p>Para las interconexiones de las líneas de descarga a las tuberías de recolección existentes tendrá un valor de impacto moderado dado que, esta actividad considera la interconexión a líneas de descarga ya existentes, por lo que los tramos para la interconexión son relativamente cortos. Se aprovecharían las instalaciones existentes, aunado a que, se tiene planeado que la trayectoria de las líneas de descarga crucen superficies ya impactadas, evitando la mayor vegetación posible de igual modo las excavaciones serán de 20 m de profundidad en las instalaciones de los pozos de cada uno de los polígonos del proyecto y no serán visibles por otro lado, el mantenimiento y reparación de los pozos se clasifica como muy bajo ya que esta actividad es meramente puntual, e intermitente y no implica un elemento a destacar como impacto en la calidad visual del paisaje.</p> <p>La desinstalación de equipos y el retiro y transporte de equipos tiene un valor de impacto positivo muy bajo y bajo respectivamente ya que se removerían los agentes y equipos utilizados durante la etapa de operación, contribuyendo así a la armonía natural, propia de los elementos que conforman el paisaje del SAR, mejorando la calidad visual del paisaje.</p> <p>Se contempla qué, al presentarse un evento de riesgo de incendio, se tendrá un valor de impacto bajo, el cual no afectará de manera significativa la calidad del aire, pues el área de influencia abarca 118 m. Esta distancia fue determinada a través del software especializado para el Análisis de Riesgos; PHAST (Process Hazard Analysis Software Tools). Para un evento de explosión, se tendrá un impacto muy bajo, pues el área de influencia de este riesgo es de 43.5 m por lo que no se considera una afectación considerable a la calidad del aire, al igual que el evento de riesgo de incendio, la distancia de afectación se obtuvo a través del software PHAST. Se prevé, en caso de presentarse uno o ambos eventos, la afectación en la calidad de aire sea mitigada por la aplicación del Plan de Respuesta a Emergencias (PRE).</p> <p>Estos eventos que podrían presentarse durante las actividades del proyecto, tendrán un efecto adverso; la extensión y duración del impacto estará sujeto al tiempo de la eventualidad por lo que se espera sea baja a muy baja intensidad pues un incendio es controlable por la aplicación del PRE. Sin embargo, es importante mencionar que existe la posibilidad que estos se magnifiquen por la presencia simultánea de más de uno de los eventos mencionados. Consecuencias de estos eventos se puede decir; de una explosión se produce vibración, ruido generado por la explosión, proyección del material propio del pozo, del equipo y del suelo que lo rodea, lo que puede afectar a la vegetación del alrededor y la dispersión de la fauna cercana al punto. En el caso de incendio, la radiación calorífica afecta la comunidad vegetal que se encuentra al margen de esta y provoca la dispersión de la fauna, así como la liberación de gases contaminantes y hollín a la atmosfera que puede formar una nube tóxica y dispersarse conforme a la dirección del viento afectando a la flora y fauna, que en consecuencia provocaría cambios en la calidad visual.</p>		

FICHA DESCRIPTIVA DE IMPACTO		PAI02	
Etapas de preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento, abandono y eventos de riesgo			
Factor:	Paisaje	Variable:	Calidad del fondo escénico
Descripción	<p>Cuando hablamos de cualidades e impactos sobre el fondo escénico de un paisaje nos referimos a los que impactan directamente en el fondo visual del área donde se establecerá el proyecto. Incluye parámetros como intervisibilidad, altitud, formaciones vegetales, su diversidad y geomorfológicos.</p> <p>En lo que respecta al Campo Malva se prevén impactos de bajo a moderado debido a que en dicho campo hay remanentes o parches de vegetación, la cual es identificada como selva alta perennifolia compuesta de vegetación secundaria Arbórea y vegetación secundaria Arbustiva. Mientras que en el Campo Mundo Nuevo y Topén los impactos son bajos ya que en su gran mayoría es zona agrícola pecuaria forestal.</p> <p>Referente al proyecto se pudieron observar diferentes fondos escénicos, los cuales, se pudieran caracterizar en un gradiente sur-norte dentro del SAR. Donde el norte se divisan ambientes fragmentados e impactados, con topografía poco accidentada, en contraste con el sur del SAR donde abundaban los lomeríos con relictos de vegetación y surcos con fuentes sumidero y cercas vivas en los surcos entre lomeríos donde inicia parte de la sierra norte de Chiapas, que es de donde provienen los escurrimientos de agua en dirección hacia el Golfo de México.</p> <p>Dentro del fondo escénico antes descrito se pueden identificar impactos desde la etapa de preparación del sitio, los cuales se describen a continuación:</p> <p>Desmonte, despalle y limpieza del terreno, se considera como un impacto moderado debido a que el fondo escénico se compone de un ambiente altamente fragmentado, y las actividades contempladas en esta etapa se acotarían a los sitios puntuales donde se realice el proyecto, siendo en proporción al SAR una pequeña fracción de la modificación a esta variable paisajística, aunado a que históricamente ya se presenta actividad petrolera en la zona.</p> <p>Construcción de caminos, la construcción de vías de acceso y rehabilitación de caminos existentes se tendrá un valor de impacto moderado, ya que en el sitio ya existen caminos de terracería que serán arreglados para el transporte de la maquinaria, estructuras equipo y personal de perforación, así como la apertura de nuevas vías de acceso que servirán para lo antes dicho, lo que ocasionara la transformación moderada en el fondo escénico del sitio.</p> <p>Se determinó que el impacto ocasionado por la construcción de puentes pasarela es muy bajo, ya que precisamente la función de estos es el libre paso del fluyente de agua permitiendo conservar los escenarios característicos de las cuencas y microcuencas del SAR.</p> <p>Acondicionamiento de la zona, el impacto generado por esta actividad se considera como moderado ya que se realizarán acondicionamientos en zonas ya impactadas que no representen una remoción de la vegetación considerable, posiblemente donde la afectación se mayor sería en la parte sur del SAR donde los lomeríos se aprecian debido a lo accidentado de la topografía, sin embargo, se observan lomeríos y pendiente altamente impactadas, lo que no representa un cambio en el fondo escénico del paisaje.</p> <p>Posterior a la etapa de preparación del sitio se detectaron impactos referentes a la etapa de construcción, la cuales se reducen a las ocasionadas por la instalación de los equipos categorizados como bajos, ya que la actividad mencionada es temporal, y no representaría la permanencia como elemento del fondo escénico del paisaje.</p>		

FICHA DESCRIPTIVA DE IMPACTO		PAI02	
Etapas de preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento, abandono y eventos de riesgo			
Factor:	Paisaje	Variable:	Calidad del fondo escénico
Descripción	<p>También, se detectaron impactos en la etapa de operación y mantenimiento, los cuales se refieren a las actividades de perforación y terminación de pozos con un valor de impacto bajo ya que esta consiste en una acción netamente puntual en cada uno de los sitios donde se realizará la perforación ya que la superficie donde se realizará la actividad se encuentra impactada y la alteración no representaría un impacto que altere el fondo escénico del paisaje del SAR. De igual manera las Interconexiones de las líneas de descarga a las tuberías de recolección existentes tendrán un valor de impacto moderado dado que la actividad considera excavaciones de 20 m de profundidad en las instalaciones de los pozos de cada uno de los polígonos del proyecto por lo que impactara en una zona previamente seleccionada donde existe presencia de acciones antropogénicas.</p> <p>La desinstalación de equipos tiene un impacto positivo, ya que actividad solo consiste en el desarmado de todos los equipos de perforación por lo cual no se tendrá afectación en cuanto a la calidad paisajística en el sitio, al contrario, se reestablecerá la armonía de los elementos que componen el paisaje causando un impacto positivo bajo.</p> <p>Se contempla qué, al presentarse un evento de riesgo de incendio, se tendrá un valor de impacto bajo, el cual no afectará de manera significativa la calidad del aire, pues el área de influencia abarca 118 m. Esta distancia fue determinada a través del software especializado para el Análisis de Riesgos; PHAST (Process Hazard Analysis Software Tools). Para un evento de explosión, se tendrá un impacto bajo, pues el área de influencia de este riesgo es de 43.5 m por lo que no se considera una afectación considerable a la calidad del aire, al igual que el evento de riesgo de incendio, la distancia de afectación se obtuvo a través del software PHAST. Se prevé, en caso de presentarse uno o ambos eventos, que la afectación a la calidad de aire sea de impacto bajo por la aplicación del Plan de Respuesta a Emergencias (PRE), según las características de los pozos es poco probable un escenario crítico como los descritos.</p> <p>Estos eventos que podrían presentarse durante las actividades del proyecto, tendrán un efecto adverso; la extensión y duración del impacto estará sujeto al tiempo de la eventualidad por lo que se espera sea media a baja intensidad pues un incendio es controlable por la aplicación del PRE. Sin embargo, es importante mencionar que existe la posibilidad que estos se magnifiquen por la presencia simultánea de más de uno de los eventos mencionados. Consecuencias de estos eventos se puede decir; de una explosión se produce vibración, ruido generado por la explosión, proyección del material propio del pozo, del equipo y del suelo que lo rodea, lo que puede afectar a la vegetación del alrededor y la dispersión de la fauna cercana al punto. En el caso de incendio, la radiación calorífica afecta la comunidad vegetal que se encuentra al margen de esta y provoca la dispersión de la fauna, así como la liberación de gases contaminantes y hollín a la atmosfera que puede formar una nube tóxica y dispersarse conforme a la dirección del viento afectando a la flora y fauna, que en consecuencia provocaría cambios en la calidad visual.</p>		

FICHA DESCRIPTIVA DE IMPACTO		PAI03	
Etapas de preparación, construcción, operación y mantenimiento			
Factor:	Paisaje	Variable:	Fragilidad paisajística
Descripción	<p>La fragilidad del paisaje es la capacidad del mismo para absorber los cambios que se produzcan en él, es decir, la complejidad y resiliencia ante los impactos, de manera indirecta se puede determinar la fragilidad de un paisaje observando la conectividad de la vegetación original, verificando que esta sea continua, en ambientes fragmentados la dinámica entre los remanentes de vegetación es compleja, siendo los parches, cercas vivas, acahuales y vegetación raparía vectores para el funcionamiento ecosistémico del paisaje.</p> <p>En lo que respecta al Campo Malva se prevén impactos de bajo debido a que en dicho campo hay remanentes o parches de vegetación, la cual es identificada como selva alta perennifolia compuesta de vegetación secundaria Arbórea y vegetación secundaria Arbustiva. Mientras que en el Campo Mundo Nuevo y Topén los impactos son bajos ya que en su gran mayoría es zona agrícola pecuaria forestal</p> <p>Tal es el caso de las características que alberga el SAR, donde se puede apreciar una interacción y dinámica de parches conectados por cercas vivas y zanjas que fungen como fondos sumideros, derivado del ambiente antes descrito, se identificaron impactos los cuales comienzan desde la etapa de preparación del sitio, con el desmonte, despalle y limpieza del terreno, considerado como un impacto moderado, ya que si bien estos impactan directamente en la conectividad de los remanentes, los sitios donde ocurrirán estas actividades no presenta vegetación que pudiera ser conector entre parches, debido a que ya se encuentran altamente impactados, y más aún cuando ya se encuentran delimitados siendo cercados con plantas utilizadas como cerca viva, de igual manera ocurre para la construcción de caminos y acondicionamientos de la pera donde se identificaron como impactos moderado y bajo respectivamente, el hecho de que se realicen estas actividades en zonas ya impactadas no afectarían la dinámica paisajística que ya caracteriza al SAR.</p> <p>Además de los impactos generados en la etapa de preparación están los ocasionados en la etapa de operación y mantenimiento los cuales, se refieren a los generados en la perforación y terminación de los pozos considerado como impacto bajo ya que la actividad al ser puntual e intermitente no afectaría en gran medida la fragilidad del paisaje, por otro lado se deben de considerar los impactos generados en la interconexión de la línea de descarga categorizado como moderado, los cuales, se van a realizar a la instalación ya existente, es decir, los tramos de línea que se van a colocar no representan una afectación considerable cuando se habla de fragilidad paisajística ya que se tiene planeado que pasen por sitios ya impactados, evitando así parches o fragmentos de selva, lo cual no aumentaría un impacto por efecto de borde hacia el interior de los parches.</p> <p>En caso de un evento de riesgo de incendio, tendrá un valor de impacto bajo ya que el área de influencia es de 118 m y no afectara considerablemente la calidad visual del paisaje. Para un evento de explosión, se tendrá un valor de impacto bajo, pues el área de influencia de este riesgo es de 43.5 m por lo que no se considera una afectación considerable a la fragilidad paisajística. Todos los eventos relacionados con incendio y explosión que se presenten durante las actividades del proyecto tendrán un efecto adverso, la extensión y duración del impacto está sujeto al tiempo de la eventualidad, además se cuenta con un plan de respuesta a emergencia; es de importancia mencionar que existe la posibilidad que se magnifique por la presencia simultánea de más de uno del evento mencionado, siendo así que el evento de mayor sinergia lo causaran el incendio con una fuga y su respectiva dispersión de nube tóxica.</p> <p>Si hay liberación de altas cantidades de calor y de sustancias tóxicas podría verse afectada la comunidad vegetal traduciéndose en mortandad de especies, afectando la fragilidad paisajística.</p>		

FICHA DESCRIPTIVA DE IMPACTO		ABI04	
Etapa de preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono			
Factor:	Fauna	Variable:	Distribución
Descripción	<p>Los vectores de impacto durante las actividades de preparación son: Desmonte, despalme y limpieza del terreno, construcción de caminos, puentes pasarela, acondicionamiento de la pera. Los dos primeros se les categorizo como un impacto moderado y los dos últimos como un impacto bajo.</p> <p>En lo que respecta al Campo Malva se prevén un valor de impacto bajo debido a que en dicho campo se realizara el desmonte y despalme. Mientras que en el Campo Mundo Nuevo y Topén los impactos son bajos ya que en su gran mayoría es zona agrícola pecuaria forestal</p> <p>Cuando se habla de la distribución de una especie, no podemos dejar de lado las características del medio físico, ya que la biogeografía se define como el espacio geográfico que ocupan las especies, particularmente en el SAR se puede apreciar un gradiente sur-norte que va de la sierra norte de Chiapas hacia la costa del Golfo, esta cualidad hace que se junten dos tipos de altitudes formando un gradiente altitudinal en donde convergen comunidades faunísticas y distribuciones de especies específicas en el gradiente, para la etapa de preparación se consideraron impactos moderados cuando se trató de la remoción o limpieza de estructura vegetal, sin embargo, el ambiente referido al norte del SAR ya se encuentre altamente impactado por lo que no representaría una afectación mayor, por otra parte en el sur del SAR se tienen identificados algunos relictos de selva alta, sin embargo donde se van a realizar las actividades antes mencionadas son sitios puntúeles en los que no se tendría que alterar en gran medida dado que ya se encuentra impactado, afectado moderadamente la distribución de las especies de fauna presentes.</p> <p>Construcción: instalación del equipo, durante esta etapa la instalación del equipo se realizaría dentro de las peras previamente acondicionadas, generando ruido y movimiento de personal y maquinaria, ahuyentando a especies de rápido desplazamiento, lo cual se considera como un impacto bajo ya que se afectarían unos cuantos individuos por especie y no a la población entera, por lo que no afectaría a la distribución de la especie</p> <p>Operación y mantenimiento: interconexión de la línea de descarga, esta actividad se encuentra inmersa en sitios ya impactados con actividades antropogénicas, aunado a que se aprovecharan instalaciones previamente construidas por lo que no se alterarían grandes tramos, amortiguando el impacto sobre la distribución de las especies, el ruido causado por la maquinaria y equipos serían puntuales y afectarían moderadamente en la distribución de las especies sería, Los impactos en esta etapa se consideran reversibles y temporales con base en la ejecución de actividades durante cada etapa del proyecto, asimismo son aplicables medidas de prevención y mitigación.</p> <p>Desmantelamiento y abandono: Retiro de equipo de perforación y reparación de pozos, cuando se retire el equipo los impactos como el ruido por maquinaria y equipo desaparecerían, eliminando las variables de ahuyentamiento por lo que se considera una actividad positiva en la categoría de bajo para la distribución de las especies.</p> <p>Eventos de riesgo: incendio y explosión Se presentará un efecto sinérgico si una explosión detona un incendio y viceversa, lo anterior se debe a la posible ocurrencia de un evento de explosión sobre fallas en equipos aumentado los decibeles de sonido mayores a los presenciados comúnmente, propiciando el ahuyentamiento de fauna por emisión de sonido, modificando la distribución temporal de fauna; la afectación por incendio o explosión a la distribución de la fauna se proyecta muy bajo, dado que es poco probable que ocurran estos eventos y que los radios de afectación son de 118m para incendio (radiación calórica) y 43.5 m para explosión, esta distancia fue determinada a través del software especializado para el Análisis de Riesgos; PHAST (Process Hazard Analysis Software Tools). Los impactos se categorizan como muy bajos por la aplicación del Plan de Respuesta a Emergencias (PRE), según las características de los pozos es poco probable un escenario critico como los descritos.</p>		

FICHA DESCRIPTIVA DE IMPACTO		ASE02	
Etapas de preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento, abandono y eventos de riesgo			
Factor:	Factores socioculturales	Variable:	Servicios básicos
Descripción	<p>En el Campo Malva se construirán 5 caminos y se rehabilitaran 6, este valor de impacto benéfico bajo debido a que las obras se realizaran durante un periodo de 25 años y dependiendo de las condiciones de los caminos. Para el Campo Mundo Nuevo se prevén impactos bajos por la construcción de 7 caminos de acceso y la rehabilitación de 12; cabe señalar que dichos caminos se realizaran para un periodo de 25 años y dependerá de las condiciones y factibilidad económica para realizarlos. Al igual que en el Campo Topén se prevén impactos bajos por la construcción del mismo número de caminos y rehabilitación que en el Campo Mundo Nuevo, cabe señalar que la realización de estos caminos dependerá de las condiciones de los mismos, y la factibilidad económica de Renaissance.</p> <p>En la construcción de vías de acceso, se prevé un valor de impacto bajo, ya que esta actividad beneficiará a la población aledaña a las áreas del proyecto ya que dichos caminos podrán ser utilizados como paso en el desarrollo de actividades antropogénicas que se desarrollan en las áreas del proyecto. Ahora bien, es relevante comentar que el impacto se evalúa con un impacto bajo, toda vez que en las áreas del proyecto cuentan con diversos caminos de terracería que conducen a pozos existentes, por lo que la promovente utilizara dichos caminos (cuando sea factible), a fin de no afectar las características del sitio y no contribuir con la fragmentación del sitio.</p> <p>El retiro y transporte de equipos estima un valor de impacto muy bajo puesto que solo consiste en el transporte y traslado de todos los equipos fuera del sitio donde se realizará el proyecto, por lo que el promovente previamente contará con la contratación de los servicios básicos necesarios para dicho proceso.</p> <p>Para un evento de riesgo de incendio, tendrá un valor de impacto bajo ya que el área de influencia es de 118 m y no afectara considerablemente a los servicios básicos, cabe mencionar que en la zona existe una línea de transmisión de la Comisión Federal de Electricidad previamente localizada en la cartografía, que en caso de riesgo afectaría con el servicio de luz a la población aledaña del sitio donde se realizara el proyecto. Para un evento de explosión, se tendrá un valor de impacto bajo, pues el área de influencia de este riesgo es de 43.5 m por lo que no se considera una afectación considerable hacia la población del lugar, en caso de ocurriera un riesgo, afectaría en el servicio de luz, dado que, dentro del Sistema Ambiental Regional y cerca de las áreas del proyecto.</p>		

FICHA DESCRIPTIVA DE IMPACTO		ASE03	
Etapas de preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento, abandono y eventos de riesgo			
Factor:	Factores socioculturales	Variable:	Residuos
Descripción	<p>En los Campos Malva, Mundo Nuevo y Topén se esperan impactos de muy bajo a bajo por la generación de residuos peligrosos y no peligrosos, derivado de las actividades de desmonte, despalme, limpieza de terrenos, excavación, nivelación del trazo, construcción y rehabilitación de caminos, perforación de pozos, operación y mantenimiento. En lo que respecta al Campo Malva se espera mayor generación de residuos derivados del desmonte y despalme, que en el Campo Mundo Nuevo y Topén.</p> <p>En términos generales durante todas las actividades del proyecto se conceptualiza la generación de residuos, entre los que predominan los de tipo peligrosos y los sólidos urbanos; ahora bien, RENAISSANCE deberá asegurarse que la correcta disposición final de los residuos generados se realice de manera adecuada y cumpliendo con la normatividad ambiental aplicable.</p> <p>Para las actividades de desmonte, despalme y limpieza de terreno se estima un valor de impacto bajo, dado que habrá generación de residuos peligrosos y no peligrosos durante diferentes etapas del proyecto, por lo que este impacto estará latente en las áreas del proyecto y en las ubicaciones donde se realicen los trabajos. Las actividades de la excavación y nivelación del trazo se estiman en un impacto bajo, dado que las actividades que se realizarán durante dicha acción generaran residuos peligrosos y no peligrosos que se acumularan en el sitio del proyecto.</p> <p>En la construcción y rehabilitación de caminos se prevé un valor de impacto moderado, en esta actividad habrá generación de residuos peligrosos y no peligrosos por la construcción de nuevos caminos y el mantenimiento de los ya existentes, por lo que se acumularan en el sitio donde se realizaran los trabajos</p> <p>En cuanto a los servicios de recepción de instalación del equipo de perforación, se generará un valor de impacto bajo, con esta actividad no se tendrá una afectación considerable; toda vez que durante la instalación del equipo habrá generación y acumulación de residuos peligrosos y no peligrosos en el sitio del proyecto.</p> <p>Los trabajos de perforación y terminación de pozos estimaran un valor de impacto moderado, debido a que este tipo de actividad generara residuos peligrosos y no peligrosos de una manera puntual, los cuales se acumularán en el sitio donde se realicen dichas acciones.</p> <p>Se estima para las actividades de interconexiones de las líneas de descarga a las tuberías de recolección existentes un valor de impacto moderado puesto que con dichas acciones de excavación del predio para la localización de líneas de conexión se generarán residuos peligrosos y no peligrosos en el sitio del proyecto lo que ocasionara acumulación de estos.</p> <p>El Mantenimiento y reparación de pozos es netamente puntual, por lo que estima que el valor de impacto es bajo debido a que la generación de residuos peligrosos y no peligrosos no será muy significativa, aunque si estará presente en el sitio, además de su acumulación.</p> <p>En el retiro y transporte de equipos se prevé un valor de impacto muy bajo puesto que solo consiste en el transporte y traslado de todos los equipos fuera del sitio donde se realizará el proyecto por lo que la generación de residuos peligrosos y no peligrosos no será significativa en el sitio del proyecto.</p>		

FICHA DESCRIPTIVA DE IMPACTO		URB01	
Etapas de preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento, abandono y eventos de riesgo			
Factor:	Urbanización	Variable:	Medios de comunicación y transporte
Descripción	<p>El Campo Malva presenta un valor de impacto benéfico de bajo a moderado por la realización de caninos y la rehabilitación de los mismos, lo cual propiciara que las comunidades cercanas a este Campo, puedan tener acceso más fácil a las otras comunidades. Para el Campo Mundo Nuevo y Topén también se espera un valor de impacto de bajo a moderado por la construcción de caminos y la rehabilitación; asimismo, por estar cercanos estos campos, el acceso será más fácil y en menor tiempo.</p> <p>En lo que respecta al SAR, se estima un valor de impacto bajo-moderado, dado que las actividades proyectadas por la ejecución del proyecto consideran la construcción de caminos de acceso a las áreas de perforación de los pozos y/o la rehabilitación de caminos ya existentes. En este sentido si bien los caminos serán usados para el ingreso a los pozos, también servirán para uso de la población cercana, para el desarrollo de las actividades antropogénicas y de aprovechamiento que se llevan a cabo en las áreas del proyecto.</p> <p>Adicional a lo anterior, el impacto se considera bajo, ya que como se ha descrito en el capítulo II, se hará uso de los caminos que existen en cada uno de las áreas del proyecto realizando actividades de rehabilitación de caminos si estos lo demandan. Por otro lado, se plantea la construcción de caminos únicamente partiendo del camino existente a la ubicación del pozo.</p> <p>En lo que concierne a la construcción de puentes pasarela, se considera un impacto positivo con impacto bajo, con el entendido que servirán como medio de comunicación de las poblaciones o localidades cercanas o como paso para las actividades ganaderas que se desarrollan en las áreas del proyecto (por ejemplo).</p> <p>De igual manera el derecho de vía propio de las actividades de interconexión de pozos, servirá como vía de comunicación de las localidades cercanas, en este sentido se considera un impacto positivo de magnitud moderada.</p> <p>En lo que se refiere a eventos de riesgo, de acuerdo a la información generada del Estudio de Riesgo Ambiental (ERA), se proyecta que ante un evento de explosión se tenga un nivel de riesgo bajo, toda vez que las localizaciones modeladas para dicho estudio, por concepto de las localizaciones conocidas, no impactan las vías de comunicación existentes. Sin embargo, es relevante comentar que para las localizaciones que no se conocen actualmente, así como las actividades de interconexión se deberá hacer un análisis de las mismas y su respectivo seguimiento o implementación de medidas de mitigación y/o compensación de impactos, como por ejemplo la atención del evento mediante la ejecución del Plan de Respuesta a emergencias (PRE).</p>		

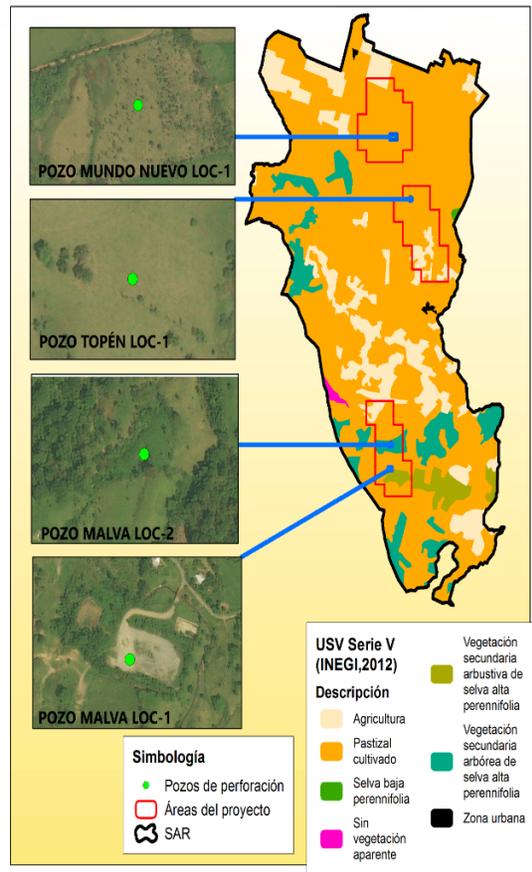
FICHA DESCRIPTIVA DE IMPACTO		AEC01	
Etapas de preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento, abandono y eventos de riesgo			
Factor:	Factores económicos	Variable:	Empleo
Descripción	<p>Para el Campo Malva, se espera un impacto benéfico por las actividades a realizar, ya que se requerirá mano de obra especializada y no especializada para el desarrollo de las actividades. Para el caso del personal especializado, posiblemente se encuentre en la región por tratarse de zonas petroleras. Mientras que para la mano de obra no especializada se requerirá más apoyo en este sitio por las obras de desmonte y despalme que se realizarán. Para el Campo Mundo Nuevo y Topén también se esperan impactos positivos en su mayoría de ellas no se requiere mano de obra especializada.</p> <p>La implementación del proyecto ocasionará un impacto positivo desde la preparación del sitio hasta el desmantelamiento y el abandono de proyecto.</p> <p>Las diversas actividades, como son, el desmonte, despalme, construcción de caminos y de los puentes pasarela, así como la operación y mantenimiento, por mencionar algunas de ellas, generarán diversas fuentes de trabajo tanto de tipo directo como indirecto, beneficiando a la población cercana a las áreas del proyecto. La temporalidad de los empleos generados dependerá de la actividad en cada etapa del proyecto, y solo una pequeña porción de la población, podría permanecer con un empleo fijo.</p> <p>Aspectos como los arriba descritos, dependen del grado de escolaridad de la población, el cuál en promedio, es del 50.83% de la población que llevó a término su escolaridad básica.</p> <p>Aunque la implementación del proyecto creará un impacto positivo en las localidades aledañas a las áreas del proyecto, los requerimientos de personal se considera que no serán amplias, por lo cual las oportunidades de empleo serán escasas sin tener un impacto alto que beneficie a las comunidades.</p> <p>Para las actividades de desmonte, despalme y limpieza de terreno se estima un valor de impacto bajo, dado que estas actividades requerirán personal especializado y mano de obra local.</p> <p>Los trabajos de la excavación y nivelación del trazo estimarán un impacto también bajo, dado que estas actividades requerirán mano de obra local para la operación de la maquinaria destinada a estas acciones.</p> <p>En la construcción de caminos y rehabilitación de vías existentes se prevé un valor de impacto moderado, donde se requería de personal especializado y mano de obra local contratada previamente por la empresa encargada del proyecto para la operación de la maquinaria destinada a estas acciones.</p> <p>Para el acondicionamiento de la pera, se estima un valor de impacto bajo, debido a que en dicha actividad la mano de obra local requerida será poco significativa para los trabajos de estas acciones.</p> <p>En lo que se refiere a la recepción de la localización e instalación del equipo de perforación, se prevé un impacto bajo. Lo anterior se atribuye a que las actividades propias de los trabajos requieren de servicios especializados lo que limita a gran parte de la población para trabajar en esta etapa del proyecto.</p> <p>Al igual que el punto anterior la perforación y terminación de pozos se estima que tendrá un valor de impacto bajo, esto se debe a que dicha actividad es netamente puntual y cuenta con personal especializado, por lo que el empleo generado para la mano de obra local será relativamente nulo.</p> <p>En las actividades de las interconexiones de las líneas de descarga a las tuberías de recolección existentes se estima que tendrá un valor de impacto bajo, debido a que esta actividad es netamente puntual y no se requiere de mano de obra local por lo que el empleo generado será muy poco significativo.</p> <p>Para la desinstalación de equipos se estima un valor de impacto bajo, pues en esta actividad solo consiste el desarmado de todos los equipos de perforación por lo que habrá generación poco significativa de empleos de mano de obra local.</p>		

V.3.3. Impactos particulares

FICHA DESCRIPTIVA DE IMPACTO				MCLIM01
Etapa de preparación y construcción				
Factor:	Clima	Variable:	Microclima	
Descripción	<p>El Campo Malva presenta un impacto bajo-moderado por contar con mayor número de manchones de vegetación y en caso de realizar las actividades propias del proyecto, propiciara una modificación en el microclima de esa zona. Para el Campo Mundo Nuevo y Topén se esperan impactos bajos, ya que la mayor parte de estos campos se encuentran fragmentados por las actividades antropogénicas y petroleras de la región. El SAR, presenta alteraciones propias por concepto de las actividades antropogénicas que se desarrollan en el sitio y aunado a las actividades petroleras que se presentan en el mismo. En este sentido en el SAR y áreas del proyecto se localizan manchones de vegetación que pueden verse impactadas por las actividades propias del proyecto que se pretende realizar, en este sentido se entenderá como microclima al conjunto de condiciones climáticas específicas sujetas a variaciones locales de vegetación (manchones de vegetación localizados en áreas del proyecto).</p> <p>Para las actividades de desmonte, despalme y limpieza de terreno para el desarrollo de las actividades de construcción y/o rehabilitación de caminos, construcción y/o ampliación de pera, interconexión, etc., se estima un valor de impacto moderado, dado que estas actividades impactan directamente al suelo, con los rayos UV irradiados directamente hacia el suelo sin cobertura vegetal, que este que regula la temperatura de la zona</p> <p>Ahora bien, considerando que las zonas donde se proyectan la ejecución de las actividades, se encuentran en condiciones fragmentadas por actividades antropogénicas y petroleras y considerando que en las zonas donde se pretenden realizar las actividades del proyecto cuentan con infraestructura como caminos de acceso, derechos de vía, e infraestructura existente (pozos), dan soporte al nivel de evaluación obtenida. Adiciona a lo anterior y retomando consideraciones manifestadas por el RENAISSANCE. La promovente deberá garantizar que la ejecución de las actividades dañe lo menos posible la cobertura vegetal de las áreas del proyecto y de ser el caso deberá hacer un análisis de la información del sitio a fin de dar cumplimiento a la ley ambiental aplicable.</p> <p>Para un evento de riesgo de incendio, tendrá un valor de impacto bajo ya que el área de influencia es de 118 m y no afectara al microclima, toda vez que las áreas donde se identificaron los riesgos (ERA), se encuentran en zonas con carencia de cobertura vegetal y solo se localizan ciertos individuos arbóreos en la zona. Ahora bien, en el caso de los pozos los cuales no se tienen localizaciones la promovente deberá establecer medidas que salvaguarden la cobertura vegetal (en caso de que se presente cercanía con la misma).</p> <p>Para un evento de explosión, se tendrá un valor de impacto bajo, pues el área de influencia de este riesgo es de 43.5 m por lo que no se proyecta significativamente un impacto al microclima ya que solo se enfoca en las zonas donde existan manchones de vegetación.</p>			

FICHA DESCRIPTIVA DE IMPACTO		RIE-2	
Etapa de preparación y operación y mantenimiento			
Factor:	Regiones de importancia ecológica	Variable:	Regiones hidrológica prioritaria (RHP)
Descripción	<p>Para las áreas del proyecto (Campo Malva, Mundo Nuevo y Topén) se esperan impactos bajos, ya que las actividades a realizar son para la perforación y producción de hidrocarburo y el consumo de agua a utilizar es menor comparado con el de las actividades antropogénicas. En caso de utilizar recursos hidrológicos, será necesario realizarlo con contratistas o personal que cuente con permisos para la extracción de agua. Para las actividades de desmonte, despalme y limpieza de terreno se estima un valor de impacto bajo, dado que estas actividades no afectaran directamente en la Región Hidrológica Prioritaria el "Malpaso Pichualco" debido a que solo alcanza a tocar 127.31 km² de la superficie total del Sistema Ambiental Regional sin incluir superficie correspondiente al área de influencia.</p> <p>Los trabajos de rehabilitación de camino, construcción de caminos y acondicionamiento de la pera estimarán un impacto bajo, dado que estas actividades se encuentran en el área de influencia es menester informar que la mayoría de actividades se realizarán de manera puntual sin exceder las áreas en google, cabe mencionar que la distancia aproximada que presenta de esta área al límite de la RHP "Malpaso-Pichualco" es de 475 m por lo que el impacto será poco significativo. Aunado a esto el uso de suelo presente en el sitio es para uso agrícola; la capacidad de infiltración ha disminuido teniendo la anterior consideración.</p> <p>En la preparación de vías de acceso y rehabilitación de vías existentes se prevé un valor de impacto muy bajo, ya que esta actividad solo se efectuará en los sitios donde está ya impactado por las acciones de perforación que anteriormente fueron ejecutadas</p> <p>Durante la interconexión de la línea de descarga se presenta un impacto bajo, esto debido a la distancia previa mencionada. Sin embargo, podría tener efectos acumulativos como el retiro de vegetación en superficies mayores a 1500m², provocando el aumento de la perdida de suelo natural.</p> <p>Para un de evento de riesgo de incendio, tendrá un valor de impacto bajo ya que el área de influencia es de 160 m y no afectara significativamente a la superficie de la Región Hidrológica Prioritaria "Malpaso - Pichualco". Para un evento de explosión, se tendrá un valor de impacto bajo, pues el área de influencia de este riesgo es de 118 m por lo que no se considera significativamente un impacto a la superficie ocupada por la Región Hidrológica Prioritaria.</p> <p>Se presentaría un impacto sinérgico si las actividades de desmonte, despalme y limpieza del terreno se ejecuta en la superficie donde se encuentran masas de vegetación compactas , en caso de presentarse eventualidades de incendio, explosión y derrame se afectaría directamente el ecosistema presente en esta región, y se consideraría reversible de acuerdo a la temporalidad de los eventos.</p>		

FICHA DESCRIPTIVA DE IMPACTO		ABI01	
Etapa de preparación y construcción			
Factor:	Flora	Variable:	Cobertura vegetal
Descripción	<p>El vector de impacto durante las actividades de preparación y construcción del proyecto es: Desmonte, despalme, limpieza del terreno, preparación y rehabilitación de vías de acceso.</p> <p>La cobertura vegetal se verá afectada por la remoción y eliminación de vegetación por las actividades de desmonte, despalme, limpieza del terreno, preparación y rehabilitación de caminos existentes.</p> <p>El tipo de vegetación presente en las áreas del proyecto (campos Malva, Mundo Nuevo y Topén) prevalece la denominada no aplicable que se refiere a suelos utilizados para actividades agrícolas, pecuarias y forestales ocupando una superficie total de 69.0432km² representando un 93.03% de la superficie del Área de Influencia (Para mayor referencia observar el apartado IV.2.1.2.1), el 6.97 % restante corresponde a vegetación secundaria de Selva Alta Perennifolia, misma que abarca una superficie de 5.17 km².</p> <p>Cabe mencionar que analizando la ubicación y requerimiento de los primeros sitios de perforación de pozos, se descarta la afectación a la cobertura vegetal forestal debido a que los sitios a perforar se encuentran ubicados dentro de áreas agrícolas con caminos ya establecidos, como se muestra en la figura, así mismo el presente proyecto y para futuras obras y actividades trata de ubicar sus nuevos sitios de perforación en áreas libres de cobertura forestal, por lo que los sitios corresponderán principalmente a áreas agrícolas, que son las que predominan en el área de influencia y en el sistema ambiental regional.</p> <p>El efecto del impacto es adverso con un impacto indirecto en la cobertura vegetal de las áreas del proyecto temporal), se considera reversible y temporal con base en la ejecución de actividades durante cada etapa del proyecto, asimismo son aplicables medidas de prevención y mitigación.</p> <p>Durante el primer año no se presentará un efecto sinérgico dado que de acuerdo a la capa de INEGI, Usos de Suelo y tipos de Vegetación Serie V elaborada en el año 2012 y con una escala de 1:250,000 indica que los pozos a reparar se encuentran dentro de vegetación secundaria arbórea y arbustiva de selva alta perennifolia respectivamente, se descarta la afectación a dichos tipos de vegetación, lo cual se validó con la visita a campo, así como con las imágenes de satélite mostradas en la figura.</p>		
	<p>Sin embargo, se presentará un efecto sinérgico si durante la etapa de operación y mantenimiento durante la actividad de interconexión de línea de descarga se requiere de una superficie mayor a 1500 m², en caso de presentarse se realizarán las medidas necesarias y se aplicará la normatividad correspondiente. Un incendio y / o explosión contribuiría a los efectos sinérgicos, lo anterior se debe a la posible ocurrencia sobre fallas en equipos aumentado los decibeles de sonido mayores a los presenciados comúnmente, propiciando afectación, en el área perimetral del sitio influyendo en la cobertura vegetal, presentando un grado de afectación congruente con la ubicación del sitio de trabajo.</p>		



FICHA DESCRIPTIVA DE IMPACTO				ABI02
Etapa de preparación y construcción				
Factor:	Flora	Variable:	Especies normadas	
Descripción	<p>El valor de impacto es bajo para las áreas del Proyecto (Campo Malva, Mundo Nuevo y Topén) por la remoción y eliminación de vegetación por las actividades de desmonte, despalme, limpieza del terreno, preparación y rehabilitación de caminos existentes, que en su gran mayoría son terrenos con actividades antropogénicas.</p> <p>En lo que respecta al SAR, el vector de impacto durante las actividades de preparación y construcción del proyecto es: Desmonte, despalme, limpieza del terreno, preparación y rehabilitación de vías de acceso.</p> <p>Las especies de flora normadas se verán afectadas por la remoción y eliminación de vegetación por las actividades de desmonte, despalme, limpieza del terreno, preparación y rehabilitación de caminos existentes, dado que al remover la cobertura vegetal y considerando que la distribución de las especies in situ es al azar, la remoción de especies normadas en caso de requerirse una superficie que requiera las actividades del proyecto su remoción será ejecutada, bajo las consideraciones correspondientes.</p> <p>Cabe mencionar que, de las 165 especies encontradas en el área de influencia, 84 pertenecen a forma de vida arbórea representando el 51% y 13 especies con forma de vida herbácea correspondientes. De las cuales central especies se encuentran listadas en Norma Oficial Mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2010), mismas que son las siguientes: con categoría de amenazada (A) se encuentra la especie de <i>Cryosophila nana</i>; con categoría de sujeta a protección especial (Pr) la especie <i>Cedrela odorata</i> y finalmente con categoría de en peligro de extinción (P) la especie de <i>Litsea glaucescens</i>.</p> <p>Se presentará sinergismo en caso de que se presenten eventualidades de incendio, explosión.</p> <p>El efecto del impacto es adverso con un impacto directo en las especies que constituyan la cobertura vegetal de las áreas del proyecto (zona de pastizal inducido y zona de agricultura de temporal), incluyendo especies listadas o no en la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo cual se considera reversible y temporal con base en la ejecución de actividades durante cada etapa del proyecto, asimismo son aplicables medidas de prevención y mitigación.</p> <p>Se presentará un efecto sinérgico si una explosión detona un incendio o bien derrame y viceversa, lo anterior se debe a la posible ocurrencia de un evento de explosión sobre fallas en equipos aumentado los decibeles de sonido mayores a los presenciados comúnmente, propiciando afectación, por la modificación de la cobertura vegetal, asimismo se tendría una mayor afectación si la explosión genera un incendio provocando la pérdida del mismo, teniendo un impacto significativo e impacto irreversible en la cobertura vegetal.</p>			

FICHA DESCRIPTIVA DE IMPACTO				ABI03
Etapa de preparación y construcción				
Factor:	Fauna	Variable:	Hábitat	
Descripción	<p>El hábitat es el espacio con características y variables bióticas y abióticas en las que un organismo puede vivir, reproducirse y permanecer. En ambientes conservados, el desmonte, despalme y limpieza de terreno, causan impactos serios sobre la fauna residente afectando la distribución de las especies, o propiciando barreras que eviten su movilidad y dispersión, así como directamente la pérdida de madrigueras, microclima y efecto de borde, efecto de barrera, sobre todo para mamíferos que se verán afectados en su tránsito habitual.</p> <p>Para las áreas del Proyecto (Campo Malva, Mundo Nuevo y Topén) se presenta un impacto moderado para la distribución de la fauna, debido a que el ambiente ya está fragmentado por las actividades que se realizan adicional a las petroleras. Las áreas del proyecto, principalmente el Campo Mundo Nuevo y Topén presentan mayores zonas de agricultura y ganadería.</p> <p>El SAR presenta un ambiente altamente fragmentado por lo que las actividades antes descritas no representarían una afectación considerable, motivo por el cual, se categorizo como un impacto moderado. Hay que señalar que los posibles impactos afectarían principalmente a las especies de lento desplazamiento como anfibios y reptiles debido a que estos tienen poca movilidad territorial; sin embargo, este efecto disminuye en organismos con movilidad media tales es el caso de pequeños mamíferos, ya que el proyecto podría constituir un efecto barrera y en el caso de las aves el impacto será menor cuya movilidad es amplia.</p> <p>De igual manera, la fragmentación afecta en los patrones de distribución, genética poblacional y el flujo génico de las especies, al respecto, los impactos; rehabilitación de caminos existentes, puentes pasarela y acondicionamiento de la pera, fueron catalogados como impactos bajos y muy bajos, ya que las actividades se llevaran a cabo en los caminos ya existentes, lo mismo ocurre en los acondicionamientos de las peras, en cuanto a los puentes pasarela, por el contrario, fomentaran la movilidad, ecología del movimiento y dispersión de los organismos terrestres.</p> <p>La construcción de caminos se identificó como un impacto moderado, ya que a pesar de que podría representar un impacto mayor, debido a la ruptura de la continuidad del hábitat, las características del medio, el impacto que alberga y la fragmentación ya existente no marcarían una diferencia significativa, aunado a que en el área ya hay caminos de acceso pavimentados los cuales, son adyacentes a la ubicación de las peras por lo que los tramos de caminos a construir, son cortos.</p> <p>Durante la etapa de operación y mantenimiento el efecto del impacto es moderado, ya que las actividades ocasionan ruido por maquinaria o vehículos automotores y presencia humana, así como la instalación de objetos ajenos al ambiente natural por lo que estas variables pudieran ocasionar un efecto de ahuyentamiento con un impacto directo en el hábitat de la fauna existente en las zonas, se considera reversible y temporal con base en la ejecución de actividades durante cada etapa del proyecto.</p> <p>En cuanto a los impactos por incendio o explosión en el peor escenario se tiene que es poco probable que ocurran estos eventos y que los radios de afectación son de 118 m para incendio (radiación calórica) y 43.5 m para explosión, esta distancia fue determinada a través del software especializado para el Análisis de Riesgos; PHAST (Process Hazard Analysis Software Tools). Los impactos se categorizan como muy bajos por la aplicación del Plan de Respuesta a Emergencias (PRE), según las características de los pozos es poco probable un escenario crítico como los descritos.</p>			

FICHA DESCRIPTIVA DE IMPACTO		ABI05	
Etapa de preparación y construcción			
Factor:	Fauna	Variable:	Especies normadas
Descripción	<p>Para las áreas del Proyecto (Campo Malva, Mundo Nuevo y Topén) se presenta un impacto moderado para la distribución de la fauna, debido a que el ambiente ya está fragmentado por las actividades que se realizan adicional a las petroleras. Las áreas del proyecto, principalmente el Campo Mundo Nuevo y Topén presentan presentar mayores zonas de agricultura y ganadería Mientras que para el Campo Malva se presentan mayores remanentes de Selva Alta Perennifolia, en caso de realizar actividades en estas zonas, y se generará una perturbación al hábitat.</p> <p>Los vectores de impacto durante las actividades de preparación y construcción del proyecto son: Desmante, despalme, limpieza del terreno, preparación, rehabilitación de vías de acceso, construcción de caminos, puentes pasarela y acondicionamiento de la pera, actividades que en su mayoría implican una afectación directa al hábitat de las especies, en cuanto a la distribución de las especies de fauna normadas, no es la excepción, ya que la selva alta perennifolia alberga una riqueza faunística muy diversa. Los impactos antes mencionados resultan de la pérdida del hábitat, en la actualidad la deforestación en selvas es la principal amenaza para las especies más vulnerables, las cuales, están listadas en alguna categoría de riesgo.</p> <p>Para este caso, la dinámica y el recambio de especies en ambientes fragmentados e impactados como lo es el SAR, restringen a las especies con requerimientos de hábitat más específicos al interior de los remanentes de vegetación ya que sus requerimientos y biología presentan ciclos de vida complejos, con ámbito hogareño y distribución reducida, y su distribución se restringe, al interior de fragmentos grandes y continuos de selva de dimensiones mayores, dejando a las especies con mayor adaptación a la perturbación en los bordes y en las inmediaciones de los ambientes más perturbados, por este motivo los impactos generados por las actividades realizadas en la etapa de preparación del sitio se categorizan como moderadas debido a que se realizaran en sitios impactados históricamente.</p> <p>Cabe mencionar que, de las de las áreas del proyecto, la mayor diversidad de especies correspondientes se presenta en el área del proyecto (Campo Mundo Nuevo) con 135 familias de herpetofauna, 22 familias para mamíferos y 549 correspondiente a ornitofauna, seguida del área del proyecto (campo Topén) con 76 familias de herpetofauna, 8 familias de mamíferos y 438 para el grupo de ornitofauna, finalmente tenemos el área del proyecto (Campo Malva) con 102 familias de herpetofauna, 8 familias de mamíferos y 409 correspondientes a ornitofauna. Dentro de las cuales 17 especies se encuentran listadas en la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2010) de las cuales 5 pertenecen al grupo de herpetofauna: cuatro con categoría de protegida (Pr) (<i>Kinosternon leucostomum</i>, <i>Staurotypus triporcatus</i>, <i>Anolis sericeus</i>, <i>Sibon nebulatus</i>) y una con categoría de amenazada (A) (<i>Anolis sericeus</i>); 2 perteneces al grupo de los mamíferos con categoría de protegida (Pr) (<i>Bassariscus sumichrasti</i>, <i>Leopardus pardalis</i>) y 10 correspondientes al grupo de ornitofauna, ocho con categoría de protegida (Pr) (<i>Tigrisoma mexicanum</i>, <i>Leptotila verreauxi</i>, <i>Pteroglossus torquatus</i>, <i>Amazona albifrons</i>, <i>Troglodytes aedon</i>, <i>Icterus spurius</i>, <i>Psarocolius montezuma</i>, <i>Psarocolius wagleri</i>) y dos con categoría de amenazada (A) (<i>Ramphastos sulfuratus</i>, <i>Bolborhynchus lineola</i>).</p> <p>Por último, se debe de considerar como impacto moderado la posible separación y aislamiento en la etapa de interconexión de línea de descarga, ya que se podría perder la continuidad de un remanente de vegetación y aislar alguna población de especie que se encuentre listada, lo anterior es un efecto adverso en las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, sin embargo, se tiene planeado que las líneas de interconexión no crucen por remanentes de vegetación, evitando así el aislamiento de alguna población.</p>		

FICHA DESCRIPTIVA DE IMPACTO			
Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento			GE001
Factor:	Geología y Geomorfología	Variable:	Características litológicas y geomorfológicas
Descripción	<p>Para las áreas del Proyecto (Campo Malva, Mundo Nuevo y Topén) se contemplan actividades que generarán impactos de bajo a moderado por cada una de las actividades de perforación y apertura para la interconexión de líneas de descarga que se realizará en cada Campo. Las áreas donde se realizará la apertura, se introducirá la tubería y será nuevamente tapada.</p> <p>Para el SAR se considera el vector de impacto durante las actividades de preparación, construcción, operación y mantenimiento del proyecto es: Perforación y apertura para la interconexión de líneas de descarga.</p> <p>En la etapa de preparación, las actividades de construcción de caminos, acondicionamiento de la pera, implican el desmonte, despalme y limpieza del terreno. Dichas actividades no afectan las características de las rocas, pero si inciden en cuanto que estas obras impiden el contacto de las rocas con el suelo alterando los procesos biogeoquímicos que en estos se llevan a cabo. Se considera que este impacto es negativo y de efecto bajo a moderado. Durante la etapa de operación y mantenimiento, la perforación y terminación de pozos, la interconexión a las líneas de descarga y su mantenimiento y sus reparaciones, interaccionan con la litología del sitio dando cambios estructurales de las rocas durante la perforación. Se enfatiza en el hecho de que las afectaciones a la litología se acotarán a una fracción de la superficie en donde se ubiquen las plataformas de perforación, la duración del impacto donde se ubiquen los pozos es permanente dado que difícilmente se recobrarán las condiciones naturales presentes en el campo. Por tal, se considera que el impacto es negativo y oscila entre moderado y alto.</p> <p>Puede presentarse sinergismo y efecto acumulativo, ya que otras actividades pueden incrementar el impacto; sea, por ejemplo, una explosión, factor por el cual se considera un impacto moderado, pues el área de influencia del radio de afectación es de 43 m, con 3 psi, podría propiciar alguna hondonada y fractura del suelo sin afectar en la composición de las rocas, solo en su estructura. Este grado (3 psi), tiene la capacidad de colapsar parcialmente techos y paredes de casas, máquinas pesadas sufren daños menores (Los radios de afectación se determinaron con el software PHAST). Así, no se considera un cambio en la composición de las rocas, pero sí en su estructura.</p>		

FICHA DESCRIPTIVA DE IMPACTO		GEO02	
Etapas de preparación, construcción, operación y mantenimiento			
Factor:	Geología y geomorfología	Variable:	Relieve
Descripción	<p>Las actividades de desmonte, despalme, construcción de caminos, acondicionamiento de la pera, son actividades que tienen un efecto negativo bajo en el relieve, ya que estas actividades pueden alterar el relieve del sitio a adecuar, como es la pera. Los cambios en el relieve, se verán poco reflejados en este, pues las áreas del proyecto (Campo Malva, Mundo Nuevo y Topén) cuentan con infraestructura existente, disminuyendo la carga ambiental, esto es; las características propias del relieve se alteran de manera poco significativa.</p> <p>Los trabajos de la excavación y nivelación del trazo estimarán un impacto alto, dado que estas actividades impactarán directamente a las características propias del relieve modificándolo significativamente con la maquinaria y equipo en el sitio del proyecto.</p> <p>En la preparación de vías de acceso y rehabilitación de vías existentes se prevé un valor de impacto bajo, debido a que estas actividades se enfocan directamente a los sitios donde ya existen caminos aperturados con un impacto poco significativo.</p> <p>La perforación y terminación de pozos es netamente puntual, por lo que se estima que el valor de impacto es moderado por lo que las características del relieve no serán modificadas significativamente.</p> <p>En las actividades de las interconexiones de las líneas de descarga a las tuberías de recolección existentes se estima que tendrá un valor de impacto alto, debido a que esta actividad requerirá de excavaciones con profundidad de 20 metros para la localización de dichas líneas, por lo que las características propias del relieve tendrán un impacto significativo en el sitio donde se realizarán el proyecto.</p> <p>Para un evento de explosión, se tendrá un valor de impacto moderado, pues el área de influencia de este riesgo es de 43 m con 3 psi, este grado, tiene la capacidad de colapsar parcialmente techos y paredes de casas, máquinas pesadas sufren daños menores (Los radios de afectación se determinaron con el software PHAST) por lo que se considera un cambio no significativo en las características propias del relieve. Aunado a las actividades que afectaran el relieve, la explosión podría propiciar la aparición de hondonadas o fracturas en el suelo.</p>		

FICHA DESCRIPTIVA DE IMPACTO				HID01
Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento				
Factor:	Hidrología superficial	Variable:	Corrientes perennes e intermitentes	
Descripción	<p>Durante la etapa de preparación del sitio y construcción se podrían ocasionar alteraciones en los patrones de escorrentía superficial debido a la remoción de cobertura vegetal, la excavación y nivelación, principalmente. Los residuos de estas actividades, sino son bien manejados y concentrados en sitios adecuados, por efectos del viento o lluvias torrenciales, el acarreo del material ocasionaría alteraciones en la corriente de agua. Por tal motivo se considera necesario, llevar a cabo actividades de retención de suelo y obras de drenaje pluvial para evitar la acumulación de agua y erosión en la zona afectada. De igual forma, la construcción de los puentes pasarela, tienen como objetivo, evitar la alteración de las corrientes perennes e intermitentes. Con lo anterior se determinó que este impacto tiene una interacción negativa con una magnitud baja para cada uno de los Campos (Malva, Mundo Nuevo y Topén), ya que en ellos se consideran puentes pasarela y las zonas donde mayormente se realizaran las actividades son en áreas donde se realizan actividades antropogénicas. Para el SAR se considera una interacción negativa con una magnitud baja por las consideraciones mencionadas anteriormente y que tienen como finalidad evitar la alteración de las corrientes perennes e intermitentes.</p> <p>Se presentará sinergismo por posibles eventualidades como en el caso de una explosión en que el radio de afectación alcanzaría los 43 m, con 3 psi, este grado, tiene la capacidad de colapsar parcialmente techos y paredes de casas, máquinas pesadas sufren daños menores (Los radios de afectación se determinaron con el software PHAST), provocando, posiblemente la caída de material a la corriente cercana al pozo. La duración del evento se definirá del tiempo que se lleve a aplicar el plan de respuesta a emergencias (PRE) y a la aplicación de medidas de mitigación.</p>			

FICHA DESCRIPTIVA DE IMPACTO			
Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento			HID02
Factor:	Hidrología	Variable:	Calidad del agua
Descripción	<p>Hidrología superficial</p> <p>Durante las actividades a desarrollar en las etapas de preparación del sitio y construcción, se estarán generando volúmenes de residuos. Un mal manejo de estos residuos, así como su almacenamiento en sitios no apropiados, podrían provocar que los residuos sean lixiviados y se infiltren hacia el recurso hídrico. Estos lixiviados tiene la capacidad de afectar la calidad del agua en sus propiedades fisicoquímicas, haciendo inapropiado la calidad del agua para sus diferentes usos del recurso hídrico. Aunado a ello, la presencia de maquinaria y equipo pudiera provocar goteos o derrames accidentales de hidrocarburos que pudieran también llegar a contaminar el agua en caso de lluvias torrenciales que generen escurrimientos que podrían arrastrarlos. Durante la construcción de los puentes "pasarela", podrían afectar la turbidez del agua, al provocar la caída de sedimentos al cuerpo de agua o en corrientes perennes o intermitentes. Como ya se mencionó anteriormente se implementará un Plan de Manejo Integral de Residuos y existirá un Procedimiento para Control de Derrames, con lo cual disminuye considerablemente el riesgo de contaminación del agua. Con lo anterior se determinó que este impacto tiene una interacción negativa con una magnitud moderada para el SAR.</p> <p>Se presentará sinergismo por posibles eventualidades de derrames que incidan en la calidad del agua, estas eventualidades de derrame derivado de los residuos peligrosos, afectarían primero el suelo, llegando así a las aguas subterráneas por infiltración, en las zonas cercanas a la perforación de pozos. La duración del evento se definirá del tiempo que se lleve aplicar el Plan de Respuesta a Emergencias (PRE).</p>		
	<p>Hidrología subterránea</p> <p>El vector de impacto durante las actividades de preparación, construcción, operación y mantenimiento: generación de residuos peligrosos.</p> <p>Durante las etapas de proyecto se realizarán actividades que implican la generación de residuos peligrosos dado el requerimiento de equipo y maquinaria pesada. Un mal manejo de estos residuos, así como su almacenamiento en sitios no apropiados, podrían provocar que los residuos sean lixiviados y se infiltren hacia el manto freático. Estos lixiviados tiene la capacidad de afectar la calidad del agua en sus propiedades fisicoquímicas, haciendo inapropiado la calidad del agua para sus diferentes usos del recurso hídrico. La perforación de pozos, se hará en base a los estudios geotécnicos y geofísicos para dirección de la perforación y evitar daños al manto freático.</p> <p>Por lo anterior durante la etapa de preparación y construcción, operación y mantenimiento se tiene un impacto moderado por la perforación y terminación de pozos.</p> <p>En lo que respecta a cada una de las áreas del proyecto (Campo Malva, Mundo Nuevo y Topén), también se considera una magnitud moderada, ya que a pesar de que cada uno de los Campos cuenta con su Plan de Respuesta a Emergencia y las empresas que se contrataran deberán apearse a las mejores prácticas para el desarrollo de sus actividades, no queda exento que llegue a ocurrir una emergencia que pueda causar un daño mayor a la hidrología superficial y subterránea del sitio. Así mismo Renaissance debe verificar que el personal contratista de adecuado seguimiento al Plan de manejo de residuos. .</p>		

FICHA DESCRIPTIVA DE IMPACTO				HID03
Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento				
Factor:	Hidrología subterránea	Variable:	Recarga de acuíferos	
Descripción	<p>El vector de impacto para las actividades de perforación, terminación, desmonte, despalme y limpieza del terreno para el Campo Malva se considera moderado. Mientras que para el Campo Mundo Nuevo y Topén se considera bajo ya que en estos campo no se realizara el desmonte y despalme.</p> <p>El vector de impacto para el SAR durante las actividades de preparación, construcción, operación y mantenimiento: actividades de perforación, terminación de pozos, desmonte, despalme y limpieza del terreno.</p> <p>Durante las etapas de proyecto se realizarán actividades que implicaran remoción de cobertura vegetal, despalme y limpieza del terreno; esto implica cambios en la permeabilidad del suelo, el fin de estas actividades es la rehabilitación de caminos, habilitación y construcción de peras, para lo cual se compactará el sedimento hasta un 95%, lo que permitirá que aumente el escurrimiento superficial y disminuya la permeabilidad. Las actividades de perforación y terminación de pozos, se desarrollan puntualmente en el área de la pera o la macropera.</p> <p>Los estudios geotécnicos y geofísicos, permitirán determinar la dirección de la perforación, con lo cual se evitará dañar al manto freático. La apertura de zanjas, conlleva la remoción de vegetación y excavación para el tendido de ductos y posteriormente, cuando el ducto se ha colocado en su lugar, se procede al relleno de la zanja. El proceso de esta actividad hasta su finalización, no altera la permeabilidad para la recarga del manto freático. Por lo anterior durante la etapa de preparación y construcción se tiene un impacto moderado y reversible dada la posibilidad de rebrote de vegetación lo que permite que la retención del agua sea mayor y su infiltración hacia el manto freático.</p> <p>Asimismo, para ambos casos se contemplan medidas de prevención y mitigación.</p>			

FICHA DESCRIPTIVA DE IMPACTO			
Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento			SUE01
Factor:	Suelo	Variable:	Calidad del suelo
Descripción	<p>El vector de impacto durante las actividades de preparación, construcción, operación y mantenimiento: generación de residuos peligrosos, residuos sólidos urbanos y residuos medico biológicos</p> <p>Durante las etapas de proyecto se realizarán actividades que implicarán equipo y maquinaria pesada, mismas que requieren de insumos para poder operar; estos insumos deben ser trasvasados con las medidas correspondientes aplicables</p> <p>Para las áreas del Proyecto (Campo Malva, Mundo Nuevo y Topén), se considera la generación de impactos de moderado a alto, por la generación de residuos peligrosos, sólidos urbanos y residuos medico biológicos ya que si no se realiza conforme al plan de Manejo de residuos establecido, puede provocar daños a la calidad del suelo.</p> <p>Para el SAR se considera que, en la etapa de preparación y construcción, se tiene un impacto que oscila de moderado a alto, por el desmonte, despalme y limpieza del terreno, excavación, trazo, nivelación, preparación de vías y rehabilitación de caminos existentes.</p> <p>En la etapa de operación y mantenimiento se tiene un impacto que oscila de bajo a alto, por las actividades de perforación, terminación de pozos, interconexión de la línea de descarga, mantenimiento y reparación de pozos.</p> <p>El efecto es adverso con un impacto directo, se considera reversible y temporal con base en que está sujeto a la ejecución de actividades durante cada etapa del proyecto; asimismo son aplicables medidas de prevención y mitigación.</p> <p>Se presentará sinergismo por posibles eventualidades de incendio y explosión. Para el riesgo de incendio se considera bajo el impacto considerando el área de afectación de radiación térmica es de 118 m al tratarse de un incendio Jet Fire no se observan efectos en exposiciones continuas (datos obtenidos del software PHAST), sin embargo, si la superficie afectada es mayor y constante, el daño podría ser irreversible.</p> <p>Por el riesgo de explosión se tiene un impacto moderado, en caso de que hubiera eventos simultáneos el efecto sobre la calidad del suelo se vería afectada en sus parámetros fisicoquímicos y de nutrientes.</p>		

FICHA DESCRIPTIVA DE IMPACTO			
Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento			SUE02
Factor:	Suelo	Variable:	Erosión
Descripción	<p>El vector de impacto durante las actividades de preparación, construcción, operación y mantenimiento: desmonte, despalme, limpieza del terreno, excavación, preparación de vías de acceso y rehabilitación de caminos.</p> <p>Durante las etapas de proyecto se realizarán actividades de desmonte, despalme, limpieza del terreno y apertura del derecho de vía para la interconexión de la línea de descarga a las tuberías recolección existentes. Al remover la capa vegetal para la realización de estas actividades, se deja desprotegida la superficie que se verá afectada, propiciando erosión hídrica misma que se produce por efecto del escurrimiento generado por precipitaciones características de la región, asimismo erosión eólica generada por viento.</p> <p>Para las áreas del proyecto se consideran impactos de muy bajo a moderado, ya que para el Campo Malva se considera que habrá un impacto moderado porque se realizara mayor remoción de vegetación que en los otros Campos. En lo que respecta al Campo Mundo Nuevo y Topén se considera impactos de muy bajo a bajo por las actividades que se realizarán.</p> <p>En lo que respecta al SAR, durante la etapa de preparación y construcción, se tiene un impacto de muy bajo a alto, por el desmonte, despalme y limpieza del terreno, excavación trazo y nivelación.</p> <p>En la etapa de operación y mantenimiento se tiene un impacto moderado, por las actividades de interconexión de línea de descarga a las tuberías de recolección existentes.</p> <p>Se presentará sinergismo por posibles eventualidades de incendio y explosión. En el caso de incendio, el radio de afectación mayor es de 126.72 m, en el cual obtenidos en el software de modelación PHAST, muestran que a dicha distancia el efecto térmico no presenta efectos a exposiciones continuas. En tanto que, para un evento de explosión, el radio de afectación máximo de 47 m, con una presión de 1.4 kW/m², se calcula que produce un colapso parcial de techos y paredes de casas, máquinas pesadas sufren daños menores. El efecto del impacto es adverso con un impacto directo, la calidad del suelo se vería afectado en sus parámetros fisicoquímicos y de nutrientes.</p> <p>Se considera reversible (rebrote de vegetación) y temporal con base en que está sujeto a la ejecución de actividades durante cada etapa del proyecto; asimismo son aplicables medidas de prevención y mitigación.</p>		

FICHA DESCRIPTIVA DE IMPACTO		SSAR01	
Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento			
Factor:	Susceptibilidad del SAR	Variable:	Otros riesgos
Descripción	<p>Para las áreas del proyecto se consideran impactos de muy bajo a moderado, ya que para el Campo Malva se considera que habrá un impacto moderado porque se realizara mayor remoción de vegetación que en los otros Campos. En lo que respecta al Campo Mundo Nuevo y Topén se considera impactos de muy bajo a bajo por las actividades que se realizarán.</p> <p>Los trabajos de la excavación y nivelación del trazo estimarán un impacto moderado, dado que las probabilidades de deslizamientos son poco significativas en el sitio donde se realizará el proyecto.</p> <p>En la preparación de vías de acceso y rehabilitación de vías existentes se prevé un valor de impacto moderado, ya que esta actividad solo se efectuará en los sitios donde se encuentra impactado por las acciones de perforación que anteriormente fueron ejecutadas</p> <p>En las actividades de las interconexiones de las líneas de descarga a las tuberías de recolección existentes se estima que tendrá un valor de impacto moderado, debido a que esta actividad requerirá de excavaciones puntuales con profundidad de 20 metros, para la localización de dichas líneas no se prevé que pueda provocar deslizamientos en la zona donde se realice el proyecto por lo que será poco significativo.</p> <p>Para un evento de explosión, se tendrá un valor de impacto muy bajo, pues el área de influencia de este riesgo es 43.5 m por lo que no se considera significativamente un impacto que pueda provocar deslizamientos en el sitio del proyecto.</p>		

FICHA DESCRIPTIVA DE IMPACTO		ASE01	
Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento			
Factor:	Factores socioculturales	Variable:	Población vulnerable
Descripción	<p>Las áreas del proyecto (Campo Malva, Mundo Nuevo y Topén) presentan impactos bajos, debido a que la población más cercana a las áreas donde se realizaran las actividades se encuentran a 1000 metros de los posibles pozos, aunado a ello, en caso de generarse algún evento de riesgo, no alcanzarían a dañar la población. Para la evaluación de la variable, se consideró como, población vulnerable a toda aquella, que puede verse afectada por las actividades propias del proyecto o por posibles impactos ineludibles a las actividades del proyecto.</p> <p>Considerando que la construcción y/o rehabilitación de caminos se realizara solo si es necesariamente requerida y con la consideración de que se utilizaran los caminos existentes en las áreas del proyecto. Se descarta la posibilidad de la afectación a la población por concepto de caminos; en todo caso se determinó que el impacto se presentará sobre la interconexión de pozos a la línea de descarga existente. En este sentido se considera que el impacto es bajo, toda vez que RENAISSANCE evitara la afectación a la población, por ejemplo, si durante la interconexión se instalara en un asentamiento humano, se deberá generar estrategias que no comprometa a la población.</p> <p>Por otro lado, se proyecta que la afectación a la población se puede presentar por eventos de riesgo, por lo anterior al presentarse un evento adverso como es incendio y/o explosión, se determina qué nivel un nivel de riesgo bajo, ya que de acuerdo a la sobre-posición de los radios de afectación no se observa asentamientos humanos o población cercana a las localizaciones. Ahora bien, es importante aclarar que, si bien existe la posibilidad de daño a la población, REAISSANCE deberá establecer planes o programas que deberán ejecutarse ante un evento no deseado y por ende reduzca la exposición o el riesgo de la población.</p>		

FICHA DESCRIPTIVA DE IMPACTO		ASE01	
Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento			
Factor:	Factores económicos s	Variable:	Desarrollo local y regional
Descripción	<p>La construcción de caminos, la implementación de los puentes pasarela y el acondicionamiento de la pera, están en función de la productividad comprobada del pozo a perforar. El desarrollo de estas actividades requiere de maquinaria pesada, equipo especializado, que posiblemente no estén en disposición en las localidades que se encuentran en las áreas del proyecto. Así, el desarrollo local se ve minimizado y es el desarrollo regional el favorecido. Las áreas del proyecto presentan valores de impacto benéficos bajo, debido al desarrollo local y regional del Proyecto, ya que esto implica un crecimiento por los servicios y los proyectos mercantiles para satisfacer las necesidades de alimento, hospedaje, etc. del personal.</p> <p>En la etapa de operación y mantenimiento, la perforación y terminación de pozos, la interconexión de la línea de descarga, así como la desinstalación de equipos, de la etapa desmantelamiento y abandono, tienen un impacto bajo, los efectos de desarrollo no son extensivos a nivel regional, pues estas obras se desarrollan de forma puntual, y varían con el tiempo de las actividades de cada etapa en el desarrollo del proyecto.</p> <p>En forma indirecta, el desarrollo local se incrementará a través de los servicios de transporte, alimentos, de personal y de material no peligroso. El desarrollo local estará en función de los tiempos del proyecto. Residualmente, el desarrollo local y regional tendrá un impacto positivo, pero bajo, pues el desarrollo del proyecto será el detonador para iniciar proyectos mercantiles y de servicios que al cubrir las necesidades del personal en alguna de sus etapas o en la vida útil del proyecto y que una vez finalizado, estos negocios podrían continuar.</p> <p>En general, el impacto en las diferentes etapas del proyecto, tiene efectos positivos de manera particular para cada Campo; pero el impacto se considera bajo. Para el desarrollo regional, el impacto es bajo y poco extensivo.</p> <p>Cabe recordar que indicadores a nivel nacional y estatal de los índices de marginación se redujeron de 2005 al 2010. El estado de Chiapas se mantuvo en el segundo lugar a nivel nacional, el índice de marginación varió muy poco e igualmente el grado de marginación (Muy Alto). Así, el panorama que ofrecen estos índices, son la carencia de oportunidades sociales, la ausencia de capacidades para adquirirlas o generarlas, pero también a privaciones e inaccesibilidad a bienes y servicios fundamentales para el bienestar de la población. La implementación del proyecto no aporta un desarrollo local como tal.</p>		

V.3.4. Impactos por Riesgo

Los impactos generados por riesgo se consideraron en las descripciones generales y particulares anteriormente descritas. La valoración de los impactos por riesgo, así como la descripción de los escenarios obtenidos y los radios de afectación se presentan en el estudio de riesgo ambiental el cual se encuentra en el **Capítulo VIII (Apartado VIII.2)**.

V.4. Impactos residuales

Los impactos residuales corresponden aquellos impactos que continúan afectando al ambiente, aun después de que el proyecto ha concluido totalmente.

Clima

En las actividades del proyecto, las emisiones rutinarias incluyen los gases de combustión de la maquinaria que habilitará los caminos de acceso, los equipos de perforación, equipos de generación, la quema de petrolíferos entre otras. Las emisiones mayores no rutinarias pueden ser causadas por los eventos catastróficos como explosión y/o incendio derivado de algún evento de riesgo.

Sin embargo, sobre la calidad del aire no se prevén impactos residuales, puesto que en todas las fases del proyecto donde se generan emisiones contaminantes a la atmosfera serán temporales, si bien las actividades de evaluación se estiman para un periodo de 25 años, dichas acciones no se realizarán de manera simultánea. Al término de esta fase, entra el abandono del sitio (desinstalación y retiro de infraestructura) y a partir de esta actividad ya no habrá equipos, maquinarias, u otra fuente que genere emisiones a la atmosfera. Las obras a realizarse en caso de que se confirme la potencialidad de producción de los campos aún no han sido conceptualizadas por lo que en su momento y de ser viable la explotación de hidrocarburos se deberá evaluar los impactos de generados por las actividades propias del aprovechamiento de estos recursos.

Las partículas emitidas tanto en la fase de operación y mantenimiento, así como de abandono, se dispersarán, debido primordialmente a las condiciones meteorológicas imperantes de la región.

Geomorfología y geología

En lo que se refiera a las características litológicas y geomorfológicas, la presencia de fallas y fracturas y en otros tipos de riesgo, así, como la presencia de cámaras de gases, son parte de las variables ambientales que pueden verse afectadas y que una vez finalizado el proyecto, tales variables continuaran siendo afectados por los impactos resultantes que generan diversas actividades de las fases del proyecto.

La perforación de pozos, es quizá la principal actividad que afectara las características litológicas y geomorfológicas, primordialmente sobre el relieve y de la estructura estratigráfica. En el primer caso, montículos, taludes u otras topo formas serán parcial o totalmente modificadas para dar paso a esta infraestructura petrolera.

Hidrología

Los derrames de hidrocarburos pueden ser impactos residuales que se pueden afectar la hidrología local y/o regional, puesto que un evento de esta naturaleza puede alterar la química del agua, afectando a su vez a las comunidades biológicas y la posible explotación del recurso hídrico

Medio biótico

Ante un evento de derrame de hidrocarburos, el material tiene la capacidad de acumularse en los hábitats, produciendo trastornos en la integridad del ecosistema produciendo efectos a largo plazo en las comunidades que coexisten en la zona.

Áreas de conservación ecológica

Los derrames de hidrocarburos pueden ser impactos residuales que se pueden presentar sobre las áreas de conservación ecológica, puesto que un evento de esta naturaleza puede comprometer las características litológicas y geomorfológicas, edafológicas, así como las condiciones bióticas de dichas áreas de conservación, sobre todo aquellas que se localizan en área con mayor riqueza biológica.

V.5. Impactos acumulativos

Aunado a los impactos identificados y evaluados por la ejecución de las actividades en las áreas del proyecto y aunado a que dichos campos se encuentran en una zona petrolera, no se descarta que al día de hoy se ejecuten actividades similares a las evaluadas, y en conjunto a las actividades antropogénicas realizadas en la zona, cabe la posibilidad de que se generen impactos acumulativos sobre el SAR.

Por lo anterior a continuación se presenta un análisis conjunto de los efectos acumulativos que posiblemente serán ocasionados por el proyecto y de las actividades circundantes al área.

V.5.1. Actividades que han modificado a los ecosistemas de la región

Del conjunto de actividades propias del proyecto y de las actividades que se llevan a cabo en la región se observa lo siguiente:

- Convergen en la generación de emisiones a la atmósfera, generación de residuos sólidos, generación de aguas residuales, contaminación de suelo (presuntos pasivos ambientales)
- Las áreas del proyecto para el desarrollo de las actividades, se encuentran en la provincia de las cuencas petroleras sureste es la más prolífica de aceite y gas del país, con una porción terrestre que abarca el Estado de Veracruz, el norte del Estado de Chiapas, casi todo el Estado de Tabasco y el extremo suroccidental del Estado de Campeche.
- En esta zona existe una serie de contrastes, donde los recursos naturales (áreas de vegetación) no han sido conservados de manera óptima. De manera general, este territorio ha experimentado transformaciones en su estructura económica, inicialmente su economía se basó en la actividad agrícola y es durante la época (los 60's), la actividad genera y recibe un fuerte impulso, extendiendo su frontera hasta espacios agrícolas.

- Como se aprecia en el presente estudio, la tendencia generalizada del sistema es hacia una disminución de áreas con vegetación natural, caracterizado por una conversión hacia pastizales inducidos y agricultura temporal.
- Así la disminución significativa de la cobertura vegetal podría poner en riesgo la integridad de diferentes poblaciones asociadas a él, además de los servicios ambientales de los ecosistemas y sus funciones hidrológicas.

V.5.2. Cambios esperados en el SAR por el desarrollo del proyecto en conjunto con otras actividades humanas

Para la estimación de cambios esperados en el SAR por el desarrollo del proyecto en conjunto con otras actividades humanas se deben considerar las características propias del SAR que tiene actualmente, así como la detección de las actividades que se realizan en el sistema ambiental regional y los recursos naturales que aún se encuentran dentro del mismo y la duración y magnitud del impacto previsto.

Partiendo de las características que actualmente distinguen el SAR podemos decir que de acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico de Estado de Chiapas (POETCH) existe un entorno altamente fragmentado como consecuencia de las actividades antropogénicas de las cuales se destacan las actividades agrícolas, pecuarias, forestales y petroleras, por los diferentes tipos de pastizales los cuales representan el 89.544%, del total de la superficie, existen además una superficie de vegetación correspondiente a Selva Baja Perennifolia que representa el 0.101% de la superficie total; asimismo se presentan manchones de vegetación secundaria arbórea y arbustiva correspondientes a Selva Alta Perennifolia, representando en conjunto el 9.933% de la superficie del SAR; el porcentaje restante corresponde a superficies sin vegetación aparente (0.266%) y zona urbana (0.156%). Con relación a la hidrología superficial la zona se caracteriza por presentar cuerpos de agua de tipo lentico, lotico y ríos; cabe mencionar que con base en los estudios realizados para evaluar la calidad del agua los límites máximos permisibles no son rebasados. Asimismo, en la región ha aumentado la habilitación de vías de acceso, que en algunos casos afectan el escurrimiento natural, modificando las condiciones naturales generando áreas de desarrollo urbano y aprovechamiento forestal no sustentable (Ver **Figura V.5.2.1 a V.5.2.3**).

En el SAR, se denota una afectación e impacto generado por actividades ajenas al proyecto que en conjunto se prevé una afectación de la escorrentía superficial y de cobertura vegetal, acelerando los procesos de degradación del sistema ambiental, cuyo efecto se evidenciara con la modificación de los patrones de distribución de especies vegetales y animales, la pérdida de comunidades, modificación en la cobertura, pérdida de volumen y calidad de parámetros físico-químicos del agua en ríos y cuerpos hídricos, así como afectaciones en otros servicios ambientales (intercambio de nutrientes, suelo, aire).

Las características ambientales y cualidades del paisaje antes descritas denotan un ambiente impactado y fragmentado, siendo el mismo para las áreas del proyecto. Respecto a las actividades que se pretenden ejecutar (Preparación, construcción, operación y mantenimiento, desmantelamiento y abandono), podemos determinar que no se impactaran significativamente los recursos naturales, dentro del SAR ya que las actividades restringen a las áreas del proyecto llevados a cabo en sitios puntuales ya impactados, lo que no significaría un cambio ni un riesgo para la biodiversidad. Además, las áreas del proyecto han sido previamente identificadas por la comisión nacional de hidrocarburos como áreas de actividad petroleras.

Por último, el promovente se compromete a realizar las medidas necesarias para mitigar y compensar los impactos que se llegaran a generar como consecuencia de las actividades propias del proyecto, a la par de la implementación del plan de respuesta a emergencias minimizando los escenarios de riesgo que pudieran atentar contra la diversidad biológica, de las áreas de proyecto.



FIGURA V.5.2.1 ACTIVIDADES DE GANADERÍA EN EL INTERIOR DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL

Análisis: CSIPA S.A. de C.V., 2017



FIGURA V.5.2.2 PRESENCIA DE VEGETACIÓN EN LAS ÁREAS DEL PROYECTO

Nota: En la evidencia se observa que la vegetación es escasa, siendo que se encuentra como cerco vivo para delimitar linderos de predios, asimismo la vegetación existente que no pertenece a cercados de predios o abrevaderos son para proporcionar sombra a semovientes; asimismo en la imagen inferior derecha, se observa erosión en el camino por escorrentía superficial.

Análisis: CSIPA S.A. de C.V., 2017.



FIGURA V.5.2.3 APROVECHAMIENTO NO SUSTENTABLE DE RECURSOS

Nota: En la imagen se observa una superficie con proceso de deforestación en sitios con vegetación secundaria correspondiente a estrato arbóreo y arbustivo de selva alta perennifolia fuera del área del campo Malva.

Análisis: CSIPA S.A. de C.V., 2017.

V.6. Conclusiones

Con base a la información analizada en los **Apartados V.1** y **V.4**, a continuación, la **Tabla V.6.1**, presenta una breve descripción de la información relevante, la cual considera:

- Los impactos relevantes que el proyecto puede ocasionar, ya sea de forma independiente o derivado de un efecto acumulativo con otros que ya están ocurriendo en el SAR.
- Los impactos residuales y la relevancia de los mismo
- Las razones que justifican que los impactos relevantes son aceptables.

TABLA V.6.1 RESUMEN DE IMPACTOS RELEVANTES Y RESIDUALES EN EL SAR

Impactos	Factor ambiental	Nivel de Riesgo	Actividades acumulativas (actividades presentes en el SAR)	Razones por las que los impactos son aceptables
Relevantes	Calidad del aire	Moderado	Actividades antropogénicas Actividades petroleras	La duración del impacto, es totalmente reversible, ya que las emisiones contaminantes y el levantamiento de polvos derivados del uso de maquinaria pesada y tránsito de vehículos no serán constantes, esto dependerá del tiempo de ejecución de cada actividad durante cada etapa del proyecto.
	Características litologías y geomorfológicas		Actividades petroleras	El impacto, es puntual, ya que las características litologías y geomorfológicas no se verán afectadas en superficies significativas para la perforación de pozos, las afectaciones inmersas para las interconexiones (DDV) abarcando superficies significativas, sin embargo habrá rebrote de la vegetación.
	Relieve		Actividades petroleras Actividades antropogénicas (agrícola, pecuario y forestal)	La duración del impacto, es totalmente reversible, ya que las características litologías y geomorfológicas no se verán afectadas de manera directa; aunado que se cuentan previo al inicio de actividades con los estudios correspondientes.
	Calidad del agua		Actividades de perforación y extracción de hidrocarburos Actividades antropogénicas (ganadería)	La duración del impacto, es totalmente reversible, ya que los residuos derivados del uso de maquinaria pesada y tránsito de vehículos serán controlados y se tendrán medidas preventivas para evitarlos, durante cada actividad en cada etapa del proyecto.
	Calidad del suelo		Actividades antropogénicas (ganadería)	La duración del impacto, es totalmente reversible, ya que los residuos derivados del uso de maquinaria pesada y tránsito de vehículos serán controlados y se tendrán medidas preventivas para evitarlos, durante cada actividad en cada etapa del proyecto.
	Erosión		Deforestación Habilitación de accesos (retiro de cubierta vegetal dejando desprovisto el suelo) Actividades antropogénicas (ganado)	El efecto del impacto es adverso, directo, se considera reversible (rebrote de vegetación) y temporal con base en que está sujeto a la ejecución de actividades durante cada etapa del proyecto; asimismo son aplicables medidas de prevención y mitigación.

TABLA V.6.1 RESUMEN DE IMPACTOS RELEVANTES Y RESIDUALES EN EL SAR

Impactos	Factor ambiental	Nivel de Riesgo	Actividades acumulativas (actividades presentes en el SAR)	Razones por las que los impactos son aceptables
Relevantes	Calidad paisajística	Moderado	Actividades petroleras Actividades antropogénicas (agrícola, pecuario y forestal)	El impacto se considera reversible, ya que por las actividades que se realizarán durante dicha acción harán un cambio que no se verá afectado significativamente, en la fragilidad paisajística, asimismo está sujeto a la temporalidad de la actividad.
	Cobertura vegetal		Actividades petroleras Actividades antropogénicas (agrícola, pecuario y forestal) Habilitación de vías de acceso y/o caminos	El impacto, es puntual y reversible, ya que la cobertura vegetal no se verá afectada en superficies significativas para la perforación de pozos, las afectaciones inmersas para las interconexiones (DDV) abarcando superficies significativas tendrá un impacto mayor, sin embargo, es reversible dada la capacidad de rebrote en de vegetación sobre el derecho de vía
	Especies normadas (flora y fauna)		Actividades antropogénicas (agrícola y pecuario) Aprovechamiento no sustentable de recursos	El impacto, es puntual y reversible, ya que si el sitio de perforación en la superficie se encuentran especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010, se aplicaran las medidas necesarias para salvaguardar su integridad.
	Hábitat y distribución		Actividades antropogénicas (agrícola y pecuario) Aprovechamiento no sustentable de recursos	Se considera reversible y temporal con base en la ejecución de actividades durante cada etapa del proyecto, asimismo son aplicables medidas de prevención y mitigación.
	Residuos		Actividades petroleras Actividades antropogénicas (agrícola, pecuario y forestal) Habilitación de vías de acceso y/o caminos	El impacto se considera reversible ya que los residuos generados durante la etapa del proyecto se dispondrán por cada contratista; asimismo, esto dependerá del tiempo de ejecución de cada actividad durante cada etapa del proyecto.

TABLA V.6.1 RESUMEN DE IMPACTOS RELEVANTES Y RESIDUALES EN EL SAR

Impactos	Factor ambiental	Nivel de Riesgo	Actividades acumulativas (actividades presentes en el SAR)	Razones por las que los impactos son aceptables
Residuales	Calidad del aire	Moderado	Actividades antropogénicas Actividades petroleras	La duración del impacto, es totalmente reversible, ya que las emisiones contaminantes y el levantamiento de polvos derivados del uso de maquinaria pesada y tránsito de vehículos no serán constantes, esto dependerá del tiempo de ejecución de cada actividad durante cada etapa del proyecto.
	Geología y geomorfología		Actividades petroleras, realizadas en la zona	EL impacto directo con el tipo de rocas y la geomorfología del terreno, lo que ocasionara cambios en su composición de manera puntal en los sitios de perforación con una interacción negativa de moderado a alto de manera puntal, por lo cual las afectaciones con representan un superficie significativa.
	Hidrología		Actividades de ganadería Actividades petroleras	La duración del impacto, es totalmente reversible, ya que los residuos derivados del uso de maquinaria pesada y tránsito de vehículos serán controlados y se tendrán medidas preventivas para evitarlos, durante cada actividad en cada etapa del proyecto., asimismo si se compromete la hidrología superficial, se llevaran medidas de mitigación y/o prevención aplicables, teniendo un efecto reversible el impacto.
	Medio biótico		Actividades antropogénicas de la zona	El impacto es reversible dada la capacidad de rebrote de vegetación, por ende, la flora y fauna presentes no se afectará de manera irreversible; asimismo, cabe mencionar que el medio biótico que no es utilizado para actividades agropecuarias es mínimo.
	Áreas de conservación ecológica		Deforestación por actividades antropogénicas (agrícola y agropecuaria) y actividades de perforación y extracción de hidrocarburos	La duración del impacto es totalmente reversible dado que se aplicaran las medidas necesarias para no afectar los sitios de conservación inmersos en las áreas del proyecto.

Análisis: CSIPA S.A. de C.V., 2017.

Con base a la información analizada del capítulo II, los datos obtenidos del capítulo IV, el desarrollo del presente capítulo, así como la opinión de expertos y las diversas técnicas de evaluación de impacto ambiental utilizadas, se estima que el proyecto generará en lo general una serie de impactos ambientales de naturaleza negativa, sin embargo, considerando que los resultados de los análisis se identificaron que los impactos ambientales se obtuvieron con un valor de impacto de Moderado, sin la aplicación de medidas de mitigación. Dichos impactos corresponden a la pérdida de cobertura vegetal, calidad paisajística, calidad del suelo, hábitat, distribución y especies normadas.

En adición a lo anteriormente expuesto, en el **Capítulo VI** del presente estudio se presentan las medidas con las cuales se podrá prevenir y mitigar la relevancia de dichos impactos, con lo cual el proyecto en términos ambientales, será viable en todas sus secciones, puesto que con su aplicación ningún impacto tendrá efectos de gran significancia.

Es importante comentar que el proyecto se ajustará a lo establecido en el artículo 35 de la LGEEPA que establece: *Para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará lo que establezcan los ordenamientos antes señalados, así como los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.* Por lo anterior y como se ha mencionado a lo largo del estudio en caso de que las actividades del proyecto se deseen instalar en las zonas de interés ecológico como de tipo Selva Alta Perennifolia en el campo Malva, el promovente se ajustará y dará cumplimiento a los requerimientos e instrumentos aplicables.

Así mismo del desarrollo del presente capítulo se concluyó que:

- La mayor cantidad de los impactos identificados, se presentan en los aspectos biológicos, sin embargo, cabe señalar que dichos aspectos consideraron algunas zonas de interés ecológico (remanentes de vegetación), por lo que no necesariamente quiere decir que la variable ambiental se verá comprometida por las actividades de las áreas del proyecto.
- Se identificaron componentes que representan un cierto grado de importancia derivado de la percepción ambiental como son la cobertura vegetal, la estructura geológica, el hábitat y la distribución, así como la protección de especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- En las áreas del proyecto y el SAR la mayoría del uso de suelo de acuerdo al POETCH, está caracterizado como de tipo pastizal equivalente a los 278.91 km², así mismo en lo que se refiere a la agricultura de temporal el equivale a 359.24 km², finalmente de acuerdo a lo observado las superficies de vegetación tipo Selva Alta Perennifolia inmerso en las áreas del proyecto (Serie V INEGI) equivalen a 5.17 Km² representando el 6.97% de la superficie total del área de influencia. Por lo anterior en caso de que RENAISSANCE realice actividades en la vegetación anteriormente referida (Selva Alta Perennifolia, ubicada en el Campo Malva), se seguirán los procesos correspondientes por los instrumentos legales aplicables, así mismo para las actividades en general se seguirán las medidas de mitigación y compensación (establecido por el promovente y/o la autoridad).
- Se identificaron impactos positivos en las características socio-económicas, principalmente por la generación de empleo y la habilitación de vías de comunicación.

- Se identificaron interacciones entre las actividades actuales de la región que pueden genera un impacto acumulativo con las actividades propias del proyecto. La calidad del aire, la geología y geomorfología, así como el medio biótico puede verse afectado.
- Con base en el contexto de la identificación de impacto analizados, las presentes conclusiones se derivan a demostrar con base en los criterios de significancia descritos en este Capítulo, que la evaluación de impactos cumplió con el doble enfoque solicitado en la LGEEPA y su REIA, respecto a:
 - Calificar el efecto de los impactos sobre los ecosistemas, en cuanto a la relevancia de las posibles afectaciones a la integridad funcional de los mismos.
 - Descripción del sistema ambiental regional y señalamiento de tendencias del desarrollo y deterioro de la región
 - El enfoque del proyecto concibe mantener la integridad de los ecosistemas presentes en el SAR, es decir la composición de hábitats que existen, la diversidad de especies y consecuentemente su capacidad de funcionar como un sistema integrado, reduciendo y evitando impactos que eliminen hábitats y/o especies o que desarticulen su estructura, preservando las condiciones que permitan la movilidad y la viabilidad de las especies.

Finalmente, como resultado de las anteriores conclusiones es factible aseverar que dentro del marco de referencia del Sistema Ambiental Regional (SAR) donde el proyecto se emplaza, su ejecución no generará efectos significativos y/o relevantes que pudieran causar:

- Desequilibrios ecológicos
- Afectaciones irreversibles a los ecosistemas

Índice General

VI. ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y RESIDUALES DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL	570
VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o por etapas del proyecto	571
VI.1.1. Medidas de prevención y mitigación por eventos de riesgo	599
VI.1.2. Medidas adicionales	618
VI.2. Programa de Vigilancia Ambiental	618
VI.2.1. Objetivo general	618
VI.2.2. Objetivos particulares	618
VI.2.3. Alcances	619
VI.3. Seguimiento y control	635
VI.4. Identificación necesaria para la fijación de montos para fianzas	636

Índice Tablas

Tabla VI.1.1 Medidas de Prevención y Mitigación por aspecto y etapa para el campo Malva	572
Tabla VI.1.2 Medidas de Prevención y Mitigación por aspecto y etapa para el campo Mundo Nuevo	581
Tabla VI.1.1 Medidas de Prevención y Mitigación por aspecto y etapa para el campo Topén	590
Tabla VI.1.1.1 Medidas de prevención, mitigación y/o compensación por eventos de riesgo del Campo Malva 600	
Tabla VI.1.1.2 Medidas de prevención, mitigación y/o compensación por eventos de riesgo del Campo Mundo Nuevo	606
Tabla VI.1.1.3 Medidas de prevención, mitigación y/o compensación por eventos de riesgo del Campo Topén 612	
Tabla VI.2.3.1 Programa de Monitoreo y Vigilancia Ambiental (PMVA)	620
Tabla VI.4.1 Información general de pólizas	637

VI. ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y RESIDUALES DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL

A partir del análisis anterior de impactos ambientales (Capítulo V), se establecerán las medidas preventivas y de mitigación que permitan reducir y eliminar los efectos ambientales negativos, así como las alteraciones existentes a las condiciones inicialmente previstas en el proyecto. Se describirán las medidas más adecuadas para atenuar o suprimir los efectos ambientales negativos de las actividades que se realizarán, así como los procedimientos que evitarán la contaminación de los elementos ambientales, y el establecimiento de dispositivos de protección del medio ambiente.

Los efectos negativos pueden reducirse o evitarse con la correcta ejecución de actividades y con una adecuada gestión ambiental. El objetivo de cualquier medida preventiva es reducir los impactos que ocasiona el proyecto.

Las medidas que son agrupadas dentro de la palabra "Mitigación" buscan moderar, aplacar o disminuir su efecto negativo hacia el ambiente. Sin embargo, estas medidas pueden ser de los siguientes tipos:

Prevención: aquéllas obras o acciones tendientes a evitar que el impacto se manifieste.

Mitigación: aquellas obras o acciones propuestas para lograr que el factor ambiental bajo análisis se mantenga en una condición similar a la existente, siendo afectada lo menos posible por la incidencia del proyecto.

Restauración: acciones o medidas que buscan recuperar, en la medida de lo posible, las condiciones ambientales anteriores a la perturbación, remediando los cambios al ambiente, por lo que su aplicación es posterior a la aparición de los efectos del impacto ambiental.

Compensación: acciones o medidas que compensen el impacto ocasionado cuando no existen alternativas para su prevención, mitigación o restauración. Estas medidas deberán ser proporcionales al impacto ocasionado.

Con lo anterior, la importancia de las medidas de mitigación está dada por diferentes aspectos. Las medidas preventivas adquieren gran relevancia porque su correcta ejecución evitará que ocurran ciertos impactos. En este sentido, las medidas de prevención son prioritarias. A través de un Programa de Manejo Ambiental (también conocido como Plan de Monitoreo Ambiental –PMA-), donde se definen las estrategias, programas, medidas, acciones y políticas a seguir para prevenir, eliminar, reducir y/o compensar los impactos ambientales derivados del proyecto según la etapa de su desarrollo, incluyendo la de abandono; el PMA no sólo asegura el cumplimiento de las medidas propuestas, sino que también plantea mejorar el desempeño ambiental del proyecto. Este programa representa una comprobación del manejo ambiental del proyecto y garantiza que se cumplan con las condicionantes, a continuación, se describe el plan manejo ambiental.

VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o por etapas del proyecto

Como medidas de mitigación quedan comprendidas aquellas acciones que tiendan a prevenir, disminuir o compensar los impactos adversos que provoquen las diferentes actividades del proyecto. La aplicación de las medidas de mitigación en cada una de las etapas de ejecución, permiten al proyecto ser compatible con el medio ambiente.

En el capítulo V se identificaron los posibles impactos que se pueden generar en las diferentes etapas del proyecto, de los cuales, la mayor parte de las medidas se deben implementar principalmente durante las etapas de preparación del sitio y construcción, por lo que el residente de obra deberá llevar un registro del cumplimiento de las mismas dentro de la bitácora de la obra.

En el siguiente apartado se realizará la descripción de las medidas de prevención, mitigación, restauración, así como de compensación por etapa de proyecto y aspecto ambiental.

Cabe mencionar que independientemente de las medidas que se mencionan a continuación, el promovente deberá cumplir con cada uno de los requerimientos en cada una de las materias (agua, suelo, aire y residuos) que dan cumplimiento a lo establecido por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA).

En la **Tabla VI.1.1** se muestran las medidas de prevención y mitigación por aspecto y etapa para el área de proyecto correspondiente al Campo Malva.

TABLA VI.1.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR ASPECTO Y ETAPA PARA EL CAMPO MALVA

Aspectos	ETAPA	ACTIVIDAD	MEDIDAS	AÑOS	SEGUIMIENTO MENSUAL											
				CM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ASPECTOS ABIÓTICOS																
CLIMA	Microclima	ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despilme y limpieza del terreno	<p>Preventivas</p> <p>Se asegurará en la etapa de preparación que no se afecten otros sitios ajenos al proyecto para no afectar el microclima fuera de las áreas del proyecto.</p> <p>Señalamientos y delimitación de los sitios donde se realizara la reparación</p>	5											
			Construcción de Caminos		5											
			Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)		4											
ATMÓSFERA	Calidad de aire	ETAPA DE PREPARACIÓN	Levantamiento y trazos topográficos para plataformas y caminos de acceso	<p>Preventivas</p> <p>Antes de iniciar las actividades y durante la ejecución de las obras, se deberá dar mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria, equipo y vehículos, así como efectuar las medidas correctivas a las unidades que emitan contaminantes.</p> <p>Asegurar la contratación de empresas debidamente autorizadas para el manejo de residuos peligrosos y no peligrosos durante todas las etapas del proyecto.</p> <p>Asegurar que la realización de las actividades no genere contaminantes que afecten la calidad del aire.</p> <p>Cumplimiento normativo en materia de RP's y transporte de RP's durante todas las etapas del proyecto</p> <p>Cumplimiento a las obligaciones legales ambientales de registro y emisión de contaminantes, para la contratista encargada de la etapa de preparación.</p> <p>Por ningún motivo se deberá de quemar la vegetación desmontada</p>	5											
			Desmante, despilme y limpieza del terreno		5											
			Rehabilitación de caminos existentes		6											
			Construcción de Caminos		5											
			Puentes pasarela		5											
			Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)		3											
		CONSTRUCCIÓN	Reparación de la localización	<p>Mitigación</p> <p>Registrar en bitácora el mantenimiento proporcionado y verificación actualizada de certificado de los vehículos automotores sujetos a control de emisiones a la atmósfera.</p>	3											
			Instalación del equipo		3											
			OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		3											
		DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO	Perforación y terminación de pozos	<p>Cumplir con lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas: NOM-043-SEMARNAT-1993; NOM-041-SEMARNAT-2015; NOM-085-SEMARNAT-1994</p> <p>Bitácoras de mantenimiento de equipo y maquinaria de combustión interna</p> <p>Riego de suelo cuando se realicen movimientos en grandes cantidades para evitar contaminación por polvos.</p> <p>Cumplimiento normativo en materia de RP's y transporte de RP's durante todas las etapas del proyecto.</p> <p>Se deberá de cumplir con lo establecido, ante la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS)</p> <p>Programa Prevención y Control de la contaminación Atmosférica</p> <p>Programa de conservación de suelos</p>	3											
			Interconexión de la línea de descarga		3											
			Mantenimiento y reparación de pozos		23											
		Ruido y vibración	ETAPA DE PREPARACIÓN	Desinstalación de equipos	<p>Preventivas</p> <p>Mantenimiento y lubricación a los equipos identificados como fuentes emisoras de ruido dentro de las instalaciones, se deberá cumplir con lo establecido en la NOM-081-SEMARNAT-1994 Norma Mexicana que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas.</p> <p>Mantenimiento y lubricación a los equipos identificados como fuentes emisoras de ruido dentro de las instalaciones, en caso que la Autoridad lo solicite se deberá cumplir con lo establecido en la NOM-080-SEMARNAT-1994 Norma Mexicana que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes móviles.</p> <p>Monitoreo de emisiones de ruido de acuerdo a parámetros normados y su aplicabilidad.</p>	7										
				Retiro de equipo de perforación y reparación de pozos		7										
		Ruido y vibración	ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despilme y limpieza del terreno	<p>Preventivas</p> <p>Mantenimiento y lubricación a los equipos identificados como fuentes emisoras de ruido dentro de las instalaciones, se deberá cumplir con lo establecido en la NOM-081-SEMARNAT-1994 Norma Mexicana que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas.</p> <p>Mantenimiento y lubricación a los equipos identificados como fuentes emisoras de ruido dentro de las instalaciones, en caso que la Autoridad lo solicite se deberá cumplir con lo establecido en la NOM-080-SEMARNAT-1994 Norma Mexicana que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes móviles.</p> <p>Monitoreo de emisiones de ruido de acuerdo a parámetros normados y su aplicabilidad.</p>	5										
Rehabilitación de caminos existentes	6															
Construcción de Caminos	5															
Puentes pasarela)	3															
		Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)		4												

TABLA VI.1.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR ASPECTO Y ETAPA PARA EL CAMPO MALVA

Aspectos	ETAPA	ACTIVIDAD	MEDIDAS	AÑOS	SEGUIMIENTO MENSUAL														
				CM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
ATMÓSFERA	CONSTRUCCIÓN	Reparación de la localización	<p>Programa de mantenimiento periódico de los equipos y maquinaria de combustión.</p> <p>Se deberá verificar que la empresa encargada realice el mantenimiento a sus vehículos y que mantengan los motores afinados y en condiciones óptimas de operación.</p> <p>Se deberá de cumplir con lo establecido, ante la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS)</p> <p>Mitigación</p> <p>Se recomienda que en la medida de lo posible los vehículos y camiones transportistas de materiales circulen con los escapes con aditamentos especiales para reducir la emisión de ruido o silenciadores, solo podrán circular en las zonas contractuales a una velocidad moderada (<40 km/h), ya que el ruido por contacto con el suelo supera al del motor cuando las velocidades son mayores de 60 km/h</p> <p>Programa de prevención y contaminación atmosférica</p>	3															
		Instalación del equipo		3															
		Perforación y terminación de pozos		3															
		Interconexión de la línea de descarga		3															
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Mantenimiento y reparación de pozos	23																
	DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO	Desinstalación de equipos	7																
		Retiro de equipo de perforación y reparación de pozos	7																
GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despalme y limpieza del terreno	<p>Preventivas</p> <p>Limitar las actividades de preparación de sitio al área estrictamente requerida</p> <p>Se deberán aprovechar las características propias del relieve y las pendientes del terreno en lo posible, procurando alterar lo menos posible dichas características.</p> <p>Se deberá limitar las actividades de desmantelamiento, transporte de estructuras, maquinaria y equipo de perforación del área donde se encuentre el proyecto.</p> <p>Realizar programas de supervisión, antes, durante y después, de la ejecución de las actividades</p> <p>Definir y limitar los caminos de circulación de los vehículos para evitar la afectación de otras áreas no contempladas</p>	5															
		Construcción de Caminos		5															
		Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)		4															
		Perforación y terminación de pozos		3															
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Interconexión de la línea de descarga	3																
		ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despalme y limpieza del terreno	<p>Prevenición</p> <p>Utilizar señalamientos que permitan identificar las áreas donde se realizará el desmante y despalme.</p> <p>Se deberán aprovechar las características propias del relieve y las pendientes del terreno en lo posible, procurando alterar lo menos posible dichas características. Adicional a ello, se deberá limitar las actividades de desmantelamiento, transporte de estructuras, maquinaria y equipo de perforación del área donde se encuentre el proyecto.</p> <p>Limitar las actividades de preparación de sitio al área estrictamente requerida</p> <p>Realizar programas de supervisión, antes, durante y después, de la ejecución de las actividades</p> <p>Definir y limitar los caminos de circulación de los vehículos para evitar la afectación de otras áreas no contempladas</p> <p>Definir y limitar las áreas donde se realizarán las actividades de perforación y acondicionamiento para evitar la afectación de otras áreas no contempladas</p> <p>Mitigación</p> <p>Programa de conservación de suelos</p>	5														
	Construcción de Caminos		5																
	Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)		4																
	Perforación y terminación de pozos		3																
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Interconexión de la línea de descarga		3															

TABLA VI.1.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR ASPECTO Y ETAPA PARA EL CAMPO MALVA

Aspectos	ETAPA	ACTIVIDAD	MEDIDAS	AÑOS	SEGUIMIENTO MENSUAL																
				CM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
HIDROLOGÍA	Corrientes perennes e intermitentes	ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despalde y limpieza del terreno	<p>Prevención</p> <p>Se deberán aprovechar las características propias del relieve y las pendientes del terreno. Limitar las actividades al área donde se encuentre el proyecto. Limitar las actividades de preparación de sitio al área estrictamente requerida Realizar programas de supervisión, antes, durante y después, de la ejecución de las actividades Definir y limitar los caminos de circulación de los vehículos para evitar la afectación de otras áreas no contempladas</p> <p>Mitigación</p> <p>En caso de requerirse, se evaluará e implementará las obras de conservación adecuadas para el sitio de acuerdo a la pendiente del terreno y el tipo de suelo existente en el sitio</p>	5																
			Construcción de Caminos		5																
			Puentes pasarela		3																
			Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)		4																
	Calidad del agua	ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despalde y limpieza del terreno	<p>Prevención</p> <p>En caso de que aplique, se dará cumplimiento a la NOM-001-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, con el objeto de proteger su calidad y posibilitar su uso. Se deberá elaborar el plan de manejo de residuos conforme a las obligaciones según su categoría establecida en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su respectivo Reglamento. Se debe identificar las fuentes generadoras y los tipos de residuos; conforme lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento. Se definirán y limitarán los caminos de circulación de los vehículos para evitar la propagación de residuos en otras áreas no contempladas Mantener actualizadas las bitácoras de generación, las autorizaciones de prestadores de servicio y reportes de generación conforme a las obligaciones de categoría establecidas en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento. Se deben considerar los vientos dominantes, condiciones topográficas, evitar que con la ubicación se obstruyan cauces naturales de escurrimiento por lo que para situaciones en que no sea posible evitar esta obstrucción, se debe contar con la autorización de la autoridad competente para efectuar el desvío de este cauce. Las aguas residuales sanitarias generadas deben ser colectadas en sanitarios o fosas sépticas portátiles y ser dispuestas de acuerdo a lo indicado en la normatividad ambiental.</p>	5																
			Construcción de Caminos		5																
			Puentes pasarela		3																
			Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)		4																
		CONSTRUCCIÓN	Reparación de la localización		3																
		OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Interconexión de la línea de descarga		3																
	DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO	Retiro de equipo de perforación y reparación de pozos	7																		
	Recarga de acuíferos	ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despalde y limpieza del terreno	<p>Prevención</p> <p>Se deberá elaborar el plan de manejo de residuos conforme a las obligaciones según su categoría establecida en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su respectivo Reglamento. Se debe identificar las fuentes generadoras y los tipos de residuos; conforme lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento. Plan de Contingencia Ambiental Se deben considerar los vientos dominantes, condiciones topográficas, evitar que con la ubicación se obstruyan cauces naturales de escurrimiento por lo que para situaciones en que no sea posible evitar esta obstrucción, se debe contar con la autorización de la autoridad competente para efectuar el desvío de este cauce.</p> <p>Mitigación</p> <p>Realizar zanjas ciegas</p>	5																
Rehabilitación de caminos existentes			6																		
Construcción de Caminos			5																		
Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)			4																		

TABLA VI.1.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR ASPECTO Y ETAPA PARA EL CAMPO MALVA

Aspectos	ETAPA	ACTIVIDAD	MEDIDAS	AÑOS	SEGUIMIENTO MENSUAL																	
				CM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
SUELO	Calidad del suelo	ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despirme y limpieza del terreno	<p>Prevención</p> <p>Se deberá elaborar el plan de manejo de residuos conforme a las obligaciones según su categoría establecida en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su respectivo Reglamento.</p> <p>Se debe identificar las fuentes generadoras y los tipos de residuos; conforme lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento</p> <p>En caso de un evento de derrame de hidrocarburo (propias de las actividades a realizar), garantizar que las concentraciones en suelo estén dentro de los límites máximos permisibles conforme a lo establecido en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012,</p> <p>En caso de un evento de derrame de hidrocarburo (propias de las actividades a realizar), garantizar que las concentraciones estén dentro de los límites máximos permisibles conforme a lo establecido en la NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004,</p> <p>Se deberá aprovecharse al máximo los caminos existentes, con el objeto de reducir la afectación en nuevas áreas</p> <p>Mitigación</p> <p>Programa de conservación de suelos</p>	5																	
			Rehabilitación de caminos existentes		6																	
			Construcción de Caminos		5																	
			Puentes pasarela		3																	
			Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)		4																	
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Perforación y terminación de pozos	3																			
		Interconexión de la línea de descarga	3																			
	Erosión	ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despirme y limpieza del terreno		<p>Prevención</p> <p>Se deberá elaborar el plan de manejo de residuos conforme a las obligaciones según su categoría establecida en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su respectivo Reglamento.</p> <p>Se debe identificar las fuentes generadoras y los tipos de residuos; conforme lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento</p> <p>Se deberán aprovechar las características propias del relieve y las pendientes del terreno en lo posible, procurando alterar lo menos posible dichas características. Adicional a ello, se deberá limitar las actividades de desmantelamiento, transporte de estructuras, maquinaria y equipo de perforación del área donde se encuentre el proyecto.</p> <p>Aprovechar los residuos vegetales como sustrato.</p> <p>Talleres informativos y señalización de áreas restringidas para operarios de equipo móvil, a fin de evitar el mínimo deterioro a la vegetación y a los suelos circundantes.</p> <p>Se deberá aprovecharse al máximo los caminos existentes, con el objeto de reducir la afectación en nuevas áreas</p> <p>Mitigación</p> <p>En caso de requerirse, se evaluará e implementará las obras de conservación adecuadas para el sitio de acuerdo a la pendiente del terreno y el tipo de suelo existente en el sitio</p> <p>Programa de conservación de suelos</p>	5																
			Rehabilitación de caminos existentes			6																
			Construcción de Caminos			5																
			Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)			4																
		OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Interconexión de la línea de descarga			3																

TABLA VI.1.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR ASPECTO Y ETAPA PARA EL CAMPO MALVA

Aspectos	ETAPA	ACTIVIDAD	MEDIDAS	AÑOS	SEGUIMIENTO MENSUAL														
				CM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
PAISAJE	Calidad visual	ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despalde y limpieza del terreno	<p>Prevención</p> <p>Se deberá asegurar que los trabajos a realizar se limiten específicamente a las áreas en las que se proyecten las actividades; evitando se excedan o alteren aquellas áreas no proyectadas. Estrategias como delimitación de áreas, pancartas, lonas, capacitación y campañas de concientización son herramientas que se utilizarán para asegurar su cumplimiento.</p> <p>Se deberá supervisar que todo equipo de perforación, maquinaria, estructuras y personal esté operando en los frentes donde se realice la desmovilización, todo ello con la finalidad de hacer cumplir el orden y limpieza de forma que no resulte en una afectación visual mayor al paisaje</p> <p>Cumplir con los puntos aplicables al Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente (SASISOPA)</p> <p>II. Identificación de Peligros III. Requisitos Legales IX. Mejores Prácticas XI. Integridad Mecánica XIII. Preparación y Respuesta a Emergencia</p>	5	1	1												
			Construcción de Caminos		5			1	1										
			Puentes pasarela		3		1	1											
		Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)	4					1	1										
		CONSTRUCCIÓN	Instalación del equipo		3						1								
			Perforación y terminación de pozos		3									1	1				
			Interconexión de la línea de descarga		3										1	1			
		OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Mantenimiento y reparación de pozos		23														
			Calidad del fondo escénico		ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despalde y limpieza del terreno	5												
	Construcción de Caminos			5															
	Puentes pasarela	3																	
	Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)	4																	
	CONSTRUCCIÓN	Instalación del equipo		3															
		OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		Perforación y terminación de pozos	3														
				Interconexión de la línea de descarga	3														
	Fragilidad del paisaje			ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despalde y limpieza del terreno	<p>Prevención</p> <p>Limitar las actividades de preparación de sitio al área estrictamente requerida</p> <p>Realizar programas de supervisión, antes, durante y después, de la ejecución de las actividades</p> <p>Definir y limitar los caminos de circulación de los vehículos para evitar la afectación de otras áreas no contempladas</p> <p>Talleres informativos y señalización de áreas restringidas para operarios de equipo móvil, a fin de evitar el mínimo deterioro a la vegetación y a los suelos circundantes.</p>	5												
		Construcción de Caminos			5														
		Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)	4																
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		Perforación y terminación de pozos	3																
		Interconexión de la línea de descarga	3																

TABLA VI.1.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR ASPECTO Y ETAPA PARA EL CAMPO MALVA

Aspectos	ETAPA	ACTIVIDAD	MEDIDAS	AÑOS	SEGUIMIENTO MENSUAL														
				CM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
REGIONES DE IMPORTANCIA Región Hidrológica Prioritaria	ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despalme y limpieza del terreno	<p>Prevención</p> <p>Se deberá elabora el plan de manejo de residuos conforme a las obligaciones según su categoría establecida en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su respectivo Reglamento.</p> <p>Se debe identificar las fuentes generadoras y los tipos de residuos; conforme lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento.</p> <p>Se deben considerar los vientos dominantes, condiciones topográficas, evitar que con la ubicación se obstruyan cauces naturales de escurrimiento por lo que para situaciones en que no sea posible evitar esta obstrucción, se debe contar con la autorización de la autoridad competente para efectuar el desvío de este cauce.</p>	5															
		Construcción de Caminos		5															
		Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)		4															
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Interconexión de la línea de descarga		3															
SUSCEPTIBILIDAD DEL SAR Otros riesgos	ETAPA DE PREPARACIÓN	Construcción de Caminos	<p>Prevención</p> <p>Cumplir con los procedimientos establecidos por Renaissance Oil Corp para la identificación de riesgos.</p> <p>Cumplir con los puntos aplicables al Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente (SASISOPA)</p> <p>II. Identificación de Peligros</p> <p>III. Requisitos Legales</p> <p>IX. Mejores Prácticas</p> <p>XI. Integridad Mecánica</p> <p>XIII. Preparación y Respuesta a Emergencia</p> <p>Mitigación</p> <p>XVI. Investigación de Incidentes y accidentes</p>	5															
		Puentes pasarela		3															
		Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)		4															
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Interconexión de la línea de descarga		3															

TABLA VI.1.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR ASPECTO Y ETAPA PARA EL CAMPO MALVA

Aspectos	ETAPA	ACTIVIDAD	MEDIDAS	AÑOS	SEGUIMIENTO MENSUAL															
				CM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
ASPECTOS BIÓTICOS																				
FLORA	Cobertura vegetal	ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despalde y limpieza del terreno	<p>Prevención</p> <p>Realizar estas actividades estrictamente en las áreas destinadas a desmante, despalde, limpieza del terreno, preparación y rehabilitación de vías de acceso</p> <p>Realizar programas de capacitación y concientización dirigidos a los trabajadores que realizarán dichos trabajos.</p> <p>Se deberá capacitar y concientizar al personal como medida preventiva para la protección de flora silvestre y especies enlistadas según la NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora silvestre-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.</p> <p>Se indicará de manera estricta a la empresa contratista la prohibición de extracción de especies silvestres.</p> <p>Se indicará a todo el personal de trabajo que queda estrictamente prohibido la introducción y manejo de flora exótica en las instalaciones por parte de los trabajadores.</p>	5															
			Rehabilitación de caminos existentes	Realizar actividades de desmante, despalde y limpieza de terreno estrictamente en las zonas destinadas.	6															
			Construcción de Caminos	En caso de requerir superficie para perforación de pozos, interconexión de líneas de descarga a las tuberías de recolección existentes o habilitación de vías de acceso que se encuentre en zonas con vegetación de tipo Selva Alta Perennifolia, se verificará y analizará la superficie a requerir; en caso de que la superficie sea mayor a 1500 m2 se aplicará lo correspondiente en materia forestal de acuerdo a la normatividad aplicable.	5															
			Puentes pasarela	Contar con el Programa de Manejo de Flora	3															
		Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)	<p>Mitigación</p> <p>Se cuantificará y verificaran las superficies destinadas para actividades del proyecto, si la superficie es menor a 1500 m2 (en áreas forestales), se procederá a monitorear el sitio y cuando se identifiquen especies de importancia (listadas o no en la NOM-059-SEMARNAT-2010), se ejecutará el rescate de las especies encontradas in situ.</p> <p>Programa de Manejo de Flora</p> <p>Las especies rescatadas se reubicarán en sitios adecuados para salvaguardar al ejemplar (estrategias y actividades de rescate y reubicación de flora).</p>	4																
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Interconexión de la línea de descarga	<p>Mitigación</p> <p>Se cuantificará y verificaran las superficies destinadas para actividades del proyecto, si la superficie es menor a 1500 m2 (en áreas forestales), se procederá a monitorear el sitio y cuando se identifiquen especies de importancia (listadas o no en la NOM-059-SEMARNAT-2010), se ejecutará el rescate de las especies encontradas in situ. Las especies rescatadas se reubicarán en sitios adecuados para salvaguardar al ejemplar (estrategias y actividades de reubicación de flora).</p>	3																
	Especies Normadas	ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despalde y limpieza del terreno	<p>Prevención</p> <p>Realizar estas actividades estrictamente en las áreas destinadas a desmante, despalde, limpieza del terreno, preparación y rehabilitación de vías de acceso</p> <p>Realizar programas de capacitación y concientización dirigidos a los trabajadores que realizarán dichos trabajos.</p> <p>Se deberá capacitar y concientizar al personal como medida preventiva para la protección de flora silvestre y especies enlistadas según la NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.</p> <p>Se indicará de manera estricta a la empresa constructora la prohibición para extracción de flora en el sitio.</p> <p>Se indicará a todo el personal de trabajo que queda estrictamente prohibido la introducción y manejo de flora exótica.</p>	5															
			Construcción de Caminos	<p>Mitigación</p> <p>Se cuantificará y verificaran las superficies destinadas para actividades del proyecto, si la superficie es menor a 1500 m2 (en áreas forestales), se procederá a monitorear el sitio y cuando se identifiquen especies de importancia (listadas o no en la NOM-059-SEMARNAT-2010), se ejecutará el rescate de las especies encontradas in situ. Las especies rescatadas se reubicarán en sitios adecuados para salvaguardar al ejemplar (estrategias y actividades de reubicación de flora).</p>	5															
			Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)	Programa de manejo de flora	4															
		OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Interconexión de la línea de descarga	<p>Mitigación</p> <p>Se cuantificará y verificaran las superficies destinadas para actividades del proyecto, si la superficie es menor a 1500 m2 (en áreas forestales), se procederá a monitorear el sitio y cuando se identifiquen especies de importancia (listadas o no en la NOM-059-SEMARNAT-2010), se ejecutará el rescate de las especies encontradas in situ. Las especies rescatadas se reubicarán en sitios adecuados para salvaguardar al ejemplar (estrategias y actividades de reubicación de flora).</p>	3															

TABLA VI.1.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR ASPECTO Y ETAPA PARA EL CAMPO MALVA

Aspectos	ETAPA	ACTIVIDAD	MEDIDAS	AÑOS	SEGUIMIENTO MENSUAL																	
				CM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
FAUNA	Hábitat	ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despalde y limpieza del terreno	<p>Prevención</p> <p>Realizar estas actividades estrictamente en las áreas destinadas para desmante, despalde, limpieza del terreno, preparación y rehabilitación de vías de acceso</p> <p>Realizar programas de capacitación y concientización dirigidos a los trabajadores que realizarán dichos trabajos</p> <p>En caso de requerir superficie para perforación de pozos, interconexión de líneas de descarga a las tuberías de recolección existentes o habilitación de vías de acceso que se encuentre en zonas con vegetación de tipo Selva Alta Perennifolia, se verificará y analizará la superficie a requerir; en caso de que la superficie sea mayor a 1500 m2 se aplicará lo correspondiente en materia forestal de acuerdo a la normatividad aplicable.</p> <p>Programa de manejo de fauna</p>	5																	
			Rehabilitación de caminos existentes		6																	
			Construcción de Caminos		5																	
			Puentes pasarela		3																	
		Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)	4																			
	CONSTRUCCIÓN	Instalación del equipo	3																			
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Interconexión de la línea de descarga	3																			
	Distribución	ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despalde y limpieza del terreno	<p>Prevención</p> <p>Se deberá capacitar y concientizar al personal como medida preventiva para la protección de fauna silvestre y especies enlistadas según la NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.</p> <p>Se indicará de manera estricta a la empresa contratista la prohibición de caza y captura furtiva de especies silvestres.</p> <p>Se indicará a todo el personal de trabajo que queda estrictamente prohibido la introducción y manejo de fauna exótica en las instalaciones por parte de los trabajadores.</p> <p>Realizar actividades de desmante, despalde y limpieza de terreno estrictamente en las zonas destinadas.</p> <p>En caso de requerir superficie para perforación de pozos, interconexión de líneas de descarga a las tuberías de recolección existentes o habilitación de vías de acceso que se encuentre en zonas con vegetación de tipo Selva Alta Perennifolia, se verificará y analizará la superficie a requerir; en caso de que la superficie sea mayor a 1500 m2 se aplicará lo correspondiente en materia forestal de acuerdo a la normatividad aplicable.</p> <p>Se ejecutará el ahuyentamiento de fauna previo al inicio de actividades en los frentes de trabajo</p> <p>Programa de manejo de fauna mitigación</p>	5	1																
			Construcción de Caminos		5																	
			Puentes pasarela		3																	
			Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)		4																	
		CONSTRUCCIÓN	Instalación del equipo	3																		
		OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Interconexión de la línea de descarga	3																		

TABLA VI.1.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR ASPECTO Y ETAPA PARA EL CAMPO MALVA

Aspectos	ETAPA	ACTIVIDAD	MEDIDAS	AÑOS	SEGUIMIENTO MENSUAL																
				CM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
FAUNA	ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despalde y limpieza del terreno	<p>Prevención</p> <p>Realizar estas actividades estrictamente en las áreas destinadas al desmante, despalde, limpieza del terreno, preparación y rehabilitación de vías de acceso</p> <p>Realizar programas de capacitación y concientización dirigidos a los trabajadores que realizarán dichos trabajos.</p> <p>Se deberá capacitar y concientizar al personal como medida preventiva para la protección de fauna silvestre y especies enlistadas según la NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.</p> <p>Se indicará de manera estricta a la empresa constructora la prohibición de caza y captura furtiva de especies silvestres.</p>	5																	
		Construcción de Caminos	Se indicará a todo el personal de trabajo que queda estrictamente prohibido la introducción y manejo de fauna exótica en las instalaciones por parte de los trabajadores	5																	
		Puentes pasarela	Medidas adecuadas para el rescate y traslado de especies de importancia ecológica bajo algún estatus de protección ambiental, en el caso de que las actividades afecten a ejemplares de dichas especies.	3																	
		Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)	Se ejecutarán actividades y estrategias de ahuyentamiento de fauna durante las actividades del proyecto para salvaguardar la integridad de las especies (listadas o no en la NOM-059-SEMARNAT-2010) y se ejecutará su rescate y traslado a sitios propicios para estos organismos.	4																	
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Interconexión de la línea de descarga		3																	
ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS																					
FACTORES SOCIOCULTURALES	Po	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Interconexión de la línea de descarga	<p>Prevención</p> <p>Para las actividades no especializadas, se recomienda la contratación de personal que radique en la zona</p>	3																
	Residuos	ETAPA DE PREPARACIÓN CONSTRUCCIÓN OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DESMANTELIAMIENTO Y ABANDONO	Desmante, despalde y limpieza del terreno	<p>Prevención</p> <p>Manejo integral de los residuos</p> <p>El promovente se encargará de supervisar, identificar y controlar los residuos generados para su disposición final durante la etapa de desmantelamiento y abandono del proyecto.</p>	5																
			Rehabilitación de caminos existentes	Se deberá elaborar el plan de manejo de residuos conforme a las obligaciones según su categoría establecida en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su respectivo Reglamento.	6																
			Construcción de Caminos	Se debe identificar las fuentes generadoras y los tipos de residuos; conforme lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento.	5																
			Puentes pasarela	Se definirán y limitarán los caminos de circulación de los vehículos para evitar la propagación de residuos en otras áreas no contempladas	3																
			Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)	Mantener actualizadas las bitácoras de generación, las autorizaciones de prestadores de servicio y reportes de generación conforme a las obligaciones de categoría establecidas en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento.	4																
			Instalación del equipo	Verificación y cumplimiento a planes y procedimientos.	3																
			Perforación y terminación de pozos	Cumplimiento a las NOM-052-SEMARNAT-2005; y NOM-054-SEMARNAT-2005	3																
			Interconexión de la línea de descarga	Cumplir con los puntos aplicables al Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente (SASISOPA)	3																
			Mantenimiento y reparación de pozos	II. Identificación de Peligros III. Requisitos Legales IX. Mejores Prácticas XI. Integridad Mecánica	23																
Desinstalación de equipos	XIII. Preparación y Respuesta a Emergencia	7																			
		Retiro de equipo de perforación y reparación de pozos		7																	

Nota: CT: Campo Malva.

En la Tabla anterior se muestra el número de años que se realizará la actividad por etapa, así mismo se muestra el seguimiento mensual que se le deberá dar a cada una a cada una de las actividades. Las medidas de prevención y mitigación antes descritas tienen la finalidad de reducir minimizar los impactos ambientales que se vean afectado en el Campo Malva.

En la **Tabla VI.1.2** se muestran las medidas de prevención y mitigación por aspecto y etapa para el Campo Mundo Nuevo.

TABLA VI.1.2 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR ASPECTO Y ETAPA PARA EL CAMPO MUNDO NUEVO

Aspectos	ETAPA	ACTIVIDAD	MEDIDAS	AÑOS	SEGUIMIENTO MENSUAL											
				CMN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ASPECTOS ABIÓTICOS																
CLIMA	Microclima	ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despalme y limpieza del terreno	Preventivas Se asegurará en la etapa de preparación que no se afecten otros sitios ajenos al proyecto para no afectar el microclima fuera de las áreas del proyecto.	7											
			Construcción de Caminos		7											
			Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)		10											
ATMÓSFERA	Calidad de aire	ETAPA DE PREPARACIÓN	Levantamiento y trazos topográficos para plataformas y caminos de acceso	Preventivas Antes de iniciar las actividades y durante la ejecución de las obras, se deberá dar mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria, equipo y vehículos, así como efectuar las medidas correctivas a las unidades que emitan contaminantes. Asegurar la contratación de empresas debidamente autorizadas para el manejo de residuos peligrosos y no peligrosos durante todas las etapas del proyecto. Asegurar que la realización de las actividades no genere contaminantes que afecten la calidad del aire Cumplimiento normativo en materia de RP's y transporte de RP's durante todas las etapas del proyecto Cumplimiento a las obligaciones legales ambientales de registro y emisión de contaminantes, para la contratista encargada de la etapa de preparación.	7											
			Desmante, despalme y limpieza del terreno		7											
			Rehabilitación de caminos existentes		11											
			Construcción de Caminos		7											
			Puentes pasarela		7											
			Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)		3											
		CONSTRUCCIÓN	Reparación de la localización	Mitigación Registrar en bitácora el mantenimiento proporcionado y verificación actualizada de certificado de los vehículos automotores sujetos a control de emisiones a la atmósfera. Cumplir con lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas: NOM-043-SEMARNAT-1993; NOM-041-SEMARNAT-2015; NOM-085-SEMARNAT-1994 Bitácoras de mantenimiento de equipo y maquinaria de combustión interna	6											
			Instalación del equipo		6											
			OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		6											
		DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO	Perforación y terminación de pozos	Riego de suelo cuando se realicen movimientos en grandes cantidades para evitar contaminación por polvos. Cumplimiento normativo en materia de RP's y transporte de RP's durante todas las etapas del proyecto. Se deberá de cumplir con lo establecido, ante la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) Programa Prevención y Control de la contaminación Atmosférica	6											
			Interconexión de la línea de descarga		6											
			Mantenimiento y reparación de pozos		23											
		Ruido y vibración	ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despalme y limpieza del terreno	Preventivas Mantenimiento y lubricación a los equipos identificados como fuentes emisoras de ruido dentro de las instalaciones, se deberá cumplir con lo establecido en la NOM-081-SEMARNAT-1994 Norma Mexicana que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas. Mantenimiento y lubricación a los equipos identificados como fuentes emisoras de ruido dentro de las instalaciones, en caso que la Autoridad lo solicite se deberá cumplir con lo establecido en la NOM-080-SEMARNAT-1994 Norma Mexicana que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes móviles. Monitoreo de emisiones de ruido de acuerdo a parámetros normados y su aplicabilidad.	7										
				Rehabilitación de caminos existentes		11										
				Construcción de Caminos		7										
Puentes pasarela)	3															
Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)	10															

TABLA VI.1.2 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR ASPECTO Y ETAPA PARA EL CAMPO MUNDO NUEVO

Aspectos	ETAPA	ACTIVIDAD	MEDIDAS	AÑOS	SEGUIMIENTO MENSUAL														
				CMN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
ATMÓSFERA	CONSTRUCCIÓN	Reparación de la localización	<p>Programa de mantenimiento periódico de los equipos y maquinaria de combustión.</p> <p>Se deberá verificar que la empresa encargada realice el mantenimiento a sus vehículos y que mantengan los motores afinados y en condiciones óptimas de operación.</p> <p>Se deberá de cumplir con lo establecido, ante la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS)</p> <p>Mitigación</p> <p>Se recomienda que en la medida de lo posible los vehículos y camiones transportistas de materiales circulen con los escapes con aditamentos especiales para reducir la emisión de ruido o silenciadores, solo podrán circular en las zonas contractuales a una velocidad moderada (<40 km/h), ya que el ruido por contacto con el suelo supera al del motor cuando las velocidades son mayores de 60 km/h</p> <p>Programa de prevención y contaminación atmosférica</p>	6															
		Instalación del equipo		6															
		Perforación y terminación de pozos		6															
		Interconexión de la línea de descarga		6															
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Mantenimiento y reparación de pozos	23																
	DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO	Desinstalación de equipos	5																
		Retiro de equipo de perforación y reparación de pozos		5															
GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despalle y limpieza del terreno	<p>Preventivas</p> <p>Limitar las actividades de limpieza del terreno al área estrictamente requerida</p> <p>Se deberán aprovechar las características propias del relieve y las pendientes del terreno en lo posible, procurando alterar lo menos posible dichas características.</p> <p>Se deberá limitar las actividades de desmantelamiento, transporte de estructuras, maquinaria y equipo de perforación del área donde se encuentre el proyecto.</p> <p>Realizar programas de supervisión, antes, durante y después, de la ejecución de las actividades</p> <p>Definir y limitar los caminos de circulación de los vehículos para evitar la afectación de otras áreas no contempladas</p>	7															
		Construcción de Caminos		7															
		Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)		10															
		Perforación y terminación de pozos		6															
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Interconexión de la línea de descarga	6																
	ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despalle y limpieza del terreno	<p>Prevenición</p> <p>Se deberán aprovechar las características propias del relieve y las pendientes del terreno en lo posible, procurando alterar lo menos posible dichas características. Adicional a ello, se deberá limitar las actividades de desmantelamiento, transporte de estructuras, maquinaria y equipo de perforación del área donde se encuentre el proyecto.</p> <p>Limitar las actividades de preparación de sitio al área estrictamente requerida</p> <p>Realizar programas de supervisión, antes, durante y después, de la ejecución de las actividades</p> <p>Definir y limitar los caminos de circulación de los vehículos para evitar la afectación de otras áreas no contempladas</p> <p>Definir y limitar las áreas donde se realizarán las actividades de perforación y acondicionamiento para evitar la afectación de otras áreas no contempladas</p>	7															
		Construcción de Caminos		7															
		Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)		10															
		Perforación y terminación de pozos		6															
		OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		Interconexión de la línea de descarga	6														
						6													

TABLA VI.1.2 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR ASPECTO Y ETAPA PARA EL CAMPO MUNDO NUEVO

Aspectos	ETAPA	ACTIVIDAD	MEDIDAS	AÑOS	SEGUIMIENTO MENSUAL															
				CMN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
HIDROLOGÍA	Corrientes perennes e intermitentes	ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despilme y limpieza del terreno	<p>Prevencción</p> <p>Se deberán aprovechar las características propias del relieve y las pendientes del terreno. Limitar las actividades al área donde se encuentre el proyecto. Limitar las actividades de preparación de sitio al área estrictamente requerida Realizar programas de supervisión, antes, durante y después, de la ejecución de las actividades Definir y limitar los caminos de circulación de los vehículos para evitar la afectación de otras áreas no contempladas</p> <p>Mitigación</p> <p>En caso de requerirse, se evaluará e implementará las obras de conservación adecuadas para el sitio de acuerdo a la pendiente del terreno y el tipo de suelo existente en el sitio</p>	7															
			Construcción de Caminos		7															
			Puentes pasarela		3															
			Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)		10															
	Calidad del agua	ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despilme y limpieza del terreno	<p>Prevencción</p> <p>En caso de que aplique, se dará cumplimiento a la NOM-001-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, con el objeto de proteger su calidad y posibilitar su uso. Se deberá elaborar el plan de manejo de residuos conforme a las obligaciones según su categoría establecida en la Ley General para la Prevencción y Gestión Integral de los Residuos y su respectivo Reglamento. Se debe identificar las fuentes generadoras y los tipos de residuos; conforme lo establecido en la Ley General para la Prevencción y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento. Se definirán y limitarán los caminos de circulación de los vehículos para evitar la propagación de residuos en otras áreas no contempladas Mantener actualizadas las bitácoras de generación, las autorizaciones de prestadores de servicio y reportes de generación conforme a las obligaciones de categoría establecidas en la Ley General para la Prevencción y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento. Se deben considerar los vientos dominantes, condiciones topográficas, evitar que con la ubicación se obstruyan cauces naturales de escurrimiento por lo que para situaciones en que no sea posible evitar esta obstrucción, se debe contar con la autorización de la autoridad competente para efectuar el desvío de este cauce. Las aguas residuales sanitarias generadas deber ser colectadas en sanitarios o fosas sépticas portátiles y ser dispuestas de acuerdo a lo indicado en la normatividad ambiental.</p>	7															
			Construcción de Caminos		7															
			Puentes pasarela		3															
			Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)		10															
		CONSTRUCCIÓN	Reparación de la localización		6															
		OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Interconexión de la línea de descarga		6															
	DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO	Retiro de equipo de perforación y reparación de pozos	5																	
	Recarga de acuíferos	ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despilme y limpieza del terreno	<p>Prevencción</p> <p>Se deberá elaborar el plan de manejo de residuos conforme a las obligaciones según su categoría establecida en la Ley General para la Prevencción y Gestión Integral de los Residuos y su respectivo Reglamento. Se debe identificar las fuentes generadoras y los tipos de residuos; conforme lo establecido en la Ley General para la Prevencción y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento. Plan de Contingencia Ambiental Se deben considerar los vientos dominantes, condiciones topográficas, evitar que con la ubicación se obstruyan cauces naturales de escurrimiento por lo que para situaciones en que no sea posible evitar esta obstrucción, se debe contar con la autorización de la autoridad competente para efectuar el desvío de este cauce.</p> <p>Mitigación</p> <p>Realizar zanjas ciegas</p>	7															
Rehabilitación de caminos existentes			11																	
Construcción de Caminos			7																	
Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)			10																	

TABLA VI.1.2 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR ASPECTO Y ETAPA PARA EL CAMPO MUNDO NUEVO

Aspectos	ETAPA	ACTIVIDAD	MEDIDAS	AÑOS	SEGUIMIENTO MENSUAL																	
				CMN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
SUELO	Calidad del suelo	ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despalde y limpieza del terreno	<p>Prevención</p> <p>Se deberá elaborar el plan de manejo de residuos conforme a las obligaciones según su categoría establecida en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su respectivo Reglamento.</p> <p>Se debe identificar las fuentes generadoras y los tipos de residuos; conforme lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento</p> <p>En caso de un evento de derrame de hidrocarburo (propias de las actividades a realizar), garantizar que las concentraciones en suelo estén dentro de los límites máximos permisibles conforme a lo establecido en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012,</p> <p>En caso de un evento de derrame de hidrocarburo (propias de las actividades a realizar), garantizar que las concentraciones estén dentro de los límites máximos permisibles conforme a lo establecido en la NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004,</p> <p>Se deberá aprovecharse al máximo los caminos existentes, con el objeto de reducir la afectación en nuevas áreas</p> <p>Mitigación</p> <p>Programa de conservación de suelos</p>	7																	
			Rehabilitación de caminos existentes		11																	
			Construcción de Caminos		7																	
			Puentes pasarela		3																	
			Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)		10																	
		OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Perforación y terminación de pozos		6																	
			Interconexión de la línea de descarga		6																	
		Erosión	ETAPA DE PREPARACIÓN		Desmante, despalde y limpieza del terreno	<p>Prevención</p> <p>Se deberá elaborar el plan de manejo de residuos conforme a las obligaciones según su categoría establecida en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su respectivo Reglamento.</p> <p>Se debe identificar las fuentes generadoras y los tipos de residuos; conforme lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento</p> <p>Se deberán aprovechar las características propias del relieve y las pendientes del terreno en lo posible, procurando alterar lo menos posible dichas características. Adicional a ello, se deberá limitar las actividades de desmantelamiento, transporte de estructuras, maquinaria y equipo de perforación del área donde se encuentre el proyecto.</p> <p>Talleres informativos y señalización de áreas restringidas para operarios de equipo móvil, a fin de evitar el mínimo deterioro a la vegetación y a los suelos circundantes.</p> <p>Se deberá aprovecharse al máximo los caminos existentes, con el objeto de reducir la afectación en nuevas áreas</p> <p>Mitigación</p> <p>En caso de requerirse, se evaluará e implementará las obras de conservación adecuadas para el sitio de acuerdo a la pendiente del terreno y el tipo de suelo existente en el sitio</p>	7															
					Rehabilitación de caminos existentes		11															
					Construcción de Caminos		7															
	Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)		10																			
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Interconexión de la línea de descarga	6																			

TABLA VI.1.2 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR ASPECTO Y ETAPA PARA EL CAMPO MUNDO NUEVO

Aspectos	ETAPA	ACTIVIDAD	MEDIDAS	AÑOS	SEGUIMIENTO MENSUAL																
				CMN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
PAISAJE	Calidad visual	ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despalde y limpieza del terreno	<p>Prevención</p> <p>Se deberá asegurar que los trabajos a realizar se limiten específicamente a las áreas en las que se proyecten las actividades; evitando se excedan o alteren aquellas áreas no proyectadas. Estrategias como delimitación de áreas, pancartas, lonas, capacitación y campañas de concientización son herramientas que se utilizarán para asegurar su cumplimiento.</p> <p>Se deberá supervisar que todo equipo de perforación, maquinaria, estructuras y personal esté operando en los frentes donde se realice la desmovilización, todo ello con la finalidad de hacer cumplir el orden y limpieza de forma que no resulte en una afectación visual mayor al paisaje</p> <p>Cumplir con los puntos aplicables al Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente (SASISOPA)</p> <p>II. Identificación de Peligros III. Requisitos Legales IX. Mejores Prácticas XI. Integridad Mecánica XIII. Preparación y Respuesta a Emergencia</p>	7	1	1														
			Construcción de Caminos		7			1	1												
			Puentes pasarela		3		1	1													
		Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)	10					1	1												
		CONSTRUCCIÓN	Instalación del equipo		6						1										
			OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		Perforación y terminación de pozos	6									1	1					
					Interconexión de la línea de descarga	6										1	1				
		Mantenimiento y reparación de pozos	23																		
		Calidad del fondo escénico	ETAPA DE PREPARACIÓN		Desmante, despalde y limpieza del terreno	<p>Mitigación</p> <p>Se deberá supervisar y garantizar que las áreas colindantes a las actividades del proyecto no sean afectadas y/o dañadas (limitarse a las proyecciones específicas del proyecto).</p>	7														
	Construcción de Caminos			7																	
	Puentes pasarela			3																	
	Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)			10																	
	CONSTRUCCIÓN		Instalación del equipo	6																	
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		Perforación y terminación de pozos	6																	
			Interconexión de la línea de descarga	6																	
	Mantenimiento y reparación de pozos		6																		
	Fragilidad del paisaje		ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despalde y limpieza del terreno	<p>Prevención</p> <p>Limitar las actividades de preparación de sitio al área estrictamente requerida</p> <p>Realizar programas de supervisión, antes, durante y después, de la ejecución de las actividades</p> <p>Definir y limitar los caminos de circulación de los vehículos para evitar la afectación de otras áreas no contempladas</p> <p>Talleres informativos y señalización de áreas restringidas para operarios de equipo móvil, a fin de evitar el mínimo deterioro a la vegetación y a los suelos circundantes.</p>		7														
		Construcción de Caminos		7																	
Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)		10																			
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		Perforación y terminación de pozos	6																		
		Interconexión de la línea de descarga	6																		
Mantenimiento y reparación de pozos		6																			

TABLA VI.1.2 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR ASPECTO Y ETAPA PARA EL CAMPO MUNDO NUEVO

Aspectos	ETAPA	ACTIVIDAD	MEDIDAS	AÑOS	SEGUIMIENTO MENSUAL														
				CMN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
REGIONES DE IMPORTANCIA Región Hidrológica Prioritaria	ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despalde y limpieza del terreno	<p>Prevención</p> <p>Se deberá elaborar el plan de manejo de residuos conforme a las obligaciones según su categoría establecida en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su respectivo Reglamento.</p> <p>Se debe identificar las fuentes generadoras y los tipos de residuos; conforme lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento.</p> <p>Se deben considerar los vientos dominantes, condiciones topográficas, evitar que con la ubicación se obstruyan cauces naturales de escurrimiento por lo que para situaciones en que no sea posible evitar esta obstrucción, se debe contar con la autorización de la autoridad competente para efectuar el desvío de este cauce.</p>	7															
		Construcción de Caminos		7															
		Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)		10															
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Interconexión de la línea de descarga		6															
SUSCEPTIBILIDAD DEL SAR Otros riesgos	ETAPA DE PREPARACIÓN	Construcción de Caminos	<p>Prevención</p> <p>Cumplir con los procedimientos establecidos por Renaissance Oil Corp para la identificación de riesgos.</p> <p>Cumplir con los puntos aplicables al Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente (SASISOPA)</p> <p>II. Identificación de Peligros</p> <p>III. Requisitos Legales</p> <p>IX. Mejores Prácticas</p> <p>XI. Integridad Mecánica</p> <p>XIII. Preparación y Respuesta a Emergencia</p> <p>Mitigación</p> <p>XVI. Investigación de Incidentes y accidentes</p>	7															
		Puentes pasarela		3															
		Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)		10															
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Interconexión de la línea de descarga		6															

TABLA VI.1.2 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR ASPECTO Y ETAPA PARA EL CAMPO MUNDO NUEVO

Aspectos	ETAPA	ACTIVIDAD	MEDIDAS	AÑOS	SEGUIMIENTO MENSUAL											
				CMN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ASPECTOS BIÓTICOS																
FLORA	Cobertura vegetal	ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despalde y limpieza del terreno	<p style="text-align: center;">Prevención</p> <p>Realizar estas actividades estrictamente en las áreas destinadas a la limpieza del terreno, preparación y rehabilitación de vías de acceso</p> <p>Realizar programas de capacitación y concientización dirigidos a los trabajadores que realizarán dichos trabajos.</p> <p>Se deberá capacitar y concientizar al personal como medida preventiva para la protección de flora silvestre y especies enlistadas según la NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora silvestre-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.</p> <p>Se indicará de manera estricta a la empresa contratista la prohibición de extracción de especies silvestres.</p> <p>Se indicará a todo el personal de trabajo que queda estrictamente prohibido la introducción y manejo de flora exótica en las instalaciones por parte de los trabajadores.</p> <p>Realizar actividades de limpieza de terreno estrictamente en las zonas destinadas.</p> <p style="text-align: center;">Mitigación</p> <p>Se cuantificará y verificarán las superficies destinadas para actividades del proyecto, si la superficie es menor a 1500 m2 (en áreas forestales), se procederá a monitorear el sitio y cuando se identifiquen especies de importancia (listadas o no en la NOM-059-SEMARNAT-2010), se ejecutará el rescate de las especies encontradas in situ.</p>	7											
			Rehabilitación de caminos existentes		11											
			Construcción de Caminos		7											
			Puentes pasarela		3											
	Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)	10														
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Interconexión de la línea de descarga	6													
	Especies Normadas	ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despalde y limpieza del terreno		<p style="text-align: center;">Prevención</p> <p>Realizar estas actividades estrictamente en las áreas destinadas a la limpieza del terreno, preparación y rehabilitación de vías de acceso</p> <p>Realizar programas de capacitación y concientización dirigidos a los trabajadores que realizarán dichos trabajos.</p> <p>Se deberá capacitar y concientizar al personal como medida preventiva para la protección de flora silvestre y especies enlistadas según la NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.</p> <p>Se indicará de manera estricta a la empresa constructora la prohibición para extracción de flora en el sitio.</p> <p>Se indicará a todo el personal de trabajo que queda estrictamente prohibido la introducción y manejo de flora exótica.</p> <p style="text-align: center;">Mitigación</p> <p>Se cuantificará y verificarán las superficies destinadas para actividades del proyecto, si la superficie es menor a 1500 m2 (en áreas forestales), se procederá a monitorear el sitio y cuando se identifiquen especies de importancia (listadas o no en la NOM-059-SEMARNAT-2010), se ejecutará el rescate de las especies encontradas in situ. Las especies rescatadas se reubicarán en sitios adecuados para salvaguardar al ejemplar (estrategias y actividades de reubicación de flora).</p>	7										
			Construcción de Caminos			7										
Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)			10													
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		Interconexión de la línea de descarga	6													

TABLA VI.1.2 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR ASPECTO Y ETAPA PARA EL CAMPO MUNDO NUEVO

Aspectos	ETAPA	ACTIVIDAD	MEDIDAS	AÑOS	SEGUIMIENTO MENSUAL																
				CMN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
FAUNA	Hábitat	ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despalde y limpieza del terreno	<p>Prevención</p> <p>Realizar estas actividades estrictamente en las áreas destinadas para la limpieza del terreno, preparación y rehabilitación de vías de acceso</p> <p>Realizar programas de capacitación y concientización dirigidos a los trabajadores que realizarán dichos trabajos</p> <p>En caso de requerir superficie para perforación de pozos, interconexión de líneas de descarga a las tuberías de recolección existentes o habilitación de vías de acceso que se encuentre en zonas con vegetación de tipo Selva Alta Perennifolia, se verificará y analizará la superficie a requerir; en caso de que la superficie sea mayor a 1500 m2 se aplicará lo correspondiente en materia forestal de acuerdo a la normatividad aplicable.</p> <p>Mitigación</p> <p>Se ejecutarán actividades y estrategias de ahuyentamiento de fauna durante las actividades del proyecto para salvaguardar la integridad de las especies (listadas o no en la NOM-059-SEMARNAT-2010) y se ejecutará su rescate y traslado a sitios propicios para estos organismos.</p>	7																
			Rehabilitación de caminos existentes		11																
			Construcción de Caminos		7																
			Puentes pasarela		3																
		Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)	10																		
		CONSTRUCCIÓN	Instalación del equipo		6																
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Interconexión de la línea de descarga	6																		
	Distribución	ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despalde y limpieza del terreno		<p>Prevención</p> <p>Se deberá capacitar y concientizar al personal como medida preventiva para la protección de fauna silvestre y especies enlistadas según la NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.</p> <p>Se indicará de manera estricta a la empresa contratista la prohibición de caza y captura furtiva de especies silvestres.</p> <p>Se indicará a todo el personal de trabajo que queda estrictamente prohibido la introducción y manejo de fauna exótica en las instalaciones por parte de los trabajadores.</p> <p>Realizar actividades de limpieza de terreno estrictamente en las zonas destinadas.</p> <p>En caso de requerir superficie para perforación de pozos, interconexión de líneas de descarga a las tuberías de recolección existentes o habilitación de vías de acceso que se encuentre en zonas con vegetación de tipo Selva Alta Perennifolia, se verificará y analizará la superficie a requerir; en caso de que la superficie sea mayor a 1500 m2 se aplicará lo correspondiente en materia forestal de acuerdo a la normatividad aplicable.</p>	7															
			Construcción de Caminos			7															
			Puentes pasarela			3															
			Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)			10															
		CONSTRUCCIÓN	Instalación del equipo			6															
		OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Interconexión de la línea de descarga			6															

TABLA VI.1.2 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR ASPECTO Y ETAPA PARA EL CAMPO MUNDO NUEVO

Aspectos	ETAPA	ACTIVIDAD	MEDIDAS	AÑOS	SEGUIMIENTO MENSUAL															
				CMN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
FAUNA Especies Normadas	ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despalde y limpieza del terreno	<p>Prevención</p> <p>Realizar estas actividades estrictamente en las áreas destinadas al desmante, despalde, limpieza del terreno, preparación y rehabilitación de vías de acceso</p> <p>Realizar programas de capacitación y concientización dirigidos a los trabajadores que realizarán dichas actividades.</p> <p>Se deberá capacitar y concientizar al personal como medida preventiva para la protección de fauna silvestre y especies enlistadas según la NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.</p> <p>Se indicará de manera estricta a la empresa constructora la prohibición de caza y captura furtiva de especies silvestres.</p>	7																
		Construcción de Caminos	Se indicará a todo el personal de trabajo que queda estrictamente prohibido la introducción y manejo de fauna exótica en las instalaciones por parte de los trabajadores	7																
		Puentes pasarela	Medidas adecuadas para el rescate y traslado de especies de importancia ecológica bajo algún estatus de protección ambiental, en el caso de que las actividades afecten a ejemplares de dichas especies.	3																
		Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)	Se ejecutarán actividades y estrategias de ahuyentamiento de fauna durante las actividades del proyecto para salvaguardar la integridad de las especies (listadas o no en la NOM-059-SEMARNAT-2010) y se ejecutará su rescate y traslado a sitios propicios para estos organismos.	10																
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Interconexión de la línea de descarga		6																
ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS																				
FACTORES SOCIOCULTURALES	Po	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Interconexión de la línea de descarga	<p>Prevención</p> <p>Para las actividades no especializadas, se recomienda la contratación de personal que radique en la zona</p>	6															
	Residuos	ETAPA DE PREPARACIÓN CONSTRUCCIÓN OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DESMANTELIAMIENTO Y ABANDONO	Desmante, despalde y limpieza del terreno	<p>Prevención</p> <p>Manejo integral de los residuos</p>	7															
			Rehabilitación de caminos existentes	El promovente se encargará de supervisar, identificar y controlar los residuos generados para su disposición final durante la etapa de desmantelamiento y abandono del proyecto.	11															
			Construcción de Caminos	Se deberá elabora el plan de manejo de residuos conforme a las obligaciones según su categoría establecida en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su respectivo Reglamento.	7															
			Puentes pasarela	Se debe identificar las fuentes generadoras y los tipos de residuos; conforme lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento.	3															
			Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)	Se definirán y limitarán los caminos de circulación de los vehículos para evitar la propagación de residuos en otras áreas no contempladas	10															
			Instalación del equipo	Mantener actualizadas las bitácoras de generación, las autorizaciones de prestadores de servicio y reportes de generación conforme a las obligaciones de categoría establecidas en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento.	6															
			Perforación y terminación de pozos	Verificación y cumplimiento a planes y procedimientos.	6															
			Interconexión de la línea de descarga	Cumplimiento a las NOM-052-SEMARNAT-2005; y NOM-054-SEMARNAT-2005	6															
			Mantenimiento y reparación de pozos	Cumplir con los puntos aplicables al Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente (SASISOPA)	23															
			Desinstalación de equipos	II. Identificación de Peligros III. Requisitos Legales IX. Mejores Prácticas XI. Integridad Mecánica XIII. Preparación y Respuesta a Emergencia	5															
	Retiro de equipo de perforación y reparación de pozos		5																	

Nota: CT: Campo Mundo Nuevo

En la **Tabla VI.1.3** se muestra las medidas de prevención y mitigación por aspecto y etapa para el Campo Topén

TABLA VI.1.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR ASPECTO Y ETAPA PARA EL CAMPO TOPÉN

Aspectos	ETAPA	ACTIVIDAD	MEDIDAS	AÑOS	SEGUIMIENTO MENSUAL											
				CT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ASPECTOS ABIÓTICOS																
CLIMA	Microclima	ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despalde y limpieza del terreno	Preventivas Se asegurará en la etapa de preparación que no se afecten otros sitios ajenos al proyecto para no afectar el microclima fuera de las áreas del proyecto.	7											
			Construcción de Caminos		7											
			Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)		7											
ATMÓSFERA	Calidad de aire	ETAPA DE PREPARACIÓN	Levantamiento y trazos topográficos para plataformas y caminos de acceso	Preventivas Antes de iniciar las actividades y durante la ejecución de las obras, se deberá dar mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria, equipo y vehículos, así como efectuar las medidas correctivas a las unidades que emitan contaminantes. Asegurar la contratación de empresas debidamente autorizadas para el manejo de residuos peligrosos y no peligrosos durante todas las etapas del proyecto. Asegurar que la realización de las actividades no genere contaminantes que afecten la calidad del aire Cumplimiento normativo en materia de RP's y transporte de RP's durante todas las etapas del proyecto Cumplimiento a las obligaciones legales ambientales de registro y emisión de contaminantes, para la contratista encargada de la etapa de preparación.	7											
			Desmante, despalde y limpieza del terreno		7											
			Rehabilitación de caminos existentes		12											
			Construcción de Caminos		7											
			Puentes pasarela		7											
			Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)		5											
		CONSTRUCCIÓN	Reparación de la localización	Mitigación Registrar en bitácora el mantenimiento proporcionado y verificación actualizada de certificado de los vehículos automotores sujetos a control de emisiones a la atmósfera. Cumplir con lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas: NOM-043-SEMARNAT-1993; NOM-041-SEMARNAT-2015; NOM-085-SEMARNAT-1994 Bitácoras de mantenimiento de equipo y maquinaria de combustión interna	8											
			Instalación del equipo		8											
			Perforación y terminación de pozos		8											
		OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Interconexión de la línea de descarga	Riego de suelo cuando se realicen movimientos en grandes cantidades para evitar contaminación por polvos. Cumplimiento normativo en materia de RP's y transporte de RP's durante todas las etapas del proyecto. Se deberá de cumplir con lo establecido, ante la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) Programa Prevención y Control de la contaminación Atmosférica	8											
			Mantenimiento y reparación de pozos		23											
		DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO	Desinstalación de equipos		5											
			Retiro de equipo de perforación y reparación de pozos		5											
		Ruido y vibración	ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despalde y limpieza del terreno	Preventivas Mantenimiento y lubricación a los equipos identificados como fuentes emisoras de ruido dentro de las instalaciones, se deberá cumplir con lo establecido en la NOM-081-SEMARNAT-1994 Norma Mexicana que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas. Mantenimiento y lubricación a los equipos identificados como fuentes emisoras de ruido dentro de las instalaciones, en caso que la Autoridad lo solicite se deberá cumplir con lo establecido en la NOM-080-SEMARNAT-1994 Norma Mexicana que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes móviles. Monitoreo de emisiones de ruido de acuerdo a parámetros normados y su aplicabilidad.	7										
				Rehabilitación de caminos existentes		12										
Construcción de Caminos	7															
Puentes pasarela)	5															
Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)	7															

TABLA VI.1.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR ASPECTO Y ETAPA PARA EL CAMPO TOPÉN

Aspectos	ETAPA	ACTIVIDAD	MEDIDAS	AÑOS	SEGUIMIENTO MENSUAL															
				CT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
ATMÓSFERA	CONSTRUCCIÓN	Reparación de la localización	<p>Programa de mantenimiento periódico de los equipos y maquinaria de combustión.</p> <p>Se deberá verificar que la empresa encargada realice el mantenimiento a sus vehículos y que mantengan los motores afinados y en condiciones óptimas de operación.</p> <p>Se deberá de cumplir con lo establecido, ante la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS)</p>																	
		Instalación del equipo																		
		Perforación y terminación de pozos																		
		Interconexión de la línea de descarga																		
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Mantenimiento y reparación de pozos	<p>Mitigación</p> <p>Se recomienda que en la medida de lo posible los vehículos y camiones transportistas de materiales circulen con los escapes con aditamentos especiales para reducir la emisión de ruido o silenciadores, solo podrán circular en las zonas contractuales a una velocidad moderada (<40 km/h), ya que el ruido por contacto con el suelo supera al del motor cuando las velocidades son mayores de 60 km/h</p>																	
	DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO	Desinstalación de equipos	<p>Programa de prevención y contaminación atmosférica</p>																	
		Retiro de equipo de perforación y reparación de pozos																		
	GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despalle y limpieza del terreno	<p>Preventivas</p> <p>Limitar las actividades de limpieza de terreno al área estrictamente requerida</p> <p>Se deberán aprovechar las características propias del relieve y las pendientes del terreno en lo posible, procurando alterar lo menos posible dichas características.</p> <p>Se deberá limitar las actividades de desmantelamiento, transporte de estructuras, maquinaria y equipo de perforación del área donde se encuentre el proyecto.</p>																
Construcción de Caminos																				
Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)																				
Perforación y terminación de pozos																				
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		Interconexión de la línea de descarga	<p>Realizar programas de supervisión, antes, durante y después, de la ejecución de las actividades</p> <p>Definir y limitar los caminos de circulación de los vehículos para evitar la afectación de otras áreas no contempladas</p>																	
		Desmante, despalle y limpieza del terreno	<p>Prevenición</p> <p>Se deberán aprovechar las características propias del relieve y las pendientes del terreno en lo posible, procurando alterar lo menos posible dichas características. Adicional a ello, se deberá limitar las actividades de desmantelamiento, transporte de estructuras, maquinaria y equipo de perforación del área donde se encuentre el proyecto.</p> <p>Limitar las actividades de preparación de sitio al área estrictamente requerida</p> <p>Realizar programas de supervisión, antes, durante y después, de la ejecución de las actividades</p> <p>Definir y limitar los caminos de circulación de los vehículos para evitar la afectación de otras áreas no contempladas</p>																	
Construcción de Caminos																				
Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)																				
Perforación y terminación de pozos																				
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		Interconexión de la línea de descarga	Definir y limitar las áreas donde se realizarán las actividades de perforación y acondicionamiento para evitar la afectación de otras áreas no contempladas																	

TABLA VI.1.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR ASPECTO Y ETAPA PARA EL CAMPO TOPÉN

Aspectos	ETAPA	ACTIVIDAD	MEDIDAS	AÑOS	SEGUIMIENTO MENSUAL																
				CT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
HIDROLOGÍA	Corrientes perennes e intermitentes	ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despilme y limpieza del terreno	<p>Prevencción</p> <p>Se deberán aprovechar las características propias del relieve y las pendientes del terreno. Limitar las actividades al área donde se encuentre el proyecto. Limitar las actividades de preparación de sitio al área estrictamente requerida Realizar programas de supervisión, antes, durante y después, de la ejecución de las actividades Definir y limitar los caminos de circulación de los vehículos para evitar la afectación de otras áreas no contempladas</p> <p>Mitigación</p> <p>En caso de requerirse, se evaluará e implementará las obras de conservación adecuadas para el sitio de acuerdo a la pendiente del terreno y el tipo de suelo existente en el sitio</p>	7																
			Construcción de Caminos		7																
			Puentes pasarela		5																
			Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)		7																
	Calidad del agua	ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despilme y limpieza del terreno	<p>Prevencción</p> <p>En caso de que aplique, se dará cumplimiento a la NOM-001-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, con el objeto de proteger su calidad y posibilitar su uso. Se deberá elaborar el plan de manejo de residuos conforme a las obligaciones según su categoría establecida en la Ley General para la Prevencción y Gestión Integral de los Residuos y su respectivo Reglamento. Se debe identificar las fuentes generadoras y los tipos de residuos; conforme lo establecido en la Ley General para la Prevencción y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento. Se definirán y limitarán los caminos de circulación de los vehículos para evitar la propagación de residuos en otras áreas no contempladas Mantener actualizadas las bitácoras de generación, las autorizaciones de prestadores de servicio y reportes de generación conforme a las obligaciones de categoría establecidas en la Ley General para la Prevencción y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento. Se deben considerar los vientos dominantes, condiciones topográficas, evitar que con la ubicación se obstruyan cauces naturales de escurrimiento por lo que para situaciones en que no sea posible evitar esta obstrucción, se debe contar con la autorización de la autoridad competente para efectuar el desvío de este cauce. Las aguas residuales sanitarias generadas deber ser colectadas en sanitarios o fosas sépticas portátiles y ser dispuestas de acuerdo a lo indicado en la normatividad ambiental.</p>	7																
			Construcción de Caminos		7																
			Puentes pasarela		5																
			Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)		7																
		CONSTRUCCIÓN	Reparación de la localización		8																
		OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Interconexión de la línea de descarga		8																
	DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO	Retiro de equipo de perforación y reparación de pozos	5																		
	Recarga de acuíferos	ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despilme y limpieza del terreno	<p>Prevencción</p> <p>Se deberá elaborar el plan de manejo de residuos conforme a las obligaciones según su categoría establecida en la Ley General para la Prevencción y Gestión Integral de los Residuos y su respectivo Reglamento. Se debe identificar las fuentes generadoras y los tipos de residuos; conforme lo establecido en la Ley General para la Prevencción y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento. Plan de Contingencia Ambiental Se deben considerar los vientos dominantes, condiciones topográficas, evitar que con la ubicación se obstruyan cauces naturales de escurrimiento por lo que para situaciones en que no sea posible evitar esta obstrucción, se debe contar con la autorización de la autoridad competente para efectuar el desvío de este cauce.</p> <p>Mitigación</p> <p>Realizar zanjas ciegas</p>	7																
Rehabilitación de caminos existentes			12																		
Construcción de Caminos			7																		
Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)			7																		

TABLA VI.1.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR ASPECTO Y ETAPA PARA EL CAMPO TOPÉN

Aspectos	ETAPA	ACTIVIDAD	MEDIDAS	AÑOS	SEGUIMIENTO MENSUAL																
				CT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
SUELO	Calidad del suelo	ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despalde y limpieza del terreno	<p>Prevención</p> <p>Se deberá elaborar el plan de manejo de residuos conforme a las obligaciones según su categoría establecida en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su respectivo Reglamento.</p> <p>Se debe identificar las fuentes generadoras y los tipos de residuos; conforme lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento</p> <p>En caso de un evento de derrame de hidrocarburo (propias de las actividades a realizar), garantizar que las concentraciones en suelo estén dentro de los límites máximos permisibles conforme a lo establecido en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012,</p> <p>En caso de un evento de derrame de hidrocarburo (propias de las actividades a realizar), garantizar que las concentraciones estén dentro de los límites máximos permisibles conforme a lo establecido en la NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004,</p> <p>Se deberá aprovecharse al máximo los caminos existentes, con el objeto de reducir la afectación en nuevas áreas</p>	7																
			Rehabilitación de caminos existentes		12																
			Construcción de Caminos		7																
			Puentes pasarela		5																
			Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)		7																
		OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Perforación y terminación de pozos		8																
	Interconexión de la línea de descarga	8																			
	Erosión	ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despalde y limpieza del terreno		<p>Prevención</p> <p>Se deberá elaborar el plan de manejo de residuos conforme a las obligaciones según su categoría establecida en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su respectivo Reglamento.</p> <p>Se debe identificar las fuentes generadoras y los tipos de residuos; conforme lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento</p> <p>Se deberán aprovechar las características propias del relieve y las pendientes del terreno en lo posible, procurando alterar lo menos posible dichas características. Adicional a ello, se deberá limitar las actividades de desmantelamiento, transporte de estructuras, maquinaria y equipo de perforación del área donde se encuentre el proyecto.</p> <p>Talleres informativos y señalización de áreas restringidas para operarios de equipo móvil, a fin de evitar el mínimo deterioro a la vegetación y a los suelos circundantes.</p> <p>Se deberá aprovecharse al máximo los caminos existentes, con el objeto de reducir la afectación en nuevas áreas</p> <p>Mitigación</p> <p>En caso de requerirse, se evaluará e implementará las obras de conservación adecuadas para el sitio de acuerdo a la pendiente del terreno y el tipo de suelo existente en el sitio</p>	7															
			Rehabilitación de caminos existentes			12															
			Construcción de Caminos			7															
			Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)			7															
		OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Interconexión de la línea de descarga			8															
8																					

TABLA VI.1.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR ASPECTO Y ETAPA PARA EL CAMPO TOPÉN

Aspectos	ETAPA	ACTIVIDAD	MEDIDAS	AÑOS	SEGUIMIENTO MENSUAL															
				CT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
PAISAJE	Calidad visual	ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despalme y limpieza del terreno	<p>Prevención</p> <p>Se deberá asegurar que los trabajos a realizar se limiten específicamente a las áreas en las que se proyecten las actividades; evitando se excedan o alteren aquellas áreas no proyectadas. Estrategias como delimitación de áreas, pancartas, lonas, capacitación y campañas de concientización son herramientas que se utilizarán para asegurar su cumplimiento.</p> <p>Se deberá supervisar que todo equipo de perforación, maquinaria, estructuras y personal esté operando en los frentes donde se realice la desmovilización, todo ello con la finalidad de hacer cumplir el orden y limpieza de forma que no resulte en una afectación visual mayor al paisaje</p> <p>Cumplir con los puntos aplicables al Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente (SASISOPA)</p> <p>II. Identificación de Peligros III. Requisitos Legales IX. Mejores Prácticas XI. Integridad Mecánica XIII. Preparación y Respuesta a Emergencia</p>	7															
			Construcción de Caminos		7															
			Puentes pasarela		5															
		Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)	7																	
		CONSTRUCCIÓN	Instalación del equipo		8															
			OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		Perforación y terminación de pozos	8														
	Interconexión de la línea de descarga			8																
	Mantenimiento y reparación de pozos	23																		
	Calidad del fondo escénico	ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despalme y limpieza del terreno	<p>Mitigación</p> <p>Se deberá supervisar y garantizar que las áreas colindantes a las actividades del proyecto no sean afectadas y/o dañadas (limitarse a las proyecciones específicas del proyecto).</p>	7															
			Construcción de Caminos		7															
			Puentes pasarela		5															
		Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)	7																	
CONSTRUCCIÓN		Instalación del equipo	8																	
		OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Perforación y terminación de pozos		8															
	Interconexión de la línea de descarga		8																	
Fragilidad del paisaje	ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despalme y limpieza del terreno	<p>Prevención</p> <p>Limitar las actividades de preparación de sitio al área estrictamente requerida</p> <p>Realizar programas de supervisión, antes, durante y después, de la ejecución de las actividades</p> <p>Definir y limitar los caminos de circulación de los vehículos para evitar la afectación de otras áreas no contempladas</p> <p>Talleres informativos y señalización de áreas restringidas para operarios de equipo móvil, a fin de evitar el mínimo deterioro a la vegetación y a los suelos circundantes.</p>	7																
		Construcción de Caminos		7																
		Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)		7																
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Perforación y terminación de pozos		8																
		Interconexión de la línea de descarga		8																

TABLA VI.1.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR ASPECTO Y ETAPA PARA EL CAMPO TOPÉN

Aspectos	ETAPA	ACTIVIDAD	MEDIDAS	AÑOS	SEGUIMIENTO MENSUAL														
				CT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
REGIONES DE IMPORTANCIA Región Hidrológica Prioritaria	ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despalme y limpieza del terreno	<p>Prevención</p> <p>Se deberá elabora el plan de manejo de residuos conforme a las obligaciones según su categoría establecida en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su respectivo Reglamento.</p> <p>Se debe identificar las fuentes generadoras y los tipos de residuos; conforme lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento.</p> <p>Se deben considerar los vientos dominantes, condiciones topográficas, evitar que con la ubicación se obstruyan cauces naturales de escurrimiento por lo que para situaciones en que no sea posible evitar esta obstrucción, se debe contar con la autorización de la autoridad competente para efectuar el desvío de este cauce.</p>	7															
		Construcción de Caminos		7															
		Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)		7															
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Interconexión de la línea de descarga		8															
SUSCEPTIBILIDAD DEL SAR Otros riesgos	ETAPA DE PREPARACIÓN	Construcción de Caminos	<p>Prevención</p> <p>Cumplir con los procedimientos establecidos por Renaissance Oil Corp para la identificación de riesgos.</p> <p>Cumplir con los puntos aplicables al Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente (SASISOPA)</p> <p>II. Identificación de Peligros</p> <p>III. Requisitos Legales</p> <p>IX. Mejores Prácticas</p> <p>XI. Integridad Mecánica</p> <p>XIII. Preparación y Respuesta a Emergencia</p> <p>Mitigación</p> <p>XVI. Investigación de Incidentes y accidentes</p>	7															
		Puentes pasarela		5															
		Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)		7															
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Interconexión de la línea de descarga		8															

TABLA VI.1.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR ASPECTO Y ETAPA PARA EL CAMPO TOPÉN

Aspectos	ETAPA	ACTIVIDAD	MEDIDAS	AÑOS	SEGUIMIENTO MENSUAL												
				CT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ASPECTOS BIÓTICOS																	
FLORA	Cobertura vegetal	ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despirme y limpieza del terreno	<p>Prevención</p> <p>Realizar estas actividades estrictamente en las áreas destinadas a la limpieza del terreno, preparación y rehabilitación de vías de acceso Realizar programas de capacitación y concientización dirigidos a los trabajadores que realizarán dichos trabajos. Se deberá capacitar y concientizar al personal como medida preventiva para la protección de flora silvestre y especies enlistadas según la NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora silvestre-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.</p> <p>Se indicará de manera estricta a la empresa contratista la prohibición de extracción de especies silvestres. Se indicará a todo el personal de trabajo que queda estrictamente prohibido la introducción y manejo de flora exótica en las instalaciones por parte de los trabajadores.</p>	7												
			Rehabilitación de caminos existentes		12												
			Construcción de Caminos		7												
			Puentes pasarela		5												
		Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)	7														
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Interconexión de la línea de descarga	<p>Mitigación</p> <p>Se cuantificará y verificaran las superficies destinadas para actividades del proyecto, si la superficie es menor a 1500 m2 (en áreas forestales), se procederá a monitorear el sitio y cuando se identifiquen especies de importancia (listadas o no en la NOM-059-SEMARNAT-2010), se ejecutará el rescate de las especies encontradas in situ.</p>	8													
	Especies Normadas	ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despirme y limpieza del terreno	<p>Prevención</p> <p>Realizar estas actividades estrictamente en las áreas destinadas a la limpieza del terreno, preparación y rehabilitación de vías de acceso Realizar programas de capacitación y concientización dirigidos a los trabajadores que realizarán dichos trabajos. Se deberá capacitar y concientizar al personal como medida preventiva para la protección de flora silvestre y especies enlistadas según la NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.</p> <p>Se indicará de manera estricta a la empresa constructora la prohibición para extracción de flora en el sitio. Se indicará a todo el personal de trabajo que queda estrictamente prohibido la introducción y manejo de flora exótica.</p>	7												
			Construcción de Caminos		7												
			Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)		7												
		OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Interconexión de la línea de descarga	<p>Mitigación</p> <p>Se cuantificará y verificaran las superficies destinadas para actividades del proyecto, si la superficie es menor a 1500 m2 (en áreas forestales), se procederá a monitorear el sitio y cuando se identifiquen especies de importancia (listadas o no en la NOM-059-SEMARNAT-2010), se ejecutará el rescate de las especies encontradas in situ. Las especies rescatadas se reubicarán en sitios adecuados para salvaguardar al ejemplar (estrategias y actividades de reubicación de flora).</p>	8												

TABLA VI.1.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR ASPECTO Y ETAPA PARA EL CAMPO TOPÉN

Aspectos	ETAPA	ACTIVIDAD	MEDIDAS	AÑOS	SEGUIMIENTO MENSUAL																	
				CT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
FAUNA	Hábitat	ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despalde y limpieza del terreno	<p>Prevención</p> <p>Realizar estas actividades estrictamente en las áreas destinadas para la limpieza del terreno, preparación y rehabilitación de vías de acceso</p> <p>Realizar programas de capacitación y concientización dirigidos a los trabajadores que realizarán dichos trabajos</p> <p>En caso de requerir superficie para perforación de pozos, interconexión de líneas de descarga a las tuberías de recolección existentes o habilitación de vías de acceso que se encuentre en zonas con vegetación de tipo Selva Alta Perennifolia, se verificará y analizará la superficie a requerir; en caso de que la superficie sea mayor a 1500 m2 se aplicará lo correspondiente en materia forestal de acuerdo a la normatividad aplicable.</p>	7																	
			Rehabilitación de caminos existentes		12																	
			Construcción de Caminos		7																	
			Puentes pasarela		5																	
		Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)	7																			
	CONSTRUCCIÓN	Instalación del equipo	8																			
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Interconexión de la línea de descarga	8																			
	Distribución	ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despalde y limpieza del terreno		<p>Prevención</p> <p>Se deberá capacitar y concientizar al personal como medida preventiva para la protección de fauna silvestre y especies enlistadas según la NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.</p> <p>Se indicará de manera estricta a la empresa contratista la prohibición de caza y captura furtiva de especies silvestres.</p> <p>Se indicará a todo el personal de trabajo que queda estrictamente prohibido la introducción y manejo de fauna exótica en las instalaciones por parte de los trabajadores.</p> <p>Realizar actividades de limpieza de terreno estrictamente en las zonas destinadas.</p> <p>En caso de requerir superficie para perforación de pozos, interconexión de líneas de descarga a las tuberías de recolección existentes o habilitación de vías de acceso que se encuentre en zonas con vegetación de tipo Selva Alta Perennifolia, se verificará y analizará la superficie a requerir; en caso de que la superficie sea mayor a 1500 m2 se aplicará lo correspondiente en materia forestal de acuerdo a la normatividad Aplicable.</p>	7																
			Construcción de Caminos			7																
			Puentes pasarela			5																
			Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)			7																
		CONSTRUCCIÓN	Instalación del equipo			8																
		OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Interconexión de la línea de descarga			8																

TABLA VI.1.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR ASPECTO Y ETAPA PARA EL CAMPO TOPÉN

Aspectos	ETAPA	ACTIVIDAD	MEDIDAS	AÑOS	SEGUIMIENTO MENSUAL																	
				CT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
FAUNA	ETAPA DE PREPARACIÓN	Desmante, despalle y limpieza del terreno	<p>Prevención</p> <p>Realizar estas actividades estrictamente en las áreas destinadas al desmante, despalle, limpieza del terreno, preparación y rehabilitación de vías de acceso</p> <p>Realizar programas de capacitación y concientización dirigidos a los trabajadores que realizarán dichas actividades.</p> <p>Se deberá capacitar y concientizar al personal como medida preventiva para la protección de fauna silvestre y especies enlistadas según la NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.</p> <p>Se indicará de manera estricta a la empresa constructora la prohibición de caza y captura furtiva de especies silvestres.</p> <p>Se indicará a todo el personal de trabajo que queda estrictamente prohibido la introducción y manejo de fauna exótica en las instalaciones por parte de los trabajadores</p>	7																		
		Construcción de Caminos		7																		
		Puentes pasarela		5																		
		Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)		7																		
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Interconexión de la línea de descarga		8																		
ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS																						
FACTORES SOCIOCULTURALES	Po	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Interconexión de la línea de descarga	<p>Prevención</p> <p>Para las actividades no especializadas, se recomienda la contratación de personal que radique en la zona</p>	8																	
	Residuos	ETAPA DE PREPARACIÓN CONSTRUCCIÓN OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DESMANTELIAMIENTO Y ABANDONO	Desmante, despalle y limpieza del terreno	<p>Prevención</p> <p>Manejo integral de los residuos</p> <p>El promovente se encargará de supervisar, identificar y controlar los residuos generados para su disposición final durante la etapa de desmantelamiento y abandono del proyecto.</p> <p>Se deberá elabora el plan de manejo de residuos conforme a las obligaciones según su categoría establecida en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su respectivo Reglamento.</p> <p>Se debe identificar las fuentes generadoras y los tipos de residuos; conforme lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento.</p> <p>Se definirán y limitarán los caminos de circulación de los vehículos para evitar la propagación de residuos en otras áreas no contempladas</p> <p>Mantener actualizadas las bitácoras de generación, las autorizaciones de prestadores de servicio y reportes de generación conforme a las obligaciones de categoría establecidas en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento.</p> <p>Verificación y cumplimiento a planes y procedimientos.</p> <p>Cumplimiento a las NOM-052-SEMARNAT-2005; y NOM-054-SEMARNAT-2005</p> <p>Cumplir con los puntos aplicables al Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente (SASISOPA)</p> <p>II. Identificación de Peligros</p> <p>III. Requisitos Legales</p> <p>IX. Mejores Prácticas</p> <p>XI. Integridad Mecánica</p> <p>XIII. Preparación y Respuesta a Emergencia</p>	7																	
			Rehabilitación de caminos existentes		12																	
			Construcción de Caminos		7																	
			Puentes pasarela		5																	
			Acondicionamiento de la pera (Adecuación del sitio)		7																	
			Instalación del equipo		8																	
			Perforación y terminación de pozos		8																	
			Interconexión de la línea de descarga		8																	
			Mantenimiento y reparación de pozos		23																	
Desinstalación de equipos	5																					
		Retiro de equipo de perforación y reparación de pozos		5																		

Nota: CT: Campo Topén.

VI.1.1. Medidas de prevención y mitigación por eventos de riesgo

Estas medidas preventivas y correctivas (minimización o mitigación) fundamentados en la normatividad de seguridad aplicable, considera medidas desde la operación y mantenimiento, como dispositivos, equipo para el control de los riesgos.

Asimismo, en la conformación del Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente; mismo que integra la elaboración de planes y procedimientos de respuesta a emergencias bien definidos y protocolizados, con el objeto de evitar la afectación, minimizar los efectos negativos y/ o restituir las condiciones originales del medio ambiente que se puede ocasionar por cualquier evento no deseado, lo anterior referido a los potenciales eventos por: incendio y explosión.

En la **Tabla VI.1.1.1** se muestran las medidas de prevención, mitigación y/o compensación por eventos de riesgo del Campo Malva.

TABLA VI.1.1.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN POR EVENTOS DE RIESGO DEL CAMPO MALVA																			
Aspecto	Etapa	Actividad	Medidas	Tiempo															
				Años	Seguimiento mensual														
					CM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
ASPECTOS ABIÓTICOS																			
ATMÓSFERA	Calidad de aire	EVENTOS DE RIESGO	Incendio Explosión	<p>Preventivas</p> <p>Ejecutar los procedimientos operativos de forma correcta y segura a través de la supervisión continua en los centros de trabajo</p> <p>Programas de mantenimiento periódico de las instalaciones, así como de los vehículos de transporte</p> <p>Realizar simulacros donde se establezca la eficiencia de la aplicación de los planes de atención a emergencias, en caso de incendio y explosión</p> <p>Contar con su Programa de Prevención de Accidentes</p> <p>Contar con su Plan de Respuesta a Emergencias</p> <p>Contar con su Plan de Contingencia Ambiental</p> <p>Mitigación</p> <p>Cumplir con los procedimientos establecidos en su Programa de Prevención de Accidentes</p> <p>Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Respuesta a Emergencias</p> <p>Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Contingencia Ambiental</p>	25														
	Ruido y vibración	EVENTOS DE RIESGO	Explosión	<p>Preventivas</p> <p>Ejecutar los procedimientos operativos de forma correcta y segura a través de la supervisión continua en los centros de trabajo</p> <p>Programas de mantenimiento periódico de las instalaciones, así como de los vehículos de transporte</p> <p>Realizar simulacros donde se establezca la eficiencia de la aplicación de los planes de atención a emergencias, en caso de incendio y explosión</p> <p>Contar con su Programa de Prevención de Accidentes</p> <p>Contar con su Plan de Respuesta a Emergencias</p> <p>Contar con su Plan de Contingencia Ambiental</p> <p>Mitigación</p> <p>Cumplir con los procedimientos establecidos en su Programa de Prevención de Accidentes</p> <p>Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Respuesta a Emergencias</p> <p>Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Contingencia Ambiental</p>	25														

TABLA VI.1.1.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN POR EVENTOS DE RIESGO DEL CAMPO MALVA

Aspecto	Etapa	Actividad	Medidas	Tiempo																
				Años	Seguimiento mensual															
				CM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	Características litológicas	EVENTOS DE RIESGO	Explosión	<p>Prevención</p> <p>Tener comunicación constante con los cuerpos de emergencia externos Ejecutar los procedimientos operativos de forma correcta y segura a través de la supervisión continua en los centros de trabajo Programas de mantenimiento periódico de las instalaciones Realizar simulacros donde se establezca la eficiencia de la aplicación de los planes de atención a emergencias, en caso de incendio y explosión Contar con su Programa de Prevención de Accidentes Contar con su Plan de Respuesta a Emergencias</p> <p>Se deben considerar los vientos dominantes, condiciones topográficas, evitar que con la ubicación se obstruyan cauces naturales de escurrimiento por lo que para situaciones en que no sea posible evitar esta obstrucción, se debe contar con la autorización de la autoridad competente para efectuar el desvío de este cauce.</p> <p>Mitigación</p> <p>Cumplir con los procedimientos establecidos en su Programa de Prevención de Accidentes Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Respuesta a Emergencias Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Contingencia Ambiental</p>	25															
	Relieve	EVENTOS DE RIESGO	Explosión	<p>Prevención</p> <p>Tener comunicación constante con los cuerpos de emergencia externos Ejecutar los procedimientos operativos de forma correcta y segura a través de la supervisión continua en los centros de trabajo Programas de mantenimiento periódico de las instalaciones, así como de los vehículos de transporte Realizar simulacros donde se establezca la eficiencia de la aplicación de los planes de atención a emergencias, en caso de incendio, explosión y derrame Contar con su Programa de Prevención de Accidentes Contar con su Plan de Respuesta a Emergencias</p> <p>Mitigación</p> <p>Cumplir con los procedimientos establecidos en su Programa de Prevención de Accidentes Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Respuesta a Emergencias Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Contingencia Ambiental</p>	25															
HIDROLOGÍA	Corrientes perennes e intermitentes	EVENTOS DE RIESGO	Explosión	<p>Prevención</p> <p>Se deben considerar los vientos dominantes, condiciones topográficas, evitar que con la ubicación se obstruyan cauces naturales de escurrimiento por lo que para situaciones en que no sea posible evitar esta obstrucción, se debe contar con la autorización de la autoridad competente para efectuar el desvío de este cauce.</p> <p>Mitigación</p> <p>Cumplir con los procedimientos establecidos en su Programa de Prevención de Accidentes Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Respuesta a Emergencias Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Contingencia Ambiental</p>	25															

TABLA VI.1.1.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN POR EVENTOS DE RIESGO DEL CAMPO MALVA

Aspecto	Etapa	Actividad	Medidas	Tiempo																
				Años	Seguimiento mensual															
				CM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
SUELO	Calidad del agua	EVENTOS DE RIESGO	Explosión	<p>Prevención</p> <p>Se deben considerar los vientos dominantes, condiciones topográficas, evitar que con la ubicación se obstruyan cauces naturales de escurrimiento por lo que para situaciones en que no sea posible evitar esta obstrucción, se debe contar con la autorización de la autoridad competente para efectuar el desvío de este cauce.</p> <p>Mitigación</p> <p>Cumplir con los procedimientos establecidos en su Programa de Prevención de Accidentes Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Respuesta a Emergencias Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Contingencia Ambiental</p>	25															
	Calidad del suelo	EVENTOS DE RIESGO	Explosión	<p>Prevención</p> <p>Tener comunicación constante con los cuerpos de emergencia externos Ejecutar los procedimientos operativos de forma correcta y segura a través de la supervisión continua en los centros de trabajo Programas de mantenimiento periódico de las instalaciones Realizar simulacros donde se establezca la eficiencia de la aplicación de los planes de atención a emergencias, en caso de incendio y explosión Contar con su Programa de Prevención de Accidentes Contar con su Plan de Respuesta a Emergencias</p> <p>Mitigación</p> <p>Cumplir con los procedimientos establecidos en su Programa de Prevención de Accidentes Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Respuesta a Emergencias Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Contingencia Ambiental</p>	25															
	Erosión	EVENTOS DE RIESGO	Explosión	<p>Prevención</p> <p>Tener comunicación constante con los cuerpos de emergencia externos Ejecutar los procedimientos operativos de forma correcta y segura a través de la supervisión continua en los centros de trabajo Programas de mantenimiento periódico de las instalaciones, así como de los vehículos de transporte Realizar simulacros donde se establezca la eficiencia de la aplicación de los planes de atención a emergencias, en caso de incendio, explosión y derrame Contar con su Programa de Prevención de Accidentes Contar con su Plan de Respuesta a Emergencias</p> <p>Mitigación</p> <p>Cumplir con los procedimientos establecidos en su Programa de Prevención de Accidentes Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Respuesta a Emergencias Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Contingencia Ambiental</p>	25															
PAISAJE	Calidad visual	EVENTOS DE RIESGO	Incendio Explosión	<p>Prevención</p> <p>Tener comunicación constante con los cuerpos de emergencia externos Ejecutar los procedimientos operativos de forma correcta y segura a través de la supervisión continua en los centros de trabajo Programas de mantenimiento periódico de las instalaciones, así como de los vehículos de transporte Contar con su Programa de Prevención de Accidentes Contar con su Plan de Respuesta a Emergencias Acordonar la zona para evitar el acceso a personal no autorizado</p>	25															
	Calidad del fondo escénico			<p>Mitigación</p> <p>Cumplir con los procedimientos establecidos en su Programa de Prevención de Accidentes Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Respuesta a Emergencias Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Contingencia Ambiental</p>	25															
	Fragilidad del paisaje			<p>Mitigación</p> <p>Cumplir con los procedimientos establecidos en su Programa de Prevención de Accidentes Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Respuesta a Emergencias Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Contingencia Ambiental</p>	25															

TABLA VI.1.1.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN POR EVENTOS DE RIESGO DEL CAMPO MALVA

Aspecto	Etapa	Actividad	Medidas	Tiempo																				
				Años	Seguimiento mensual																			
				CM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12								
REGIONES DE IMPORTANCIA ECOLÓGICA	Región Hidrológica Prioritaria	EVENTOS DE RIESGO	Explosión	<p>Prevención</p> <p>Tener comunicación constante con los cuerpos de emergencia externos</p> <p>Ejecutar los procedimientos operativos de forma correcta y segura a través de la supervisión continua en los centros de trabajo</p> <p>Programas de mantenimiento periódico de las instalaciones, así como de los vehículos de transporte</p> <p>Realizar simulacros donde se establezca la eficiencia de la aplicación de los planes de atención a emergencias, en caso de incendio, explosión y derrame</p> <p>Contar con su Programa de Prevención de Accidentes</p> <p>Contar con su Plan de Respuesta a Emergencias</p>	25																			
SUSCEPTIBILIDAD DEL SAR	Otros riesgos	EVENTOS DE RIESGO	Explosión	<p>Prevención</p> <p>Tener comunicación constante con los cuerpos de emergencia externos</p> <p>Ejecutar los procedimientos operativos de forma correcta y segura a través de la supervisión continua en los centros de trabajo</p> <p>Programas de mantenimiento periódico de las instalaciones, así como de los vehículos de transporte</p> <p>Realizar simulacros donde se establezca la eficiencia de la aplicación de los planes de atención a emergencias, en caso de incendio, explosión y derrame</p> <p>Contar con su Programa de Prevención de Accidentes</p> <p>Contar con su Plan de Respuesta a Emergencias</p> <p>Mitigación</p> <p>Cumplir con los procedimientos establecidos en su Programa de Prevención de Accidentes</p> <p>Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Respuesta a Emergencias</p> <p>Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Contingencia Ambiental</p>	25																			
ASPECTOS BIÓTICOS																								
FLORA	Cobertura vegetal	EVENTOS DE RIESGO	Incendio Explosión	<p>Prevención</p> <p>Ejecutar los procedimientos operativos de forma correcta y segura a través de la supervisión continua en los centros de trabajo</p> <p>Programas de mantenimiento periódico de las instalaciones, así como de los vehículos de transporte</p> <p>Realizar simulacros donde se establezca la eficiencia de la aplicación de los planes de atención a emergencias, en caso de incendio, explosión y derrame</p> <p>Contar con su Programa de Prevención de Accidentes</p> <p>Contar con su Plan de Respuesta a Emergencias</p> <p>Contar con su Plan de Contingencia Ambiental</p> <p>Mitigación</p> <p>Las áreas con mayor sensibilidad ambiental, deberán ser monitoreadas.</p> <p>Programa de manejo de flora</p>	25																			

TABLA VI.1.1.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN POR EVENTOS DE RIESGO DEL CAMPO MALVA

Aspecto	Etapa	Actividad	Medidas	Tiempo																			
				Años	Seguimiento mensual																		
				CM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12							
FAUNA	Especies Normadas	EVENTOS DE RIESGO	<p>Prevencción</p> <p>Ejecutar los procedimientos operativos de forma correcta y segura a través de la supervisión continua en los centros de trabajo</p> <p>Programas de mantenimiento periódico de las instalaciones, así como de los vehículos de transporte</p> <p>Realizar simulacros donde se establezca la eficiencia de la aplicación de los planes de atención a emergencias, en caso de incendio, explosión y derrame</p> <p>Se deberá capacitar y concientizar al personal de trabajo como medida preventiva de protección de fauna silvestre y especies enlistadas según la NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.</p> <p>Se indicará de manera estricta a las empresas contratadas la prohibición de caza y captura furtiva de especies silvestres.</p>	25																			
	Distribución	EVENTOS DE RIESGO	<p>Se indicará a todo el personal de trabajo, que queda estrictamente prohibido la introducción y manejo de fauna exótica en las instalaciones por parte de los trabajadores</p> <p>Contar con su Programa de Prevención de Accidentes</p> <p>Contar con su Plan de Respuesta a Emergencias</p> <p>Contar con su Plan de Contingencia Ambiental</p> <p>Mitigación</p> <p>Las áreas con mayor sensibilidad ambiental, deberán ser monitoreadas.</p>	25																			
ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS																							
FACTORES SOCIOCULTURALES	Población vulnerable	EVENTOS DE RIESGO	<p>Prevencción</p> <p>Tener comunicación constante con los cuerpos de emergencia externos</p> <p>Ejecutar los procedimientos operativos de forma correcta y segura a través de la supervisión continua en los centros de trabajo</p> <p>Programas de mantenimiento periódico de las instalaciones, así como de los vehículos de transporte</p> <p>Realizar simulacros donde se establezca la eficiencia de la aplicación de los planes de atención a emergencias, en caso de incendio, explosión y derrame</p> <p>Contar con su Programa de Prevención de Accidentes</p> <p>Contar con su Plan de Respuesta a Emergencias</p> <p>Contar con su Plan de Contingencia Ambiental</p> <p>Mitigación</p> <p>Las áreas con mayor sensibilidad ambiental, deberán ser monitoreadas.</p> <p>Cumplir con los procedimientos establecidos en su Programa de Prevención de Accidentes</p> <p>Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Respuesta a Emergencias</p> <p>Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Contingencia Ambiental</p>	25																			

TABLA VI.1.1.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN POR EVENTOS DE RIESGO DEL CAMPO MALVA

Aspecto	Etapa	Actividad	Medidas	Tiempo																		
				Años	Seguimiento mensual																	
				CM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
URBANIZACIÓN Medios de comunicación y transporte	EVENTOS DE RIESGO	Explosión	Prevención Tener comunicación constante con los cuerpos de emergencia externos Ejecutar los procedimientos operativos de forma correcta y segura a través de la supervisión continua en los centros de trabajo Programas de mantenimiento periódico de las instalaciones, así como de los vehículos de transporte Realizar simulacros donde se establezca la eficiencia de la aplicación de los planes de atención a emergencias, en caso de incendio, explosión y derrame Contar con su Programa de Prevención de Accidentes Contar con su Plan de Respuesta a Emergencias Contar con su Plan de Contingencia Ambiental Mitigación Cumplir con los procedimientos establecidos en su Programa de Prevención de Accidentes Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Respuesta a Emergencias Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Contingencia Ambiental	25																		

Nota: CM: Campo Malva.

Análisis: CSIPA S.A. de C.V., 2017.

En la Tabla anterior se puede observar que estas medidas por eventos de riesgo se deben realizar durante 25 años que es el tiempo de vida del contrato y en seguimiento que se debe realizar de forma permanente todos los meses debido a que en el SASISOPA se deben contemplar la seguridad industrial, la seguridad operativa y la protección al ambiente.

En la **Tabla VI.1.1.2** se muestran las medidas de prevención, mitigación y/o compensación por eventos de riesgo del Campo Mundo Nuevo.

TABLA VI.1.1.2 MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN POR EVENTOS DE RIESGO DEL CAMPO MUNDO NUEVO																			
Aspecto	Etapa	Actividad	Medidas	Tiempo															
				Años	Seguimiento mensual														
				CMN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
ASPECTOS ABIÓTICOS																			
ATMÓSFERA	Calidad de aire	EVENTOS DE RIESGO	Incendio Explosión	<p>Preventivas</p> <p>Ejecutar los procedimientos operativos de forma correcta y segura a través de la supervisión continua en los centros de trabajo Programas de mantenimiento periódico de las instalaciones, así como de los vehículos de transporte Realizar simulacros donde se establezca la eficiencia de la aplicación de los planes de atención a emergencias, en caso de incendio y explosión Contar con su Programa de Prevención de Accidentes Contar con su Plan de Respuesta a Emergencias Contar con su Plan de Contingencia Ambiental</p> <p>Mitigación</p> <p>Cumplir con los procedimientos establecidos en su Programa de Prevención de Accidentes Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Respuesta a Emergencias Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Contingencia Ambiental</p>	25														
	Ruido y vibración	EVENTOS DE RIESGO	Explosión	<p>Preventivas</p> <p>Ejecutar los procedimientos operativos de forma correcta y segura a través de la supervisión continua en los centros de trabajo Programas de mantenimiento periódico de las instalaciones, así como de los vehículos de transporte Realizar simulacros donde se establezca la eficiencia de la aplicación de los planes de atención a emergencias, en caso de incendio y explosión Contar con su Programa de Prevención de Accidentes Contar con su Plan de Respuesta a Emergencias Contar con su Plan de Contingencia Ambiental</p> <p>Mitigación</p> <p>Cumplir con los procedimientos establecidos en su Programa de Prevención de Accidentes Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Respuesta a Emergencias Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Contingencia Ambiental</p>	25														

TABLA VI.1.1.2 MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN POR EVENTOS DE RIESGO DEL CAMPO MUNDO NUEVO

Aspecto	Etapa	Actividad	Medidas	Tiempo																
				Años	Seguimiento mensual															
				CMN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	Características litológicas	EVENTOS DE RIESGO	Explosión	<p>Prevención</p> <p>Tener comunicación constante con los cuerpos de emergencia externos Ejecutar los procedimientos operativos de forma correcta y segura a través de la supervisión continua en los centros de trabajo Programas de mantenimiento periódico de las instalaciones Realizar simulacros donde se establezca la eficiencia de la aplicación de los planes de atención a emergencias, en caso de incendio y explosión Contar con su Programa de Prevención de Accidentes Contar con su Plan de Respuesta a Emergencias</p> <p>Se deben considerar los vientos dominantes, condiciones topográficas, evitar que con la ubicación se obstruyan cauces naturales de escurrimiento por lo que para situaciones en que no sea posible evitar esta obstrucción, se debe contar con la autorización de la autoridad competente para efectuar el desvío de este cauce.</p> <p>Mitigación</p> <p>Cumplir con los procedimientos establecidos en su Programa de Prevención de Accidentes Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Respuesta a Emergencias Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Contingencia Ambiental</p>	25															
	Relieve	EVENTOS DE RIESGO	Explosión	<p>Prevención</p> <p>Tener comunicación constante con los cuerpos de emergencia externos Ejecutar los procedimientos operativos de forma correcta y segura a través de la supervisión continua en los centros de trabajo Programas de mantenimiento periódico de las instalaciones, así como de los vehículos de transporte Realizar simulacros donde se establezca la eficiencia de la aplicación de los planes de atención a emergencias, en caso de incendio, explosión y derrame Contar con su Programa de Prevención de Accidentes Contar con su Plan de Respuesta a Emergencias</p> <p>Mitigación</p> <p>Cumplir con los procedimientos establecidos en su Programa de Prevención de Accidentes Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Respuesta a Emergencias Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Contingencia Ambiental</p>	25															
HIDROLOGÍA	Corrientes perennes e intermitentes	EVENTOS DE RIESGO	Explosión	<p>Prevención</p> <p>Se deben considerar los vientos dominantes, condiciones topográficas, evitar que con la ubicación se obstruyan cauces naturales de escurrimiento por lo que para situaciones en que no sea posible evitar esta obstrucción, se debe contar con la autorización de la autoridad competente para efectuar el desvío de este cauce.</p> <p>Mitigación</p> <p>Cumplir con los procedimientos establecidos en su Programa de Prevención de Accidentes Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Respuesta a Emergencias Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Contingencia Ambiental</p>	25															

TABLA VI.1.1.2 MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN POR EVENTOS DE RIESGO DEL CAMPO MUNDO NUEVO

Aspecto	Etapa	Actividad	Medidas	Tiempo															
				Años	Seguimiento mensual														
				CMN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
SUELO	Calidad del agua	EVENTOS DE RIESGO Explosión	<p>Prevención</p> <p>Se deben considerar los vientos dominantes, condiciones topográficas, evitar que con la ubicación se obstruyan cauces naturales de escurrimiento por lo que para situaciones en que no sea posible evitar esta obstrucción, se debe contar con la autorización de la autoridad competente para efectuar el desvío de este cauce.</p> <p>Mitigación</p> <p>Cumplir con los procedimientos establecidos en su Programa de Prevención de Accidentes Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Respuesta a Emergencias Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Contingencia Ambiental</p>	25															
	Calidad del suelo	EVENTOS DE RIESGO Explosión	<p>Prevención</p> <p>Tener comunicación constante con los cuerpos de emergencia externos Ejecutar los procedimientos operativos de forma correcta y segura a través de la supervisión continua en los centros de trabajo Programas de mantenimiento periódico de las instalaciones Realizar simulacros donde se establezca la eficiencia de la aplicación de los planes de atención a emergencias, en caso de incendio y explosión Contar con su Programa de Prevención de Accidentes Contar con su Plan de Respuesta a Emergencias</p> <p>Mitigación</p> <p>Cumplir con los procedimientos establecidos en su Programa de Prevención de Accidentes Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Respuesta a Emergencias Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Contingencia Ambiental</p>	25															
	Erosión	EVENTOS DE RIESGO Explosión	<p>Prevención</p> <p>Tener comunicación constante con los cuerpos de emergencia externos Ejecutar los procedimientos operativos de forma correcta y segura a través de la supervisión continua en los centros de trabajo Programas de mantenimiento periódico de las instalaciones, así como de los vehículos de transporte Realizar simulacros donde se establezca la eficiencia de la aplicación de los planes de atención a emergencias, en caso de incendio, explosión y derrame Contar con su Programa de Prevención de Accidentes Contar con su Plan de Respuesta a Emergencias</p> <p>Mitigación</p> <p>Cumplir con los procedimientos establecidos en su Programa de Prevención de Accidentes Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Respuesta a Emergencias Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Contingencia Ambiental</p>	25															
PAISAJE	Calidad visual	EVENTOS DE RIESGO Incendio Explosión	<p>Prevención</p> <p>Tener comunicación constante con los cuerpos de emergencia externos Ejecutar los procedimientos operativos de forma correcta y segura a través de la supervisión continua en los centros de trabajo Programas de mantenimiento periódico de las instalaciones, así como de los vehículos de transporte Contar con su Programa de Prevención de Accidentes Contar con su Plan de Respuesta a Emergencias Acordonar la zona para evitar el acceso a personal no autorizado</p> <p>Mitigación</p>	25															
	Calidad del fondo escénico			25															

TABLA VI.1.1.2 MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN POR EVENTOS DE RIESGO DEL CAMPO MUNDO NUEVO

Aspecto	Etapa	Actividad	Medidas	Tiempo																			
				Años	Seguimiento mensual																		
				CMN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12							
Fragilidad del paisaje			Cumplir con los procedimientos establecidos en su Programa de Prevención de Accidentes Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Respuesta a Emergencias Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Contingencia Ambiental	25																			
REGIONES DE IMPORTANCIA ECOLÓGICA Región Hidrológica Prioritaria	EVENTOS DE RIESGO	Explosión	Prevención Tener comunicación constante con los cuerpos de emergencia externos Ejecutar los procedimientos operativos de forma correcta y segura a través de la supervisión continua en los centros de trabajo Programas de mantenimiento periódico de las instalaciones, así como de los vehículos de transporte Realizar simulacros donde se establezca la eficiencia de la aplicación de los planes de atención a emergencias, en caso de incendio, explosión y derrame Contar con su Programa de Prevención de Accidentes Contar con su Plan de Respuesta a Emergencias	25																			
SUSCEPTIBILIDAD DEL SAR Otros riesgos	EVENTOS DE RIESGO	Explosión	Prevención Tener comunicación constante con los cuerpos de emergencia externos Ejecutar los procedimientos operativos de forma correcta y segura a través de la supervisión continua en los centros de trabajo Programas de mantenimiento periódico de las instalaciones, así como de los vehículos de transporte Realizar simulacros donde se establezca la eficiencia de la aplicación de los planes de atención a emergencias, en caso de incendio, explosión y derrame Contar con su Programa de Prevención de Accidentes Contar con su Plan de Respuesta a Emergencias Mitigación Cumplir con los procedimientos establecidos en su Programa de Prevención de Accidentes Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Respuesta a Emergencias Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Contingencia Ambiental	25																			
ASPECTOS BIÓTICOS																							
FLORA	Cobertura vegetal	EVENTOS DE RIESGO	Prevención Ejecutar los procedimientos operativos de forma correcta y segura a través de la supervisión continua en los centros de trabajo Programas de mantenimiento periódico de las instalaciones, así como de los vehículos de transporte Realizar simulacros donde se establezca la eficiencia de la aplicación de los planes de atención a emergencias, en caso de incendio, explosión y derrame Contar con su Programa de Prevención de Accidentes Contar con su Plan de Respuesta a Emergencias Contar con su Plan de Contingencia Ambianta	25																			
	Especies Normadas	Incendio Explosión	Prevención Ejecutar los procedimientos operativos de forma correcta y segura a través de la supervisión continua en los centros de trabajo Programas de mantenimiento periódico de las instalaciones, así como de los vehículos de transporte Realizar simulacros donde se establezca la eficiencia de la aplicación de los planes de atención a emergencias, en caso de incendio, explosión y derrame Contar con su Programa de Prevención de Accidentes Contar con su Plan de Respuesta a Emergencias Contar con su Plan de Contingencia Ambianta	25																			

TABLA VI.1.1.2 MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN POR EVENTOS DE RIESGO DEL CAMPO MUNDO NUEVO

Aspecto	Etapa	Actividad	Medidas	Tiempo																	
				Años	Seguimiento mensual																
				CMN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
FAUNA	Especies Normadas	EVENTOS DE RIESGO	<p>Incendio Explosión</p> <p>Prevencción</p> <p>Ejecutar los procedimientos operativos de forma correcta y segura a través de la supervisión continua en los centros de trabajo Programas de mantenimiento periódico de las instalaciones, así como de los vehículos de transporte Realizar simulacros donde se establezca la eficiencia de la aplicación de los planes de atención a emergencias, en caso de incendio, explosión y derrame</p> <p>Se indicará de manera estricta a las empresas contratadas la prohibición de caza y captura furtiva de especies silvestres.</p> <p>Se indicará a todo el personal de trabajo, que queda estrictamente prohibido la introducción y manejo de fauna exótica en las instalaciones por parte de los trabajadores</p> <p>Contar con su Programa de Prevención de Accidentes Contar con su Plan de Respuesta a Emergencias Contar con su Plan de Contingencia Ambiental</p>	25																	
	Distribución	EVENTOS DE RIESGO		Incendio Explosión	25																
ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS																					
FACTORES SOCIOCULTURALES	Población vulnerable	EVENTOS DE RIESGO	<p>Incendio Explosión</p> <p>Prevención</p> <p>Tener comunicación constante con los cuerpos de emergencia externos Ejecutar los procedimientos operativos de forma correcta y segura a través de la supervisión continua en los centros de trabajo Programas de mantenimiento periódico de las instalaciones, así como de los vehículos de transporte Realizar simulacros donde se establezca la eficiencia de la aplicación de los planes de atención a emergencias, en caso de incendio, explosión y derrame</p> <p>Contar con su Programa de Prevención de Accidentes Contar con su Plan de Respuesta a Emergencias Contar con su Plan de Contingencia Ambiental</p> <p>Mitigación</p> <p>Cumplir con los procedimientos establecidos en su Programa de Prevención de Accidentes Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Respuesta a Emergencias Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Contingencia Ambiental</p>	25																	

TABLA VI.1.1.2 MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN POR EVENTOS DE RIESGO DEL CAMPO MUNDO NUEVO

Aspecto	Etapa	Actividad	Medidas	Tiempo																			
				Años	Seguimiento mensual																		
				CMN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12							
URBANIZACIÓN	Medios de comunicación y transporte	EVENTOS DE RIESGO	Explosión	Prevención Tener comunicación constante con los cuerpos de emergencia externos Ejecutar los procedimientos operativos de forma correcta y segura a través de la supervisión continua en los centros de trabajo Programas de mantenimiento periódico de las instalaciones, así como de los vehículos de transporte Realizar simulacros donde se establezca la eficiencia de la aplicación de los planes de atención a emergencias, en caso de incendio, explosión y derrame Contar con su Programa de Prevención de Accidentes Contar con su Plan de Respuesta a Emergencias Contar con su Plan de Contingencia Ambiental Mitigación Cumplir con los procedimientos establecidos en su Programa de Prevención de Accidentes Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Respuesta a Emergencias Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Contingencia Ambiental	25																		

Nota: CMN: Campo Mundo Nuevo.
Análisis: CSIPA S.A. de C.V., 2017.

En la **Tabla VI.1.1.3** se muestran las medidas de prevención, mitigación y/o compensación por eventos de riesgo del Campo Topén.

TABLA VI.1.1.3 MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN POR EVENTOS DE RIESGO DEL CAMPO TOPÉN																			
Aspecto	Etapa	Actividad	Medidas	Tiempo															
				Años	Seguimiento mensual														
					CT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
ASPECTOS ABIÓTICOS																			
ATMÓSFERA	Calidad de aire	EVENTOS DE RIESGO	Incendio Explosión	<p>Preventivas</p> <p>Ejecutar los procedimientos operativos de forma correcta y segura a través de la supervisión continua en los centros de trabajo Programas de mantenimiento periódico de las instalaciones, así como de los vehículos de transporte Realizar simulacros donde se establezca la eficiencia de la aplicación de los planes de atención a emergencias, en caso de incendio y explosión Contar con su Programa de Prevención de Accidentes Contar con su Plan de Respuesta a Emergencias Contar con su Plan de Contingencia Ambiental</p> <p>Mitigación</p> <p>Cumplir con los procedimientos establecidos en su Programa de Prevención de Accidentes Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Respuesta a Emergencias Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Contingencia Ambiental</p>	25														
	Ruido y vibración	EVENTOS DE RIESGO	Explosión	<p>Preventivas</p> <p>Ejecutar los procedimientos operativos de forma correcta y segura a través de la supervisión continua en los centros de trabajo Programas de mantenimiento periódico de las instalaciones, así como de los vehículos de transporte Realizar simulacros donde se establezca la eficiencia de la aplicación de los planes de atención a emergencias, en caso de incendio y explosión Contar con su Programa de Prevención de Accidentes Contar con su Plan de Respuesta a Emergencias Contar con su Plan de Contingencia Ambiental</p> <p>Mitigación</p> <p>Cumplir con los procedimientos establecidos en su Programa de Prevención de Accidentes Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Respuesta a Emergencias Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Contingencia Ambiental</p>	25														

TABLA VI.1.1.3 MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN POR EVENTOS DE RIESGO DEL CAMPO TOPÉN

Aspecto	Etapa	Actividad	Medidas	Tiempo																			
				Años	Seguimiento mensual																		
				CT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12							
GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	Características litológicas	EVENTOS DE RIESGO	Explosión	<p>Prevención</p> <p>Tener comunicación constante con los cuerpos de emergencia externos Ejecutar los procedimientos operativos de forma correcta y segura a través de la supervisión continua en los centros de trabajo Programas de mantenimiento periódico de las instalaciones Realizar simulacros donde se establezca la eficiencia de la aplicación de los planes de atención a emergencias, en caso de incendio y explosión Contar con su Programa de Prevención de Accidentes Contar con su Plan de Respuesta a Emergencias</p> <p>Se deben considerar los vientos dominantes, condiciones topográficas, evitar que con la ubicación se obstruyan cauces naturales de escurrimiento por lo que para situaciones en que no sea posible evitar esta obstrucción, se debe contar con la autorización de la autoridad competente para efectuar el desvío de este cauce.</p> <p>Mitigación</p> <p>Cumplir con los procedimientos establecidos en su Programa de Prevención de Accidentes Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Respuesta a Emergencias Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Contingencia Ambiental</p>	25																		
	Relieve	EVENTOS DE RIESGO	Explosión	<p>Prevención</p> <p>Tener comunicación constante con los cuerpos de emergencia externos Ejecutar los procedimientos operativos de forma correcta y segura a través de la supervisión continua en los centros de trabajo Programas de mantenimiento periódico de las instalaciones, así como de los vehículos de transporte Realizar simulacros donde se establezca la eficiencia de la aplicación de los planes de atención a emergencias, en caso de incendio, explosión y derrame Contar con su Programa de Prevención de Accidentes Contar con su Plan de Respuesta a Emergencias</p> <p>Mitigación</p> <p>Cumplir con los procedimientos establecidos en su Programa de Prevención de Accidentes Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Respuesta a Emergencias Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Contingencia Ambiental</p>	25																		
HIDROLOGÍA	Corrientes perennes e intermitentes	EVENTOS DE RIESGO	Explosión	<p>Prevención</p> <p>Se deben considerar los vientos dominantes, condiciones topográficas, evitar que con la ubicación se obstruyan cauces naturales de escurrimiento por lo que para situaciones en que no sea posible evitar esta obstrucción, se debe contar con la autorización de la autoridad competente para efectuar el desvío de este cauce.</p> <p>Mitigación</p> <p>Cumplir con los procedimientos establecidos en su Programa de Prevención de Accidentes Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Respuesta a Emergencias Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Contingencia Ambiental</p>	25																		

TABLA VI.1.1.3 MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN POR EVENTOS DE RIESGO DEL CAMPO TOPÉN

Aspecto	Etapa	Actividad	Medidas	Tiempo															
				Años	Seguimiento mensual														
				CT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
SUELO	Calidad del agua	EVENTOS DE RIESGO Explosión	<p>Prevención</p> <p>Se deben considerar los vientos dominantes, condiciones topográficas, evitar que con la ubicación se obstruyan cauces naturales de escurrimiento por lo que para situaciones en que no sea posible evitar esta obstrucción, se debe contar con la autorización de la autoridad competente para efectuar el desvío de este cauce.</p> <p>Mitigación</p> <p>Cumplir con los procedimientos establecidos en su Programa de Prevención de Accidentes Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Respuesta a Emergencias Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Contingencia Ambiental</p>	25															
	Calidad del suelo	EVENTOS DE RIESGO Explosión	<p>Prevención</p> <p>Tener comunicación constante con los cuerpos de emergencia externos Ejecutar los procedimientos operativos de forma correcta y segura a través de la supervisión continua en los centros de trabajo Programas de mantenimiento periódico de las instalaciones Realizar simulacros donde se establezca la eficiencia de la aplicación de los planes de atención a emergencias, en caso de incendio y explosión Contar con su Programa de Prevención de Accidentes Contar con su Plan de Respuesta a Emergencias</p> <p>Mitigación</p> <p>Cumplir con los procedimientos establecidos en su Programa de Prevención de Accidentes Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Respuesta a Emergencias Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Contingencia Ambiental</p>	25															
	Erosión	EVENTOS DE RIESGO Explosión	<p>Prevención</p> <p>Tener comunicación constante con los cuerpos de emergencia externos Ejecutar los procedimientos operativos de forma correcta y segura a través de la supervisión continua en los centros de trabajo Programas de mantenimiento periódico de las instalaciones, así como de los vehículos de transporte Realizar simulacros donde se establezca la eficiencia de la aplicación de los planes de atención a emergencias, en caso de incendio, explosión y derrame Contar con su Programa de Prevención de Accidentes Contar con su Plan de Respuesta a Emergencias</p> <p>Mitigación</p> <p>Cumplir con los procedimientos establecidos en su Programa de Prevención de Accidentes Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Respuesta a Emergencias Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Contingencia Ambiental</p>	25															

TABLA VI.1.1.3 MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN POR EVENTOS DE RIESGO DEL CAMPO TOPÉN

Aspecto	Etapa	Actividad	Medidas	Tiempo																
				Años	Seguimiento mensual															
				CT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
PAISAJE	Calidad visual	EVENTOS DE RIESGO	<p>Prevenición</p> <p>Tener comunicación constante con los cuerpos de emergencia externos Ejecutar los procedimientos operativos de forma correcta y segura a través de la supervisión continua en los centros de trabajo Programas de mantenimiento periódico de las instalaciones, así como de los vehículos de transporte Contar con su Programa de Prevenición de Accidentes Contar con su Plan de Respuesta a Emergencias Acordonar la zona para evitar el acceso a personal no autorizado</p> <p>Mitigación</p> <p>Cumplir con los procedimientos establecidos en su Programa de Prevenición de Accidentes Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Respuesta a Emergencias Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Contingencia Ambiental</p>	25																
				Calidad del fondo escénico	25															
				Fragilidad del paisaje	25															
REGIONES DE IMPORTANCIA ECOLÓGICA	Región Hidrológica Prioritaria	EVENTOS DE RIESGO	<p>Prevenición</p> <p>Tener comunicación constante con los cuerpos de emergencia externos Ejecutar los procedimientos operativos de forma correcta y segura a través de la supervisión continua en los centros de trabajo Programas de mantenimiento periódico de las instalaciones, así como de los vehículos de transporte Realizar simulacros donde se establezca la eficiencia de la aplicación de los planes de atención a emergencias, en caso de incendio, explosión y derrame Contar con su Programa de Prevenición de Accidentes Contar con su Plan de Respuesta a Emergencias</p>	25																
SUSCEPTIBILIDAD DEL SAR	Otros riesgos	EVENTOS DE RIESGO	<p>Prevenición</p> <p>Tener comunicación constante con los cuerpos de emergencia externos Ejecutar los procedimientos operativos de forma correcta y segura a través de la supervisión continua en los centros de trabajo Programas de mantenimiento periódico de las instalaciones, así como de los vehículos de transporte Realizar simulacros donde se establezca la eficiencia de la aplicación de los planes de atención a emergencias, en caso de incendio, explosión y derrame Contar con su Programa de Prevenición de Accidentes Contar con su Plan de Respuesta a Emergencias</p> <p>Mitigación</p> <p>Cumplir con los procedimientos establecidos en su Programa de Prevenición de Accidentes Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Respuesta a Emergencias Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Contingencia Ambiental</p>	25																

TABLA VI.1.1.3 MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN POR EVENTOS DE RIESGO DEL CAMPO TOPÉN

Aspecto	Etapa	Actividad	Medidas	Tiempo												
				Años	Seguimiento mensual											
				CT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ASPECTOS BIÓTICOS																
FLORA	Cobertura vegetal	EVENTOS DE RIESGO	Incendio Explosión	<p style="text-align: center;">Prevención</p> <p>Ejecutar los procedimientos operativos de forma correcta y segura a través de la supervisión continua en los centros de trabajo Programas de mantenimiento periódico de las instalaciones, así como de los vehículos de transporte Realizar simulacros donde se establezca la eficiencia de la aplicación de los planes de atención a emergencias, en caso de incendio, explosión y derrame</p> <p>Contar con su Programa de Prevención de Accidentes Contar con su Plan de Respuesta a Emergencias Contar con su Plan de Contingencia Ambiental</p>	25											
	Especies Normadas				25											
FAUNA	Especies Normadas	EVENTOS DE RIESGO	Incendio Explosión	<p style="text-align: center;">Prevención</p> <p>Ejecutar los procedimientos operativos de forma correcta y segura a través de la supervisión continua en los centros de trabajo Programas de mantenimiento periódico de las instalaciones, así como de los vehículos de transporte Realizar simulacros donde se establezca la eficiencia de la aplicación de los planes de atención a emergencias, en caso de incendio, explosión y derrame</p> <p>Se indicará de manera estricta a las empresas contratadas la prohibición de caza y captura furtiva de especies silvestres. Se indicará a todo el personal de trabajo, que queda estrictamente prohibido la introducción y manejo de fauna exótica en las instalaciones por parte de los trabajadores</p> <p>Contar con su Programa de Prevención de Accidentes Contar con su Plan de Respuesta a Emergencias Contar con su Plan de Contingencia Ambiental</p>	25											
	Distribución	EVENTOS DE RIESGO			25											

TABLA VI.1.1.3 MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN POR EVENTOS DE RIESGO DEL CAMPO TOPÉN

Aspecto	Etapa	Actividad	Medidas	Tiempo												
				Años	Seguimiento mensual											
				CT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS																
FACTORES SOCIOCULTURALES	Población vulnerable	EVENTOS DE RIESGO	Incendio Explosión	<p style="text-align: center;">Prevención</p> <p>Tener comunicación constante con los cuerpos de emergencia externos Ejecutar los procedimientos operativos de forma correcta y segura a través de la supervisión continua en los centros de trabajo Programas de mantenimiento periódico de las instalaciones, así como de los vehículos de transporte Realizar simulacros donde se establezca la eficiencia de la aplicación de los planes de atención a emergencias, en caso de incendio, explosión y derrame Contar con su Programa de Prevención de Accidentes Contar con su Plan de Respuesta a Emergencias Contar con su Plan de Contingencia Ambiental</p> <p style="text-align: center;">Mitigación</p> <p>Cumplir con los procedimientos establecidos en su Programa de Prevención de Accidentes Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Respuesta a Emergencias Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Contingencia Ambiental</p>	25											
URBANIZACIÓN	Medios de comunicación y transporte	EVENTOS DE RIESGO	Explosión	<p style="text-align: center;">Prevención</p> <p>Tener comunicación constante con los cuerpos de emergencia externos Ejecutar los procedimientos operativos de forma correcta y segura a través de la supervisión continua en los centros de trabajo Programas de mantenimiento periódico de las instalaciones, así como de los vehículos de transporte Realizar simulacros donde se establezca la eficiencia de la aplicación de los planes de atención a emergencias, en caso de incendio, explosión y derrame Contar con su Programa de Prevención de Accidentes Contar con su Plan de Respuesta a Emergencias Contar con su Plan de Contingencia Ambiental</p> <p style="text-align: center;">Mitigación</p> <p>Cumplir con los procedimientos establecidos en su Programa de Prevención de Accidentes Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Respuesta a Emergencias Cumplir con los procedimientos establecidos en su Plan de Contingencia Ambiental</p>	25											

Nota: CT: Campo Topén
Análisis: CSIPA S.A. de C.V., 2017.

VI.1.2. Medidas adicionales

En términos generales la empresa RENAISSANCE, deberá realizar las siguientes medidas:

- Se apegará a lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas (NOM), y de más ordenamiento jurídicos en materia de protección al ambiente y otras aplicables al proyecto.
- Se asignará un responsable con capacidad técnica suficiente para detectar aspectos críticos dese el punto de vista ambiental.
- Se deberá contar con los permisos por parte de los propietarios o las autoridades locales competentes, para realizar la perforación de pozos.
- Utilizar y dar mantenimiento a los caminos existentes para el transporte de material, equipo y maquinaria que utilice durante la preparación del sitio y construcción del proyecto. Para la apertura de nuevos caminos, se procurará afectar lo menos posible la vegetación natural.
- Garantizar que se cuente con la autorización correspondiente, antes de explotar cualquier banco de material.
- Depositar los materiales, producto de las actividades del proyecto en sitios autorizados.
- Garantizar que el agua que se utilice para las actividades a desarrollar en el proyecto, cuenten con las autorizaciones correspondientes (permisos de concesión y extracción de agua).

VI.2. Programa de Vigilancia Ambiental

VI.2.1. Objetivo general

Prevenir, evitar, controlar y mitigar los probables impactos ambientales ocasionados por las actividades que se desarrollarán durante las etapas de preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono del proyecto "Campos Malva, Mundo Nuevo y Topén".

VI.2.2. Objetivos particulares

Proponer las estrategias adecuadas para la prevención y mitigación de impactos ambientales incluyendo los acumulativos y residuales del SAR, a través de la implementación de las acciones incluidas dentro de los programas ambientales.

- Programa de prevención y control de la contaminación atmosférica
- Programa de conservación de suelos
- Programa de manejo de flora
- Programa de manejo de fauna
- Programa de manejo integral de residuos

VI.2.3. Alcances

Dar cumplimiento de lo establecido en el artículo 30 de la LGEEPA mismo que establece que, "Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente".

Asimismo, implementar las medidas de manejo de impactos comprometidas en la presente MIA-R, para prevenir y mitigar según sea el caso, los posibles efectos derivados de los impactos ambientales potenciales esperados en cada una de las etapas de implementación del proyecto "Campos Malva, Mundo Nuevo y Topén", en cumplimiento de los preceptos establecidos en el Artículo 30 de la LGEEPA y 13, fracción VI de su REIA.

El Programa debe estructurarse de lo general a lo particular, indicando el Objetivo general y las Líneas estratégicas, entendiéndose por líneas estratégicas la agrupación de los impactos potenciales de acuerdo a su tipo, o bien al tipo de medida de mitigación. Una estrategia buscará la mitigación de cierto tipo de impactos acumulativos o en ciertas zonas de la región, por lo que se deberá indicar si existen sistemas de mitigación para un impacto o varios, o bien para determinadas zonas vulnerables.

En la **Tabla VI.2.3.1** se presenta el programa de manejo ambiental considerado de manera general para las áreas del proyecto (Campo Malva, Mundo Nuevo y Topén).

TABLA VI.2.3.1 PROGRAMA DE MONITOREO Y VIGILANCIA AMBIENTAL (PMVA)

Aspecto	Factor	Variable	Medidas	Duración			Recursos necesarios para el cumplimiento	Supervisión y grado de cumplimiento	Medida aplicable		
				P y C	O y M	D y A			CM	CT	CMN
Abióticos	Atmósfera	Calidad del aire	Registrar en bitácora el mantenimiento proporcionado y verificación actualizada (cuando aplique) de certificado de los vehículos automotores sujetos a control de emisiones a la atmósfera.				Bitácora de mantenimiento y verificación de vehículos automotores que laboran en las obras (en caso de que aplique). Programa de prevención y control de la contaminación atmosférica	Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			Antes de iniciar las actividades y durante la ejecución de las obras, se deberá dar mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria, equipo y vehículos, así como efectuar las medidas correctivas a las unidades que emitan contaminantes.					Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			Cumplimiento a las obligaciones legales ambientales de registro y emisión de contaminantes, para la contratista encargada de la etapa de preparación y construcción del sitio.					Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			Verificación y cumplimiento a planes y procedimientos durante todas las etapas del proyecto.					Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			Cumplimiento normativo en materia de RP's y transporte de RP's durante todas las etapas del proyecto				Presentar copia de las verificaciones realizadas a los vehículos automotores (cuando aplique). Programa de manejo integral de residuos	Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			Cumplir con lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas: NOM-043-SEMARNAT-1993; NOM-041-SEMARNAT-2015; NOM-085-SEMARNAT-1994				Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X	
			Realizar riegos periódicos en la superficie de trabajo susceptibles de formar tolvaneras, para evitar la dispersión de material particulado hacia las zonas aledañas.				Títulos de concesión, actividades de programa de riego, órdenes de servicio y evidencia fotográfica fechada	Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			Por ningún motivo se deberá de quemar la cobertura vegetal retirada				Evidencia fotográfica fechada del destino de la cobertura vegetal Programa de manejo de flora	Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X		
			Los vehículos automotores, deberán cumplir con un programa de mantenimiento periódico de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.				Bitácora de mantenimiento y verificación de vehículos automotores que laboran en las obras.	Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			Programa de mantenimiento periódico de los equipos y maquinaria de combustión.				Programa de mantenimiento periódico.	Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			Bitácoras de mantenimiento de equipo y maquinaria de combustión interna.				Bitácoras.	Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			Riego de suelo cuando se realicen movimientos en grandes cantidades para evitar contaminación por polvos. Cumplimiento normativo en materia de RP's y transporte de RP's durante todas las etapas del proyecto.				Evidencia fotográfica fechada y empresas que estén autorizadas.	Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			Asegurar la contratación de empresas debidamente autorizadas para el manejo de residuos peligrosos y no peligrosos durante todas las etapas del proyecto.				Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X	
			Se deberá de cumplir con lo establecido, ante la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS)				Permisos de trabajo y evidencia fotográfica fechada	Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X

TABLA VI.2.3.1 PROGRAMA DE MONITOREO Y VIGILANCIA AMBIENTAL (PMVA)

Aspecto	Factor	Variable	Medidas	Duración			Recursos necesarios para el cumplimiento	Supervisión y grado de cumplimiento	Medida aplicable		
				P y C	O y M	D y A			CM	CT	CMN
Abióticos	Atmósfera	Ruido y Vibración	.. Mantenimiento y lubricación a los equipos identificados como fuentes emisoras de ruido dentro de las instalaciones, en caso que la Autoridad lo solicite se deberá cumplir con lo establecido en la NOM-081-SEMARNAT-1994 Norma Mexicana que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas.				Programa de mantenimiento. Programa de prevención y control de la contaminación atmosférica	Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			.. Mantenimiento y lubricación a los equipos identificados como fuentes emisoras de ruido dentro de las instalaciones, en caso que la Autoridad lo solicite se deberá cumplir con lo establecido en la NOM-080-SEMARNAT-1994 Norma Mexicana que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes móviles.					Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			.. Monitoreo de emisiones de ruido de acuerdo a parámetros normados y su aplicabilidad.				Resultados del monitoreo e informe	Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			.. Programa de mantenimiento periódico de los equipos y maquinaria de combustión.				Programa de mantenimiento	Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			.. Se deberá verificar que la empresa encargada realice el mantenimiento a sus vehículos y que mantengan los motores afinados y en condiciones óptimas de operación.				Programa de mantenimiento y evidencia fotográfica	Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			.. Se deberá de cumplir con lo establecido, ante la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS)				Evidencia fotográfica	Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			.. Se recomienda que en la medida de lo posible los vehículos y camiones transportistas de materiales circulen con los escapes con aditamentos especiales para reducir la emisión de ruido o silenciadores, solo podrán circular en las zonas contractuales a una velocidad moderada (<40 km/h), ya que el ruido por contacto con el suelo supera al del motor cuando las velocidades son mayores de 60 km/h.				Señalamientos y evidencia fotográfica fechada de los mismos	Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
	Paisaje	Calidad Visual	.. Se deberá asegurar que los trabajos a realizar se limiten específicamente a las áreas en las que se proyecten las actividades; evitando se excedan o alteren aquellas áreas no proyectadas. Estrategias como delimitación de áreas, pancartas, lonas, capacitación y campañas de concientización son herramientas que se utilizarán para asegurar su cumplimiento.				Informe y/o evidencia fotográfica que evidencie que se respetan las áreas que no fueron autorizadas.	Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			.. Se deberá supervisar que todo equipo de perforación, maquinaria, estructuras y personal esté operando en los frentes donde se realice la desmovilización, todo ello con la finalidad de hacer cumplir el orden y limpieza de forma que no resulte en una afectación visual mayor al paisaje				Auditorias de supervisión de actividades y evidencia fotográfica fechada	Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			.. Cumplir con los puntos aplicables al Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente (SASISOPA)				Informe del desarrollo de las actividades en el proyecto y Plan de Respuesta a Emergencias	Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
II. Identificación de Peligros							Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X	

TABLA VI.2.3.1 PROGRAMA DE MONITOREO Y VIGILANCIA AMBIENTAL (PMVA)

Aspecto	Factor	Variable	Medidas	Duración			Recursos necesarios para el cumplimiento	Supervisión y grado de cumplimiento	Medida aplicable		
				P y C	O y M	D y A			CM	CT	CMN
Abióticos	Paisaje	Calidad Paisajística	o III. Requisitos Legales				Informe del desarrollo de las actividades en el proyecto y Plan de Respuesta a Emergencias	Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			o IX. Mejores Prácticas					Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			o XI. Integridad Mecánica					Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			o XIII. Preparación y Respuesta a Emergencia					Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			.. Se deberá supervisar y garantizar que las áreas colindantes a las actividades del proyecto no sean afectadas y/o dañadas (limitarse a las proyecciones específicas del proyecto).				Evidencia fotográfica fechada	Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
Biótico	Fauna	Distribución	.. Se deberá capacitar y concientizar al personal como medida preventiva para la protección de fauna silvestre y especies enlistadas según la NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.				Programa de manejo de fauna Informe de pláticas de concientización y evidencia fotográfica fechada	Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X		
			.. Se indicará de manera estricta a la empresa contratista la prohibición de caza y captura furtiva de especies silvestres.				Señalamientos y evidencia fotográfica fechada de los mismos	Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			.. Se indicará a todo el personal de trabajo que queda estrictamente prohibido la introducción y manejo de fauna exótica en las instalaciones por parte de los trabajadores.				Señalamientos y evidencia fotográfica fechada de los mismos	Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			.. Realizar actividades de desmonte y despalme estrictamente en las zonas destinadas.				Informe del desarrollo de las actividades en el proyecto, donde se evidencie que se respetan las áreas que no fueron autorizadas.	Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X		
			.. Realizar actividades de limpieza de terreno estrictamente en las zonas destinadas						X	X	X
			.. En caso de requerir superficie para perforación de pozos, interconexión de líneas de descarga a las tuberías de recolección existentes o habilitación de vías de acceso que se encuentre en zonas con vegetación de tipo Selva Alta Perennifolia, se verificará y analizará la superficie a requerir; en caso de que la superficie sea mayor a 1500 m2 se aplicará lo correspondiente en materia forestal de acuerdo a la normatividad aplicable.				Informe del desarrollo de las actividades en el proyecto, donde se evidencie que se respetan las áreas que no fueron autorizadas y evidencia fotográfica	Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X		
			.. Se ejecutará el ahuyentamiento de fauna previo al inicio de actividades en los frentes de trabajo,				Evidencia fotográfica fechada	Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
.. Se ejecutarán actividades y estrategias de ahuyentamiento de fauna durante las actividades del proyecto para salvaguardar la integridad de las especies (listadas o no en la NOM-059-SEMARNAT-2010) y se ejecutará su rescate y traslado a sitios propicios para estos organismos.				Evidencia fotográfica fechada	Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X					

TABLA VI.2.3.1 PROGRAMA DE MONITOREO Y VIGILANCIA AMBIENTAL (PMVA)

Aspecto	Factor	Variable	Medidas	Duración			Recursos necesarios para el cumplimiento	Supervisión y grado de cumplimiento	Medida aplicable		
				P y C	O y M	D y A			CM	CT	CMN
Socioeconómicos	Socio-culturales	Servicios básicos	.. Asegurar el manejo integral de los RP's durante todas las etapas del proyecto				Programa de manejo integral de residuos Manifiestos de entrega-transporte-recepción de residuos peligrosos y en su caso copia de la autorización de la empresa que dispondrá los residuos peligrosos entregados por la empresa de transporte.	Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			.. Verificación y cumplimiento a planes y procedimientos durante todas las etapas del proyecto				Evidencia fotográfica fechada	Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			.. Cumplimiento normativo en materia de RP's y transporte de RP's durante todas las etapas del proyecto				Manifiestos de entrega-transporte-recepción de residuos peligrosos y en su caso copia de la autorización de la empresa que dispondrá los residuos peligrosos entregados por la empresa de transporte.	Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			.. Asegurar la contratación de empresas debidamente autorizadas para el manejo de residuos peligrosos y no peligrosos durante todas las etapas del proyecto					Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			.. Cumplir con los puntos aplicables al Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente (SASISOPA)					Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			o II. Identificación de Peligros					Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			o III. Requisitos Legales					Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			o IX. Mejores Prácticas					Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			o XI. Integridad Mecánica					Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
		o XIII. Preparación y Respuesta a Emergencia				Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono		X	X	X	
		Residuos	.. El promovente se encargará de supervisar, identificar y controlar los residuos generados para su disposición final durante la etapa de desmantelamiento y abandono del proyecto.				Programa de manejo integral de residuos Bitácora de residuos	Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			.. Se deberá elaborar el plan de manejo de residuos conforme a las obligaciones según su categoría establecida en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su respectivo Reglamento.				Manifiestos de entrega-transporte-recepción de residuos peligrosos y en su caso copia de la autorización de la empresa que dispondrá los residuos peligrosos entregados por la empresa de transporte; Evidencia fotográfica fechada.	Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			.. Se debe identificar las fuentes generadoras y los tipos de residuos; conforme lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento.				Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X	

TABLA VI.2.3.1 PROGRAMA DE MONITOREO Y VIGILANCIA AMBIENTAL (PMVA)

Aspecto	Factor	Variable	Medidas	Duración			Recursos necesarios para el cumplimiento	Supervisión y grado de cumplimiento	Medida aplicable		
				P y C	O y M	D y A			CM	CT	CMN
Socioeconómicos	Socio-culturales	Residuos	Se definirán y limitarán los caminos de circulación de los vehículos para evitar la propagación de residuos en otras áreas no contempladas				Manifiestos de entrega-transporte-recepción de residuos peligrosos y en su caso copia de la autorización de la empresa que dispondrá los residuos peligrosos entregados por la empresa de transporte; Evidencia fotográfica fechada	Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			Mantener actualizadas las bitácoras de generación, las autorizaciones de prestadores de servicio y reportes de generación conforme a las obligaciones de categoría establecidas en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento.					Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			Verificación y cumplimiento a planes y procedimientos.					Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			Cumplimiento a las NOM-052-SEMARNAT-2005; y NOM-054-SEMARNAT-2005					Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			Cumplir con los puntos aplicables al Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente (SASISOPA)					Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			o II. Identificación de Peligros					Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			o III. Requisitos Legales					Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			o IX. Mejores Prácticas					Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			o XI. Integridad Mecánica					Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			o XIII. Preparación y Respuesta a Emergencia					Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
	Realizar los procedimientos establecidos en el Plan de Respuesta a Emergencia de Renaissance Oil Corp.				Evidencia fotográfica fechada cuando se requiera	Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X		
	Realizar los procedimientos establecidos en el Plan de Contingencia Ambiental de Renaissance Oil Corp.					Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X		
	Urbanización	Medios de comunicación y transporte	Asegurar el manejo integral de los RP's durante todas las etapas del proyecto				Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X	
			Verificación y cumplimiento a planes y procedimientos durante todas las etapas del proyecto				Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X	
			Cumplimiento normativo en materia de RP's y transporte de RP's durante todas las etapas del proyecto				Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X	

TABLA VI.2.3.1 PROGRAMA DE MONITOREO Y VIGILANCIA AMBIENTAL (PMVA)

Aspecto	Factor	Variable	Medidas	Duración			Recursos necesarios para el cumplimiento	Supervisión y grado de cumplimiento	Medida aplicable		
				P y C	O y M	D y A			CM	CT	CMN
Socioeconómicos	Urbanización	Medios de comunicación y transporte	.. Asegurar la contratación de empresas debidamente autorizadas para el manejo de residuos peligrosos y no peligrosos durante todas las etapas del proyecto				Manifiestos de entrega-transporte-recepción de residuos peligrosos y en su caso copia de la autorización de la empresa que dispondrá los residuos peligrosos entregados por la empresa de transporte.	Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			.. Cumplir con los puntos aplicables al Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente (SASISOPA)					Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			o II. Identificación de Peligros					Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			o III. Requisitos Legales					Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			o IX. Mejores Prácticas					Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			o XI. Integridad Mecánica					Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			o XIII. Preparación y Respuesta a Emergencia					Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			.. Realizar los procedimientos establecidos en el Plan de Respuesta a Emergencia de Renaissance Oil Corp.					Evidencia fotográfica fechada cuando se requiera	Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X
	.. Realizar los procedimientos establecidos en el Plan de Contingencia Ambiental de Renaissance Oil Corp.				Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X		X		
	Económicos	Empleo	.. Contratar personal capacitado para las actividades a realizar derivadas del proyecto.				Se contratara personal del lugar de acuerdo al perfil requerido para las actividades	Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			.. Contratar a personal de la zona para el apoyo en los reconocimientos y accesos al sitio.					Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			.. Programas de simulacros				Evidencia fotográfica fechada	Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			.. Cumplir con los puntos aplicables al Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente (SASISOPA)				Manifiestos de entrega-transporte-recepción de residuos peligrosos y en su caso copia de la autorización de la empresa que dispondrá los residuos peligrosos entregados por la empresa de transporte.	Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			o II. Identificación de Peligros					Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
o III. Requisitos Legales						Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono		X	X	X	

TABLA VI.2.3.1 PROGRAMA DE MONITOREO Y VIGILANCIA AMBIENTAL (PMVA)

Aspecto	Factor	Variable	Medidas	Duración			Recursos necesarios para el cumplimiento	Supervisión y grado de cumplimiento	Medida aplicable			
				P y C	O y M	D y A			CM	CT	CMN	
Socioeconómicos	Económicos	Empleo	o IX. Mejores Prácticas				Manifiestos de entrega-transporte-recepción de residuos peligrosos y en su caso copia de la autorización de la empresa que dispondrá los residuos peligrosos entregados por la empresa de transporte.	Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X	
			o XI. Integridad Mecánica					Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X	
			o XIII. Preparación y Respuesta a Emergencia					Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X	
			.. Realizar los procedimientos establecidos en el Plan de Respuesta a Emergencia de Renaissance Oil Corp.					Evidencia fotográfica fechada cuando se requiera	Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
			.. Realizar los procedimientos establecidos en el Plan de Contingencia Ambiental de Renaissance Oil Corp.					Evidencia fotográfica fechada cuando se requiera	Etapa de Preparación, construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono	X	X	X
Abióticos	Clima	Microclima	.. Los residuos que provengan de las actividades de despalme serán utilizados como material de relleno (en las áreas contractuales).				Programa de manejo integral de residuos Informe del desarrollo de las actividades en el proyecto; evidencia fotográfica	Etapa de preparación y construcción	X			
	Regiones de importancia ecológica	Región hidrológica prioritaria	.. Se deberá elaborar el plan de manejo de residuos conforme a las obligaciones según su categoría establecida en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento.				Programa de manejo integral de residuos Manifiestos de entrega-transporte-recepción de residuos peligrosos y en su caso copia de la autorización de la empresa que dispondrá los residuos peligrosos entregados por la empresa de transporte.	Etapa de preparación y construcción	X	X	X	
			.. Se debe identificar las fuentes generadoras y los tipos de residuos; conforme lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento.				Evidencia fotográfica	Etapa de preparación y construcción	X	X	X	
			.. Se deben considerar los vientos dominantes, condiciones topográficas, evitar que con la ubicación se obstruyan cauces naturales de escurrimiento por lo que para situaciones en que no sea posible evitar esta obstrucción, se debe contar con la autorización de la autoridad competente para efectuar el desvío de este cauce.				En caso de afectaciones a causes o cuerpos de agua generar evidencia fotográfica, informes de actividades y en su caso programa de conservación de suelos y agua (de acuerdo a la normatividad aplicable)	Etapa de preparación y construcción	X	X	X	

TABLA VI.2.3.1 PROGRAMA DE MONITOREO Y VIGILANCIA AMBIENTAL (PMVA)

Aspecto	Factor	Variable	Medidas	Duración			Recursos necesarios para el cumplimiento	Supervisión y grado de cumplimiento	Medida aplicable		
				P y C	O y M	D y A			CM	CT	CMN
Biótico	Flora	Cobertura Vegetal	Realizar estas actividades estrictamente en las áreas destinadas a desmonte, despalme				Programa de manejo de flora Informe del desarrollo de las actividades en el proyecto, donde se evidencie que se respetan las áreas que no fueron autorizadas; evidencia fotográfica	Etapa de preparación y construcción	X		
			Realizar estas actividades estrictamente en las áreas destinadas a limpieza del terreno, preparación y rehabilitación de vías de acceso				Informe del desarrollo de las actividades en el proyecto, donde se evidencie que se respetan las áreas que no fueron autorizadas; evidencia fotográfica		X	X	X
			Realizar programas de capacitación y concientización dirigidos a los trabajadores que realizarán dichos trabajos.				Informe de pláticas de concientización y evidencia fotográfica fechada	Etapa de preparación y construcción	X		
			Se deberá capacitar y concientizar al personal como medida preventiva para la protección de flora silvestre y especies enlistadas según la NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora silvestre-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.				Informe de pláticas de concientización y evidencia fotográfica fechada	Etapa de preparación y construcción	X		
			Se indicará de manera estricta a la empresa contratista la prohibición de extracción de especies silvestres.				Informe de pláticas de concientización y evidencia fotográfica fechada	Etapa de preparación y construcción	X	X	X
			Se indicará a todo el personal de trabajo que queda estrictamente prohibido la introducción y manejo de flora exótica en las instalaciones por parte de los trabajadores.				Informe de pláticas de concientización y evidencia fotográfica fechada	Etapa de preparación y construcción	X	X	X
			Realizar actividades de desmonte, despalme y limpieza de terreno estrictamente en las zonas destinadas.				Informe del desarrollo de las actividades en el proyecto, donde se evidencie que se respetan las áreas que no fueron autorizadas; evidencia fotográfica	Etapa de preparación y construcción	X		
			En caso de requerir superficie para perforación de pozos, interconexión de líneas de descarga a las tuberías de recolección existentes o habilitación de vías de acceso que se encuentre en zonas con vegetación de tipo Selva Alta Perennifolia, se verificará y analizará la superficie a requerir; en caso de que la superficie sea mayor a 1500 m ² se aplicará lo correspondiente en materia forestal de acuerdo a la normatividad aplicable.				Informe del desarrollo de las actividades en el proyecto, donde se evidencie que se respetan las áreas que no fueron autorizadas; evidencia fotográfica	Etapa de preparación y construcción	X	X	X
			Se cuantificará y verificarán las superficies destinadas para actividades del proyecto, si la superficie es menor a 1500 m ² (en áreas forestales), se procederá a monitorear el sitio y cuando se identifiquen especies de importancia (listadas o no en la NOM-059-SEMARNAT-2010), se ejecutará el rescate de las especies encontradas in situ.				Informe del desarrollo de las actividades en el proyecto, donde se evidencie que se respetan las áreas que no fueron autorizadas; evidencia fotográfica	Etapa de preparación y construcción	X	X	X
Las especies rescatadas se reubicarán en sitios adecuados para salvaguardar al ejemplar (estrategias y actividades de reubicación de flora).				Informe del desarrollo de las actividades en el proyecto; evidencia fotográfica	Etapa de preparación y construcción	X					

TABLA VI.2.3.1 PROGRAMA DE MONITOREO Y VIGILANCIA AMBIENTAL (PMVA)

Aspecto	Factor	Variable	Medidas	Duración			Recursos necesarios para el cumplimiento	Supervisión y grado de cumplimiento	Medida aplicable		
				P y C	O y M	D y A			CM	CT	CMN
Biótico	Flora	Especies Normadas	Realizar estas actividades estrictamente en las áreas destinadas a desmonte, despalme, limpieza del terreno, preparación y rehabilitación de vías de acceso				Informe del desarrollo de las actividades en el proyecto, donde se evidencie que se respetan las áreas que no fueron autorizadas; evidencia fotográfica	Etapa de preparación y construcción	X		
			Realizar estas actividades estrictamente en las áreas destinadas a limpieza del terreno, preparación y rehabilitación de vías de acceso				Informe del desarrollo de las actividades en el proyecto, donde se evidencie que se respetan las áreas que no fueron autorizadas; evidencia fotográfica		X	X	X
			Realizar programas de capacitación y concientización dirigidos a los trabajadores que realizarán dichas actividades.				Informe de pláticas de concientización y evidencia fotográfica fechada	Etapa de preparación y construcción	X	X	X
			Se deberá capacitar y concientizar al personal como medida preventiva para la protección de flora silvestre y especies enlistadas según la NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.				Informe de pláticas de concientización y evidencia fotográfica fechada y señalamientos	Etapa de preparación y construcción	X	X	X
			Se indicará de manera estricta a la empresa constructora la prohibición para extracción de flora en el sitio.					Etapa de preparación y construcción	X	X	X
			Se indicará a todo el personal de trabajo que queda estrictamente prohibido la introducción y manejo de flora exótica.					Etapa de preparación y construcción	X	X	X
			Se cuantificará y verificarán las superficies destinadas para actividades del proyecto, si la superficie es menor a 1500 m ² (en áreas forestales), se procederá a monitorear el sitio y cuando se identifiquen especies de importancia (listadas o no en la NOM-059-SEMARNAT-2010), se ejecutará el rescate de las especies encontradas in situ.				Informe del desarrollo de las actividades en el proyecto, donde se evidencie que se respetan las áreas que no fueron autorizadas; evidencia fotográfica	Etapa de preparación y construcción	X	X	X
			Las especies rescatadas se reubicarán en sitios adecuados para salvaguardar al ejemplar (estrategias y actividades y reubicación de flora).				Informe del desarrollo de las actividades en el proyecto; evidencia fotográfica	Etapa de preparación y construcción	X	X	X
	Fauna	Hábitat	Realizar estas actividades estrictamente en las áreas destinadas para desmonte, despalme, limpieza del terreno, preparación y rehabilitación de vías de acceso				Programa de manejo de fauna Informe del desarrollo de las actividades en el proyecto, donde se evidencie que se respetan las áreas que no fueron autorizadas; evidencia fotográfica	Etapa de preparación y construcción	X	X	X
			Realizar programas de capacitación y concientización dirigidos a los trabajadores que realizarán dichos trabajos				Informe de pláticas de concientización y evidencia fotográfica fechada	Etapa de preparación y construcción	X	X	X

TABLA VI.2.3.1 PROGRAMA DE MONITOREO Y VIGILANCIA AMBIENTAL (PMVA)

Aspecto	Factor	Variable	Medidas	Duración			Recursos necesarios para el cumplimiento	Supervisión y grado de cumplimiento	Medida aplicable		
				P y C	O y M	D y A			CM	CT	CMN
			<p>“ En caso de requerir superficie para perforación de pozos, interconexión de líneas de descarga a las tuberías de recolección existentes o habilitación de vías de acceso que se encuentre en zonas con vegetación de tipo Selva Alta Perennifolia, se verificará y analizará la superficie a requerir; en caso de que la superficie sea mayor a 1500m2 se aplicará lo correspondiente en materia forestal de acuerdo a la normatividad aplicable.</p>				Informe del desarrollo de las actividades en el proyecto, donde se evidencie que se respetan las áreas que no fueron autorizadas; evidencia fotográfica	Etapa de preparación y construcción	X	X	X
Biótico	Fauna	Especies normadas	<p>“ Realizar estas actividades estrictamente en las áreas destinadas al desmonte, despalme, limpieza del terreno, preparación y rehabilitación de vías de acceso</p>				Informe del desarrollo de las actividades en el proyecto, donde se evidencie que se respetan las áreas que no fueron autorizadas; evidencia fotográfica	Etapa de preparación y construcción	X	X	X
			<p>“ Realizar programas de capacitación y concientización dirigidos a los trabajadores que realizarán dichos trabajos.</p>					Etapa de preparación y construcción	X	X	X
			<p>“ Se deberá capacitar y concientizar al personal como medida preventiva para la protección de fauna silvestre y especies enlistadas según la NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.</p>					Etapa de preparación y construcción	X	X	X
			<p>“ Se indicará de manera estricta a la empresa constructora la prohibición de caza y captura furtiva de especies silvestres.</p>					Etapa de preparación y construcción	X	X	X
			<p>“ Se indicará a todo el personal de trabajo que queda estrictamente prohibido la introducción y manejo de fauna exótica en las instalaciones por parte de los trabajadores</p>					Etapa de preparación y construcción	X	X	X
			<p>“ Medidas adecuadas para el rescate y traslado de especies de importancia ecológica bajo algún estatus de protección ambiental, en el caso de que las actividades afecten a ejemplares de dichas especies.</p>				Ahuyentamiento y monitoreo de fauna y evidencia fotográfica	Etapa de preparación y construcción	X	X	X
			<p>“ Se ejecutarán actividades de ahuyentamiento de fauna durante las actividades del proyecto para salvaguardar la integridad de las especies (listadas o no en la NOM-059-SEMARNAT-2010) y se ejecutará su rescate y traslado a sitios propicios para estos organismos.</p>					Etapa de preparación y construcción	X	X	X

TABLA VI.2.3.1 PROGRAMA DE MONITOREO Y VIGILANCIA AMBIENTAL (PMVA)

Aspecto	Factor	Variable	Medidas	Duración			Recursos necesarios para el cumplimiento	Supervisión y grado de cumplimiento	Medida aplicable		
				P y C	O y M	D y A			CM	CT	CMN
Abióticos	Geología y Geomorfología	Características litológicas	Se deberán aprovechar las características propias del relieve y las pendientes del terreno en lo posible, procurando alterar lo menos posible dichas características. Adicional a ello, se deberá limitar las actividades de desmantelamiento, transporte de estructuras, maquinaria y equipo de perforación del área donde se encuentre el proyecto.				Programa de conservación de suelos Informe del desarrollo de las actividades en el proyecto, donde se evidencie que se respetan las áreas que no fueron autorizadas; evidencia fotográfica	Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X
			Limitar las actividades de preparación de sitio al área estrictamente requerida				Informe del programa de monitoreo y vigilancia ambiental y evidencia fotográfica	Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X
			Realizar programas de supervisión, antes, durante y después, de la ejecución de las actividades				Informe del programa de monitoreo y vigilancia ambiental y evidencia fotográfica	Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X
			Definir y limitar los caminos de circulación de los vehículos para evitar la afectación de otras áreas no contempladas				Informe del desarrollo de las actividades en el proyecto, donde se evidencie que se respetan las áreas que no fueron autorizadas; evidencia fotográfica	Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X
		Relieve	Se deberán aprovechar las características propias del relieve y las pendientes del terreno en lo posible, procurando alterar lo menos posible dichas características. Adicional a ello, se deberá limitar las actividades de desmantelamiento, transporte de estructuras, maquinaria y equipo de perforación del área donde se encuentre el proyecto.				Informe del desarrollo de las actividades en el proyecto, donde se evidencie que se respetan las áreas que no fueron autorizadas; evidencia fotográfica	Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X
Abióticos	Geología y Geomorfología	Relieve	Limitar las actividades de preparación de sitio al área estrictamente requerida				Informe del programa de monitoreo y vigilancia ambiental y evidencia fotográfica	Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X
			Realizar programas de supervisión, antes, durante y después, de la ejecución de las actividades				Informe del desarrollo de las actividades en el proyecto, donde se evidencie que se respetan las áreas que no fueron autorizadas; evidencia fotográfica	Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X
			Definir y limitar los caminos de circulación de los vehículos para evitar la afectación de otras áreas no contempladas				Informe del desarrollo de las actividades en el proyecto, donde se evidencie que se respetan las áreas que no fueron autorizadas; evidencia fotográfica	Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X
	Hidrología superficial	Corrientes perennes e intermitentes	Se deberán aprovechar las características propias del relieve y las pendientes del terreno en lo posible, procurando alterar lo menos posible dichas características. Adicional a ello, se deberá limitar las actividades de desmantelamiento, transporte de estructuras, maquinaria y equipo de perforación del área donde se encuentre el proyecto.				Informe del desarrollo de las actividades en el proyecto, donde se evidencie que se respetan las áreas que no fueron autorizadas; evidencia fotográfica	Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X
			Limitar las actividades de preparación de sitio al área estrictamente requerida				Informe del desarrollo de las actividades en el proyecto, donde se evidencie que se respetan las áreas que no fueron autorizadas; evidencia fotográfica	Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X
Realizar programas de supervisión, antes, durante y después, de la ejecución de las actividades						Informe del programa de monitoreo y vigilancia ambiental y evidencia fotográfica	Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X	
		Definir y limitar los caminos de circulación de los vehículos para evitar la afectación de otras áreas no contempladas				Informe del desarrollo de las actividades en el proyecto, donde se evidencie que se respetan las áreas que no fueron autorizadas; evidencia fotográfica	Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X	
		En caso de requerirse, se evaluará e implementará las obras de conservación adecuadas para el sitio de acuerdo a la pendiente del terreno y el tipo de suelo existente en el sitio				Informe de las actividades y evidencia fotográfica fechada	Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X	

TABLA VI.2.3.1 PROGRAMA DE MONITOREO Y VIGILANCIA AMBIENTAL (PMVA)

Aspecto	Factor	Variable	Medidas	Duración			Recursos necesarios para el cumplimiento	Supervisión y grado de cumplimiento	Medida aplicable		
				P y C	O y M	D y A			CM	CT	CMN
Abióticos	Hidrología superficial	Calidad del agua	En caso de que aplique, se dará cumplimiento a la NOM-001-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, con el objeto de proteger su calidad y posibilitar su uso.				Bitácora de mantenimiento y verificación de vehículos automotores que laboran en las obras.	Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X
			Se deberá elaborar el plan de manejo de residuos conforme a las obligaciones según su categoría establecida en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su respectivo Reglamento.				Bitácora de residuos y evidencia fotográfica	Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X
			Se debe identificar las fuentes generadoras y los tipos de residuos; conforme lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento.				Manifiestos de entrega-transporte-recepción de residuos peligrosos y en su caso copia de la autorización de la empresa que dispondrá los residuos peligrosos entregados por la empresa de transporte; Evidencia fotográfica fechada.	Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X
Abióticos	Hidrología superficial	Calidad del agua	Se definirán y limitarán los caminos de circulación de los vehículos para evitar la propagación de residuos en otras áreas no contempladas				Señalamientos y evidencia fotográfica fechada de los mismos	Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X
			Mantener actualizadas las bitácoras de generación, las autorizaciones de prestadores de servicio y reportes de generación conforme a las obligaciones de categoría establecidas en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento.				Bitácora de residuos	Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X
			Se deben considerar los vientos dominantes, condiciones topográficas, evitar que con la ubicación se obstruyan cauces naturales de escurrimiento por lo que para situaciones en que no sea posible evitar esta obstrucción, se debe contar con la autorización de la autoridad competente para efectuar el desvío de este cauce.				Programa de conservación de suelos y agua de acuerdo a la normatividad aplicable	Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X
			Las aguas residuales sanitarias generadas deben ser colectadas en sanitarios o fosas sépticas portátiles y ser dispuestas de acuerdo a lo indicado en la normatividad ambiental.				Bitácora de mantenimiento y disposición de aguas residuales (empresa contratista)	Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X
		Recarga de acuíferos	Se deberá elaborar el plan de manejo de residuos conforme a las obligaciones según su categoría establecida en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su respectivo Reglamento.				Bitácora de residuos y evidencia fotográfica	Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X
			Se debe identificar las fuentes generadoras y los tipos de residuos; conforme lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento.				Evidencia fotográfica	Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X
			Plan de Contingencia Ambiental				Documento del plan de contingencia ambiental y en caso de aplicar, evidencia fotográfica fechada	Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X
			Se deben considerar los vientos dominantes, condiciones topográficas, evitar que con la ubicación se obstruyan cauces naturales de escurrimiento por lo que para situaciones en que no sea posible evitar esta obstrucción, se debe contar con la autorización de la autoridad competente para efectuar el desvío de este cauce.				Evidencia fotográfica, informes de actividades y en su caso programa de conservación de suelos y agua (de acuerdo a la normatividad aplicable)	Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X

TABLA VI.2.3.1 PROGRAMA DE MONITOREO Y VIGILANCIA AMBIENTAL (PMVA)

Aspecto	Factor	Variable	Medidas	Duración			Recursos necesarios para el cumplimiento	Supervisión y grado de cumplimiento	Medida aplicable		
				P y C	O y M	D y A			CM	CT	CMN
Suelo	Suelo	Calidad del suelo	.. Se deberá elaborar el plan de manejo de residuos conforme a las obligaciones según su categoría establecida en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su respectivo Reglamento.				Programa de conservación de suelos Bitácora de residuos y evidencia fotográfica	Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X
			.. Se debe identificar las fuentes generadoras y los tipos de residuos; conforme lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento					Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X
			.. En caso de un evento de derrame de hidrocarburo (propias de las actividades a realizar), estar dentro de los límites máximos permisibles conforme a lo establecido en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012,					Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X
			.. En caso de un evento de derrame de hidrocarburo (propias de las actividades a realizar), estar dentro de los límites máximos permisibles conforme a lo establecido en la NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004,					Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X
Abióticos	Suelo	Calidad del suelo	.. Se deberá aprovechar al máximo los caminos existentes, con el objeto de reducir la afectación en nuevas áreas				Evidencia fotográfica y bitácora de residuos	Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X
		Erosión	.. Se deberá elaborar el plan de manejo de residuos conforme a las obligaciones según su categoría establecida en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su respectivo Reglamento.					Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X
			.. Se debe identificar las fuentes generadoras y los tipos de residuos; conforme lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento					Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X
			.. Se deberán aprovechar las características propias del relieve y las pendientes del terreno en lo posible, procurando alterar lo menos posible dichas características. Adicional a ello, se deberá limitar las actividades de desmantelamiento, transporte de estructuras, maquinaria y equipo de perforación del área donde se encuentre el proyecto.				Informe del desarrollo de las actividades en el proyecto, donde se evidencie que se respetan las áreas que no fueron autorizadas; evidencia fotográfica	Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X
			.. Aprovechar los residuos vegetales como sustrato.				Informe de las actividades y evidencia fotográfica fechada	Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X
			.. Talleres informativos y señalización de áreas restringidas para operarios de equipo móvil, a fin de evitar el mínimo deterioro a la vegetación y a los suelos circundantes.				Señalamientos y evidencia fotográfica fechada de los mismos	Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X
		.. Se deberá aprovechar al máximo los caminos existentes, con el objeto de reducir la afectación en nuevas áreas				Señalamientos y evidencia fotográfica fechada de los mismos	Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X	
		.. En caso de requerirse, se evaluará e implementará las obras de conservación adecuadas para el sitio de acuerdo a la pendiente del terreno y el tipo de suelo existente en el sitio				Informe del desarrollo de las actividades en el proyecto; evidencia fotográfica	Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X	

TABLA VI.2.3.1 PROGRAMA DE MONITOREO Y VIGILANCIA AMBIENTAL (PMVA)

Aspecto	Factor	Variable	Medidas	Duración			Recursos necesarios para el cumplimiento	Supervisión y grado de cumplimiento	Medida aplicable		
				P y C	O y M	D y A			CM	CT	CMN
Paisaje	Fragilidad paisajística	.. Limitar las actividades de preparación de sitio al área estrictamente requerida				Informe del desarrollo de las actividades en el proyecto, donde se evidencie que se respetan las áreas que no fueron autorizadas; evidencia fotográfica	Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X	
		.. Realizar programas de supervisión, antes, durante y después, de la ejecución de las actividades				Informe del programa de monitoreo y vigilancia ambiental y evidencia fotográfica	Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X	
		.. Definir y limitar los caminos de circulación de los vehículos para evitar la afectación de otras áreas no contempladas				Informe del desarrollo de las actividades en el proyecto, donde se evidencie que se respetan las áreas que no fueron autorizadas; evidencia fotográfica	Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X	
		.. Talleres informativos y señalización de áreas restringidas para operarios de equipo móvil, a fin de evitar el mínimo deterioro a la vegetación y a los suelos circundantes.				Evidencia fotográfica e informe	Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X	
Abióticos	Susceptibilidad del SAR	.. Cumplir con los procedimientos establecidos por Renaissance Oil Corp para la identificación de riesgos.				Programa de manejo integral de residuos Manifiestos de entrega-transporte-recepción de residuos peligrosos y en su caso copia de la autorización de la empresa que dispondrá los residuos peligrosos entregados por la empresa de transporte; Evidencia fotográfica fechada.	Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X	
		.. Cumplir con los puntos aplicables al Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente (SASISOPA)					Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X	
		o II. Identificación de Peligros					Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X	
		o III. Requisitos Legales				Evidencia del cumplimiento de los apartados del SASISOPA descritos II, III, IX, XI, XIII y XVI.	Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X	
		o IX. Mejores Prácticas					Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X	
		o XI. Integridad Mecánica					Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X	
		o XIII. Preparación y Respuesta a Emergencia					Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X	
		.. XVI. Investigación de Incidentes y accidentes					Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X	

TABLA VI.2.3.1 PROGRAMA DE MONITOREO Y VIGILANCIA AMBIENTAL (PMVA)

Aspecto	Factor	Variable	Medidas	Duración			Recursos necesarios para el cumplimiento	Supervisión y grado de cumplimiento	Medida aplicable		
				P y C	O y M	D y A			CM	CT	CMN
Socio-culturales	Factores socioculturales	Población vulnerable	Para las actividades no especializadas, se recomienda la contratación de personal que radique en la zona.				Se contratara personal del lugar de acuerdo al perfil requerido para las actividades no especializadas.	Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X	X
	Factores económicos	Desarrollo local y regional	Para las actividades no especializadas, se recomienda la contratación de personal que radique en la zona						Etapa de preparación, construcción, operación y mantenimiento	X	X

Nota: Etapa de preparación y construcción (**P y C**); Etapa de Operación y Mantenimiento (**O y M**); Etapa de Desmantelamiento y Abandono (**D y A**)

Análisis: CSIPA S.A. de C.V., 2017.

VI.3. Seguimiento y control

Para alcanzar los objetivos del Programa se debe realizar la supervisión ambiental de las actividades a ejecutar en las áreas del proyecto (Campo Malva, Campo Mundo Nuevo y Campo Topén) mediante visitas trimestrales de inspección con el personal capacitado y conforme al Procedimiento del Sistema de Gestión de Auditoría Interna (ROC-ST-HSE-1300), en el que se contempla que el personal calificado realice la verificación del cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y compensación a las que el promovente se comprometió en materia de impacto, riesgo ambiental y los términos y condicionantes establecidos en las autorizaciones emitidas en materia ambiental.

Para documentar los hechos en materia de impacto ambiental se llevará a cabo una bitácora, o un registro en hojas de verificación y el registro fotográfico de los cumplimientos e incumplimientos de las medidas y condicionantes. Al término del recorrido, las hojas de registro serán firmadas en original y copia por el responsable de la supervisión ambiental y el responsable de la auditoría. Posterior a ello, el supervisor ambiental realizara el procedimiento de monitoreo y desempeño (ROC-ST-HSE-0505), en el cual se contempla como principales puntos:

- Cumplimiento alcanzado en los objetivos, metas y programas.
- Resultado de las evaluaciones.
- Identificación de áreas de oportunidad
- Cumplimiento de programas de atención a recomendaciones de auditorías y visitas de verificación
- Resultados de las auditorías internas y externas y cumplimiento de los requisitos legales aplicables.
- Identificación de elementos que no estén operando adecuadamente.
- Indicadores de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente (HSE).
 - Índice de Incidentes Registrables Totales.
 - Índice de Incidentes que generen pérdida de tiempo.
 - Índice de Incidentes Vehiculares Registrables.
 - Índice de Incidentes Ambientales Totales.
- Recomendaciones para mejorar el sistema.
- Cambios, incluidos los requisitos legales y marco normativo aplicables, así como también otros requisitos que puedan afectar los aspectos del Sistema.
- El desempeño del Sistema de Administración.
- Efectividad de los procesos, incluidos los resultados de la evaluación de riesgos.
- Recomendaciones para la mejora continua del sistema y los productos.
- Seguimiento de acciones de revisiones de desempeño anteriores.
- Política de HSE.

- Comunicación (s) de partes externas interesadas, incluidas reclamaciones, Comentarios de los clientes (Datos de retroalimentación de los clientes y Resultados de auditoría de clientes)
- Desempeño del proveedor (resultados de la auditoría del proveedor, datos del rendimiento del proveedor del grupo de la cadena de suministro)
- Estado de las investigaciones de incidentes, acciones correctivas y preventivas y Resultados
- Capacitación y Competencia (Resultados de Competencias)
- Revisión y análisis de fallas en el servicio y/o productos relacionados con el servicio.
- Estado de preparación para emergencias (Plan de Respuesta de Emergencia local).
- Desempeño ambiental de la organización.
- Efectividad de la capacitación y participación de los empleados y contratistas en asuntos de HSE.
- Verificación e identificación de elementos que no estén operando adecuadamente

Posterior a ello, se deberá generar los registros requeridos los cuales deben de contar con lo siguiente.

- Informe de Revisión de desempeño (Minuta)
- Registro de las acciones tomadas para corregir los problemas encontrados.

El responsable de la supervisión ambiental elaborará los informes de acuerdo a la periodicidad que se hayan establecido en los documentos que regularicen en materia de impacto ambiental al proyecto; mismo que serán turnados a las autoridades competentes.

VI.4. Identificación necesaria para la fijación de montos para fianzas

Dando cumplimiento al artículo 51 del REIA, donde se dice que la secretaria podrá exigir el otorgamiento de seguros o garantías respecto del cumplimiento de las condiciones establecidas en las autorizaciones, cuando durante la realización de las obras puedan producirse daños graves a los ecosistema.

Se considerará que pueden producirse daños a los ecosistemas cuando:

- I. Puedan liberarse sustancias que al contacto con el ambiente se transformen en tóxicas, persistentes o bioacumulables
- II. En los lugares en los que se pretenda realizar la obra o actividad existan cuerpos de agua, especies de flora y fauna silvestre o especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial
- III. Los proyectos impliquen la realización de actividades consideradas altamente riesgosas conforme la Ley, el reglamento respectivo y demás disposiciones aplicables
- IV. Las obras o actividades se lleven a cabo en Areas Naturales Protegidas.

Dicho lo anterior se cuenta con los endosos a la póliza de responsabilidad civil 01-013-07000874-0002-02 contratada por Rnaissance Oil Corp, S.A. de C.V. mismos que extienden la cobertura de Responsabilidad Civil por contaminación, filtración y polución del ambiente que se presente de manera súbita e imprevista y que pueda surgir de las operaciones y trabajos necesarios para las actividades de exploración, extracción, operación y perforación de pozos en México (mismas que se anexan en el Anexo VIII (**Apartado VIII.2.7**).

A continuación, la **Tabla VI.4.1**, muestra los datos generales de dichas pólizas.

TABLA VI.4.1 INFORMACIÓN GENERAL DE PÓLIZAS

Asegurado	Periodo	Ubicación asegurada	Interés	No. de póliza
RENAISSANCE OIL CORP, S.A DE C.V.	██████████ ██████████	Campo mundo Nuevo	Sección 1 – costos de control / gastos extras Sección C. Filtración, contaminación y polución.	07000874
	██████████ ██████████	Campo Topén		0700875
	██████████ ██████████	Campo Malva		07000877

Fuente: RENAISSANCE OIL CORP, S.A DE C.V.

Así mismo RENAISSANCE, asignará un responsable con capacidad técnica suficiente que vigilará y dará seguimiento al cumplimiento a cada una de las medidas propuestas en la presente MIA-R y aquellas establecidas por la autoridad.