	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR Transvase de Petrolíferos en El Carmen, N.L. Municipio de El Carmen, N.L.	RESUMEN	
		FECHA	Diciembre del 2017
		HOJA:	Pág. 1 de 23

I. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

I.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

I.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto consiste en la preparación del sitio y construcción de vialidades, para realizar la descarga de Diesel de Carrotanques y suministro a Autotanques mediante la operación de dos transloader en simultáneo, los cuales permitirán el trasvase directo de combustible sin la necesidad de que el combustible sea almacenado en las instalaciones.

Es objeto de la misma es prepararse con los equipos e instalaciones para participar en el mercado de los petrolíferos, prestando el servicio de recibo y suministro de combustibles con eficiencia, seguridad, calidad y a precios competitivos, coadyuvando en el desarrollo del país.

El proceso consiste en recibir combustible Diesel por medio de Carrotanques, para ser descargado mediante la operación de dos transloader que enviarán de manera directa el combustible hacia los Autotanques que lleguen al predio para distribución a diferentes zonas de consumo en el Norte del País.

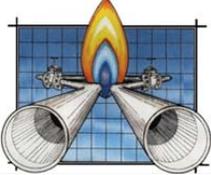
El Diesel llegará al predio mediante Carrotanques por la línea de ferrocarril actualmente existente a un costado del predio perteneciente a FERROMEX, y se complementará con el circuito de vías que también se encuentra en operación. Las capacidades de descarga y carga de Diesel se indican a continuación:

Descarga de Trasvase de Carrotanques:

Capacidad diaria de Carrotanques:	9 054 Barriles/día
Número de turnos de trabajo diario:	3
Número de horas de trabajo diario por turno:	8
Número de Carrotanques descargados por turno:	12.93
Capacidad de Carrotanques:	700 Barriles
Número de Carrotanques descargados por turno:	4.3 Barriles por día
Número de Carrotanques descargado por hora:	0.54 Barriles por día
Número de bombas para trasvase:	1
Capacidad de bombeo:	490 gpm
Tiempo de descarga de Carrotanque:	1 hora

Llenado de Trasvase hacia Autotanques:

Capacidad de Autotanques:	30 000 Litros
Tiempo de Llenado de Autotanques:	16.18 minutos
Número de Autotanques por día:	48
Número de Autotanques por Turno:	16

	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR Transvase de Petrolíferos en El Carmen, N.L. Municipio de El Carmen, N.L.	RESUMEN	
		FECHA	Diciembre del 2017
		HOJA:	Pág. 2 de 23

Número de Autotanques por Hora: 2
Tiempos muertos en interconexión y liramier: 14 minutos

I.1.2 Selección del sitio

Como resultado de la disponibilidad de hidrocarburos en el territorio nacional, a lo largo de la historia moderna, la matriz energética del país se ha concentrado en fuentes fósiles de energía, principalmente petróleo crudo y gas natural. Actualmente, la producción conjunta de petróleo y gas natural representa cerca del 90% de la producción total de energía primaria, la cual es indispensable para el desarrollo de la industria dentro del territorio nacional. Partiendo de esta premisa se tiene que el sector hidrocarburos es un elemento clave para la economía y seguridad nacionales, traduciéndose en el bienestar, desarrollo y funcionalidad de la sociedad.

De acuerdo con el Programa Sectorial de Energía 2013-2018 y Prospectiva de petróleo crudo y petrolífero 2009-2015, se exponen los siguientes criterios que justifican la ejecución del presente proyecto:

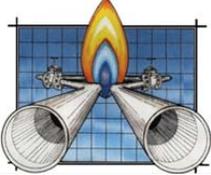
a) Criterios Socioeconómicos

Con el presente proyecto se contribuirá al suministro de combustibles que son esenciales para las actividades productivas de la sociedad, en este sentido el desarrollo económico en las regiones del país está vinculado directamente con el acceso a la canasta energética. El fortalecimiento en la cobertura de energéticos permitirá hacer llegar una variedad más amplia de combustibles a los usuarios finales. Con el acceso a los derivados del petróleo como las gasolinas automotrices, turbosina y/o diésel, se potencia el desarrollo de las regiones y el bienestar de los individuos.

La escasez de estos combustibles derivaría en un obstáculo para el desarrollo de cualquier economía y por ende las consecuencias sociales que esto acarrea. Con la ejecución de este proyecto se generarán empleos tanto directa como indirectamente a lo largo de todas sus etapas, permitiendo activar varios sectores de la economía relacionados con el sector hidrocarburos.

b) Criterios técnicos

Actualmente, México no cuenta con la infraestructura suficiente ni adecuada para transportar y distribuir petróleo, gas natural, ni sus derivados, para satisfacer las necesidades de la industria y de los hogares mexicanos. De acuerdo con Romo (2016), en materia de logística de almacenamiento, transporte y distribución de petrolíferos se tienen: capacidad de almacenamiento insuficiente de crudos en refinerías, capacidad de almacenamiento insuficiente de destilados en Terminales. Ello ha originado mayores costos de transporte y con ellos, precios más altos de estos productos, así como restricciones al crecimiento de la industria, lo que hace necesario el incremento en la capacidad de transporte de petrolíferos por ducto y otras formas de transporte, con el objetivo de asegurar el abasto y las mejores condiciones para el óptimo desarrollo de esta industria.

	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR Transvase de Petrolíferos en El Carmen, N.L. Municipio de El Carmen, N.L.	RESUMEN	
		FECHA	Diciembre del 2017
		HOJA:	Pág. 3 de 23

Uno de los mayores retos que enfrenta el desarrollo de la industria energética nacional, particularmente en el sector hidrocarburos, es que la exploración y extracción, refinación, transporte, almacenamiento y distribución de petróleo, gas y sus derivados, se realicen de manera compatible con el cuidado y la protección al ambiente. Desde esta perspectiva el presente proyecto contempla el cuidado al ambiente tomando las medidas necesarias para asegurar la protección al suelo, la flora y fauna del lugar, como se describe en los capítulos posteriores.

La aplicación de la Ley de Hidrocarburos publicada en Agosto de 2014 y su Reglamento en Octubre del mismo año, en el marco de la reforma energética; se dispone de la realización de actividades sobre el comercio de hidrocarburos que anteriormente estaban limitadas a entidades paraestatales

Así mismo, el Objetivo 4 del Programa Sectorial de Energía 2013-2018, propone incrementar la cobertura de usuarios de combustibles y electricidad en las distintas zonas del país, a través de diversas estrategias, como la de incrementar la capacidad de almacenamiento de petrolíferos para distribución de las diferentes zonas del país, llevando a cabo estas acciones, el Estado podrá aumentar su capacidad para asegurar el abasto y satisfacer las necesidades energéticas del país, y aunque si bien, el presente proyecto NO involucra actividades de almacenamiento de combustibles, si contribuirá a la distribución de energéticos para satisfacer la demanda en el Norte del País.

C) Criterios Ambientales

La selección del sitio para la realización del proyecto fue sustentada en los siguientes aspectos:

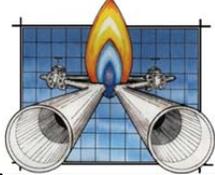
- La preparación del sitio no involucra actividades de desmonte de vegetación forestal.
- Se aprovecharán áreas impactadas en el aspecto de vegetación.
- Disponibilidad de un predio fuera de la zona metropolitana de Monterrey, colindante con zonas con alta actividad industrial, y contando con líneas de ferrocarril cercanas ya existentes para el suministro de los combustibles vía ferrocarril y el acceso a vías de comunicación existentes.

I.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

El área donde se pretende llevar a cabo el proyecto de trasvase de Diesel se encuentra dentro de las instalaciones de SIM Alimentos, que se ubica en el municipio de El Carmen, N.L.. A continuación se indican las coordenadas que delimitan el predio de SIM Alimentos.

I.1.4 Dimensiones del proyecto

El proyecto quedará instalada dentro de un predio con superficie total de 190 000 m² localizado dentro del municipio de El Carmen, N.L. en el límite con el municipio de General Escobedo, N.L. La superficie total a ocupar por cada una de las áreas del proyecto será de 23 482.05 m².

	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR Transvase de Petrolíferos en El Carmen, N.L. Municipio de El Carmen, N.L.	RESUMEN	
		FECHA	Diciembre del 2017
		HOJA:	Pág. 4 de 23

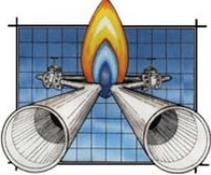
I.1.5 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

Uso de suelo: De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) el Uso de Suelo y Vegetación definido para el área del proyecto en la Carta G14-07, escala 1:250 000 Serie V, en el área donde se ubica la totalidad del predio donde quedará inmerso el proyecto, el uso de suelo es el forestal, predominando el Matorral Submontano (**Ver Figura I.7**), sin embargo, durante las verificaciones hechas en campo se constató que las áreas propuestas para el acondicionamiento de las vialidades y estacionamiento, ya se encuentran impactadas y la vegetación forestal natural ha sido removida por las actividades del pasado ajenas al presente proyecto, por lo que únicamente se constató la existencia de vegetación del tipo arvense, conocida comúnmente como mala hierba porque crece de manera natural en las áreas impactadas por actividades antropogénicas, además de la existencia de pastos que han crecido de manera natural y abundante por las lluvias de la región, sin embargo esta vegetación no es del tipo forestal, por lo que el presente proyecto no requiere el Cambio de Uso de Suelo.

Aunado a lo anterior, según el Ordenamiento Ecológico de la Cuenca del Burgos, el uso de suelo en donde se localiza el predio de proyecto está catalogado como **Aprovechamiento Sustentable**: son aquellas áreas que contienen recursos naturales que son o pueden ser aprovechados pero cuyas estrategias de aprovechamiento deberán considerar lo establecido por este ordenamiento ecológico de manera que se promueva un desarrollo sustentable en la región.

La Cuenca de Burgos se encuentra al Noreste del país y es la reserva de gas natural – no asociada directamente al petróleo – más importante de todo el país. En principio, está ubicada básicamente en el Estado de Tamaulipas, y se extiende también hacia las zonas norteñas de Nuevo León y Coahuila. La relevancia económica de esta región radica en que de los 652 pozos perforados por Petróleos Mexicanos (PEMEX) para la producción de este tipo de gas en el 2003, 402 se encuentran en esta cuenca. Desde el 2003 a la fecha, la producción diaria de gas en esta región ha ido en aumento lo que, en el ámbito regional, se traduce en la generación de polos de desarrollo dentro de las poblaciones donde se realizan las actividades, al igual que las oportunidades de trabajo.

Uso de los cuerpos de agua: Los ríos más cercanos al área del proyecto son dos: el Río Salinas al Norte del proyecto a 1 900 m de distancia, y el Río Pesquería al Sur del proyecto a 3 800 m de distancia.

	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR Transvase de Petrolíferos en El Carmen, N.L. Municipio de El Carmen, N.L.	RESUMEN	
		FECHA	Diciembre del 2017
		HOJA:	Pág. 5 de 23

II. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL.

El concepto de Sistema Ambiental (SA), como unidad geográfica de referencia para la toma de decisiones en materia de evaluación del impacto ambiental conlleva a identificar y caracterizar un espacio geográfico en el cual pretenda insertarse un proyecto determinado. La singularidad de este proceso hace que el binomio ambiente – proyecto, alcance su concreción objetiva en términos de valoración de sus efectos sobre el ecosistema, lo cual solo es posible si existe previamente una valoración de las características de ese espacio geográfico y de su delimitación, utilitaria, pero precisa.

En el sistema se encuentra una organización vital, en un espacio definido. En él, los seres vivos (flora y fauna) interactúan entre sí y con los componentes del espacio geográfico donde habitan, de ahí que el concepto asumido en el SA del presente proyecto se ajusta a la definición de “sistema”: *conjunto de elementos que interactúan de manera dinámica hacia un objetivo único*; en ese sistema la sinergia de las externalidades que inciden sobre él, resultan en un efecto mayor que el que se registra aisladamente de manera individual; la organización del sistema tiene una autonomía en sus procesos de regulación y ajuste que hace posible conservar su integridad estructural a lo largo de un periodo prolongado de tiempo, esta biostasia representa la capacidad del sistema para reaccionar ante agresiones externas restituyendo su equilibrio estructural. Lo anterior representa una visión ecológica del concepto.

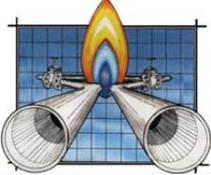
II.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

A) Criterios para delimitación del Sistema Ambiental (SA).

La delimitación del SA de un proyecto se basa principalmente en las características abióticas (físicas, geológicas, fisiográficas, climatológicas, edáficas e hidrológicas); Bióticas (vegetación, atributos florísticos y faunísticos); así como las tendencias y factores de deterioro dominantes; y Socioeconómicas (población, natalidad, mortalidad, PEA, educación y salud). Es un requisito establecido por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y su Reglamento en materia de Impacto Ambiental (REIA).

El criterio principal para la delimitación espacial del Sistema Ambiental fue la delimitación del Programa de Ordenamiento Ecológico Región Cuenca de Burgos, específicamente la delimitación de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) donde incide el proyecto, toda vez que una UGA es la unidad mínima territorial donde se aplican tanto lineamientos como estrategias ambientales, de política territorial, aunado con esquemas de manejo de recursos naturales, es decir criterios o lineamientos finos del manejo de estos recursos, orientados a un desarrollo que transite a la sustentabilidad. Este concepto tiene sus orígenes en la identificación de unidades homogéneas que compartan características naturales, sociales y productivas así como una problemática ambiental actual. Esto con la finalidad de orientarlas hacia una aplicación de la política territorial.

La identificación de unidades territoriales homogéneas enfocadas hacia la planeación territorial y el manejo de recursos naturales tiene su antecedente más directo en el proceso de regionalización (ambiental o ecológica) y en la ecología del paisaje.

	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR Transvase de Petrolíferos en El Carmen, N.L. Municipio de El Carmen, N.L.	RESUMEN	
		FECHA	Diciembre del 2017
		HOJA:	Pág. 6 de 23

De acuerdo a lo anterior, y conforme a la localización del predio donde se realizará el proyecto, se constató que se incide con la UGA APS-130-DE, la cual tiene una política de Aprovechamiento Sustentable, misma que se considera como los límites del Sistema Ambiental (SA) del presente proyecto.

II.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

II.2.1 Aspectos abióticos

a) *Clima.*

Municipio de El Carmen.

De acuerdo a la clasificación del INEGI, los climas predominantes en el Municipio de El Carmen son Seco semicálido (51%), semiseco semicálido (30%) y seco muy cálido y cálido (19%). Además el rango de temperaturas varía desde los 18°C a los 24°C, con un rango de precipitación de 300 a 600 mm.

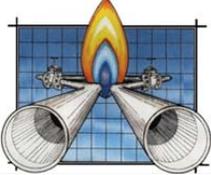
Tipo de clima en el SA.

El tipo de clima existente en la totalidad del Sistema Ambiental, según la clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García (1981) es, BS1hw que corresponde a un tipo de clima Semiárido, semicálido. **Ver Figura II.3.**

- BS1hw: Semiárido, semicálido. Temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C.
Precipitación: Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

De acuerdo a las verificaciones realizadas los valores de precipitación y temperatura media promedios en el área de influencia del proyecto son 477.1 mm anuales y 22.8°C, así mismo de acuerdo a los datos consultados en el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) en su estación climatológica en la Facultad de Agronomía de la UANL, la velocidad del viento promedio es de 1.54 m/s y el promedio histórico de humedad relativa es de 57%.

De acuerdo a las consultas de información para el área del proyecto, se considera que el estado de Nuevo León es una zona susceptible a fenómenos climatológicos esporádicos y muy remotos, ya que si bien existen fenómenos que han impactado directamente al estado de Tamaulipas y posteriormente al estado de Nuevo León, en los últimos 10 años solo se tienen los registros de las afectaciones que causó el Huracán categoría 2 denominado Alex en el año 2010, el cual causó graves inundaciones en el cauce del lecho seco del Río Santa Catarina, afectando la infraestructura existente en el cauce del mismo y a las zonas habitacionales aledañas, sin embargo, la localización del proyecto se encuentra alejada del cauce del Río Santa Catarina, y en su momento, su infraestructura no estaría en riesgo por la localización de los demás ríos, tal es el caso del Salinas y el Río Pesquería.

	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR Transvase de Petrolíferos en El Carmen, N.L. Municipio de El Carmen, N.L.	RESUMEN	
		FECHA	Diciembre del 2017
		HOJA:	Pág. 7 de 23

b) Geología y Geomorfología.

b.1 Geología

Municipio de El Carmen

Las formaciones geológicas existentes en el Municipio de El Carmen, N.L., son de los periodos Cuaternario (78.26%), Cretácico (14.74%) y Neógeno (0.06%), predominan las rocas del tipo Sedimentaria: Conglomerado (26.04%), caliza (9.88%), caliza lutita (4.86%) Suelo: aluvial (52.28%).

b.2 Geomorfología.

Municipio de El Carmen, N.L.

El relieve del municipio de Carmen es variado, encontrándose las mayores elevaciones en la zona norte y van descendiendo a medida que se avanza hacia el sur; la zona más accidentada representa aproximadamente el 15% de la superficie municipal y corresponde a las estribaciones de la Sierra Minas Viejas. Hacia el centro se encuentra la zona semiplana, abarcando un 0% del territorio y el restante 75% de la extensión territorial es eminentemente plana, siendo gran parte el sur, donde únicamente existe como elevación importante el cerro de San Miguel que forma parte de la Sierra El Fraile.

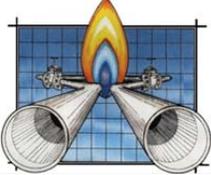
El municipio se localiza en la Provincia Fisiográfica conocida como Llanura Costera del Golfo Norte (77%) y Sierra Madre Oriental (23%), específicamente en las Subprovincias fisiográficas denominadas Llanuras y Lomeríos (77%) y Sierras y Llanuras Coahuilenses (23%), donde predominan los Sistemas de Topoformas del tipo Lomerío con llanura (77%), Bajada con Lomerío (18%) y Sierra Plegada (5%).

b.1 Características litológicas del Sistema Ambiental.

El manejo de criterios geológicos y de otras disciplinas permite establecer inferencias que conduzcan a la localización de mantos de agua subterránea, yacimientos de petróleo, concentraciones minerales susceptibles de explotarse económicamente, afloramiento de roca útil como material de construcción, y de zonas con potencialidad geotérmica.

El SA incide en suelo tipo Aluvial, donde predominan las rocas Sedimentarias (Conglomerado), sin embargo la totalidad del predio donde se instalará el proyecto incide en suelo tipo aluvial.

Suelo Aluvial: Son suelos de materiales transportados o depositados en las planicies costeras y valles interiores. Son aluviones estratificados de textura variable. Son suelos recientes o de reciente deposición y carecen de modificaciones de los agentes externos (agua, clima, etc.). Se ubican en áreas ligeramente inclinadas o casi a nivel en las planicies costeras y valles interiores en donde el manto freático está cerca de la superficie y el drenaje por lo general es pobre. Son suelos de alta productividad permitiendo agricultura intensiva y mecanizada, aptos para toda clase de cultivos. Es factible el uso de riego

	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR Transvase de Petrolíferos en El Carmen, N.L. Municipio de El Carmen, N.L.	RESUMEN	
		FECHA	Diciembre del 2017
		HOJA:	Pág. 8 de 23

Rocas Sedimentarias: Se forman por la precipitación y acumulación de materia mineral de una solución o por la compactación de restos vegetales y/o animales que se consolidan en rocas duras. Los sedimentos son depositados, una capa sobre la otra, en la superficie de la litósfera a temperaturas y presiones relativamente bajas y pueden estar integrados por fragmentos de roca preexistentes de diferentes tamaños, minerales resistentes, restos de organismos y productos de reacciones químicas o de evaporación.

Además, cabe mencionar que de acuerdo a la revisión bibliográfica dentro del Sistema Ambiental del proyecto, no existen fallas o fracturas geológicas que puedan causar daños a la infraestructura del proyecto ya en la etapa de operación, además de que no se tienen registros de que se hayan suscitado sismos o algún otro movimiento que haya causado daños al relieve e infraestructura industrial existente del Municipio de El Carmen, N.L.

b.2 Características geomorfológicas.

La fisiografía está definida como la descripción de la naturaleza a partir del estudio del relieve y la litosfera, en conjunto con el estudio de la hidrosfera, la atmósfera y la biosfera.

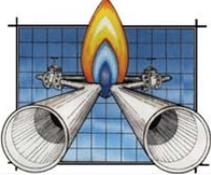
En lo que corresponde al Sistema Ambiental del proyecto, la geomorfología está compuesta por Sierras y Llanuras, en donde existen elevaciones o cambios de altitud tales como cerros, depresiones o laderas. El Sistema Ambiental incide en la Provincia fisiográfica denominada Llanura Costera del Golfo Norte, específicamente dentro de la subprovincia Llanuras y Lomeríos, donde los sistemas de topofomas están compuestos por Lomeríos.

b.3 Características del relieve.

El área del proyecto se caracteriza por no presentar cambios bruscos de topografía y en general el terreno es plano, ya que presenta una altitud mínima de 504 y máxima de 506 msnm, esta diferencia entre la altitud mínima y máxima es mínima y poco significativa; por tal motivo, durante la etapa de preparación del sitio y construcción las actividades de nivelación no requerirán de procedimientos especiales de trabajo, puesto que se realizarán rellenos mínimos de áreas y la compactación de los mismos. Esto de acuerdo a los resultados del estudio de mecánica de suelos.

b.4 Presencia de fallas y fracturamientos.

En el Sistema Ambiental y el proyecto no existen fallas y fracturas geológicas, mismas que puedan afectar negativamente el desarrollo del proyecto.

	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR Transvase de Petrolíferos en El Carmen, N.L. Municipio de El Carmen, N.L.	RESUMEN	
		FECHA	Diciembre del 2017
		HOJA:	Pág. 9 de 23

b.5 Susceptibilidad de la zona a sismicidad.

Como se describió anteriormente, el estado de Nuevo León ha sufrido daños por la llegada de Huracanes en los últimos 10 años, ya que han tocado tierra sobre el territorio estatal, por lo que se considera que éste si es susceptible a fenómenos meteorológicos.

El área donde se realizará la ejecución del proyecto, se ubica dentro de una zona con clasificación sísmica tipo A, la cual, teóricamente es una zona donde no se han reportado sismos significativos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.

En lo referente a la susceptibilidad de la zona a erupciones volcánicas, el Municipio de El Carmen, no se cuenta con la presencia de ningún volcán activo que pudiera causar afectaciones al proyecto.

c) Suelos.

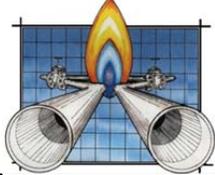
Estado de Nuevo León.

Los tres tipos principales de suelos que se encuentran en esta región son: xerosoles y yermosoles gypicos, asociaciones de litosoles y rendzinas y xerosoles y yermosoles de llanura y bolsón. En las sierras y llanuras occidentales de la Sierra Madre Oriental se encuentran suelos derivados de yeso. Son, a diferencia de otros suelos de la provincia, de textura de migajón limoso o de limo y de colores crema o rosado muy claros. Son de origen aluvial o coluvio-aluvial. Estos suelos, clasificados como xerosoles y yermosoles gypicos, presentan contenidos bajos en materia orgánica, estructura en bloques medios o gruesos y concentraciones altas de yeso en el subsuelo, frecuentemente en forma de cristales.

Estos suelos sustentan una vegetación natural de pastizales halófilos, resistentes a las altas concentraciones de yeso y son pocos los cultivos que se pueden desarrollar en ellos. Los litosoles y rendzinas forman la asociación de suelos más comunes en el Sierra Madre Oriental.

Estos suelos someros se presentan, alternados con abundantes afloramientos rocosos, sobre las calizas que constituyen los macizos serranos, en zonas con pendientes moderadas y fuertes bajo climas semisecos y subhúmedos. Tiene un contenido moderado de materia orgánica y estructura migajosa. La profundidad del litosol es menor a 10 cm. Las rendzinas miden, en promedio 25 cm desde la superficie hasta la roca.

Los minerales que constituyen estos suelos, son fundamentalmente residuos de la disolución de las calizas. Son altamente susceptibles a la erosión. Por último, xerosoles y yermosoles de llanura y bolsón son suelos aluviales que rellenan las llanuras alargadas de la parte noroccidental de esta provincia, de colores claros, de texturas que van de la limo-arcilla a la arcillosa ricos en base. El contenido de materia orgánica en el horizonte superficial es bajo (xerosoles) o muy bajo (yermosoles) y con frecuencia presentan capas de acumulación secundaria de carbonatos. En ocasiones se les encuentra asociados a vertisoles crómicos. Es común también que sean salinos.

	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR Transvase de Petrolíferos en El Carmen, N.L. Municipio de El Carmen, N.L.	RESUMEN	
		FECHA	Diciembre del 2017
		HOJA:	Pág. 10 de 23

Municipio de Altamira

En el aspecto edafológico, los tipos de suelos existentes en el municipio de Altamira donde incide el proyecto, Chernozem (38.17%), Leptosol (34.19%), Phaeozem (13.97%), Calcisol (6.73%).

Los tipos de suelo existentes en el SA del proyecto son Chernozem (textura media) y Leptosol (textura media).

Leptosol: Los Leptosoles (del griego leptos, delgado), que se conocen en otras clasificaciones como Litosoles y Redzinas, son suelos muy delgados, pedregosos y poco desarrollados que pueden contener una gran cantidad de material calcáreo. Son los suelos de mayor distribución a nivel mundial y están asociados a sitios de compleja orografía, lo que explica su amplia distribución en México. Estos suelos se encuentran en todos los tipos climáticos (secos, templados, húmedos), y son particularmente comunes en las zonas montañosas y en planicies calizas superficiales, como las de la Península de Yucatán. Su potencial agrícola está limitado por su poca profundidad y alta pedregosidad, lo que los hace difíciles de trabajar.

Chernozem: Suelos alcalinos ubicados en zonas semiáridas o de transición hacia climas más lluviosos. En condiciones naturales tienen vegetación de pastizal, con algunas áreas de matorral como las llanuras y lamerías del norte de Veracruz o parte de la llanura costera tamaulipeca. Son suelos que sobrepasan comúnmente los 80 cm de profundidad y se caracterizan por presentar una capa superior de color negro, rica en materia orgánica y nutrientes, con alta acumulación de caliche suelto o ligeramente cementado en el subsuelo (Fig. 25 Y 26). En México se usan para ganadería extensiva mediante el pastoreo o intensiva mediante pastos cultivados con rendimientos de medios a altos; en la agricultura son usados para el cultivo de granos, oleaginosas y hortalizas con rendimientos generalmente altos, sobre todo si están bajo riego. Se consideran en estado natural un poco más fértiles que los Castañozems.

El predio donde se llevará a cabo el proyecto, incide en su totalidad en suelo tipo Chernozem.

d) Hidrología Superficial y Subterránea.

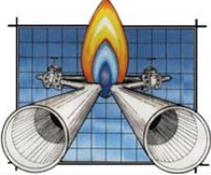
Estado de Nuevo León.

En el estado de Nuevo León quedan inscritas partes de las siguientes Regiones Hidrológicas:

- Río Bravo, que corresponde a la porción centro-norte (RH 24)
- San Fernando-Soto La Marina, en la parte este y sureste (RH 25)
- El Salado, en la porción sur-suroeste del estado. (RH 37)
- Pánuco, en una pequeña porción al suroeste de la entidad.

La Región hidrológica a la que pertenece la zona en donde se desarrollará el proyecto, objeto de estudio es la "Río Bravo" RH 24 y es la que a continuación se describe.

Región Hidrológica "RH24" Bravo – Conchos.

	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR Transvase de Petrolíferos en El Carmen, N.L. Municipio de El Carmen, N.L.	RESUMEN	
		FECHA	Diciembre del 2017
		HOJA:	Pág. 11 de 23

La mayor parte de esta cuenca queda dentro del estado de Nuevo León. Una de las corrientes principales es el Río San Juan, segundo afluente de importancia del Río Bravo. Tiene como subcuencas intermedias: Presa Marte R. Gómez, Río San Juan, Río Pesquería, Río Salinas, Río San Miguel, Río Monterrey, Río Ramos y Río Pílon.

Dentro de la región hidrológica “Río Bravo”, se han localizado cinco almacenamientos entre los que sobresale la presa Rodrigo Gómez (La Boca), que es el mayor embalse del estado. Su capacidad es de 40 000 000 m³. Sigue en orden de importancia, dentro de la región y del estado, la Presa Agualeguas, con una capacidad total de 9 8000 000 m³. El resto de los embalses son de alrededor de 1 000 000 m³. También en este río se construyó la presa “El Cuchillo”, en el municipio de China, almacenando alrededor de 1 200 millones de metros cúbicos aproximadamente. La finalidad de estas presas es el abastecimiento de agua al área metropolitana de Monterrey así como a la zona conurbada de la misma.

Tomando en cuenta el concepto de Disponibilidad relativa (Dr), que es el índice obtenido del cociente entre el total de las aportaciones a una cuenca y las extracciones y volúmenes comprometidos, y en donde los valores mayores a 1, indican disponibilidad de agua en la cuenca, en el estado de Nuevo León, de las 20 cuencas existentes: 8 tienen disponibilidad, están en equilibrio y las 7 restantes son deficitarias. De manera global, el balance hidrológico de aguas superficiales en el estado, presenta un déficit de 1 568.43 Mm³/año.

Actualmente la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) considera que las cuencas hidrológicas son las unidades básicas de gestión de los recursos hídricos, y ha dividido el país en 13 Regiones Hidrológico-Administrativas, con el fin de administrar y preservar las aguas nacionales. Dichas regiones están conformadas por agrupaciones de cuencas, respetando los límites municipales para la integración de la información socioeconómica.

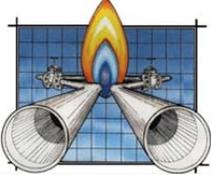
En la cuenca hidrológica se considera la forma en la que escurre el agua en la superficie (cuencas hidrográficas) y en el subsuelo (acuíferos). En base a esto, las 718 cuencas hidrográficas en las que está dividido el país se encuentran agrupadas en 37 regiones hidrológicas, que a su vez se encuentran dentro de las 13 Regiones Hidrológico-Administrativas.

Municipio de Altamira

Al municipio lo atraviesa el río Salinas de oeste a este, sus aguas se utilizan para la irrigación. Además cuenta con los siguientes recursos hidrológicos: Los arroyos Ocotillas, Los Nogales y Encinal, que llevan caudal solamente durante la época de lluvias.

d.1 Hidrología superficial.

El Sistema Ambiental incide dentro de la Región Hidrológica No. 24 Bravo - Conchos, dentro de la Cuenca denominada R. Bravo – San Juan, específicamente dentro de las Subcuencas del Río Salinas y el Río Pesquería.

	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR Transvase de Petrolíferos en El Carmen, N.L. Municipio de El Carmen, N.L.	RESUMEN	
		FECHA	Diciembre del 2017
		HOJA:	Pág. 12 de 23

d.2 Hidrología subterránea.

Se define un acuífero como aquella formación geológica capaz de almacenar y transmitir agua susceptible de ser explotada en cantidades económicamente apreciables para atender diversas necesidades. El INEGI y la CNA proporciona la información de la ubicación y el estado de los acuíferos del país.

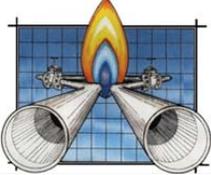
En Nuevo León existen como importantes fuentes de abastecimiento de agua potable subterránea los siguientes campos, destinados fundamentalmente al Área Metropolitana de Monterrey y su zona conurbada:

- Campo de Pozos de Mina: se ubica a aproximadamente 35 kilómetros del Área Metropolitana de Monterrey, en el municipio de Mina; cuenta con 113 pozos, cuya profundidad va de 900 m hasta más de 1,300 m; se envía por medio de dos acueductos de 54" y 36" de diámetro respectivamente, al Área Metropolitana de Monterrey y abastece también a los municipios de Mina, Hidalgo, Abasolo, El Carmen y Salinas Victoria, éstos dos últimos aledaños al municipio de General Escobedo.
- Campo de Pozos Buenos Aires: está ubicado en el municipio de Santa Catarina, en la zona de la Huasteca, dentro de la provincia fisiográfica Sierra Madre Oriental. Tiene 48 pozos, con profundidades entre 700 y más de 1000 m. Aunque son menos pozos que en el Campo de Mina, son más productivos: alrededor de 1 900 litros/segundo.

De acuerdo con el concepto de índice de Disponibilidad (IDAS) positivo, ofrecen disponibilidad, mientras que los que tienen un "IDAS" negativo, se encuentran en déficit. De los 30 acuíferos del Estado, 18 tienen disponibilidad, mientras que los 12 restantes son deficitarios, lo que arroja un **balance de aguas subterráneas en el estado con un déficit de 20.79 Mm³ / año.**

La escasa disponibilidad de agua en el Área Metropolitana de Monterrey, afecta igualmente al Municipio de El Carmen, cuyo territorio está clasificado, en un gran porcentaje, como sub-explotado desde el punto de vista de su potencial acuífero, esto significa que puede incrementarse la explotación de agua subterránea para cualquier uso, bajo control de la SARH.

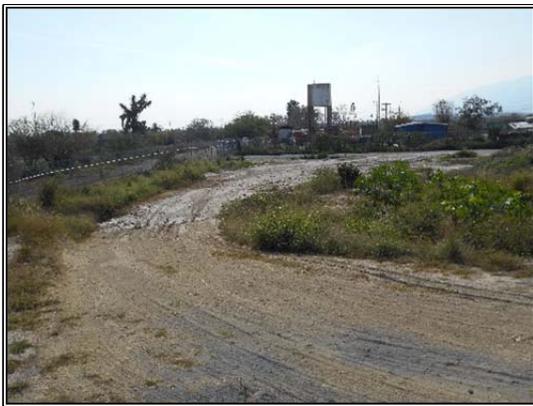
En cuanto a permeabilidad, las rocas y suelo del Municipio, casi en su totalidad son suelos aluviales y conglomerados con presencia comprobada de agua, clasificados como material no consolidado con posibilidades altas. El resto, que entre paréntesis es una pequeña parte, está constituido principalmente por rocas lutílicas o sea material consolidado con posibilidades de permeabilidad bajas. Una pequeña parte de la mancha urbana presenta permeabilidad media en materiales consolidados.

	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR Transvase de Petrolíferos en El Carmen, N.L. Municipio de El Carmen, N.L.	RESUMEN	
		FECHA	Diciembre del 2017
		HOJA:	Pág. 13 de 23

II.2.2 Aspectos bióticos.

a) *Vegetación.*

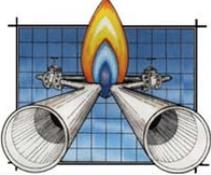
De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) el Uso de Suelo y Vegetación definido para el área del proyecto en la Carta G14-07, escala 1:250 000 Serie V, en el área donde se ubica la totalidad del predio donde quedará inmerso el proyecto, el uso de suelo es el forestal, predominando el Matorral Submontano, sin embargo, durante las verificaciones hechas en campo se constató que las áreas propuestas para el acondicionamiento de las vialidades y estacionamiento, ya se encuentran impactadas y la vegetación forestal natural ha sido removida por las actividades del pasado ajenas al presente proyecto, por lo que únicamente se constató la existencia de vegetación del tipo arvense, conocida comúnmente como mala hierba porque crece de manera natural en las áreas impactadas por actividades antropogénicas, además de la existencia de pastos que han crecido de manera natural y abundante por las lluvias de la región, sin embargo esta vegetación no es del tipo forestal, por lo que el presente proyecto no requiere el Cambio de Uso de Suelo.



Fotos 1 y 2. Características del terreno para Descarga/Carga de Combustibles.



Fotos 3 y 4. Características del terreno donde se acondicionará para el estacionamiento de Autotanques.

	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR Transvase de Petrolíferos en El Carmen, N.L. Municipio de El Carmen, N.L.	RESUMEN	
		FECHA	Diciembre del 2017
		HOJA:	Pág. 14 de 23

A continuación se describen las características y se mencionan las principales especies del tipo de Matorral submontano, que es el que predomina en la zona de estudio.

Matorral Submontano.

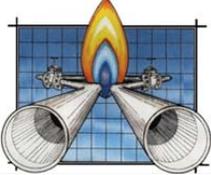
Este tipo de vegetación se distribuye inmediatamente abajo de la comunidad de Pino-encino, distribuyéndose sobre las laderas y cañones de cerros y montañas, se presenta a altitudes de 1 500 a 1 700 m, desarrollándose principalmente en las laderas bajas de ambas vertientes de la Sierra Madre Oriental, su área de distribución se extiende en los estados de Coahuila de Zaragoza, Nuevo León y Tamaulipas, San Luis Potosí, Querétaro e Hidalgo. Presenta como principales componentes en sus diferentes estratos, plantas consideradas como matorrales por su altura y su forma de crecimiento, así como una gran diversidad de especies de plantas herbáceas como gramíneas, leguminosas que algunas veces se presentan como enredaderas.

También cabe señalar que los componentes de este tipo de vegetación son muy variados, pues se encuentran tanto elementos leñosos, así como herbáceos, espinosos con espinas laterales o terminales e inermes. La cobertura de los elementos de esta zona puede ser muy abundante llegando incluso a constituir el 100 % del área y sólo aquellas zonas donde el estrato de grandes rocas no permite el crecimiento de plantas, se observan despejadas. Crece sobre suelos someros que a veces presentan una capa superficial de hojarasca y comúnmente presentan afloramientos de roca madre, correspondiendo a los tipos de suelos Leptosoles y Regosoles.

El denominado como Matorral Submontano Subinermes y el Matorral Subinermes, por Flores et al., Rzedowski (1978) los agrupa dentro del Matorral Xerófilo, vegetación que se encuadra dentro de un clima extremo en particular durante el día con un promedio anual de variación de temperatura en oscilación diurna de hasta 20 grados centígrados, su temperatura media anual varía de 12° a 26° C alcanzando hasta 40°C en verano. La precipitación media anual oscila entre los 300 a 900 mm, correspondiendo a los tipos generales climas BW y BS con numerosas variantes de las cuales en México sólo faltan los tipos de clima frío. Este tipo de vegetación se caracteriza por agrupar los tipos de plantas que se desarrollan con una altura promedio de 15 centímetros a 4 metros, aunque a veces es posible encontrar eminencias aisladas de hasta 10 metros de altura. Las hojas de los matorrales xerófilos perennifolios son a menudo más o menos rígidas, son comunes las hojas compuestas o más o menos divididas, el tamaño del segmento del último orden o de la hoja simple varía entre leptofilia.

Pastizal: Comunidades herbáceas en las que predominan las especies de gramíneas o graminoides, estas comunidades están determinadas por condiciones naturales de clima y suelo. Los pastizales inducidos se pueden encontrar en casi cualquier zona del país y cubren otro 6% del territorio. En esta agrupación se consideran también dos conceptos que sin ser propiamente ecosistemas vegetales son relevantes:

- **Vegetación Inducida:** Se considera en esta agrupación las comunidades vegetales que son favorecidas al interrumpirse el proceso natural de sucesión vegetal debido principalmente a las actividades humanas o bien a circunstancias especiales que favorecen su aparición.

	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR Transvase de Petrolíferos en El Carmen, N.L. Municipio de El Carmen, N.L.	RESUMEN	
		FECHA	Diciembre del 2017
		HOJA:	Pág. 15 de 23

- **Vegetación secundaria arbustiva:** Fase sucesional secundaria de la vegetación con predominancia de arbustos. Puede ser sustituida o no por una fase arbórea. Con el tiempo puede o no dar lugar a una formación vegetal similar a la vegetación original.

b) Fauna.

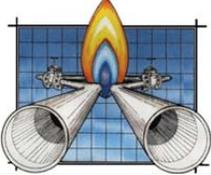
Según Beaufor, la tierra se divide en regiones faunísticas delimitadas por barreras físicas y/o climáticas, de las cuales en México se encuentran los límites y zonas de transición entre la región neártica y neotropical, que corresponden a las grandes zonas geográficas del continente americano; por lo anterior, la macro fauna mexicana, según el Programa Nacional de Desarrollo Forestal, contenía aproximadamente 4 000 especies, de las cuales, en términos generales, el 40% corresponde a reptiles, el 35% aves, el 14% a mamíferos y el resto a los anfibios, o sea, el 11%.

Fauna en el SA del proyecto.

Las especies de fauna silvestre que se encuentran ocupando los nichos ecológicos tanto en la vegetación a los lados de las vialidades como en los manchones de vegetación secundaria presentes en el SA del proyecto se indican a continuación:

Listado de Aves de acuerdo a fuentes bibliográficas.

Nombre científico	Nombre común	Estatus de protección
<i>Cathartes aura</i>	Aura común	No enlistado
<i>Falco spp.</i>	Halcón comun	No enlistado
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma de alas blancas	No enlistado
<i>Caracara plancus</i>	Caracara	Endémica
<i>Zenaidura macroura</i>	Tórtola	No enlistado
<i>Geococcyx spp.</i>	Correcaminos	No enlistado
<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero frente dorada	No enlistado
<i>Archilochus colubris</i>	Colibrí	No enlistado
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina	No enlistado
<i>Corvus cryptoleucus</i>	Cuervo llanero	No enlistado
<i>Bubio bubo</i>	Búho	No enlistado
<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal norteño	No enlistado
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote	No enlistado

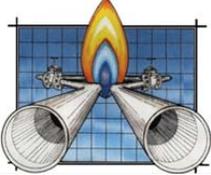
	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR Transvase de Petrolíferos en El Carmen, N.L. Municipio de El Carmen, N.L.	RESUMEN	
		FECHA	Diciembre del 2017
		HOJA:	Pág. 16 de 23

Listado de Mamíferos de acuerdo a fuentes bibliográficas.

Nombre científico	Nombre común	Estatus de protección
<i>Canis latrans</i>	Coyote	No enlistado
<i>Lynx rufus</i>	Gato montés	No enlistado
<i>Meles meles</i>	Tejón	No enlistado
<i>Lepus californicus</i>	Liebre cola negra	No enlistado
<i>Didelphis marsupialis</i>	Tlacuache	No enlistado
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	No enlistado
<i>Didodomys spp.</i>	Rata canguro	No enlistado
<i>Myotis spp.</i>	Murciélago	No enlistado
<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo	No enlistado

Listado de Réptiles de acuerdo a fuentes bibliográficas.

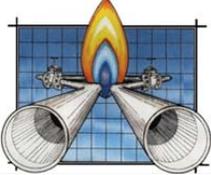
Nombre científico	Nombre común	Status de protección
<i>Cnemidophorus sonora</i>	Lagartija cola de látigo	No enlistado
<i>Sceloporus cyanogenys</i>	Lagartija espinosa azul	No enlistado

	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR Transvase de Petrolíferos en El Carmen, N.L. Municipio de El Carmen, N.L.	RESUMEN	
		FECHA	Diciembre del 2017
		HOJA:	Pág. 17 de 23

III. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

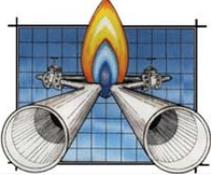
Impactos ambientales identificados durante la etapa de preparación del sitio.

Preparación del sitio		
Actividad	Componente Ambiental	Impacto
Limpieza de la vegetación.	Atmósfera	Emisión de gases de combustión por uso de herramienta motorizada. Emisión de polvos y partículas. Emisiones de ruido.
	Suelo	La remoción de la vegetación y de capa vegetal del suelo provocará una modificación en la estructura del mismo, provocando intemperización y posterior erosión.
	Flora	Eliminación de la cobertura vegetal para despejar las áreas de trabajo. El despalme eliminará el contenido de materia orgánica en la capa superficial del suelo.
	Fauna	Reducción del hábitat de las especies de la zona.
	Socioeconómico	Durante esta actividad se requerirá la contratación de personal, lo cual generará nuevas fuentes de empleo en la zona.
Mejoramiento del Terreno	Atmósfera	Emisión de gases de combustión por uso de herramienta motorizada. Emisión de polvos y partículas. Emisiones de ruido.
	Suelo	Modificación en las propiedades físicas naturales del suelo por las excavaciones y rellenos de material.
	Fauna	Estrés de fauna local por acceso de maquinaria y equipo.
	Socioeconómico	Durante esta actividad se requerirá la contratación de personal, lo cual generará nuevas fuentes de empleo en la zona.
Nivelación del terreno	Atmósfera	Emisión de gases de combustión por uso de herramienta motorizada. Emisión de polvos y partículas. Emisiones de ruido.
	Suelo	Modificación en las propiedades físicas naturales del suelo por los rellenos de material y compactación del suelo.
	Fauna	Estrés de fauna local por acceso de maquinaria y equipo.
	Socioeconómico	Durante esta actividad se requerirá la contratación de personal, lo cual generará nuevas fuentes de empleo en la zona.

	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR Transvase de Petrolíferos en El Carmen, N.L. Municipio de El Carmen, N.L.	RESUMEN	
		FECHA	Diciembre del 2017
		HOJA:	Pág. 18 de 23

Impactos ambientales identificados durante la etapa de construcción.

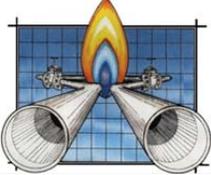
Construcción		
Actividad	Componente Ambiental	Impacto
Sub base y base del terreno	Atmósfera	La utilización de maquinaria y equipo generará emisiones de gases de combustión, así como ruidos, polvos y partículas.
	Suelo	El tránsito de maquinaria y equipo podría generar contaminación de suelo por goteos o derrames de hidrocarburos. Con la obra civil se provocará una modificación en la estructura del suelo, provocando intemperización y erosión. Generación de residuos especiales generados por los sobrantes del material terrígeno.
	Fauna	Movilidad de especies por la presencia de maquinaria y equipo en el área.
	Socioeconómico	Se requerirá la contratación de servicios de transporte, lo cual generará fuentes de empleo en la zona. Se requerirá la contratación de mano de obra, lo cual generará nuevas fuentes de empleo.
Revestimiento del suelo	Atmósfera	La utilización de maquinaria y equipo generará emisiones de gases de combustión, así como ruidos, polvos y partículas.
	Suelo	El tránsito de maquinaria y equipo podría generar contaminación de suelo por goteos o derrames de hidrocarburos. Con la obra civil se provocará una modificación en la estructura del suelo, provocando intemperización y erosión. Generación de residuos especiales generados por los sobrantes del material terrígeno.
	Fauna	Movilidad de especies por la presencia de maquinaria y equipo en el área.
	Socioeconómico	Se requerirá la contratación de servicios de transporte, lo cual generará fuentes de empleo en la zona. Se requerirá la contratación de mano de obra, lo cual generará nuevas fuentes de empleo.
Banquetas y guarniciones de concreto	Atmósfera	La utilización de maquinaria y equipo generará emisiones de gases de combustión, así como ruidos, polvos y partículas.

	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR Transvase de Petrolíferos en El Carmen, N.L. Municipio de El Carmen, N.L.	RESUMEN	
		FECHA	Diciembre del 2017
		HOJA:	Pág. 19 de 23

Construcción		
Actividad	Componente Ambiental	Impacto
	Suelo	El tránsito de maquinaria y equipo podría generar contaminación de suelo por goteos o derrames de hidrocarburos. Con la obra civil se provocará una modificación en la estructura del suelo, provocando intemperización y erosión. Generación de residuos especiales generados por los sobrantes del material terrígeno.
	Socioeconómico	Se requerirá la contratación de servicios de transporte, lo cual generará fuentes de empleo en la zona. Se requerirá la contratación de mano de obra, lo cual generará nuevas fuentes de empleo.
obra civil, mecánica y eléctrica de servicios auxiliares	Atmósfera	La utilización de maquinaria y equipo generará emisiones de gases de combustión, así como ruidos, polvos y partículas.
	Suelo	El tránsito de maquinaria y equipo podría generar contaminación de suelo por goteos o derrames de hidrocarburos.
	Socioeconómico	Se requerirá la contratación de servicios de transporte, lo cual generará fuentes de empleo en la zona. Se requerirá la contratación de mano de obra, lo cual generará nuevas fuentes de empleo.
Acabados	Suelo	El tránsito de maquinaria y equipo podría generar contaminación de suelo por goteos o derrames de hidrocarburos.
	Socioeconómico	Se requerirá la contratación de servicios de transporte, lo cual generará fuentes de empleo en la zona. Se requerirá la contratación de mano de obra, lo cual generará nuevas fuentes de empleo.

Impactos ambientales identificados durante la etapa de operación.

Operación		
Actividad	Componente Ambiental	Impacto
Circulación vehicular	Atmósfera	La utilización de vehículos (Autotanques y ferrocarril) generará emisiones de gases de combustión, así como ruidos, polvos y partículas.
	Socioeconómico	Apoyo a economía regional por la comercialización de petrolíferos.
Descarga y Carga de Combustibles	Atmósfera	Durante el manejo de combustibles existe el riesgo de emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs).

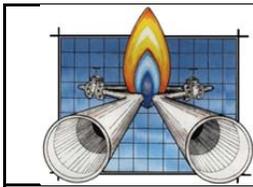
	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR Transvase de Petrolíferos en El Carmen, N.L. Municipio de El Carmen, N.L.	RESUMEN	
		FECHA	Diciembre del 2017
		HOJA:	Pág. 20 de 23

Operación		
Actividad	Componente Ambiental	Impacto
		Emisión de gases de combustión en caso de generarse un derrame con riesgo de incendio.
	Suelo	Derrames de combustibles.
	Socioeconómico	Apoyo a economía regional por la comercialización de petrolíferos.
Mantenimiento preventivo y correctivo	Suelo	Generación de Residuos Sólidos Urbanos y Peligrosos por las actividades de mantenimiento.
	Socioeconómico	Apoyo a economía regional por la comercialización de petrolíferos.

IV. MEDIDAS PREVENTIVAS.

Descripción de medidas de prevención y mitigación en la Preparación del sitio.

Componente ambiental	Descripción de Impactos	Medida
Aire y Ruido	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Emisión de gases de combustión por uso de herramienta motorizada. ▪ Emisión de polvos y partículas. ▪ Emisiones de ruido. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Las emisiones de gases serán por la operación de maquinaria, y aunque su efecto será compatible, se monitoreará la emisión de gases contaminantes a la atmósfera teniendo un adecuado mantenimiento de los equipos y maquinaria a emplear durante la obra. ▪ Se cuidará la adecuada operación y mantenimiento de los vehículos automotores. ▪ Se minimizarán las emisiones contaminantes provenientes de vehículos transportadores de materiales y por el uso de maquinaria y equipo por las excavaciones y nivelaciones del terreno. Solo se usarán vehículos en óptimas condiciones. ▪ El ruido ambiental se producirá por la acción de la maquinaria, vehículos de transporte de personal y transporte de material, principalmente; sus efectos serán temporales, breves, reversibles y de baja magnitud durante la obra civil del Proyecto. ▪ Antes de iniciar las obras, se mantendrán los motores de los vehículos afinados y en condiciones óptimas de operación. ▪ Los conductores de los camiones tendrán la obligación de cerrar los escapes de las unidades cuando se encuentren circulando cerca de las poblaciones aledañas.



**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**Transvase de Petrolíferos en El Carmen, N.L.
Municipio de El Carmen, N.L.**

RESUMEN

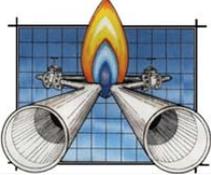
FECHA

**Diciembre del
2017**

HOJA:

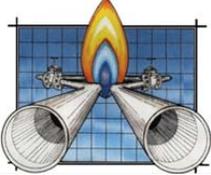
Pág. 21 de 23

Componente ambiental	Descripción de Impactos	Medida
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La remoción de la vegetación y de capa vegetal del suelo provocará una modificación en la estructura del mismo, provocando intemperización y posterior erosión. ▪ Modificación en las propiedades físicas naturales del suelo por las excavaciones y rellenos de material. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Durante la etapa de preparación del sitio se colocarán contenedores debidamente identificados para el almacenamiento temporal de los residuos y la disposición de estos se hará por medio de recolección, autorizada por el municipio correspondiente así como de empresas autorizadas. ▪ Antes de iniciar etapas del Proyecto se informará a los trabajadores acerca del contenido de los procedimientos y su responsabilidad en el cumplimiento de los lineamientos de protección al medio ambiente. ▪ El mantenimiento de la obra incluye la observación y cuidado de las excavaciones para evitar efectos erosivos por el paso del personal. ▪ Se inspeccionará el terreno de trabajo diariamente y después de cada lluvia. ▪ No se aplicará ningún producto químico que impida el crecimiento vegetal. ▪ La vegetación retirada durante esta etapa, se triturará y se esparcirá en áreas adyacentes para su rápida integración al suelo, dentro del área para mejoramiento del suelo. ▪ Creación de áreas verdes.
Hidrología	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No se generarán impactos a este componente. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si bien no se esperan impactos, para evitar la migración de afectaciones, durante la etapa de preparación del sitio se colocarán contenedores debidamente identificados para el almacenamiento temporal de los residuos y la disposición de estos se hará por medio de recolección, autorizada por el municipio correspondiente así como de empresas autorizadas.
Flora	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eliminación de la cobertura vegetal para despejar las áreas de trabajo. El despalle eliminará el contenido de materia orgánica en la capa superficial del suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se capacitará y sensibilizará ambientalmente a los trabajadores como medidas preventivas de protección. ▪ Creación de áreas verdes.
Fauna	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reducción del hábitat de las especies de la zona. ▪ Estrés de fauna local por acceso de maquinaria y equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se capacitará y sensibilizará ambientalmente a los trabajadores como medidas preventivas de protección.

	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR Transvase de Petrolíferos en El Carmen, N.L. Municipio de El Carmen, N.L.	RESUMEN	
		FECHA	Diciembre del 2017
		HOJA:	Pág. 22 de 23

Descripción de medidas de prevención y mitigación en la Construcción del Proyecto.

Componente ambiental	Descripción de Impactos	Medida
Aire y Ruido	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La utilización de maquinaria y equipo generará emisiones de gases de combustión, así como ruidos, polvos y partículas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Quedarán prohibidas las actividades relacionadas con la quema a cielo abierto de cualquier tipo de residuo, y producto del desmonte y despalme. ▪ Se cuidará que los vehículos automotores tengan el debido mantenimiento y los motores afinados y en condiciones óptimas de operación. Los vehículos que no cumplan los requisitos no podrán usarse durante las obras. ▪ Minimizar las emisiones a la atmósfera generadas por la maquinaria a utilizar para la apertura de zanjas y manejo de materiales, respetando los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible, de acuerdo a lo establecido en la NOM-041-SEMARNAT-vigente. ▪ Circulación de los vehículos automotores a baja velocidad (20 km/h) dentro del área donde se desarrollará la obra civil y en los caminos de acceso.
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El tránsito de maquinaria y equipo podría generar contaminación de suelo por goteos o derrames de hidrocarburos. ▪ Con la obra civil se provocará una modificación en la estructura del suelo, provocando intemperización y erosión. ▪ Generación de residuos especiales generados por los sobrantes del material terrígeno. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se instalarán letrinas portátiles para los trabajadores que ejecuten las actividades de obra. ▪ Se colocarán señalamientos preventivos y restrictivos. ▪ Se instalarán contenedores metálicos para el depósito de residuos, debidamente identificados y en buenas condiciones. ▪ Se inspeccionará el terreno de la obra diariamente después de la lluvia. ▪ Los residuos generados durante la etapa de construcción, así como los generados durante la etapa de operación y mantenimiento, se manejarán con apego a procedimientos, mismos que se almacenarán temporalmente y entregados a prestadores de servicios debidamente autorizados para el transporte y disposición de los residuos sólidos urbanos. ▪ Los trabajos de mantenimiento a maquinaria y equipos serán realizados en talleres especializados fuera del área de influencia del proyecto, con el objeto de evitar la contaminación del suelo por hidrocarburos.
Hidrología	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No se generarán impactos a este componente. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si bien no se esperan impactos, para evitar la migración de afectaciones, durante la etapa de preparación del sitio se colocarán contenedores debidamente identificados para el almacenamiento temporal de los residuos y la disposición de estos se hará por medio de recolección, autorizada por el

	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR Transvase de Petrolíferos en El Carmen, N.L. Municipio de El Carmen, N.L.	RESUMEN	
		FECHA	Diciembre del 2017
		HOJA:	Pág. 23 de 23

Componente ambiental	Descripción de Impactos	Medida
		municipio correspondiente así como de empresas autorizadas.
Fauna	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Movilidad de especies por la presencia de maquinaria y equipo en el área. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se capacitará y sensibilizará ambientalmente a los trabajadores como medidas preventivas de protección.

Adicionalmente, se tendrán las siguientes medidas preventivas de carácter general.

- Restricción del horario de operaciones de las obras de construcción. Se restringirá el horario para la utilización de maquinaria con altas emisiones de ruido sobre todo en los sitios donde existen comunidades cercanas, este horario será de 8:00 a 19:00 h.
- Supervisión del programa de obra.
- Se instalará la señalización informando sobre el periodo de afectación a las vialidades, las precauciones a tomar en caso de ser factible el tránsito por las mismas, y propiciar rutas alternas de acceso.

Descripción de medidas de prevención y mitigación en la Operación del Proyecto.

Componente ambiental	Descripción de Impactos	Medida
Aire	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La utilización de vehículos (Autotanques y ferrocarril) generará emisiones de gases de combustión, así como ruidos, polvos y partículas. ▪ Durante el manejo de combustibles existe el riesgo de emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs). ▪ Emisión de gases de combustión en caso de generarse un derrame con riesgo de incendio. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ejecución del programa de mantenimiento a los vehículos de transporte. ▪ Circulación a baja velocidad dentro del área de maniobras. ▪ Ejecución del programa de mantenimiento a los equipos de combustión interna. ▪ Supervisión diaria. ▪ Equipo paquete para trasvase de combustibles.
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Derrames de combustibles. ▪ Generación de Residuos Sólidos Urbanos y Peligrosos por las actividades de mantenimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ejecución del programa de mantenimiento a maquinaria y vehículos para evitar derrames de hidrocarburos. ▪ Ejecución de Procedimientos para el manejo integral de residuos. ▪ Instalación de contenedores herméticos para el almacenamiento temporal de residuos.