	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>I</b>
		<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 1 de 9</b>

## Índice

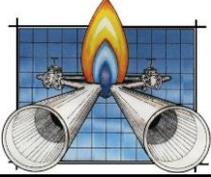
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL .....	2
I.1 PROYECTO .....	2
I.1.1 Nombre del proyecto .....	3
I.1.2 Ubicación del proyecto .....	3
I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto .....	8
I.1.4 Presentación de la documentación legal .....	8
I.2 PROMOVENTE .....	8
I.2.1 Nombre o razón social .....	8
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente .....	8
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.....	8
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal .....	8
I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA). .....	9
I.3.1 Nombre o Razón Social .....	9
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP.....	9
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio.....	9
I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio.....	9

## Índice de Figuras

Figura I. 1 Arreglo general del proyecto.....	2
Figura I. 2 Distribución de las áreas que conforman el proyecto. ....	3
Figura I. 3 Localización del proyecto respecto a la delimitación Estatal. ....	4
Figura I. 4 Localización del proyecto respecto a la delimitación Municipal.....	5
Figura I. 5 Localización del predio del proyecto dentro de la Carta Topográfica G13-09. ....	6
Figura I. 6 Vista Satelital de la localización del predio del proyecto. ....	7

## Índice de Tablas

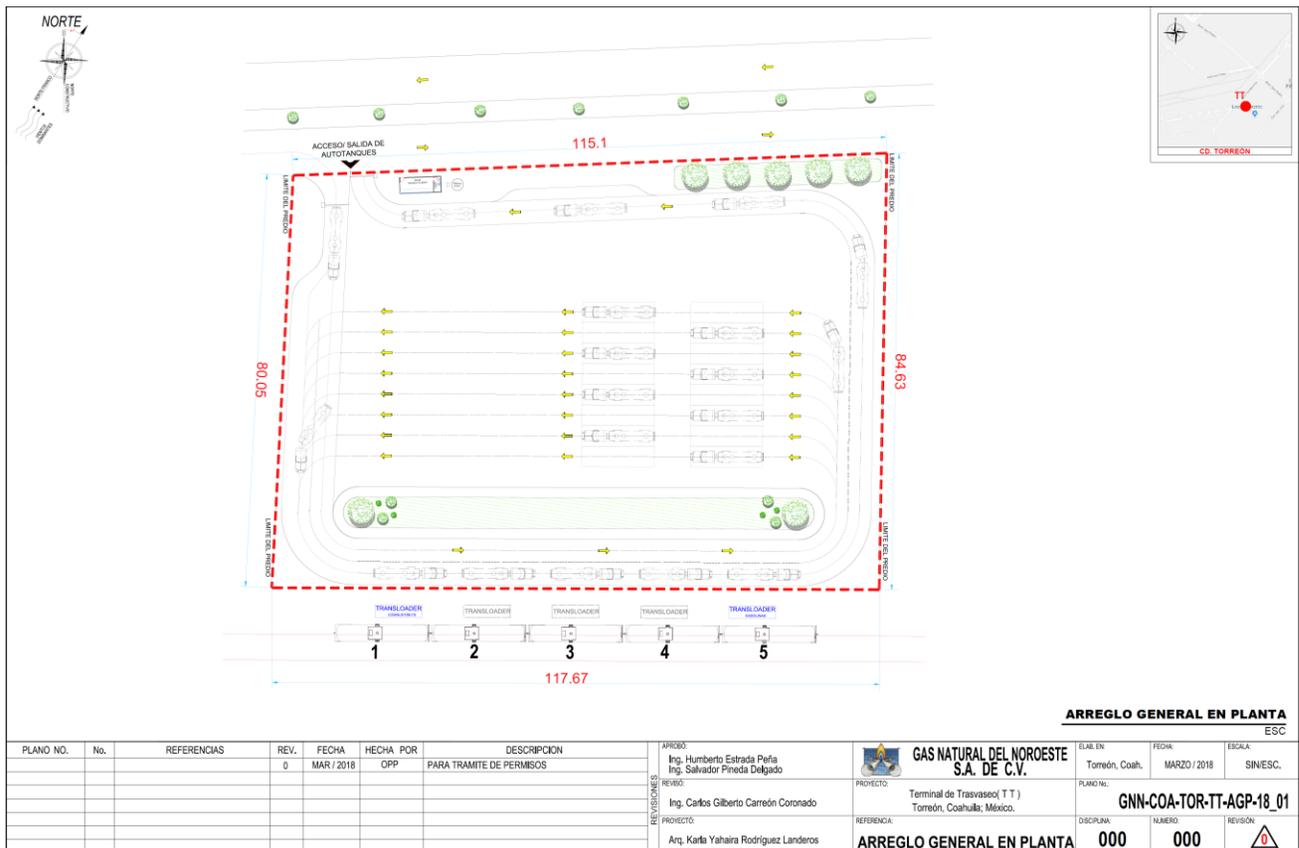
Tabla I. 1 Coordenadas del predio donde se desarrollará el proyecto. ....	3
---	---

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	I
		<b>FECHA</b>	Mayo del 2018
		<b>HOJA:</b>	Pág. 2 de 9

## I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

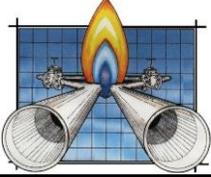
### I.1 PROYECTO

El presente proyecto promovido por Gas Natural del Noroeste, S.A. de C.V. (GNN), corresponde al acondicionamiento de un terreno en el Parque Industrial Ferropuerto Laguna, para realizar la descarga de Diesel y Gasolinas desde los Carrotanques que llegarán al predio a través de un sistema de vías existentes, y envío directo hacia Autotanques mediante la operación de dos transloader simultáneamente, lo cual evitará el almacenamiento temporal de combustibles dentro de la instalación. La capacidad de descarga de cada transloader será de 490 gpm (0.03 m<sup>3</sup>/s); el área para descarga de Carrotanques tendrá una capacidad de 5 Carrotanques simultáneamente con capacidad para abastecer aproximadamente a 48 pipas de 20 000 o 30 000 L diariamente. Para lo anterior, se requiere la construcción de vialidades para la circulación de Autotanques, de un estacionamiento y del acondicionamiento del área para descarga que es donde estará circulando el transloader. **Ver Figura I.1.**



**Figura I. 1 Arreglo general del proyecto.**

Para mayor detalle, Ver en **Anexo 1. Plano del Proyecto.**

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	CAPITULO	I
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	FECHA	Mayo del 2018
		HOJA:	Pág. 3 de 9

### I.1.1 Nombre del proyecto

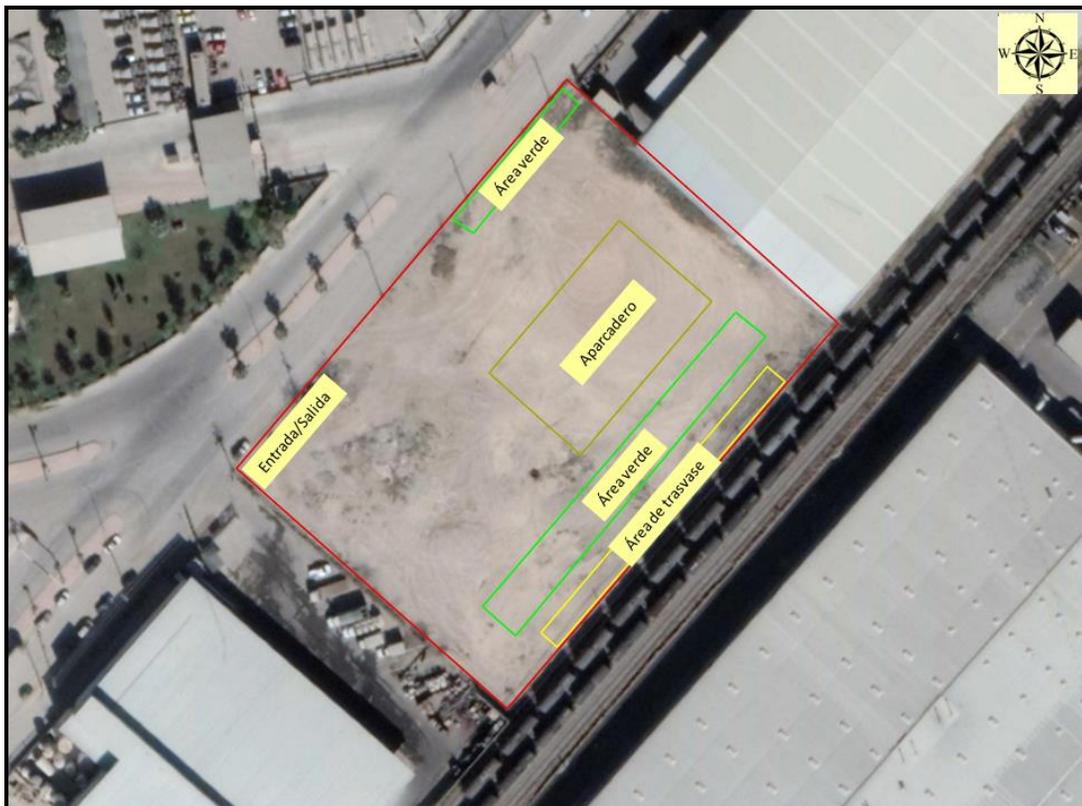
El nombre del presente proyecto es “Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah.”

### I.1.2 Ubicación del proyecto

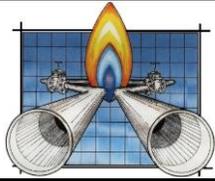
El área donde se pretende llevar a cabo el proyecto de trasvase de combustibles se encuentra dentro del Parque Industrial Ferropuerto Laguna, que se ubica en el municipio de Torreón, Coah.. A continuación se indican las coordenadas que delimitan el terreno donde se desarrollará el proyecto.

**Tabla I. 1 Coordenadas del predio donde se desarrollará el proyecto.**

Vértice	Coordenadas UTM Zona 13 (Datum: WGS 84)	
	Este	Norte
1	664304.00	2818375.00
2	664229.00	2818284.00
3	664291.00	2818230.00
4	664367.00	2818319.00



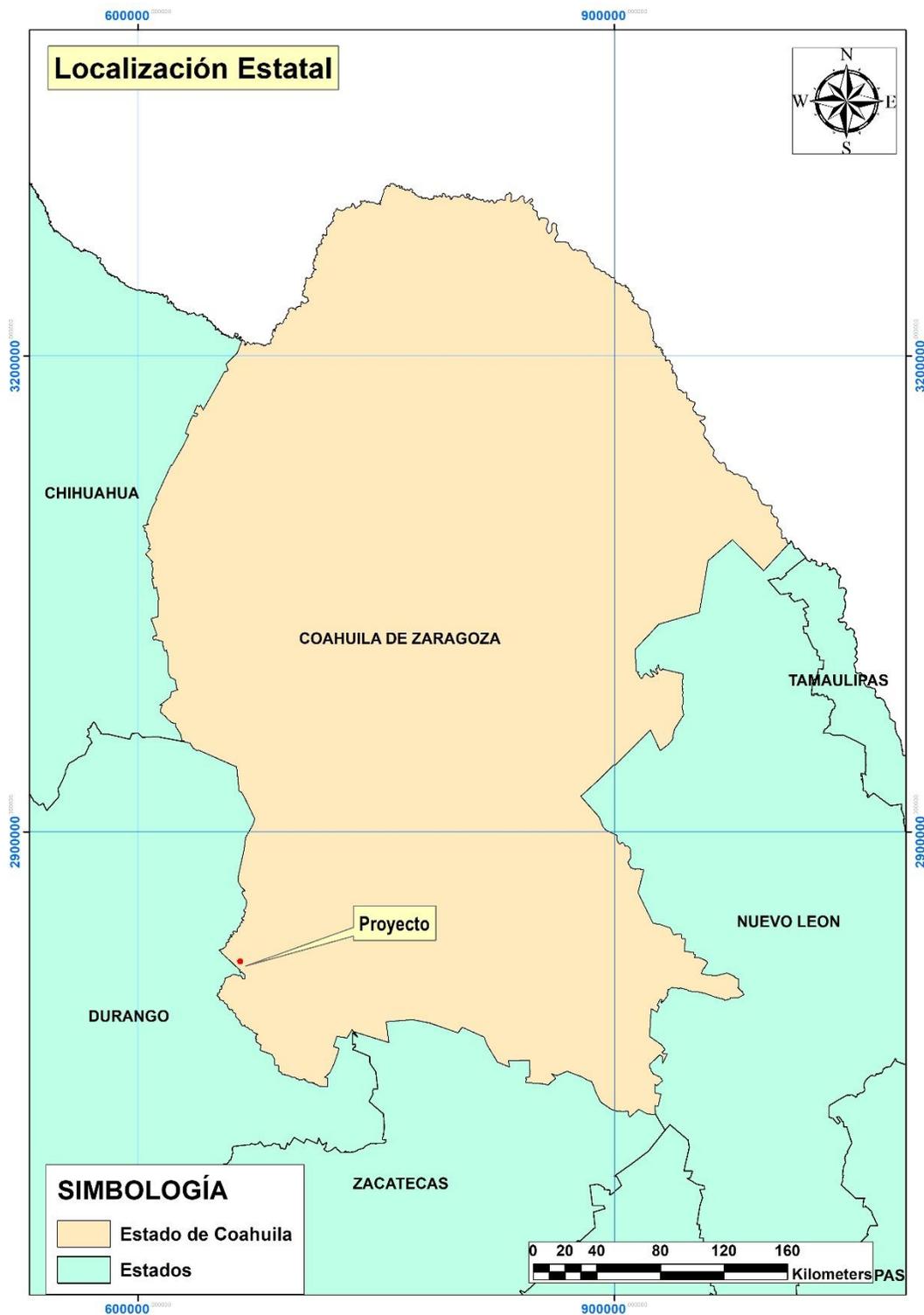
**Figura I. 2 Distribución de las áreas que conforman el proyecto.**



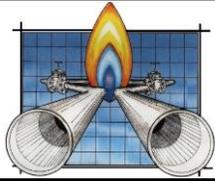
**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR**

**Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah.  
Municipio de Torreón, Coah.**

CAPITULO	I
FECHA	Mayo del 2018
HOJA:	Pág. 4 de 9



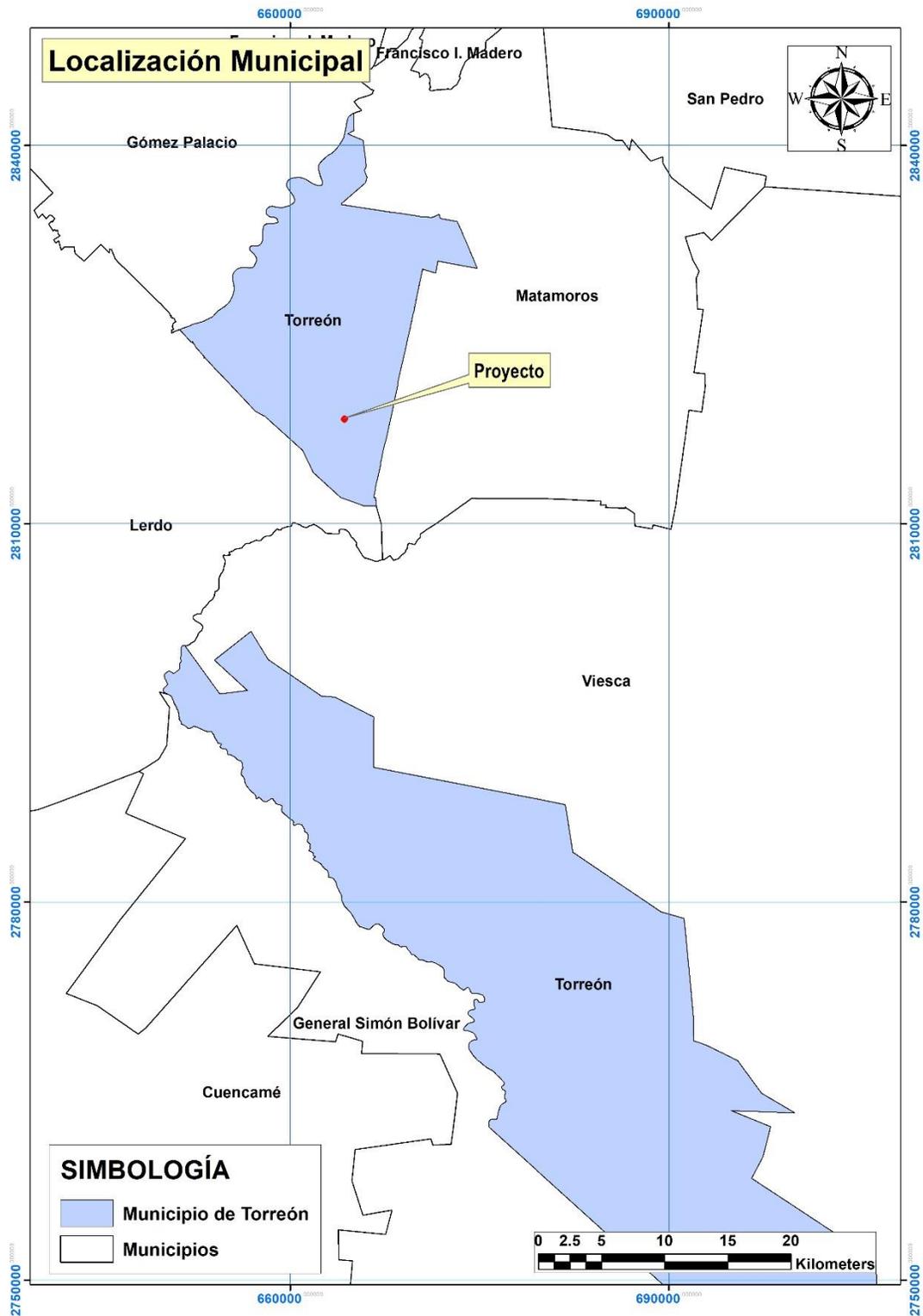
**Figura I. 3 Localización del proyecto respecto a la delimitación Estatal.**



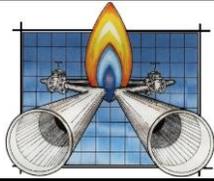
**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR**

**Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah.  
Municipio de Torreón, Coah.**

CAPITULO	I
FECHA	Mayo del 2018
HOJA:	Pág. 5 de 9



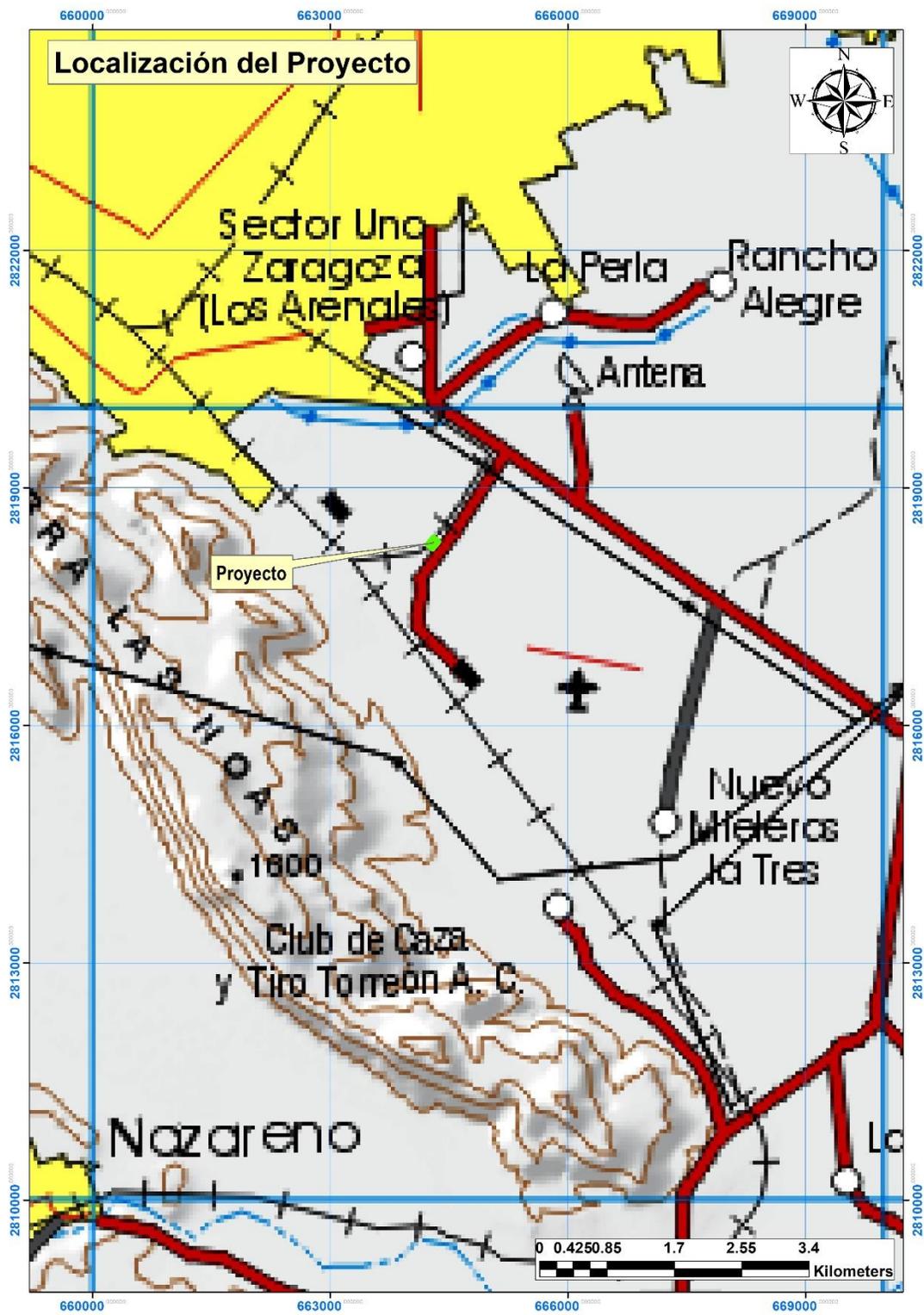
**Figura I. 4 Localización del proyecto respecto a la delimitación Municipal.**



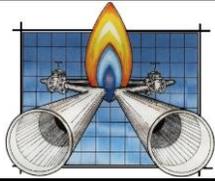
**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR**

**Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah.  
Municipio de Torreón, Coah.**

CAPITULO	I
FECHA	Mayo del 2018
HOJA:	Pág. 6 de 9



**Figura I. 5 Localización del predio del proyecto dentro de la Carta Topográfica G13-09.**



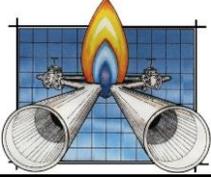
**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR**

**Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah.  
Municipio de Torreón, Coah.**

CAPITULO	I
FECHA	Mayo del 2018
HOJA:	Pág. 7 de 9



**Figura I. 6 Vista Satelital de la localización del predio del proyecto.**

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>I</b>
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 8 de 9</b>

### I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

En base a la experiencia acumulada de la empresa promovente del proyecto que es Gas Natural del Noroeste, S.A. de C.V., el proyecto se diseñó y será operado por un periodo máximo de dos años a partir de que se cuente con todas las condiciones del terreno para poder realizar las operaciones de descarga de Carro tanques.

### I.1.4 Presentación de la documentación legal

**Ver Anexo 2.** Documentación Legal GNN.

## I.2 PROMOVENTE

### I.2.1 Nombre o razón social

Gas Natural del Noroeste, S.A. de C.V.

**Ver Anexo 2.** Documentación Legal GNN.

### I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

El Registro Federal de Contribuyentes (RFC) de la empresa Gas Natural del Noroeste, S.A. de C.V., es: GNN 970605 3S3.

**Ver Anexo 2.** Documentación Legal GNN.

### I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

Los Representantes Legales de la empresa Gas Natural del Noroeste, S.A. de C.V., son:

El Ing. José de Jesús Meza Muñiz, quien tiene el cargo como Gerente General, su CURP es:

████████████████████

La Ing. Hortensia Lizeth Moreno Aparicio, quien cuenta con Registro Federal de Contribuyentes (RFC):

████████████████████

RFC Y CURP DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA, ART. 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

**Ver Anexo 2.** Documentación Legal GNN.

### I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal

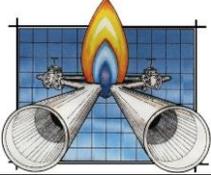
Los datos del Representante Legal para oír y recibir notificaciones por parte de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), son los siguientes:

██

██

██

DIRECCION, TELEFONO Y CORREO ELECTRONICO DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA, ART. 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	I
		<b>FECHA</b>	Mayo del 2018
		<b>HOJA:</b>	Pág. 9 de 9

### I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA).

#### I.3.1 Nombre o Razón Social

El responsable de la elaboración del presente Manifiesto de Impacto Ambiental (MIA), modalidad Particular, es el Ing. Omar González Martínez, quien cuenta con los siguientes datos:

– Cédula Profesional: 08718359

– Registro Federal de Contribuyentes (RFC): [REDACTED]

– CURP: [REDACTED]

RFC Y CURP DEL RESPONSABLE TÉCNICO, ART. 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

[REDACTED]

[REDACTED]

#### I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

El responsable de la elaboración de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, es el Ing. Omar González Martínez.

\_\_\_\_\_  
Ing. Omar González Martínez  
Responsable Técnico

Quien firma como Responsable Técnico de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, bajo protesta de decir verdad y sabedor de la responsabilidad en que incurren los que declaran con falsedad ante Autoridad Administrativa distinta de la judicial, tal como lo establece el artículo 247, fracción I, 420 Quater del Código Penal Federal y 36 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, manifiesta que la información contenida en el presente estudio fue obtenida a través de la aplicación de las mejores técnicas y métodos comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, así como, las medidas de prevención y mitigación propuestas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales.

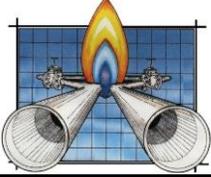
#### I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

[REDACTED]

[REDACTED]

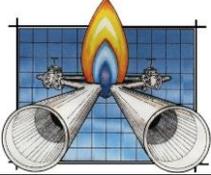
[REDACTED]

DIRECCION, TELEFONO Y CORREO ELECTRONICO DEL RESPONSABLE TÉCNICO, ART. 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

	<p align="center"><b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b></p> <p align="center"><b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b></p>	<b>CAPITULO</b>	<b>VIII</b>
		<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 1 de 2</b>

## Índice

CAPÍTULO VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES. ....	2
VIII.1. Formatos de Presentación.....	2
VIII.1.1 Planos Definitivos. ....	2
VIII.1.2 Fotografías. ....	2
VIII.1.3 Videos. ....	2

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	CAPITULO	VIII
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	FECHA	Mayo del 2018
		HOJA:	Pág. 2 de 2

## **CAPÍTULO VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.**

### **VIII.1. FORMATOS DE PRESENTACIÓN.**

Para la solicitud de la evaluación del presente proyecto se presenta un ejemplar en original impreso y 4 copias en respaldo electrónico del Manifiesto de Impacto Ambiental, modalidad particular.

#### **VIII.1.1 Planos Definitivos.**

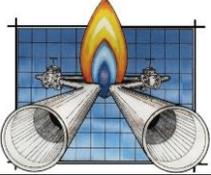
Los planos de ubicación del proyecto se incluyen en el **Anexo 1** del presente Manifiesto de Impacto Ambiental. Así mismo, cada uno de los mapas, croquis y planos referentes a la identificación de los componentes Bióticos y Abióticos de la región donde se localizará el Proyecto, se incluyen en el **Anexo 4**.

#### **VIII.1.2 Fotografías.**

Ver en **Anexo 7** el reporte fotográfico del presente proyecto.

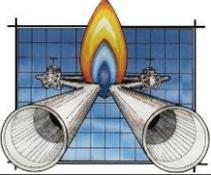
#### **VIII.1.3 Videos.**

Durante los trabajos en campo para la realización del presente Manifiesto de Impacto Ambiental, no se realizaron videograbaciones.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>VII</b>
		<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 1 de 6</b>

## Índice

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS .....	2
VII.1 PRONÓSTICOS DEL ESCENARIO. ....	2
VII.1.1 Pronósticos del escenario sin el proyecto. ....	2
VII.1.2 Pronósticos del escenario con el proyecto sin medidas correctivas. ....	3
VII.1.3 Pronósticos del escenario con el proyecto considerando las medidas correctivas. ....	4
VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	5
VII.3 CONCLUSIONES .....	6

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>VII</b>
		<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 2 de 6</b>

## **VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS**

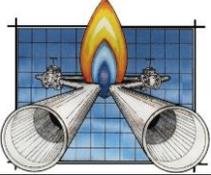
### **VII.1 PRONÓSTICOS DEL ESCENARIO.**

Para la comprensión del escenario ambiental que se va a intervenir con el proyecto, es necesario considerar este tiene una magnitud, estructura y función, que interviene de forma limitada con el Sistema Ambiental. Considerando que su relación con el ambiente será diferente en cada etapa del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento). El proyecto no representa una barrera ni alteración para los procesos naturales, ya que no se modificará la topografía, ni la hidrología natural tanto superficial como subterránea.

#### **VII.1.1 Pronósticos del escenario sin el proyecto.**

La situación actual del municipio donde quedará instalado el proyecto, presenta una integridad ecológica funcional media con impactos en la vegetación por las actividades antrópicas, y el escenario esperado hacia el ecosistema presente en el área de influencia del proyecto en caso de que éste no existiera, es la degradación paulatina de los componentes bióticos y abióticos, ya que a pesar de que esta región del estado se caracteriza por presentar un ecosistema seco donde predomina el matorral xerófilo, este componente se ha visto impactado negativamente por el crecimiento lento pero constante de las zonas urbanas y zonas industriales, así como la creación de vías generales de comunicación, aunado al crecimiento de los terrenos dedicados a las actividades de agricultura y pastoreo de ganado por parte de los habitantes de las zonas rurales, así como las actividades industriales de la región, y si bien, dichas actividades son a largo plazo, se considera que los impactos son permanentes y aun aplicando medidas de restauración no se podrán regenerar las características bióticas y abióticas de los ecosistemas presentes. Aunado a lo anterior, aunque el proyecto no se llevara a cabo, el suelo localizado en el predio del proyecto, sufrirá un deterioro constante e impactos en su cobertura vegetal natural, ya que actualmente presentan impactos directos a la cobertura vegetal del mismo debido a la circulación vehicular y las actividades antrópicas de la región ya que este terreno es empleado como estacionamiento de las naves industriales aledañas, así como por la erosión eólica; siguiendo esta tendencia de impactos, se puede hacer un pronóstico del escenario, que arroja una visión en la que el deterioro del sistema ambiental presente puede llegar a incrementarse paulatinamente, debido a las actividades antropogénicas.

Así mismo, en el área de influencia directa del proyecto existen instalaciones industriales que emiten gases de efecto invernadero, por lo que, aunque no se instale el proyecto, éstas instalaciones continuarán causando desequilibrios en la calidad del aire de la región. Este mismo criterio se aplica para hacer un pronóstico de los impactos a la vegetación presente en el área de influencia del proyecto en caso de que éste no existiera, lo cual debido a las malas prácticas de conservación que se realizan en la región por parte de los habitantes del municipio donde se ubicará el proyecto, propicia una visión que muestra el deterioro de la vegetación natural debido a la deforestación y generación de residuos sólidos urbanos. Estas son actividades ajenas al proyecto, por lo que se determina que aunque no se realizará la ejecución del proyecto, el deterioro del sistema ambiental en su factor flora y suelo, seguirá

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	VII
		<b>FECHA</b>	Mayo del 2018
		<b>HOJA:</b>	Pág. 3 de 6

en aumento de manera lenta y a largo plazo, si los habitantes de la zona, no se concientizan respecto a la conservación y cuidado de los recursos naturales.

### **VII.1.2 Pronósticos del escenario con el proyecto sin medidas correctivas.**

#### **Factor Suelo.**

La alteración de la topografía local, la erosión generada, las características físicas, químicas y la contaminación del suelo por efecto de los trabajos de remoción de vegetación para las actividades de relleno y nivelación del terreno, son los principales impactos que por su magnitud afectarán el suelo en estas áreas. La contaminación de los suelos por efecto de derrames accidentales de combustibles y lubricantes durante las actividades de mantenimiento de la maquinaria y equipo, así como la posible disposición inadecuada de residuos y desechos de la operación, son otros impactos de menor extensión.

#### **Factor Agua.**

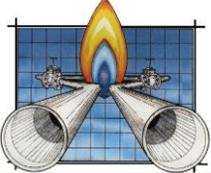
En el Sistema Ambiental (SA) existen condiciones hidrológicas superficiales que pudieran ser afectadas temporalmente durante la obra civil si no se ejecutan actividades preventivas o de mitigación de impactos, por lo que, en caso de no instaurarse medidas preventivas, se podrán causar impactos a cuerpos de agua existentes en la región mismos que delimitan el SA, debido a la generación de residuos sólidos los cuales pueden emigrar fuera del área de influencia del proyecto por efectos del viento y provocar la contaminación de los cuerpos de agua alejados al predio del proyecto.

#### **Factor Aire.**

La contaminación al aire es un factor muy importante, ya que aunque la circulación de los vehículos automotores será intermitente, las emisiones de contaminantes a la atmósfera no serán constantes, sin embargo, en caso de no establecerse medidas preventivas para la generación de emisiones, éstas pueden llegar a causar una modificación en la calidad ambiental del aire presente en la región, lo cual puede ocasionar impactos directos en la salud de las personas y de los propios trabajadores de Gas Natural del Noroeste, S.A. de C.V.. Aunado a lo anterior, las emisiones de partículas sólidas por el levantamiento de polvos debido a la circulación vehicular, pueden llegar a causar impactos en la salud de los habitantes aledaños a la zona del proyecto.

#### **Factor Flora.**

La comunidad florística que se verá afectada durante la obra civil, será únicamente la que se localice dentro del predio donde se ejecutará el proyecto, ya que en dicha superficie es donde se realizará el desmonte de vegetación ruderal y posterior nivelación del terreno, así como el movimiento de la maquinaria pesada y vehículos automotores. Los impactos a la vegetación serán únicamente por el desmonte de la misma; cabe mencionar, que si no se establecen medidas preventivas durante la obra civil del proyecto, los impactos a la vegetación podrían emigrar hacia otras zonas fuera del área superficial donde quedará instalado el proyecto, aumentando la severidad del impacto y por ende el deterioro del Sistema Ambiental.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	VII
		<b>FECHA</b>	Mayo del 2018
		<b>HOJA:</b>	Pág. 4 de 6

Así mismo, la falta de medidas preventivas y de restauración de impactos, dificultará el grado de reversibilidad a las condiciones originales de la vegetación natural, ya que si bien, la flora silvestre puede llegar a crecer sobre el área donde se realizó remoción superficial del suelo, sin embargo, en las áreas donde se pretende instalar las obras permanentes será imposible que crezca nuevamente vegetación, lo que conlleva a que los impactos esperados a la comunidad florística sean irreversibles o no mitigables, ya que en caso de realizarse actividades de despalme, se favorecerá el deterioro y la desintegración de un factor importante para las condiciones microclimáticas de la región.

### **Factor Fauna.**

La diversidad de la composición faunística no se verá alterada de manera significativa, ya que por las actividades del pasado y las efectuadas actualmente en las áreas aledañas al proyecto, aun cuando se ha modificado el hábitat natural, éste cambio ha sido gradual y en diferentes sectores del área del proyecto, lo que ha originado que las especies afectadas paulatinamente hayan emigrado hacia zonas aledañas.

### **Factor Socioeconómico.**

Sin la aplicación de medidas preventivas, los impactos al sector social serán negativos debido a la movilización de maquinaria y obstrucción de vialidades, así como a la generación de ruido y de partículas sólidas. En cuanto a la economía, la operación del proyecto representa impactos positivos para la región Norte del País.

## **VII.1.3 Pronósticos del escenario con el proyecto considerando las medidas correctivas.**

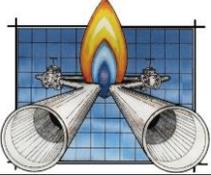
### **Aire.**

Con la implementación de medidas de prevención, las emisiones de contaminantes a la atmósfera se verán reducidas y en su caso mitigadas durante la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto, ya que con la aplicación de un exhaustivo programa de mantenimiento preventivo, los motores de combustión interna de los vehículos y maquinaria pesada, estarán en óptimas condiciones en todo momento, asegurando su buen funcionamiento durante la operación de los mismos y la reducción de emisiones contaminantes, por lo que éstas se encontraran por debajo de los límites máximos permisibles establecidos en la normatividad ambiental vigente. Así mismo, con la aplicación de medidas preventivas como riego de las áreas de trabajo dentro del predio del proyecto, se mitigarán las emisiones por partículas sólidas (levantamiento de polvos), lo cual representa una reducción en el impacto hacia los habitantes por las molestias que puedan causar las emisiones de polvos.

Durante la etapa de operación y mantenimiento, pueden originarse emisiones fugitivas originadas por probables fugas de hidrocarburos, lo cual quedará controlado mediante los sistemas de seguridad y atención a emergencias considerados desde el diseño de la terminal.

### **Suelo.**

Las medidas de prevención propuestas para la realización de las actividades de construcción durante toda la obra civil del proyecto evitarán modificaciones importantes a las condiciones físicas del suelo y

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>VII</b>
		<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 5 de 6</b>

subsuelo, y de manera permanente en todo el predio donde se realizará a la nivelación y compactación del mismo para la instalación de infraestructura.

### **Agua.**

La satisfacción de necesidades de agua, será proporcionado por una empresa distribuidora (agua potable y de servicios para equipos), permitiendo pronosticar ningún cambio en los aspectos hidrológicos del proyecto, debido a que durante la etapa de construcción se utilizarán materiales que permitan la infiltración del agua pluvial, por lo que no se afectará la integridad de la hidrología subterránea de la región, además de que el área del proyecto no es considerada un área de recarga significativa de acuíferos.

### **Flora y Fauna.**

Con la aplicación de medidas preventivas durante la obra civil del proyecto, se minimizarán los impactos significativos hacia la cobertura vegetal existente en el área de influencia, ya que se pretende trabajar dentro de un predio donde son altos los impactos generados hacia este factor por las actividades antrópicas del pasado, sin embargo, como parte de la responsabilidad de la empresa promovente del proyecto, se realizará la creación de áreas verdes dentro del predio, tratando de que éstas incluyan la vegetación natural original de la zona.

### **Factor Socioeconómico.**

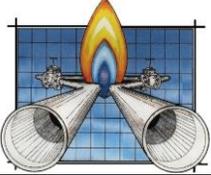
El impacto esperado en la construcción del proyecto, cae en parte en aspectos poblacionales. Las medidas preventivas y de mitigación, están orientadas a atenuar las molestias ocasionadas a la población durante la etapa de construcción. Una vez terminada esta etapa, se estima volver de manera inmediata a las características iniciales. Durante la operación del proyecto, se aplicarán medidas de seguridad rigurosas para asegurar la integridad mecánica de los ductos que conformarán toda la instalación.

## **VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

Para la implementación de las medidas preventivas y de mitigación, se requiere establecer un programa de vigilancia ambiental, el cual permitirá medir el avance y conocer el resultado de las actividades correctivas realizadas, para en su momento corregir o modificar en campo, las situaciones que no garanticen los resultados programados.

A partir de la definición de las actividades, se establece el programa para garantizar el cumplimiento de las medidas de mitigación establecidas y la periodicidad de supervisión de las mismas, así como el procedimiento de supervisión para verificar el cumplimiento de éstas y el procedimiento para la realización de correcciones y ajustes necesarios.

Aunado a lo anterior, se elaborará y aplicará el procedimiento que incluya las actividades para establecer el indicador que garantice el cumplimiento de las medidas de mitigación, además de la periodicidad de supervisión de las mismas, así como el procedimiento de supervisión para el cumplimiento de dichas actividades.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>VII</b>
		<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 6 de 6</b>

La Promovente, debido a las características del proyecto, tiene la responsabilidad de instaurar la figura del inspector ambiental, con el fin de que supervise la ejecución de las actividades hasta la conclusión del proyecto.

El programa de monitoreo o vigilancia ambiental se realizará periódicamente en el transcurso de toda la vida útil del proyecto. El programa de monitoreo contempla los siguientes objetivos: Asegurar que las medidas preventivas y de mitigación contribuyan eficiente y oportunamente a la protección y reforestación de los impactos generados por el proyecto. Identificación de situaciones adversas en cuanto a la posible afectación de alguno de los elementos del ecosistema causado por el establecimiento del proyecto.

*Para mayor detalle, Ver Programa de Vigilancia Ambiental en **Anexo 6**.*

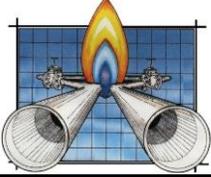
### **VII.3 CONCLUSIONES**

Las afectaciones originadas por las actividades de construcción, son consideradas como compatibles, ya que no generan impactos que trasciendan más allá de la duración que comprende dicha etapa.

En lo que se refiere a la matriz de impactos para este proyecto, se deduce que los factores del medio ambiente que tienen mayor susceptibilidad de afectación son suelo y atmósfera, los cuales inciden directamente en el paisaje de la zona.

Como resultado de la aplicación de la matriz de impactos ambientales, utilizando los criterios para el llenado de la misma y para la interpretación de los datos, se obtiene que los valores más altos son para los elementos indicados en el párrafo anterior, por lo que las medidas de prevención y compensación de impactos están directamente relacionadas con los factores atmósfera y suelo, principalmente, ya que con la aplicación de actividades de prevención se tendrán mejoras en el paisaje de la zona y se compensarán algunos impactos sobre los componentes más susceptibles, y se crearán áreas verdes para la captura de carbono, contribuyendo a baja escala en las condiciones micro climáticas de la zona.

Si bien pueden considerarse poco significativos los impactos identificados, hay que tomar en cuenta que la mayoría de éstos impactos radica en la etapa de preparación del sitio y obra civil del proyecto, además de que se consideran como no relevantes, ya que se solo se generarán de puntual y podrán ser compensados con la aplicación de las medidas propuestas en el Capítulo V de la presente MIA; así mismo su impacto al ambiente no representa un cambio de gran magnitud en sus características físicas, ni pone en riesgo la extinción de la flora o fauna del Sistema Ambiental.

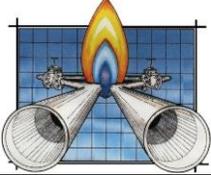
	<p align="center"><b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b></p> <p align="center"><b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b></p>	<b>CAPITULO</b>	<b>VI</b>
		<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 1 de 7</b>

## Índice

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	2
VI.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL.....	2
VI.2 IMPACTOS RESIDUALES.....	6

## Índice de Tablas

Tabla VI. 1 Descripción de medidas de prevención y mitigación en la Preparación del sitio.....	2
Tabla VI. 2 Descripción de medidas de prevención y mitigación en la Construcción del Proyecto. ....	4
Tabla VI. 3 Descripción de medidas de prevención y mitigación en la Operación del Proyecto.....	5

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	VI
		<b>FECHA</b>	Mayo del 2018
		<b>HOJA:</b>	Pág. 2 de 7

## VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

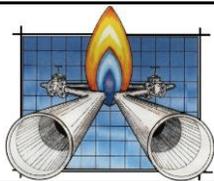
### VI.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL

En este capítulo se muestra la información relacionada con las medidas de prevención, mitigación y control que la empresa promovente aplicará en la construcción y operación del sistema para trasvase de petrolíferos, describiendo las medidas y acciones a seguir para mitigar los impactos ambientales potenciales y reales que el desarrollo del proyecto, en sus diferentes etapas puede provocar en el entorno del área donde se pretende llevar a cabo.

De acuerdo a la identificación de impactos ambientales realizada en el Capítulo V dentro del sistema ambiental delimitado para el proyecto en cuestión, se consideraron los componentes y factores ambientales susceptibles de ser afectados en las distintas etapas del proyecto.

**Tabla VI. 1 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"> <li>▪ Emisión de gases de combustión por uso de herramienta motorizada.</li> <li>▪ Emisión de polvos y partículas.</li> <li>▪ Emisiones de ruido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 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.</li> <li>▪ Se cuidará la adecuada operación y mantenimiento de los vehículos automotores.</li> <li>▪ 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.</li> <li>▪ 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.</li> <li>▪ Antes de iniciar las obras, se mantendrán los motores de los vehículos afinados y en condiciones óptimas de operación.</li> <li>▪ Los conductores de los camiones tendrán la obligación de cerrar los escapes de las unidades cuando se encuentren circulando cerca de las poblaciones aledañas.</li> </ul>



**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR**

**Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah.  
Municipio de Torreón, Coah.**

**CAPITULO**

**VI**

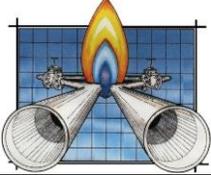
**FECHA**

**Mayo del 2018**

**HOJA:**

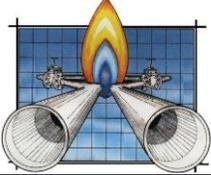
**Pág. 3 de 7**

Componente ambiental	Descripción de Impactos	Medida
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La remoción de la vegetación y de capa vegetal del suelo provocará una modificación en la estructura del mismo, provocando intemperización y posterior erosión.</li> <li>▪ Modificación en las propiedades físicas naturales del suelo por las excavaciones y rellenos de material.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 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.</li> <li>▪ 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.</li> <li>▪ El mantenimiento de la obra incluye la observación y cuidado de las excavaciones para evitar efectos erosivos por el paso del personal.</li> <li>▪ Se inspeccionará el terreno de trabajo diariamente y después de cada lluvia.</li> <li>▪ No se aplicará ningún producto químico que impida el crecimiento vegetal.</li> <li>▪ 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.</li> <li>▪ Creación de áreas verdes.</li> </ul>
Hidrología	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No se generarán impactos a este componente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 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.</li> </ul>
Flora	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se capacitará y sensibilizará ambientalmente a los trabajadores como medidas preventivas de protección.</li> <li>▪ Creación de áreas verdes.</li> </ul>
Fauna	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reducción del hábitat de las especies de la zona.</li> <li>▪ Estrés de fauna local por acceso de maquinaria y equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se capacitará y sensibilizará ambientalmente a los trabajadores como medidas preventivas de protección.</li> </ul>

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>VI</b>
		<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 4 de 7</b>

**Tabla VI. 2 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"> <li>▪ La utilización de maquinaria y equipo generará emisiones de gases de combustión, así como ruidos, polvos y partículas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Quedarán prohibidas las actividades relacionadas con la quema a cielo abierto de cualquier tipo de residuo, y producto del desmonte y despalme.</li> <li>▪ 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.</li> <li>▪ 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.</li> <li>▪ 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.</li> </ul>
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El tránsito de maquinaria y equipo podría generar contaminación de suelo por goteos o derrames de hidrocarburos.</li> <li>▪ Con la obra civil se provocará una modificación en la estructura del suelo, provocando intemperización y erosión.</li> <li>▪ Generación de residuos especiales generados por los sobrantes del material terrígeno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se instalarán letrinas portátiles para los trabajadores que ejecuten las actividades de obra.</li> <li>▪ Se colocarán señalamientos preventivos y restrictivos.</li> <li>▪ Se instalarán contenedores metálicos para el depósito de residuos, debidamente identificados y en buenas condiciones.</li> <li>▪ Se inspeccionará el terreno de la obra diariamente después de la lluvia.</li> <li>▪ 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.</li> <li>▪ 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.</li> </ul>
Hidrología	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No se generarán impactos a este componente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 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</li> </ul>

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	VI
		<b>FECHA</b>	Mayo del 2018
		<b>HOJA:</b>	Pág. 5 de 7

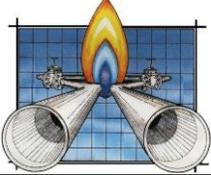
Componente ambiental	Descripción de Impactos	Medida
		municipio correspondiente así como de empresas autorizadas.
Fauna	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Movilidad de especies por la presencia de maquinaria y equipo en el área.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se capacitará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

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.

**Tabla VI. 3 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"> <li>▪ La utilización de vehículos (Autotanques y ferrocarril) generará emisiones de gases de combustión, así como ruidos, polvos y partículas.</li> <li>▪ Durante el manejo de combustibles existe el riesgo de emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs).</li> <li>▪ Emisión de gases de combustión en caso de generarse un derrame con riesgo de incendio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ejecución del programa de mantenimiento a los vehículos de transporte.</li> <li>▪ Circulación a baja velocidad dentro del área de maniobras.</li> <li>▪ Ejecución del programa de mantenimiento a los equipos de combustión interna.</li> <li>▪ Supervisión diaria.</li> <li>▪ Equipo paquete para trasvase de combustibles.</li> </ul>
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Derrames de combustibles.</li> <li>▪ Generación de Residuos Sólidos Urbanos y Peligrosos por las actividades de mantenimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ejecución del programa de mantenimiento a maquinaria y vehículos para evitar derrames de hidrocarburos.</li> <li>▪ Ejecución de Procedimientos para el manejo integral de residuos.</li> <li>▪ Instalación de contenedores herméticos para el almacenamiento temporal de residuos.</li> </ul>

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>VI</b>
		<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 6 de 7</b>

La instalación del presente proyecto cuya finalidad es la de recibir y suministrar petrolíferos a autotankers, representa un impacto benéfico al factor socio económico, como proveedor de combustibles para satisfacer la demanda energética de la región, además de que esto es conforme a las estrategias del Plan de Desarrollo Nacional y Plan Nacional de Infraestructura promovidos por el Gobierno Federal.

Las afectaciones originadas por las actividades de construcción, son consideradas como compatibles, ya que no generan impactos que trasciendan más allá de la duración que comprende dicha etapa.

Cabe mencionar que, las acciones implicadas en la mitigación y corrección de los impactos ambientales conllevan un conjunto de medidas de manejo, éstas son aquellas que pueden aplicarse durante las diversas etapas que comprende un proyecto y que tienen por objeto impedir, atenuar o compensar los efectos negativos ocasionados al medio o a las condiciones ambientales.

#### ❖ **Objetivos y metas de las medidas de prevención y mitigación.**

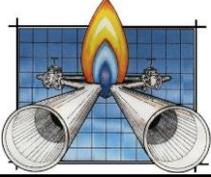
La aplicación de las medidas propuestas se justifica por la necesidad de mantener un desarrollo económico equilibrado y acorde con las políticas de protección ambiental vigentes en el ámbito nacional, y se deberán de considerar en todo momento para el alcance de los siguientes objetivos y metas:

- Establecer un proyecto sustentable en su etapa de construcción para dar suministro eficiente de combustibles en el Norte del País.
- Manejo adecuado de los residuos que serán generados conforme a la normatividad ambiental vigente.
- Prevenir la contaminación del suelo y subsuelo, así como evitar alteraciones en sus condiciones físicas y químicas.
- Prevención de la contaminación del aire atmosférico y la generación de ruido laboral.
- Evitar la alteración de los hábitats terrestres donde habitan especies de flora y fauna, y en su caso, la compensación de impactos por la remoción inevitable de vegetación.
- Prevenir, reducir y controlar las situaciones de riesgo producto del almacenamiento de petrolíferos.

#### **VI.2 IMPACTOS RESIDUALES.**

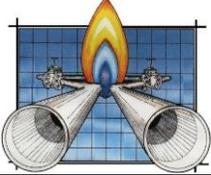
Los impactos ambientales causados por el proyecto, de manera general, son temporales y de baja intensidad, por lo que pueden ser mitigados en su caso, compensados si se aplican las medidas mencionadas en el apartado anterior. Lo anterior permite asegurar que el desarrollo del proyecto es totalmente compatible con el equilibrio del entorno, ya que se trata de una zona de desarrollo industrial e impactada y por lo tanto los impactos residuales serán mínimos.

La ejecución de las medidas propuestas se hará a través del Programa de Vigilancia Ambiental correspondiente que se incluye en el **Anexo 9**.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	VI
		<b>FECHA</b>	Mayo del 2018
		<b>HOJA:</b>	Pág. 7 de 7

De acuerdo a la identificación y jerarquización de impactos ambientales, se determinó que los impactos residuales que pueden llegar a persistir en el área del proyecto, aún después de haber implementado medidas de mitigación, son los siguientes:

Impacto Residual	Descripción
Modificación en las propiedades físicas naturales del suelo por las excavaciones, rellenos de material y nivelación del terreno.	El suelo existente en las áreas donde se realizará la nivelación del terreno para posterior construcción de vialidades y estacionamiento, sufrirá en su totalidad afectación en sus propiedades físicas, toda vez que se alterará el grado de compactación del mismo y se evitará el crecimiento natural de vegetación, lo cual modifica la estructura del mismo por intemperismos y posterior erosión. Esto, al formar parte de las áreas de trabajo, no podrá regenerarse ni volver a sus condiciones originales aun con la aplicación de medidas de restauración, por lo que es considerado como un impacto residual, únicamente pueden ser compensados con actividades de restauración de suelos en áreas aledañas, lo cual será realizado en caso de ser requerido por la autoridad correspondiente.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>V</b>
		<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 1 de 17</b>

## Índice

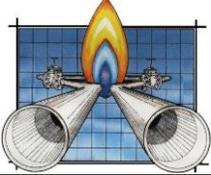
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES. ....	2
V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales .....	3
V.1.1 Indicadores de impacto .....	8
V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto .....	9
V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación .....	12

## Índice de Figuras

Figura V. 1 Diagrama de la metodología para la evaluación de impacto ambiental.....	3
---	---

## Índice de Tablas

Tabla V. 1 Códigos asignados a los criterios de evaluación para obtener el índice de incidencia. ....	5
Tabla V. 2 Categorías de evaluación de impactos ambientales. ....	7
Tabla V. 3 Criterio de probabilidad/frecuencia de impactos.....	7
Tabla V. 4 Criterio de extensión de impactos.....	7
Tabla V. 5 Criterio de incidencia en el medio ambiente. ....	8
Tabla V. 6 Listado de actividades del Proyecto durante la etapa de preparación del sitio .....	8
Tabla V. 7 Listado de actividades del Proyecto durante la etapa de construcción.....	8
Tabla V. 8 Listado de actividades del Proyecto durante la etapa de operación y mantenimiento. ....	9
Tabla V. 9 Listado de componentes y factores ambientales.....	10
Tabla V. 10 Matriz de interrelación de los impactos ambientales del Proyecto durante la etapa de preparación del sitio .....	12
Tabla V. 11 Matriz de interrelación de los impactos ambientales del Proyecto durante la etapa de construcción.....	12
Tabla V. 12 Matriz de interrelación de los impactos ambientales del Proyecto durante la etapa de operación. ....	13
Tabla V. 13 Impactos ambientales identificados durante la etapa de preparación del sitio. ....	13
Tabla V. 14 Impactos ambientales identificados durante la etapa de construcción. ....	14
Tabla V. 15 Impactos ambientales identificados durante la etapa de operación.....	16
Tabla V. 16 Resultados de la evaluación de impactos.....	17
Tabla V. 17 Componentes ambientales afectados en las diferentes etapas del proyecto.....	17

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>V</b>
		<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 2 de 17</b>

## V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Actualmente existe un gran número de métodos para la evaluación de impactos ambientales, muchos de los cuales han sido desarrollados para proyectos específicos, impidiendo su generalización a otros. Sanz (1991) afirma que hasta 1991, eran conocidas más de cincuenta técnicas, siendo muy pocas las que gozaban de una aplicación sistemática. Dichos métodos se valen de instrumentos, los cuales son agrupados por el autor en tres grandes grupos: modelos de identificación (listas de verificación causa-efecto ambientales, cuestionarios, matrices causa-efecto, matrices cruzadas, diagramas de flujo, otras), modelos de previsión (empleo de modelos complementados con pruebas experimentales y ensayos "in situ", con el fin de predecir las alteraciones en magnitud), y modelos de evaluación (cálculo de la evaluación neta del impacto ambiental y la evaluación global de los mismos).

El Autor Canter (2002), establece que, aunque se han desarrollado diversas técnicas, no hay una técnica universal que pueda aplicarse a todo tipo de proyectos en cualquier medio en el que éste pretenda establecerse. En ese sentido cada técnica que se utilice debe ser específica para el proyecto que se evalúe y el medio ambiente en el cual éste pretende insertarse, sobre la base de los conceptos básicos de las técnicas existentes.

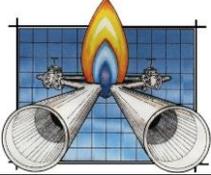
El propósito de la técnica que se emplee es el de asegurar que se han incluido en la valoración todos los factores ambientales destacables y lograr obtener una síntesis de la información que deriva del alcance de los impactos que podrá generar el proyecto y de las alternativas que pueden surgir para atenderlos, lo cual, independientemente de que conforma un conjunto de elementos que evalúa la autoridad para asumir la decisión respecto a la viabilidad o inviabilidad del proyecto, también forma parte de la base de actuación de la empresa que promueve el proyecto para alcanzar su verdadera sostenibilidad.

Es importante recordar que los impactos ambientales se caracterizan por el sello que les imprimen varios atributos, de los cuales, tres son usualmente más considerados en el proceso de identificación y de valoración del impacto de un proyecto:

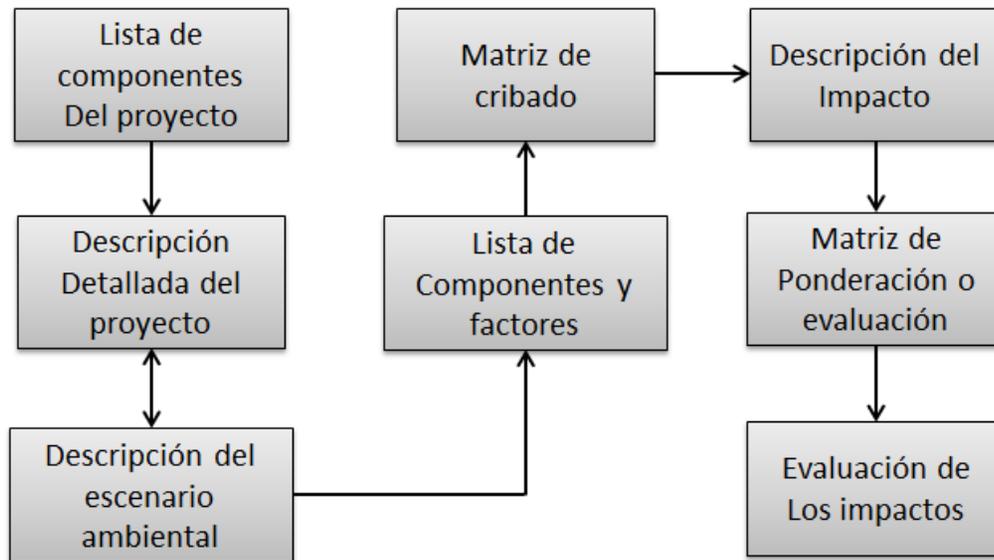
- ✓ La magnitud: calidad y cantidad del factor ambiental afectado.
- ✓ La significancia: condicionada por la intensidad, la extensión, el momento y la reversibilidad de la acción.
- ✓ El signo: (+) si es benéfico, ó (-) si es perjudicial.

Con base en el análisis que se realizó en los apartados anteriores, en particular la delimitación del Sistema Ambiental (SA), eventos de cambio en el mismo, así como su caracterización, análisis y diagnóstico, en este capítulo se identifican, se describen y se evalúan los impactos ambientales adversos y benéficos que generará la interacción entre el desarrollo del proyecto y su área de influencia y efecto en el SA.

Si bien la Secretaría, de acuerdo con lo establecido en el párrafo tercero del Artículo 9 del REIA, proporciona guías para facilitar la presentación y entrega de la MIA, de acuerdo al tipo de obra o actividad que se pretenda llevar a cabo, el contenido de las mismas es, en efecto, una guía, por lo que el contenido de cada capítulo de la MIA deberá ajustarse a las características particulares de cada proyecto.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	CAPITULO	V
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	FECHA	Mayo del 2018
		HOJA:	Pág. 3 de 17

Derivado de lo anterior, se presenta a continuación, de manera esquemática, un diagrama de flujo del proceso metodológico diseñado para el proyecto y que se llevó a cabo para la evaluación del impacto ambiental del mismo, considerando dentro de este proceso metodológico tres funciones analíticas principales:



**Figura V. 1 Diagrama esquemático de la metodología para la evaluación de impacto ambiental.**

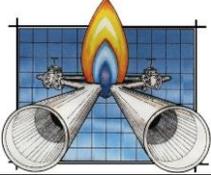
### **V.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.**

Para la identificación de los impactos ambientales se utiliza el método de matrices, el cual se basa en identificar y calificar las acciones del proyecto comparándolas con las condiciones del ambiente natural y social. Esto se hace alimentando una matriz de doble entrada en columnas y filas con información sobre las actividades del proyecto que pueden alterar el medio ambiente y atributos del medio susceptibles de alteración. Esto relaciona acciones antropomórficas con impactos al medio ambiente.

Lo anterior se llevó a cabo mediante la utilización de una matriz de relación causa-efecto. Se seleccionó una modificación a la Matriz de Leopold, para adaptar las columnas y renglones de la matriz original a las características del proyecto, lo que facilitó el análisis. Esta matriz relaciona mediante un cuadro de doble entrada los componentes ambientales y socioeconómicos (en el eje vertical) con las actividades por etapa del proyecto (eje horizontal), todos ellos seleccionados de la lista de indicadores de impactos ambientales.

Se realizó un listado tanto de las actividades del proyecto como de los factores ambientales que fueron y serán afectados. Para la identificación de las actividades del proyecto que tendrán un efecto directo o indirecto sobre el ambiente, se consideraron los siguientes aspectos:

- Acciones que implican emisión de contaminantes (aire, ruido y agua)
- Acciones que implican una modificación en los patrones hidrológicos

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>V</b>
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 4 de 17</b>

- Acciones que implican una modificación en la calidad y estructura del suelo
- Acciones que actúan sobre el medio biótico (flora y fauna)
- Acciones que modifican el entorno social, económico y cultural

Para las acciones a realizar en la ejecución del Proyecto se consideraron las siguientes etapas:

1. Etapa de preparación del sitio
2. Etapa de construcción
3. Etapa de operación y mantenimiento
4. Abandono

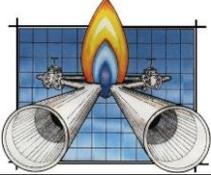
En lo que respecta a la etapa de abandono, es importante mencionar que se considera que la vida útil del proyecto será de dos años, y la infraestructura a construir permanecerá para uso de la empresa SIMSA, por lo que no se contempla la realización de un programa de abandono del sitio.

#### **A. METODOLOGÍA.**

Para la evaluación y cuantificación de los impactos ambientales identificados mediante la utilización de la Matriz de Leopold, donde una vez identificados los impactos, éstos se evalúan mediante su valoración cuantitativa para finalmente jerarquizarlos.

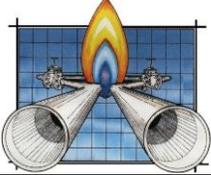
La metodología para evaluar y cuantificar los impactos ambientales se basó en determinar lo siguiente:

1. Se establecen los diferentes criterios que puede presentar cada uno de los impactos y el carácter de cada uno de ellos. Para este caso se establecieron 6 criterios, que son los siguientes:
  - Acumulación (simple o acumulativo)
  - Momento (corto, mediano y largo plazo)
  - Persistencia (temporal y permanente)
  - Sinergia (leve, moderada y alta)
  - Reversibilidad (corto plazo, mediano plazo y no reversible)
  - Mitigabilidad (mitigable, no mitigable)
2. A cada criterio se le atribuye un código numérico, proporcionando un valor máximo (3) para la más desfavorable y mínimo (1) para la más favorable. Los códigos asignados a los criterios se presentan en la siguiente tabla.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	CAPITULO	V
		FECHA	Mayo del 2018
		HOJA:	Pág. 5 de 17

**Tabla V. 1 Códigos asignados a los criterios de evaluación para obtener el índice de incidencia.**

Criterios	Carácter de los criterios	Descripción	Código / valor
Acumulación	Simple	Impacto ambiental que se manifiesta en un solo componente Ambiental y es producido por una sola actividad.	1
	Acumulativo	Impacto ambiental acumulativo es el que incrementa progresivamente cuando se prolonga la acción que lo genera o cuando es producto de dos o más actividades	3
Momento	Corto	Su efecto se presenta en un corto plazo, es decir, en el momento de ejecución de la obra o actividad proyectada.	1
	Medio	Su efecto se manifiesta a mediano plazo (un año)	2
	Largo Plazo	Su efecto se presenta a largo plazo (periodo mayor a un año)	3
Persistencia	Puntual	El impacto ambiental supone una alteración que desaparece en el momento en el que la actividad que la generó desaparece.	1
	Temporal	El impacto ambiental supone una alteración que desaparece después de un tiempo.	2
	Permanente	El impacto ambiental supone una alteración con duración indefinida.	3
Sinergia	Leve	Cuando no existen impactos que puedan incidir de manera conjunta en el mismo elemento del entorno.	1
	Moderada	Se produce cuando la presencia de un impacto ambiental supone la generación de otro impacto ambiental, los cuales, en su conjunto, provocan un impacto ambiental mayor en caso de presentarse de forma aislada.	2
	Alta	Se produce cuando la presencia de un impacto ambiental supone la generación de más de dos impactos ambientales, los cuales, en su conjunto, provocan un impacto ambiental mayor en caso de presentarse de forma aislada.	3
Reversibilidad	A corto plazo	Impacto ambiental reversible que puede ser asimilado por los procesos naturales en un corto plazo.	1
	A mediano plazo	Impacto ambiental parcialmente reversible que puede ser asimilado por los procesos naturales a mediano plazo.	2
	A largo plazo o no reversible	Impacto ambiental que no puede ser asimilado por los procesos naturales, o que puede ser asimilado muy lentamente, tardando varios años en lograrlo.	3
Mitigabilidad	Mitigable	Impacto ambiental que puede eliminarse o mitigarse con la aplicación de controles operacionales.	1
	Parcialmente Mitigable	Impacto ambiental que puede parcialmente eliminarse o mitigarse con la aplicación de controles operacionales.	2
	No mitigable	Impacto ambiental que no puede eliminarse o mitigarse aun con la aplicación de controles operacionales.	3

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	CAPITULO	V
		FECHA	Mayo del 2018
		HOJA:	Pág. 6 de 17

3. Una vez que se asignaron valores a cada criterio, se realiza una suma ponderada para obtener un valor de incidencia (I).
4. Se estandarizan entre 0 y 1 los valores obtenidos, mediante la siguiente expresión:

$$\text{Índice de Incidencia } I_i = (I - I_{\text{mín}}) / (I_{\text{max}} - I_{\text{mín}}).$$

Siendo:

$I_i$  = Índice de incidencia (valor de incidencia obtenido por un impacto ambiental).

$I$  = valor de incidencia ( $\Sigma$  de valores de criterios)

$I_{\text{máx}}$  = el valor de la expresión en el caso de que los criterios se manifestarán con el mayor valor (en este caso 18)

$I_{\text{mín}}$  = el valor de la expresión en el caso de que los criterios se manifiesten con el menor valor (en este caso 6).

### A.1 Magnitud

La determinación de la magnitud del impacto ambiental se lleva a cabo mediante la predicción de los cambios desencadenados por una acción sobre los diferentes componentes ambientales (atmósfera, hidrología, suelo, flora, fauna, socioeconómico). Para ello se asignan valores entre 0 y 1 a cada componente ambiental considerando la premisa de “sin” y “con” una acción determinada del proyecto. El valor cercano a 1 significa una mayor calidad del componente, mientras que los valores cercanos a 0 significan una menor calidad del componente.

La magnitud del impacto ambiental será la diferencia entre los valores de la calidad del componente sin proyecto menos la calidad del componente con proyecto. Los valores positivos indicarán un impacto adverso, mientras que los valores negativos indicarán un impacto benéfico sobre el ambiente. Si se presenta un valor de 0 significará que el impacto ambiental fue totalmente mitigado y el sistema ambiental no sufrió ninguna modificación.

### A.2 Valor de los impactos ambientales

El valor de los impactos ( $V_i$ ) se obtiene a partir de la multiplicación de la magnitud (M) por el índice de incidencia ( $I_i$ ) de cada factor ambiental impactado, de acuerdo con la siguiente fórmula:

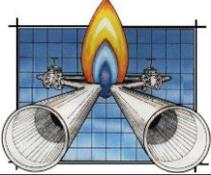
$$V_i = M * I$$

Donde:

$V_i$  = Valor de un impacto ambiental.

M = Magnitud.

$I_i$  = Índice de Incidencia.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	CAPITULO	V
		FECHA	Mayo del 2018
		HOJA:	Pág. 7 de 17

### A.3 Jerarquización de los impactos ambientales.

Finalmente, se requiere jerarquizar los impactos ambientales con la finalidad de proporcionar una visión integrada y completa de las afectaciones positivas y negativas del proyecto sobre el entorno. Para ello se utiliza el valor de importancia, el cual se encuentra entre el 0 y el 1. Para cada valor de importancia se determina una categoría de jerarquización, para lo cual se utiliza la siguiente tabla.

**Tabla V. 2 Categorías de evaluación de impactos ambientales.**

Categorías		
Beneficio bajo	0 – 0.25	Adverso bajo
Beneficio moderado	0.25 – 0.5	Adverso moderado
Beneficio alto	0.51 – 1	Adverso alto
<b>0 Nulo</b>		

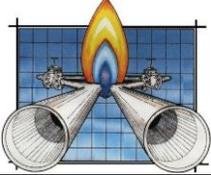
#### A.3.1 Descripción de las categorías de evaluación de los impactos ambientales.

**Tabla V. 3 Criterio de probabilidad/frecuencia de impactos.**

Descripción	Calificación cualitativa
El impacto, accidente o situación de emergencia ocurrirá más de una vez al mes.	Alto (A)
El impacto, accidente o situación de emergencia ocurrirá menos de una vez al mes pero más que una vez al año	Moderado (M)
El impacto, accidente o situación de emergencia ocurrirá una sola vez o al menos una vez por año	Bajo (B)

**Tabla V. 4 Criterio de extensión de impactos.**

Descripción	Calificación cualitativa
<b>Extenso:</b> área de influencia externa, superando los límites del Proyecto	Alto (A)
<b>Local:</b> área de influencia local o parcial, sin superar los límites del proyecto	Moderado (M)
<b>Aislado:</b> área de influencia puntual	Bajo (B)

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	V
		<b>FECHA</b>	Mayo del 2018
		<b>HOJA:</b>	Pág. 8 de 17

**Tabla V. 5 Criterio de incidencia en el medio ambiente.**

Descripción	Calificación cualitativa
Muy sensible, entorno natural con flora y fauna, zonas de tierra, cauces o regatas de agua, áreas donde la calidad del aire está catalogada como excelente, entorno urbano residencial, etc	Alto (A)
Sensible, entorno asfaltado u hormigonado, colector municipal, áreas donde la calidad del aire está catalogada como normal, entorno industrial con viviendas cercanas, etc...	Moderado (M)
No sensible, entorno con medidas preventivas de contención como cubetos de contención, depuradora de la propia organización, áreas donde la calidad del aire está catalogada como contaminada, entorno industrial con núcleos urbanos o viviendas muy lejanas, etc...	Bajo (B)

### V.1.1 Indicadores de impacto

A continuación se presentan las tablas con los listados y descripción de las actividades para las fases: Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento.

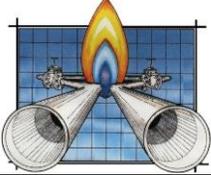
**Tabla V. 6 Listado de actividades del Proyecto durante la etapa de preparación del sitio**

Preparación del sitio	
Actividad	Descripción
Limpieza de la vegetación ruderal <sup>1</sup> .	– Eliminación de la vegetación ruderal mediante maquinaria pesada. El terreno debe quedar libre de arbustos, ejecutándose las operaciones de deshierbe, de tal forma que el área quede libre, y el terreno esté listo para la nivelación del terreno.
Mejoramiento del Terreno	– Se realizará con el material indicado por el estudio de mecánica de suelos correspondiente, y se abastecerá con material de bancos de materiales autorizados de la zona
Nivelación del terreno	– Relleno de áreas bajas o socavones, desmonte de montículos de arena y compactación del suelo, principalmente.

**Tabla V. 7 Listado de actividades del Proyecto durante la etapa de construcción.**

Construcción	
Actividad	Descripción
Sub base y base del terreno	Se realizará la construcción de una sub base y base para posterior aplicación de asfalto y el riego de liga, principalmente.
Revestimiento del suelo	Pisos de concreto hidráulico para tránsito pesado. Se instalarán en

<sup>1</sup> Vegetación que crece en áreas perturbadas tales como terrenos abandonados y áreas de tránsito vehicular, y es considerada como mala hierba.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	V
		<b>FECHA</b>	Mayo del 2018
		<b>HOJA:</b>	Pág. 9 de 17

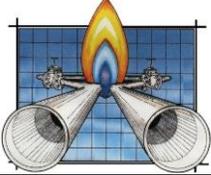
<b>Construcción</b>	
<b>Actividad</b>	<b>Descripción</b>
	<p>calles de rodamiento o auto tanques, así como en el área de llenadoras, la resistencia del concreto y la colocación de acero de refuerzo, que estarán determinadas por las especificaciones del proyecto.</p> <p>Pisos de concreto asfáltico. Se instalarán en calles interiores de la terminal, estacionamiento y calles perimetrales, sus dimensiones serán de acuerdo a proyecto.</p>
Banquetas y guarniciones de concreto	<p>Colocación de acero de refuerzo en banquetas, guarniciones, edificios, bases, etc., será de acuerdo al número de varillas, diámetros de éstas y resistencia, indicados en el proyecto.</p> <p>Elaboración y vaciado de concreto en banquetas, guarniciones, edificios, bases, etc., se realizará de acuerdo a la resistencia indicada en el proyecto.</p>
Obra civil, mecánica y eléctrica de servicios auxiliares	<p>Se realizarán caminos internos de concreto y asfalto, se casetas para la vigilancia, control y seguridad de la instalación, así como sanitarios.</p> <p>Se realizará una instalación eléctrica completa, conformada por canalizaciones, alumbrado y sistema de voz y datos.</p>
Acabados	Señalización de vialidades e instalación de señalamientos de seguridad, principalmente.

**Tabla V. 8 Listado de actividades del Proyecto durante la etapa de operación y mantenimiento.**

<b>Operación y Mantenimiento</b>	
<b>Actividad</b>	<b>Descripción</b>
Circulación vehicular	Circulación de Autotanques y Carrotanques en el interior de la instalación para el trasvase de combustibles.
Trasvase de Combustibles	Operación del trasloader que suministrará el combustible desde los Carrotanques hacia los Autotanques.
Mantenimiento preventivo y correctivo	Mantenimientos a equipos, sistemas y servicios instalados para el manejo de combustibles.

### V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impactos

En la siguiente tabla se presentan los componentes ambientales que se verán afectados por el proyecto durante la etapa de preparación del sitio, construcción y operación, incluyendo aquellas variables que podrían presentar muy poca relación en materia de generación de impactos ambientales. Es importante mencionar que durante el análisis de los componentes ambientales, se

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	V
		<b>FECHA</b>	Mayo del 2018
		<b>HOJA:</b>	Pág. 10 de 17

eliminaron algunos factores debido a su nula relación en materia de generación de impactos ambientales.

**Tabla V. 9 Listado de componentes y factores ambientales.**

Sistema	Componentes	Factores
Abiótico	Atmósfera	Gases de combustión
		Partículas suspendidas (polvos)
		Nivel de ruido
	Hidrología	Calidad del agua superficial
		Patrón de flujos superficiales
		Hidrología subterránea
Suelo	Estructura del suelo (compactación y erosión)	
	Calidad del suelo	
Biótico	Flora	Cobertura vegetal, diversidad, especies con estatus de conservación
	Fauna	Distribución de individuos, diversidad, especies con estatus de conservación
Socioeconómico	Economía y empleo	Empleo
		Servicios e infraestructura
		Economía local

La relación de indicadores desglosada según los distintos componentes del ambiente, se muestra a continuación:

### **Atmósfera**

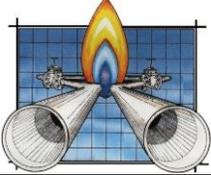
Durante las etapas de preparación del sitio y de la construcción del proyecto, se realizarán actividades que implican la utilización de maquinaria, en las cuales se generarán humos provenientes de los escapes de los equipos y/o maquinaria, que operan con motores de combustión interna, por lo que se afectarán temporalmente las características del aire.

### **Hidrología**

La hidrología no se verá afectada por las actividades del proyecto, ya que no se tendrá incidencia con escurrimientos superficiales ni tampoco se aprovechará agua del subsuelo.

### **Suelo**

La actividad de despalle de maleza dentro de la etapa de preparación del sitio tendrá un impacto negativo en los suelos. Podrán existir pérdidas de suelo por erosión hídrica o eólica; la presencia de

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>V</b>
		<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 11 de 17</b>

posible contaminación de los suelos, generada por el manejo de residuos produciéndose cambios en algunos parámetros químicos o físicos de estos suelos, sin embargo estos impactos se pueden prevenir con la implementación de controles operacionales y buenas prácticas en el manejo de residuos que aseguren el cumplimiento de la legislación aplicable en la materia.

Así mismo en lo que concierne a la etapa de construcción se presentarán impactos por las actividades de nivelado y compactación del suelo.

En lo que se refiere a la etapa de operación, se pueden generar derrames de hidrocarburos durante los procesos de carga y descarga de petrolíferos.

### **Flora**

Los despalmes y demás movimientos de tierra, ocasionan la eliminación total de la cubierta vegetal en las áreas de trabajo, trayendo como consecuencia una afectación directa de la flora. Esto solamente se presentará en espacios que estén destinados para obras específicas para la construcción de áreas de vialidades y estacionamiento, por lo que en las áreas verdes se tratará de dejar la vegetación natural.

El impacto generado para este factor ambiental es poco significativo, considerando que el tipo de vegetación a desmontar es del tipo arvense, la cual no es representativa de la vegetación forestal.

### **Fauna**

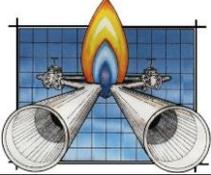
Las maniobras de la maquinaria durante la obra civil traen como consecuencia una afectación directa sobre la fauna existente en el sitio del proyecto la cual ocupa en un momento dado espacios para su alimentación, reproducción o anidación. Además, los movimientos de personal, la entrada y salida de los vehículos para carga y descarga de materiales y los movimientos de tierra (al menos durante las jornadas laborales), provocan ruido y vibraciones que afectan a las especies existentes, ocasionando su desplazamiento a otros sitios en busca de otros hábitats.

Es conveniente mencionar que los impactos generados a este factor por las actividades de la obra, son poco significativos, considerando que el proyecto se desarrollará en una zona donde la actividad industrial es alta, principalmente por la circulación de transporte pesado, lo que ha provocado la migración de la fauna a zonas alejadas del ruido y actividades antropogénicas, sin embargo no se descarta que en su momento se pueda topar con alguna especie de fauna durante la vida útil del proyecto.

### **Socioeconómicos**

La operación del proyecto permitirá el suministro de petrolíferos al Norte y resto del país, satisfaciendo las necesidades energéticas para el transporte pesado y usuarios particulares principalmente, con esto se logrará potencializar el desarrollo de la zona. Dicho impacto se considera el de mayor relevancia y de duración permanente en la vida útil del proyecto.

Este tipo de proyectos coadyuva al logro de los objetivos establecidos tanto en el Programa Nacional de Desarrollo como en los programas sectoriales (Ver Capítulo III), así como en el cumplimiento con los objetivos de la nueva legislación en materia energética.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	V
		<b>FECHA</b>	Mayo del 2018
		<b>HOJA:</b>	Pág. 12 de 17

En el ámbito local se puede determinar también la existencia de impactos temporales y positivos, esto debido a que para la realización de las actividades en la etapa de construcción se utilizará personal local, el cual requerirá de distintos servicios (alimentación, consumo de combustible, agua entre otros) los cuales podrán ser cubiertos por los comercios locales existentes en la zona.

### V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

A continuación se presentan las matrices de identificación de impactos ambientales.

**Tabla V. 10 Matriz de interrelación de los impactos ambientales del Proyecto durante la etapa de preparación del sitio**

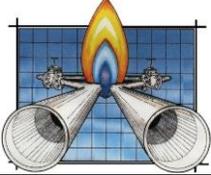
Componente ambiental	Atmosfera	Hidrología	Suelo	Flora	Fauna	Socio económico
<b>Actividad</b>						
Limpieza de la vegetación.						
Mejoramiento del Terreno						
Nivelación del terreno						

Impacto benéfico	
Impacto adverso	
Sin relación	

**Tabla V. 11 Matriz de interrelación de los impactos ambientales del Proyecto durante la etapa de construcción**

Componente ambiental	Atmosfera	Hidrología	Suelo	Flora	Fauna	Socio económico
<b>Actividad</b>						
Sub base y base del terreno						
Revestimiento del suelo						
Banquetas y guarniciones de concreto						
Obra civil, mecánica y eléctrica de servicios auxiliares						
Acabados						

Impacto benéfico	
Impacto adverso	
Sin relación	

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	CAPITULO	V
		FECHA	Mayo del 2018
		HOJA:	Pág. 13 de 17

**Tabla V. 12 Matriz de interrelación de los impactos ambientales del Proyecto durante la etapa de operación.**

Componente ambiental	Atmosfera	Hidrología	Suelo	Flora	Fauna	Socio económico
<b>Actividad</b>						
Circulación vehicular						
Descarga y Carga de Combustibles						
Mantenimiento preventivo y correctivo						

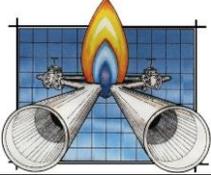
Impacto benéfico	
Impacto adverso	
Sin relación	

### A. CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS.

En las siguientes tablas se describe la caracterización de los impactos ambientales identificados para cada una de las actividades del proyecto, para los cuales se aplicarán medidas de prevención, mitigación y/o compensación (Ver Capítulo VI).

**Tabla V. 13 Impactos ambientales identificados durante la etapa de preparación del sitio.**

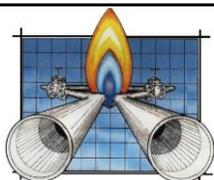
Preparación del sitio		
Actividad	Componente Ambiental	Impacto
Limpieza de la vegetación ruderal	Atmósfera	Emisión de gases de combustión por uso de herramienta motorizada. Emisión de polvos y partículas. Emisiones de ruido.
	Suelo	La remoción de la vegetación y de capa vegetal del suelo provocará una modificación en la estructura del mismo, provocando intemperización y posterior erosión.
	Flora	Eliminación de la cobertura vegetal para despejar las áreas de trabajo. El despalle eliminará el contenido de materia orgánica en la capa superficial del suelo.
	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.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	V
		<b>FECHA</b>	Mayo del 2018
		<b>HOJA:</b>	Pág. 14 de 17

Preparación del sitio		
Actividad	Componente Ambiental	Impacto
	Suelo	Modificación en las propiedades físicas naturales del suelo por las excavaciones y rellenos de material.
	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.
	Socioeconómico	Durante esta actividad se requerirá la contratación de personal, lo cual generará nuevas fuentes de empleo en la zona.

**Tabla V. 14 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.
	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

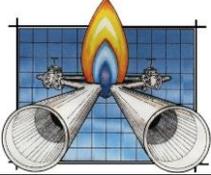


**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR**

**Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah.  
Municipio de Torreón, Coah.**

<b>CAPITULO</b>	<b>V</b>
<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 15 de 17</b>

<b>Construcción</b>		
<b>Actividad</b>	<b>Componente Ambiental</b>	<b>Impacto</b>
		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.
	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.
	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

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	V
		<b>FECHA</b>	Mayo del 2018
		<b>HOJA:</b>	Pág. 16 de 17

<b>Construcción</b>		
<b>Actividad</b>	<b>Componente Ambiental</b>	<b>Impacto</b>
		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.

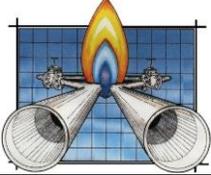
**Tabla V. 15 Impactos ambientales identificados durante la etapa de operación.**

<b>Operación</b>		
<b>Actividad</b>	<b>Componente Ambiental</b>	<b>Impacto</b>
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.
Trasvase de Combustibles	Atmósfera	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.
	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.

## **B. VALORIZACIÓN DE IMPACTOS**

La valorización de impactos ambientales se realizó con la aplicación de la matriz de relación causa-efecto (Leopold), misma que se incluye en el **Anexo 5**.

El resultado de la identificación, evaluación y jerarquización de impactos ambientales, se concentra en la siguiente tabla:

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	V
		<b>FECHA</b>	Mayo del 2018
		<b>HOJA:</b>	Pág. 17 de 17

**Tabla V. 16 Resultados de la evaluación de impactos.**

Etapa	Número de Impactos						Total
	Adverso alto	Adverso moderado	Adverso bajo	Nulo	Benéfico bajo	Benéfico moderado	
Preparación del sitio	0	0	6	1	3	0	10
Construcción	0	0	9	0	5	0	14
Operación y mantenimiento	0	0	4	0	3	0	7
<b>Total</b>	0	0	19	1	11	0	31

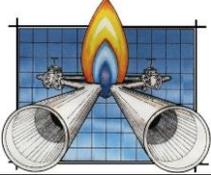
De la tabla anterior, se concluye que el 61% de los impactos son adversos bajos. El 35% son benéficos bajos y el restante 4% de los impactos quedan anulados por su baja significancia.

Desglosando estos resultados por etapas, se tiene que el 32% de los impactos se generarán en la etapa de preparación del sitio. El 45% de impactos se prevén en la etapa constructiva y el restante se realizará durante la etapa de operación.

Por otra parte, en la siguiente tabla se observa claramente el componente ambiental en que se contempla el mayor número de impactos ambientales, destacando ampliamente la atmósfera y el suelo.

**Tabla V. 17 Componentes ambientales afectados en las diferentes etapas del proyecto.**

Etapa	Componente						Total
	Atmósfera	Hidrología	Suelo	Flora	Fauna	Socio económico	
Preparación del sitio	3	0	3	1	0	3	10
Construcción	4	0	5	0	0	5	14
Operación y mantenimiento	2	0	2	0	0	3	7
<b>Total</b>	9	0	10	1	0	11	31

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>IV</b>
		<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 1 de 58</b>

## Índice

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL VERIFICADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. ....	3
IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO .....	3
IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL .....	6
IV.2.1 Aspectos abióticos .....	6
IV.2.2 Aspectos bióticos .....	38
IV.2.3 Paisaje.....	47
IV.2.4 Medio socioeconómico .....	48
IV.2.5 Diagnóstico ambiental.....	56

## Índice de Figuras

Figura IV. 1 Delimitación de la Microcuenca Matamoros. ....	4
Figura IV. 2 Delimitación del Sistema Ambiental (SA) del proyecto. ....	5
Figura IV. 3 Climas en el Municipio de Torreón, Coah.....	6
Figura IV. 4 Tipo de clima presente en el SA del proyecto. ....	7
Figura IV. 5 Rangos de precipitación en el SA del proyecto. ....	9
Figura IV. 6 Rangos de Temperatura en el SA del proyecto.....	10
Figura IV. 7 Geología del Municipio de Torreón, Coah. ....	14
Figura IV. 8 Geología existente en el Sistema Ambiental del proyecto. ....	15
Figura IV. 9 Tipo de relieve existente en el Municipio de Torreón, Coah. ....	17
Figura IV. 10 Localización del SA dentro de las Provincias Fisiográficas. ....	19
Figura IV. 11 Localización del SA dentro de las Subprovincias Fisiográficas. ....	21
Figura IV. 12 Sistemas de Topoformas existentes en el SA. ....	22
Figura IV. 13 Mapa de Zonificación Sísmica de la República Mexicana. ....	24
Figura IV. 14 Volcanes existentes en la República Mexicana.....	24
Figura IV. 15 Tipos de suelos existentes en el municipio de Torreón, Coah.....	25
Figura IV. 16 Tipos de suelos existentes en el SA del proyecto. ....	26
Figura IV. 17 Hidrografía del estado de Coahuila.....	29
Figura IV. 18 Incidencia del SA en la Región Hidrológica. ....	33
Figura IV. 19 Incidencia del SA en la Cuenca Hidrológica.....	34
Figura IV. 20 Incidencia del SA en la Subcuenca Hidrológica. ....	35

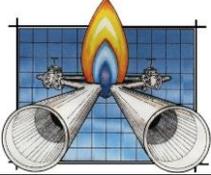
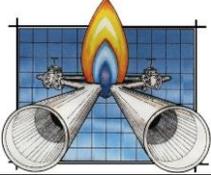
	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>IV</b>
		<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 2 de 58</b>

Figura IV. 21 Uso de Suelo y Vegetación del Estado de Coahuila. ....	40
Figura IV. 22 Uso de suelo y vegetación en el SA del proyecto. ....	42
Figura IV. 23 Porcentaje de población del municipio de Torreón.....	49
Figura IV. 24 Porcentaje de población municipal por género en el municipio de Torreón. ....	49
Figura IV. 25 Porcentaje de hombres y mujeres dentro del rango de edad de 15 a 29 años. ....	51
Figura IV. 26 Principales sectores económicos del municipio de Torreón. ....	53

### Índice de Tablas

Tabla IV. 1 Normales Climatológicas de la Estación 0005040 TORREÓN. ....	8
Tabla IV. 2 Huracanes y tormentas tropicales registrados en México del año 2006 al 2016.....	11
Tabla IV. 3 Características de la Región Hidrológica donde se ubica el SA. ....	31
Tabla IV. 4 Hidrología subterránea de Torreón. ....	36
Tabla IV. 5 Listado de Flora. ....	43
Tabla IV. 6 Mamíferos .....	46
Tabla IV. 7 Aves .....	46
Tabla IV. 8 Características principales de la población del municipio de Torreón. ....	50
Tabla IV. 9 Indicadores de marginación para el municipio de Torreón.....	52
Tabla IV. 10 Principales actividades económicas del municipio de Torreón. ....	52
Tabla IV. 11 Producción agrícola del municipio de Torreón.....	53
Tabla IV. 12 Producción ganadera del municipio de Torreón en el año del 2010.....	54

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>IV</b>
		<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 3 de 58</b>

#### **IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL VERIFICADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.**

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.

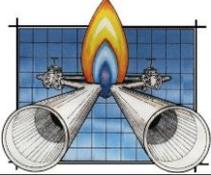
En el sistema se encuentra una organización vital, en un espacio definido. En él, los seres vivos (flora y fauna) interaccionan entre sí y con los componentes del espacio geográfico donde habitan, de ahí que el concepto asumido en el SA del presente proyecto se ajusta a la definición de “sistema”: *conjunto 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.

#### **IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO**

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

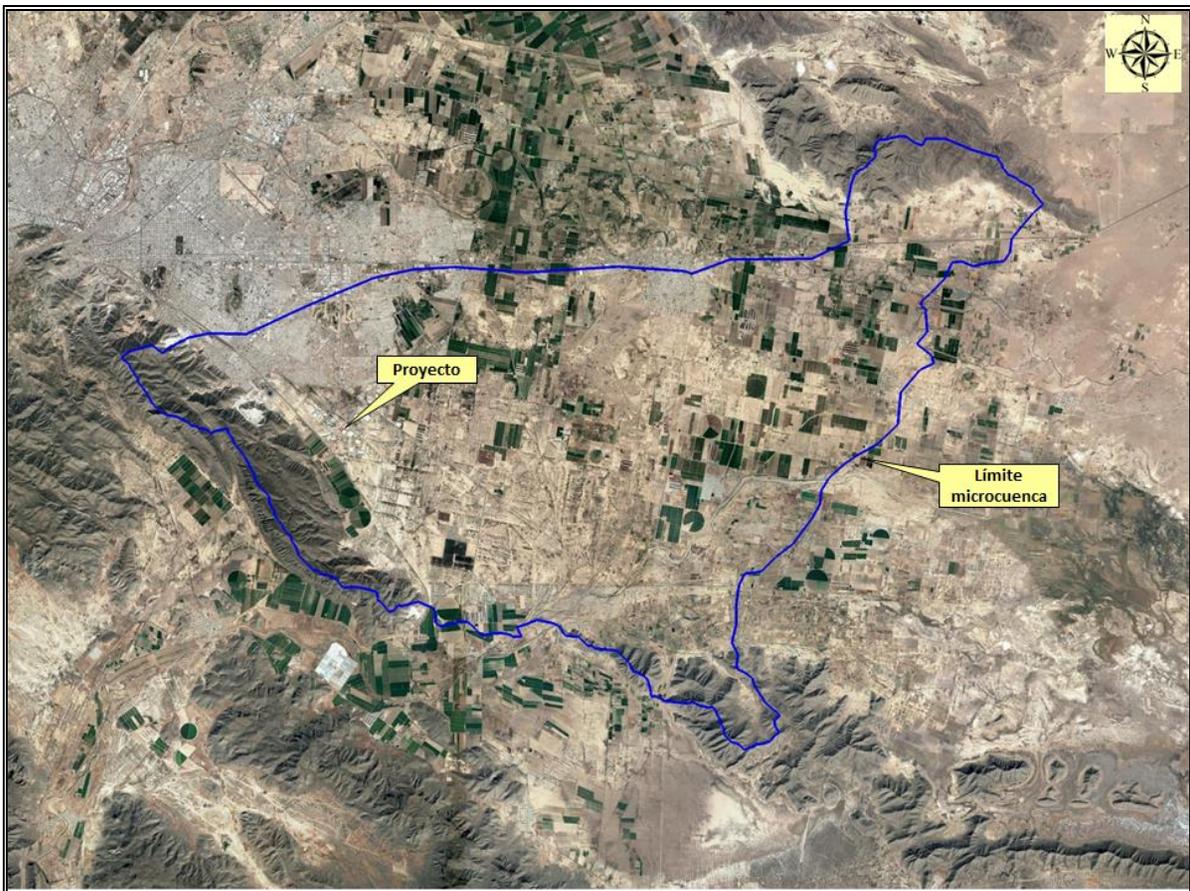
El criterio principal para la delimitación espacial del Sistema Ambiental es la definición de microcuencas hidrográficas ya que acuerdo con el autor Garrido, Pérez Damián, et. al. (2010) y Toledo (2006), éstas son la aproximación conceptual más utilizadas para el estudio y gestión de los recursos naturales en México y el mundo, ya que la delimitación y análisis de éstas permiten comprender el comportamiento y dinámica del espacio geográfico a través de los flujos hídricos, superficiales y subterráneos, así como los flujos de nutrientes, materia y energía que se establecen en el complejo mosaico que conforman el conjunto de paisajes terrestres, acuáticos y sus interfaces, es decir, la expresión espacial de los ecosistemas.

Para este caso en particular, la delimitación de las microcuencas del presente proyecto, se partió de la delimitación de las microcuencas de FIRCO; éstas obedecen en principio a criterios físicos y biológicos pero se complementa con criterios de tipo productivo y social, ya que este Programa fue desarrollado tomando como base a la población y sus necesidades productivas, además de que las herramientas con que se contaba cuando se realizó no tenían la precisión de los modelos de elevación geográfica con que se cuentan en este momento. Lo anterior se ve claramente cuando se sobrepone la delimitación de las microcuencas de FIRCO con la delimitación de las subcuencas hidrográficas que se presentan en la versión 2.0 de la Red Hidrográfica escala 1:50 000 del INEGI ([http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/reclnat/hidrologia/regiones\\_hidrograficas.aspx](http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/reclnat/hidrologia/regiones_hidrograficas.aspx)), las microcuencas ocupan una superficie donde sus límites pueden diferir con la delimitación de las

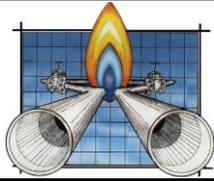
	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	CAPITULO	IV
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	FECHA	Mayo del 2018
		HOJA:	Pág. 4 de 58

subcuencas. Lo mismo sucede con la delimitación de las microcuencas establecidas por el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (*SIGEIA*) de la SEMARNAT.

Para el caso que nos ocupa, el proyecto cae en la Microcuenca denominada Matamoros (**Ver Figura IV.1**), la cual recae en los municipios de Torreón, Viesca y Matamoros, principalmente, por lo que, tomando como criterio un segundo componente cartográfico, se optó por usar la delimitación del municipio donde incide el proyecto, para poder establecer una región geográfica de magnitudes acordes al tamaño y localización del proyecto, ya que no tiene caso considerar la totalidad de la microcuenca si ésta representa un espacio geográfico de gran magnitud donde no habrá incidencia del proyecto, por lo que en este sentido, se procedió a recortar el límite Sur – Sureste de la microcuenca respecto al límite municipal de Torreón, lo cual fue realizado con ayuda de Sistemas de Información Geográfica (SIG) a través del Programa ARC Map 10.3; por lo que la delimitación del Sistema Ambiental quedó como se aprecia en la **Figura IV.2**. Lo anterior, no establece que los impactos del proyecto se vayan a dar en la totalidad del territorio del SA, sin embargo, como lo establece la guía para la elaboración de las Manifestaciones de Impacto Ambiental (MIAs), se debe establecer un área geográfica de estudio para determinar sus características físicas y la incidencia del proyecto con las mismas.



**Figura IV. 1 Delimitación de la Microcuenca Matamoros.**



**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR**

**Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah.  
Municipio de Torreón, Coah.**

**CAPITULO**

**IV**

**FECHA**

**Mayo del 2018**

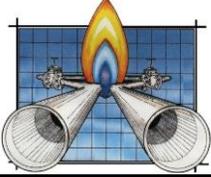
**HOJA:**

**Pág. 5 de 58**



**Figura IV. 2 Delimitación del Sistema Ambiental (SA) del proyecto.**

Aunado a lo anterior, como parte de los criterios para la selección de las microcuencas como delimitación del Sistema Ambiental del presente proyecto, es porque de acuerdo a lo establecido por la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura), una microcuenca es el ámbito lógico para planificar el uso y manejo de los recursos naturales, en la búsqueda de la sostenibilidad de los sistemas de producción y los diferentes medios de vida. Es en este espacio donde ocurren las interacciones más fuertes entre el uso y manejo de los recursos naturales (acción antrópica) y el comportamiento de estos mismos recursos (reacción del ambiente), lo anterior puede ser interpretado con el mismo objetivo con el que son delimitadas las Unidades de Gestión Ambiental (UGAs) de los Programas de Ordenamiento Ecológico (POE) establecidos en México, pero, toda vez que, en el área de influencia del proyecto no existe un instrumento de ordenamiento como tal, se tomó en consideración la delimitación de la microcuenca como principal criterio para la delimitación del Sistema Ambiental (SA).

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	CAPITULO	IV
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	FECHA	Mayo del 2018
		HOJA:	Pág. 6 de 58

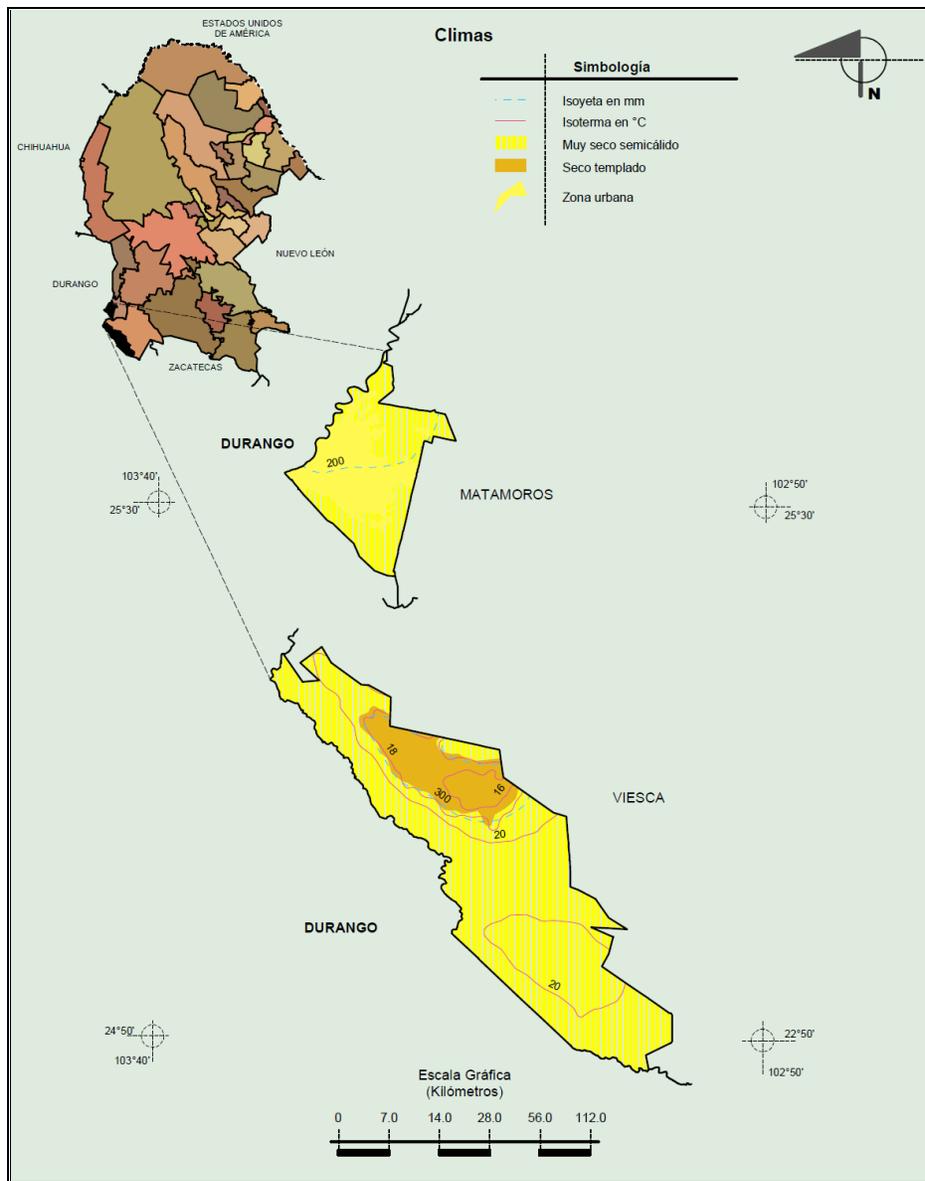
## IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

### IV.2.1 Aspectos abióticos

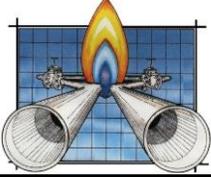
#### a) *Clima.*

##### Municipio de Torreón.

De acuerdo a la clasificación del INEGI, los climas predominantes en el Municipio de Torreón son Muy seco semicálido (89%) y Seco templado (11%). Además el rango de temperaturas varía desde los 14°C a los 22°C, con un rango de precipitación de 100 a 400 mm. **Ver Figura IV.3**



**Figura IV. 3 Climas en el Municipio de Torreón, Coah.**

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>IV</b>
		<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 7 de 58</b>

### Tipo de clima en el AIP.

El tipo de clima existente en la totalidad del SA del proyecto, según la clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García (1981) es, BWhw que corresponde a un tipo Muy arido, semicalido. Ver Figura IV.4

- BWhw: Muy arido, semicalido. Temperatura media anual entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frio 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.

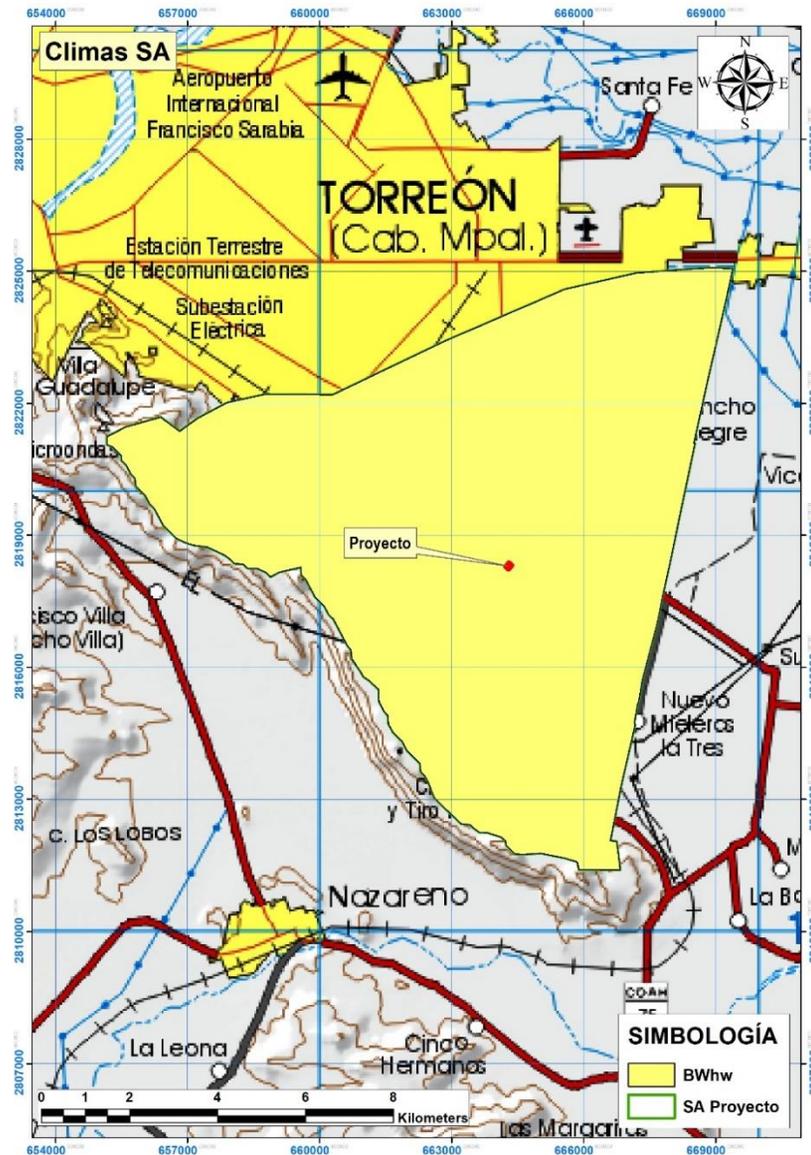
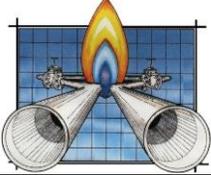


Figura IV. 4 Tipo de clima presente en el SA del proyecto.

Para mayor detalle, Ver Anexo 4. Planos Temáticos.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	IV
		<b>FECHA</b>	Mayo del 2018
		<b>HOJA:</b>	Pág. 8 de 58

### Normales Climatológicas

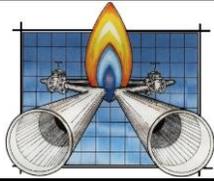
A continuación se muestran los datos climatológicos en el área de estudio:

**Tabla IV. 1 Normales Climatológicas de la Estación 0005040 TORREÓN.**

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL													
NORMALES CLIMATOLÓGICAS													
ESTADO DE: COAHUILA							PERIODO: 1981-2010						
ESTACIÓN: 0005040 TORREON				Latitud: 25° 31' 11"			Longitud: 103° 25' 52"			ALTURA: 1 123 MSNM			
ELEMENTOS	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
<b>TEMPERATURA MÁXIMA (°C)</b>													
Normal	22.3	25.5	26.4	32.5	35.5	35.7	34.5	34.2	32.1	29.7	26.4	22.7	<b>29.8</b>
<b>TEMPERATURA MEDIA (°C)</b>													
Normal	14.7	17.5	19.5	24.4	27.6	28.6	27.9	27.7	25.8	22.6	18.7	15.3	<b>22.5</b>
<b>TEMPERATURA MÍNIMA (°C)</b>													
Normal	7.2	9.5	12.4	16.3	19.7	21.5	21.3	21.3	19.5	15.5	11	8	<b>15.3</b>
<b>PRECIPITACIÓN (mm)</b>													
Normal	14.6	3.7	2.3	5.8	23.3	4.5	36.4	37.9	48.7	19.5	6.4	12.3	<b>251.4</b>

*Fuente: Comisión Nacional del Agua (CNA)*

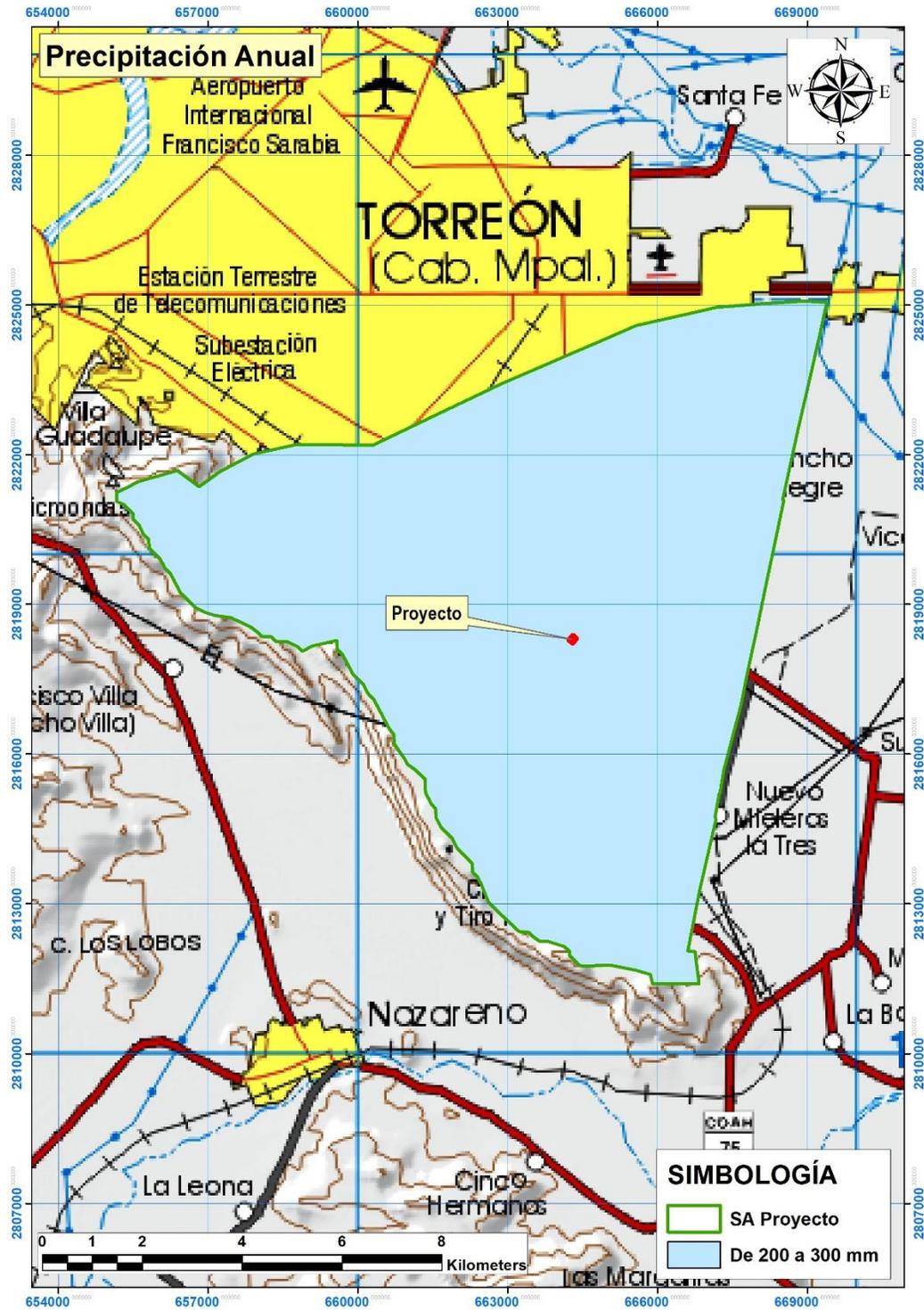
De acuerdo a la tabla anterior los valores de precipitación y temperatura media promedios, en el área de influencia del proyecto son 251.4 mm anuales y 22.5°C (**Ver Figuras IV.5 y IV.6**), así mismo de acuerdo a los datos consultados en el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) en su estación climatológica en el Campo Experimental La Laguna (municipio de Matamoros), la velocidad del viento promedio es de 3 m/s y el promedio histórico de humedad relativa es de 30%.



**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR**

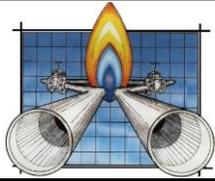
**Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah.  
Municipio de Torreón, Coah.**

CAPITULO	IV
FECHA	Mayo del 2018
HOJA:	Pág. 9 de 58



**Figura IV. 5 Rangos de precipitación en el SA del proyecto.**

Para mayor detalle, Ver Anexo 4. Planos Temáticos.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR

Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah.  
Municipio de Torreón, Coah.

CAPITULO	IV
FECHA	Mayo del 2018
HOJA:	Pág. 10 de 58

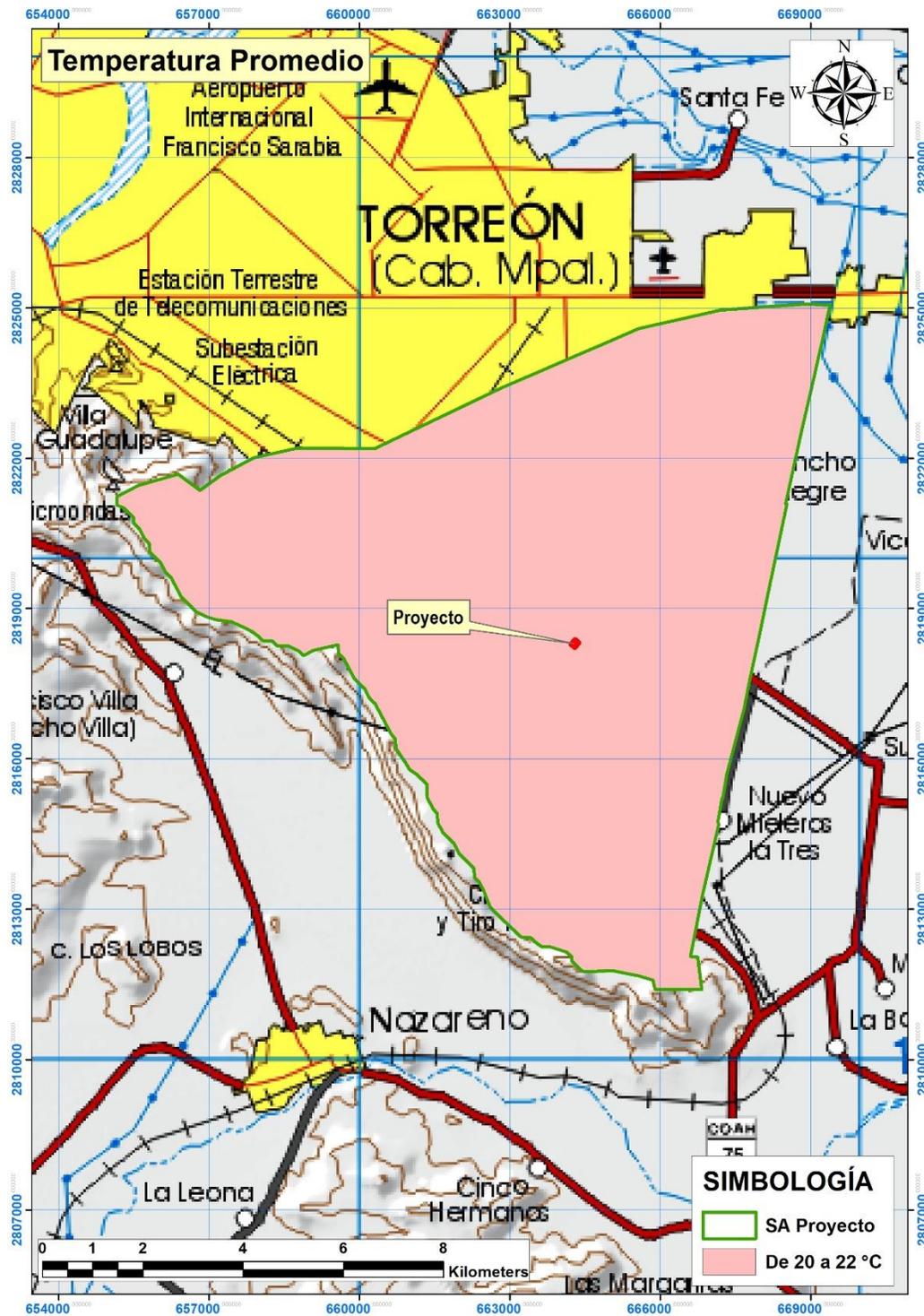
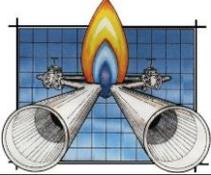


Figura IV. 6 Rangos de Temperatura en el SA del proyecto.

Para mayor detalle, Ver Anexo 4. Planos Temáticos.

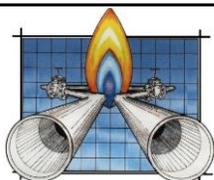
	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	IV
		<b>FECHA</b>	Mayo del 2018
		<b>HOJA:</b>	Pág. 11 de 58

### Fenómenos climatológicos.

México ha sufrido los efectos de tormentas tropicales y ciclones en los últimos 10 años, provenientes tanto del Océano Atlántico como del Océano Pacífico (**Ver Tabla IV.2**), los cuales han causado desastres principalmente en los estados ubicados en la costa Este y Oeste de la República Mexicana. A continuación se presentan datos históricos de los eventos climatológicos ocurridos en el período del año 2006 al 2016.

**Tabla IV. 2 Huracanes y tormentas tropicales registrados en México del año 2006 al 2016.**

Año	Océano	Nombre	Categoría	Estados Afectados
2016	Pacífico	Depresión Tropical No. 1	DT	Oaxaca y Chiapas.
		Javier	TT	Guerrero, Michoacán, Colima, Jalisco y Baja California Sur.
		Newton	H1	Baja California Sur y Sonora.
	Atlántico	Colin	TT	Yucatán y Quintana Roo.
		Danielle	TT	Hidalgo, Tamaulipas, Veracruz, Campeche, Yucatán y Quintana Roo.
		Earl	H1	Puebla, Veracruz, Tabasco y Campeche.
2015	Pacífico	Blanca	H4	Baja California y Baja California Sur.
		Carlos	H1	Michoacán, Colima, Jalisco y Nayarit.
		D.T. No. 16	DT	Baja California, Baja California Sur y Sonora.
		Patricia	H5	Colima, Jalisco, Nayarit y Zacatecas.
2014	Pacífico	Simón	H4	Michoacán, Chiapas, Oaxaca, Guerrero, Baja California Sur, Colima y Jalisco
		Trudy	TT	Guerrero, Chiapas y Oaxaca.
		Vance	DT	Sinaloa, Durango, Jalisco, Colima Nayarit
	Atlántico	Dolly	TT	San Luis Potosí, Tamaulipas, Querétaro, Hidalgo, Puebla y Veracruz
		Depresión Tropical 9	DT	Campeche
2013	Pacífico	Bárbara	H1	Chiapas y Oaxaca.
		Erick	H1	Oaxaca y Baja California Sur.
		Ivo	TT	Baja California Sur
		Juliette	TT	Sinaloa y Baja California Sur.
		Lorena	TT	Michoacán, Jalisco, Colima, Nayarit y Sinaloa.
		Manuel	H1	Guerrero, Michoacán, Colima y Jalisco.
		Sonia	TT	Sinaloa.
	Atlántico	Barry	TT	Campeche y Veracruz.
		Fernand	TT	Campeche y Veracruz.
		D.T. 8	DT	Tamaulipas
2012	Pacífico	Ingrid	H1	Tabasco, Veracruz y Tamaulipas.
		Karen	TT	Yucatán y Quintana Roo
		Bud	H3	Guerrero, Michoacán, Colima, Jalisco y Nayarit.
		Carlotta	H2	Colima, Chiapas, Distrito Federal, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Tabasco, Tlaxcala y Sur de Veracruz.
Norman	TT	Sinaloa, Durango, Nayarit, Jalisco y Baja California Sur		
Paul	H3	Baja California Sur, Sinaloa, Sonora, Durango, Nayarit y Jalisco.		



**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR**

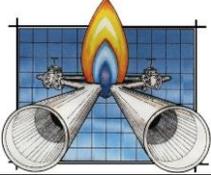
**Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah.  
Municipio de Torreón, Coah.**

<b>CAPITULO</b>	IV
<b>FECHA</b>	Mayo del 2018
<b>HOJA:</b>	Pág. 12 de 58

Año	Océano	Nombre	Categoría	Estados Afectados
	Atlántico	Ernesto	H1	Quintana Roo, Yucatán, Campeche, Tabasco, Chiapas, Veracruz, San Luis Potosí, Hidalgo, Querétaro, Guanajuato, Puebla, Tlaxcala, México, Distrito Federal, Morelos, Michoacán, Guerrero y Oaxaca.
		Helene	TT	Tabasco, Veracruz, San Luis Potosí, Hidalgo, Puebla y Oaxaca
2011	Pacífico	DT 12E	DT	Oaxaca y Chiapas.
		Jova	H2	Jalisco, Colima, Michoacán y Nayarit.
		DT 8E	DT	Michoacán, Colima y Jalisco.
		Beatriz	H1	Guerrero, Colima, Michoacán y Jalisco.
	Atlántico	Rina	TT	Quintana Roo.
		Nate	TT	Tabasco y Veracruz.
		Harvey	DT	Chiapas, Tabasco, Veracruz y Oaxaca.
Arlene	TT	Veracruz, San Luis Potosí, Tamaulipas, e Hidalgo.		
2010	Atlántico	Richard	DT	Chiapas, Campeche, Quintana Roo y Tabasco
		Matthew	DT	Campeche y Veracruz
		Karl	TT (H3)	Quintana Roo, Veracruz y Campeche
		Hermine	TT	Tamaulipas
		DT 2	DT	Tamaulipas
		Alex	TT (H2)	Quintana Roo, Campeche, Tamaulipas y Nuevo León
2009	Pacífico	Georgette	TT	BCS y Sonora
		DT 11E	DT	Oaxaca y Veracruz
		Ágatha	TT	Chiapas
		Andrés	H1	Guerrero, Michoacán, Colima, Jalisco y Nayarit
		Jimena	H4	Baja California Sur, Sonora, Sinaloa, Nayarit, Colima y Guerrero
	Rick	H5	Guerrero, Oaxaca, Michoacán y Jalisco	
	Atlántico	Ida	H2	Yucatán y Quintana Roo
2008	Pacífico	Odile	TT	Guerrero, Michoacán y Colima
		Norbert	H2	BCS, Sonora y Chihuahua
	Atlántico	Marco	TT	Veracruz, San Luis Potosí, Hidalgo y Puebla
	Pacífico	Lowell	DT	BCS, Sinaloa y Sonora
	Atlántico	Dolly	TT	Quintana Roo, Yucatán, Tamaulipas, Nuevo León, Coahuila y Chihuahua
	Pacífico	DT 5E	DT	Michoacán
Atlántico	Arthur	TT	Quintana Roo, Campeche y Tabasco	
2007	Atlántico	Lorenzo	H1	Veracruz, Puebla e Hidalgo
	Pacífico	Henriette	H1	BCS y Sonora
	Atlántico	Dean	H5	Quintana Roo, Campeche, Veracruz, Puebla, Hidalgo y Querétaro
	Pacífico	Bárbara	TT	Chiapas
2006	Pacífico	Norman	DT	Colima, Michoacán y Jalisco
		Lane	H3	Sinaloa y Colima
		John	H2	BCS

H: Huracán. TT: Tormenta Tropical. DT: Depresión Tropical

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional (SMN).

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>IV</b>
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 13 de 58</b>

De acuerdo a la **Tabla IV.2** y a las consultas de información para el área del proyecto, se considera que el estado de Coahuila y específicamente el SA del proyecto no son susceptibles a la afectación por fenómenos climatológicos como Huracanes o Tormentas Tropicales, ya que no se tienen registros de que este tipo de fenómenos hayan afectado la infraestructura urbana del municipio de Torreón, sin embargo, en los últimos años se han presentado lluvias torrenciales atípicas que han sido generadas por la llegada de algún fenómeno climatológico en las costas de la República Mexicana, mismas que han causado inundaciones significativas en las áreas vulnerables del municipio, sin embargo, esto no significa que la infraestructura que conformará el proyecto sea vulnerable a ese tipo de afectaciones, ya que tanto el transloader como los autotanques y carrotanques serán del tipo móviles que podrán ser resguardados en caso de requerirse en situaciones de emergencia.

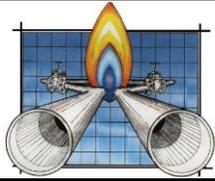
## **b) Geología y Geomorfología.**

### **b.1 Geología**

#### Municipio de Torreón.

Las formaciones geológicas existentes en el Municipio de Torreón, Coah., son de los periodos Cretácico (42.5%), Cuaternario (42%), Paleógeno (9%), Neógeno (4%), Triásico (2%) y Jurásico (0.5%), donde predominan las rocas del tipo:

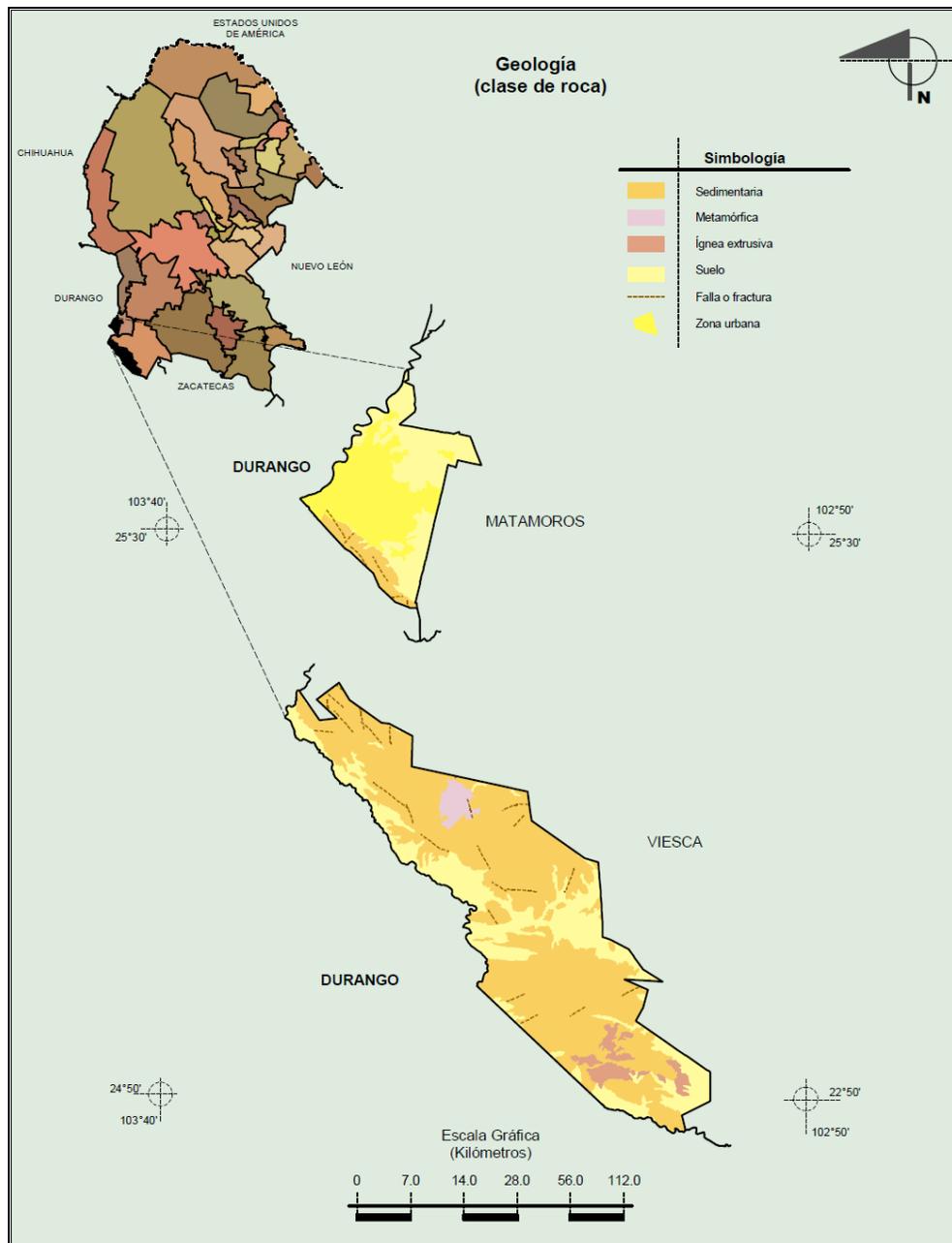
- **Ígnea extrusiva:** Basalto (3%)
- **Metamórfica:** Metasedimentaria (1.5%)
- **Sedimentaria:** Caliza (41%), conglomerado (13%), caliza-lutita (**Ver Figura IV.7**).



**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR**

**Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah.  
Municipio de Torreón, Coah.**

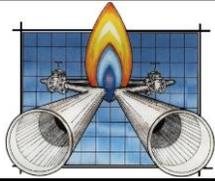
CAPITULO	IV
FECHA	Mayo del 2018
HOJA:	Pág. 14 de 58



**Figura IV. 7 Geología del Municipio de Torreón, Coah.**

**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.

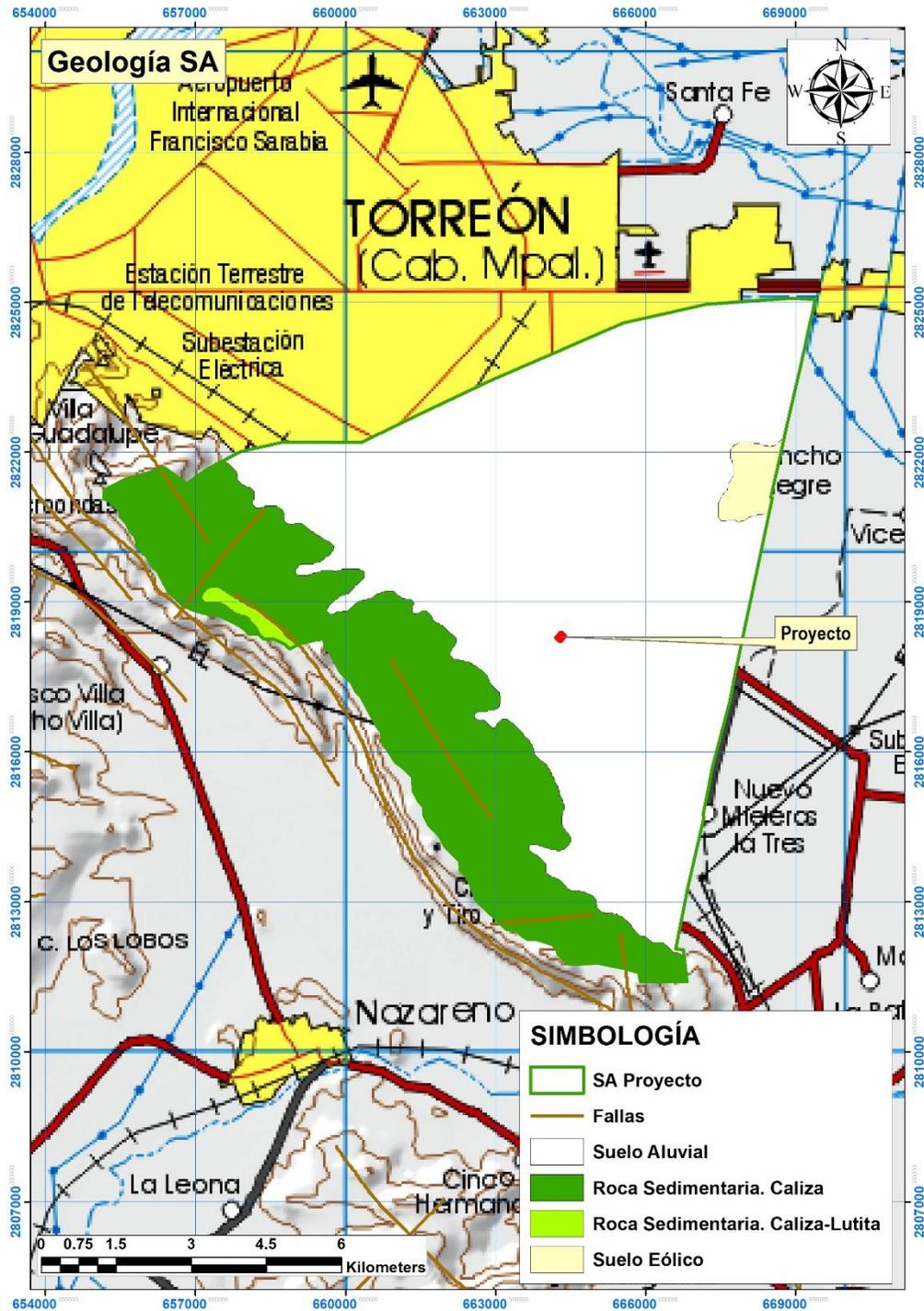


**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR**

**Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah.  
Municipio de Torreón, Coah.**

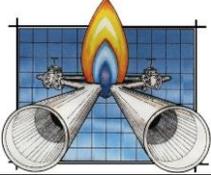
CAPITULO	IV
FECHA	Mayo del 2018
HOJA:	Pág. 15 de 58

La distribución de la litología a nivel del Sistema Ambiental se muestra en la **Figura IV.8.**



**Figura IV. 8 Geología existente en el Sistema Ambiental del proyecto.**

Para mayor detalle, **Ver Anexo 4. Planos Temáticos.**

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	IV
		<b>FECHA</b>	Mayo del 2018
		<b>HOJA:</b>	Pág. 16 de 58

El SA incide en suelo tipo Aluvial y Eólico, donde predominan las rocas Sedimentarias (Calizas y Caliza - Lutita), 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.

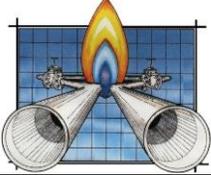
**Suelo Eólico:** Son suelos producidos por la acción del viento, es decir, son aero transportables y precipitados por la lluvia. Forman diferentes tipos de suelos de:

- “loes” que son acumulaciones de polvo y fino, pueden ser primarios por lo cual no sufren mucha descomposición química, también pueden ser secundarios el cual han sido transportados y experimentaron descomposición química profunda.
- “suelos de arena” que son de grano más grueso que los loes y forman dunas y barjanas.

Por su característica de hidroconsolidación se constituye en un material peligroso para las fundaciones por que los loes en contacto con el agua producen asentamientos, por lo tanto la remoción de unos metros de loes en la superficie y una cuidadosa compactación puede crear una plataforma de confianza para la construcción de apoyos de fundaciones, pues al compactar el suelo adquiere gran resistencia al esfuerzo cortante y la erosión.

**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.

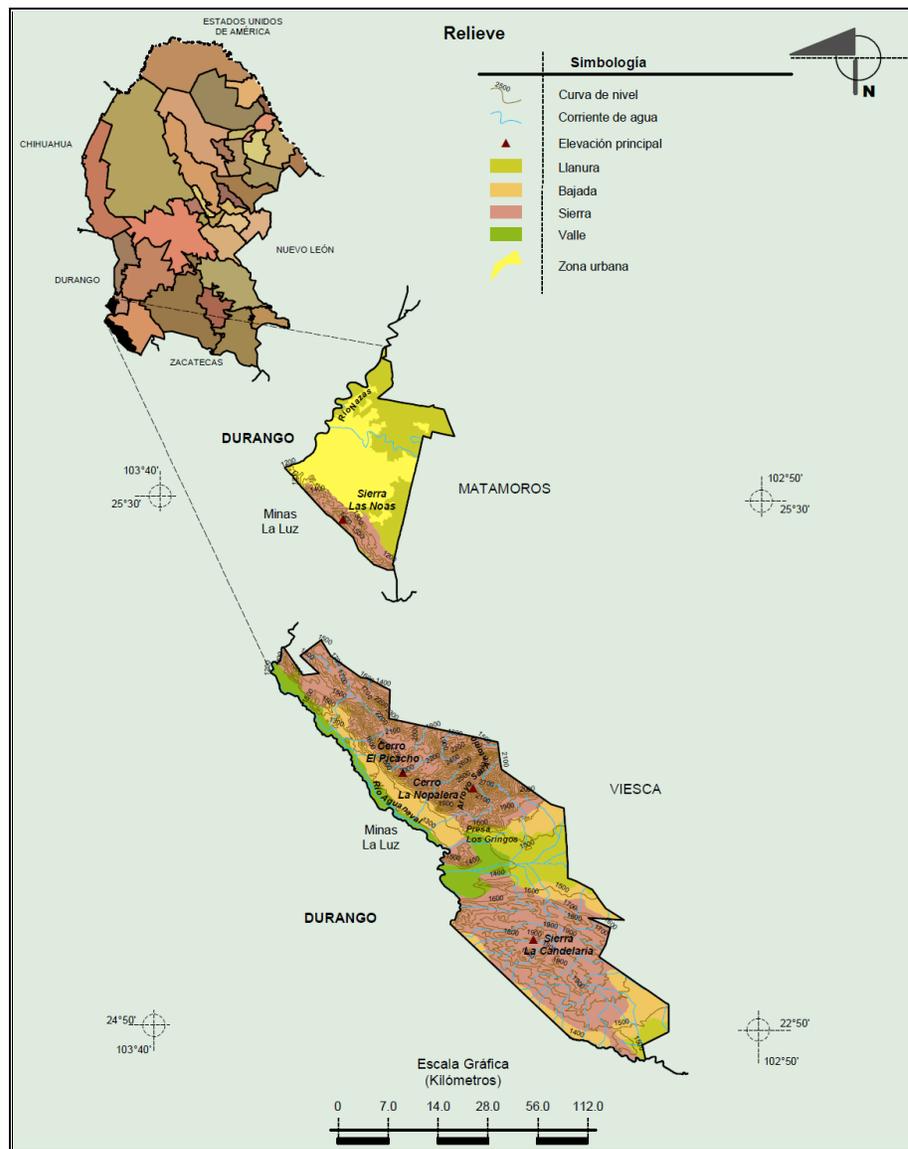
Además, cabe mencionar que de acuerdo a la revisión bibliográfica dentro del Sistema Ambiental del proyecto, existen fallas o fracturas geológicas principalmente en el costado Oeste del Sistema Ambiental, sin embargo no ponen en riesgo la integridad física de la infraestructura que conformará el proyecto, ya que no se cuenta con registros históricos que en la ciudad de Torreón, y en general en la Comarca Lagunera, se haya presentado movimientos telúricos que hayan causado afectaciones a la infraestructura urbana.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>IV</b>
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 17 de 58</b>

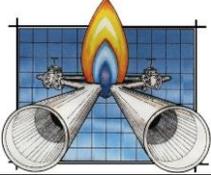
## b.2 Geomorfología.

### Municipio de Torreón.

El municipio se localiza en las Provincias Fisiográficas conocidas como Sierra Madre Oriental (80%), Sierras y Llanuras del Norte (19.9%) y Mesa del Centro (0.1%), específicamente en las Subprovincias fisiográficas denominadas Sierras Transversales (80%), Del Bolsón del Mipimí (19.9%) y Sierras y Lomeríos de Aldama y Río Grande (0.1%), donde predominan los Sistemas de Topoformas del tipo Sierra Compleja (45%), Llanura Aluvial (27%), Bajada Típica (7%), Bajada con Lomerío (7%), Sierra Compleja con Lomerío (5%), Valle Intermontano (4%), Valle de Laderas Tendidas (3%) y Sierra Plegada (2%). **Ver Figura IV.9.**



**Figura IV. 9 Tipo de relieve existente en el Municipio de Torreón, Coah.**

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	IV
		<b>FECHA</b>	Mayo del 2018
		<b>HOJA:</b>	Pág. 18 de 58

### b.2.1 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 Sierras y Llanuras del Norte y Sierra Madre Oriental, específicamente dentro de la subprovincia Del Bolsón de Mapimí y Sierras Transversales, donde los sistemas de topoformas están compuestos principalmente por Llanura Aluvial y Sierra Compleja. **(Ver Figuras IV.10 a la IV.12).**

- ❖ **Sierra Madre Oriental:** La Sierra Madre Oriental es una cordillera ubicada en el este de México, que corre en dirección noroeste-sureste. Junto con la Sierra Madre Occidental y la Sierra Madre del Sur, constituye una de los más importantes y distintivos rasgos orográficos de México. También forma parte de la Cordillera Americana, una gran cadena de varias cordilleras que se extiende por toda América hasta la Antártida.

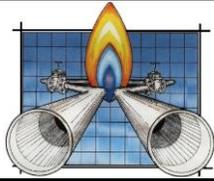
La Sierra Madre Oriental es ligeramente menor que la Sierra Madre Occidental. De acuerdo con el Servicio Geológico Mexicano, la cordillera tiene una longitud aproximada de 1 300 kilómetros, una anchura promedio de 50 kilómetros y una elevación media de 2 200 metros sobre el nivel del mar. En algunas secciones la amplitud alcanza 80 y hasta 100 kilómetros.

Esta cordillera se extiende desde la frontera entre Coahuila y Texas (Estados Unidos), a través de los estados mexicanos de Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, San Luis Potosí, Querétaro, Hidalgo y Puebla. En el norte de este último se une con el Eje Neovolcánico, una importante cadena de volcanes del país. El Servicio Geológico Mexicano indica que el rango llega hasta Oaxaca y Veracruz, en vista de que la Sierra Madre de Oaxaca se considera una extensión de la Sierra Madre Oriental. Al norte del río Bravo, las montañas continúan hacia el noroeste. Al este limita con la llanura costera del golfo, y al oeste se encuentra la Altiplanicie Mexicana, la cual registra más de 1 000 metros de elevación.

- ❖ **Sierras y Llanuras del Norte:** La provincia fisiográfica de las Sierras y Llanuras del Norte constituye la parte norte de la Altiplanicie Mexicana. Está limitada por las Sierras Madres Oriental y Occidental. Es una amplia área de llanos llamados bolsones y sierras bajas que se continúa en las grandes planicies norteamericanas. Políticamente estas sierras ocupan parte de los estados de Chihuahua y Coahuila.

Esta provincia enclavada en un ambiente árido y semiárido, se extiende hasta parte de los EE.UU. Sus sierras bajas y abruptas quedan separadas entre sí por grandes bajadas y llanuras; son frecuentes las cuencas endorreicas o bolsones, algunos de ellos salinos, a veces con desarrollo de lagos temporales.

En esta provincia se localiza una parte de la cuenca del río Conchos, afluente del Bravo, y en su centro, el Bolsón de Mapimí. A 50 km al sur de Ciudad Juárez encontramos uno de los campos de dunas (de arena) más extensos del país, el de Samalayuca. Al sur de esta provincia

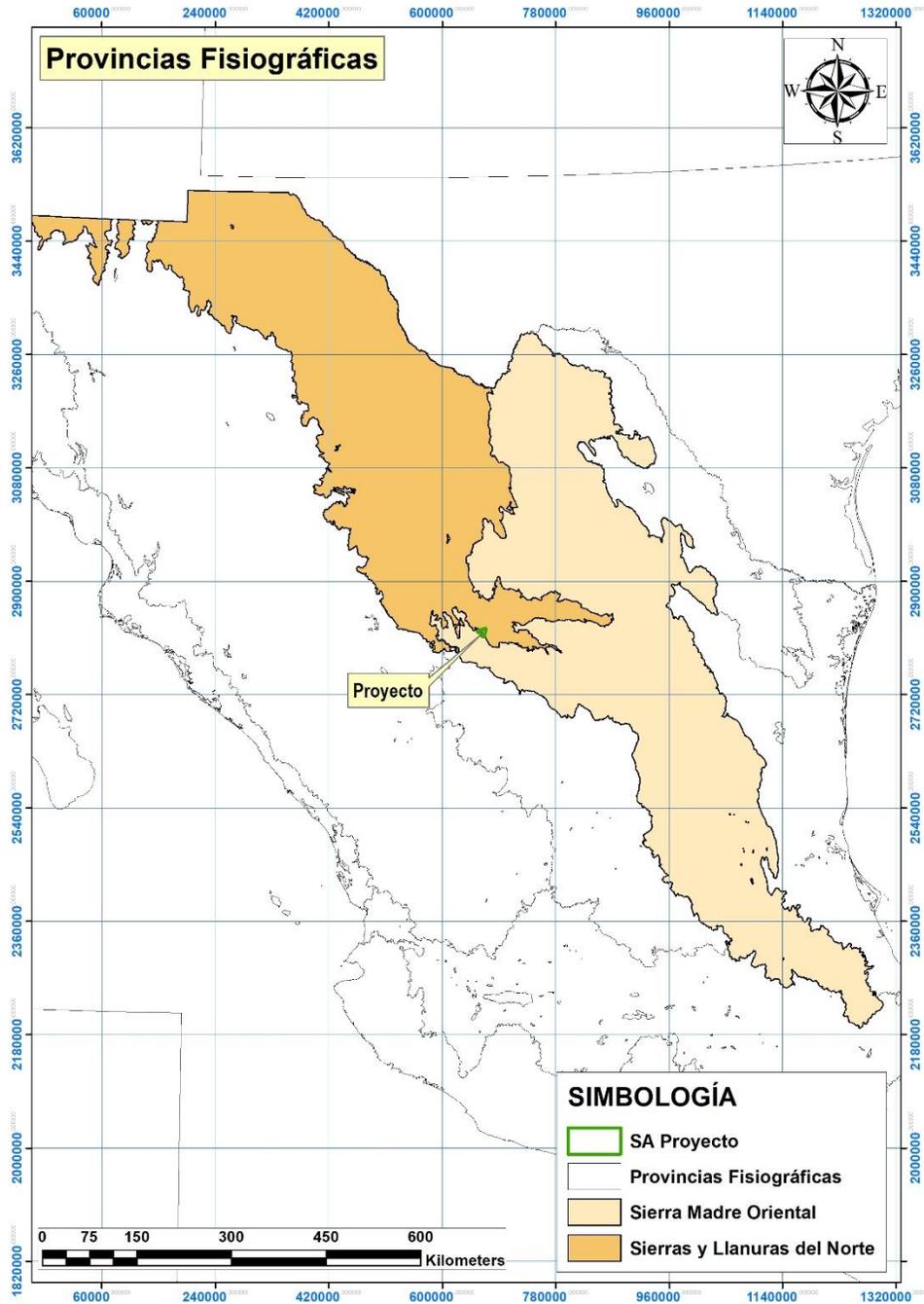


**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR**

**Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah.  
Municipio de Torreón, Coah.**

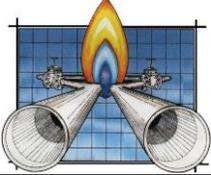
CAPITULO	IV
FECHA	Mayo del 2018
HOJA:	Pág. 19 de 58

se extiende la Laguna de Mayrán o Bolsón de Coahuila y más al sur se continúa la antigua región lacustre de los bolsones de Viesca así como una pequeña zona de dunas, la de Bilbao



**Figura IV. 10 Localización del SA dentro de las Provincias Fisiográficas.**

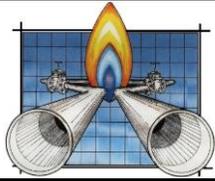
Para mayor detalle, Ver Anexo 4. Planos Temáticos.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	IV
		<b>FECHA</b>	Mayo del 2018
		<b>HOJA:</b>	Pág. 20 de 58

- ❖ **Subprovincia del Bolsón de Mapimí:** Esta subprovincia queda comprendida totalmente en territorio mexicano y corre pegada al costado oriental de la Sierra Madre Occidental, para después ampliarse al este, en la zona de Mapimí. Las llanuras y bajadas dominan en toda su extensión, aunque también se encuentran pequeñas sierras y lomeríos con orientación norte-sur. Estos últimos, al norte, están constituidos predominantemente por rocas volcánicas ácidas y se hallan asociados con fallas normales sobre sus costados; y en los del sur abundan las calizas. Sólo en una porción al noreste de Parral afloran rocas basálticas asociadas con morfología de meseta.

La subprovincia es atravesada en el norte por el río Florido y sus afluentes, tributarios del Conchos; y en el suroeste por el Nazas. Sin embargo, los recursos hidrológicos superficiales del bolsón son escasos. El Bolsón de Mapimí es una región plana, que se encuentra a unos 1 200 m s.n.m., y queda comprendida al norte, entre las sierras Del Diablo y Mojada, y la zona del Distrito de Riego No. 17 conocida como Comarca Lagunera o La Laguna, que en tiempos anteriores al almacenamiento Francisco Zarco (en Durango) era inundada por las crecidas del río Nazas. La llanura desértica de Mapimí es interrumpida por algunos accidentes geomorfológicos bajos, como el campo de dunas ubicado en su porción noreste

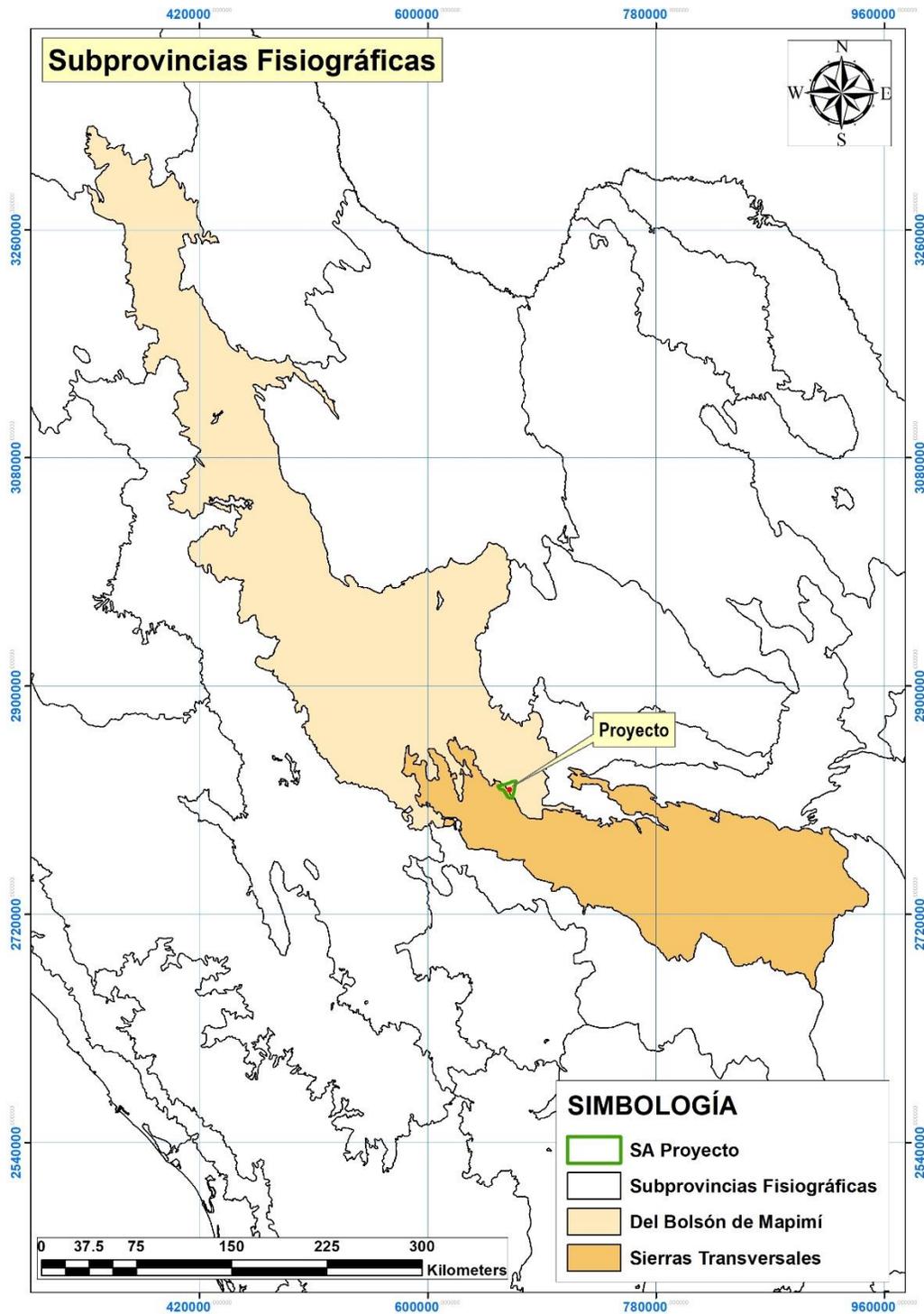
- ❖ **Subprovincia Sierras Transversales:** Está integrada por sierras perpendiculares a los cuerpos centrales de la Sierra Madre Oriental, separadas unas de otras por llanuras más o menos amplias. En términos generales, la estructura es menos notable que en las demás subprovincias. En la parte central varios pequeños pliegues paralelos descienden desde la subprovincia de los Pliegues Saltillo-Parras, hasta el centro minero de Concepción del Oro, Zacatecas. Son visibles los ejes estructurales de las sierras Jimulco, con altitudes de hasta 2 800 m y La Candelaria, ambas de calizas, que bordean por el sur a Torreón, Coahuila, y las de las sierras que tuercen al norte de la misma ciudad, la del Rosario, con alturas de 2 800 m.s.n.m. y la de Los Álamos. Una característica notable de la subprovincia es la complejidad litológica que se manifiesta, por ejemplo, en la sierra El Borrado, al sur de Parras, en la que afloran rocas tan diversas como calizas, esquistos e ígneas intrusivas y extrusivas. Dicha sierra es de forma abrupta y tiene altitudes hasta de 2 600 m. Hay también extensas planicies aluviales áridas, como las que se extienden al noroeste y al sureste de la localidad Estación Camacho, Zacatecas. Una pequeña porción del extremo sureste de esta región penetra por el norte de San Luis Potosí, ocupa dentro del mismo 307.78 km<sup>2</sup> de la superficie total del estado, que corresponden a parte del municipio de Vanegas. Consta prácticamente de dos pequeñas sierras, orientadas norte-sur, una de ellas denominada Papagayos, así como los extremos de otras cercanas y las bajadas colindantes.



**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR**

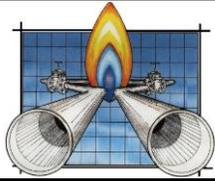
**Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah.  
Municipio de Torreón, Coah.**

<b>CAPITULO</b>	<b>IV</b>
<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 21 de 58</b>



**Figura IV. 11 Localización del SA dentro de las Subprovincias Fisiográficas.**

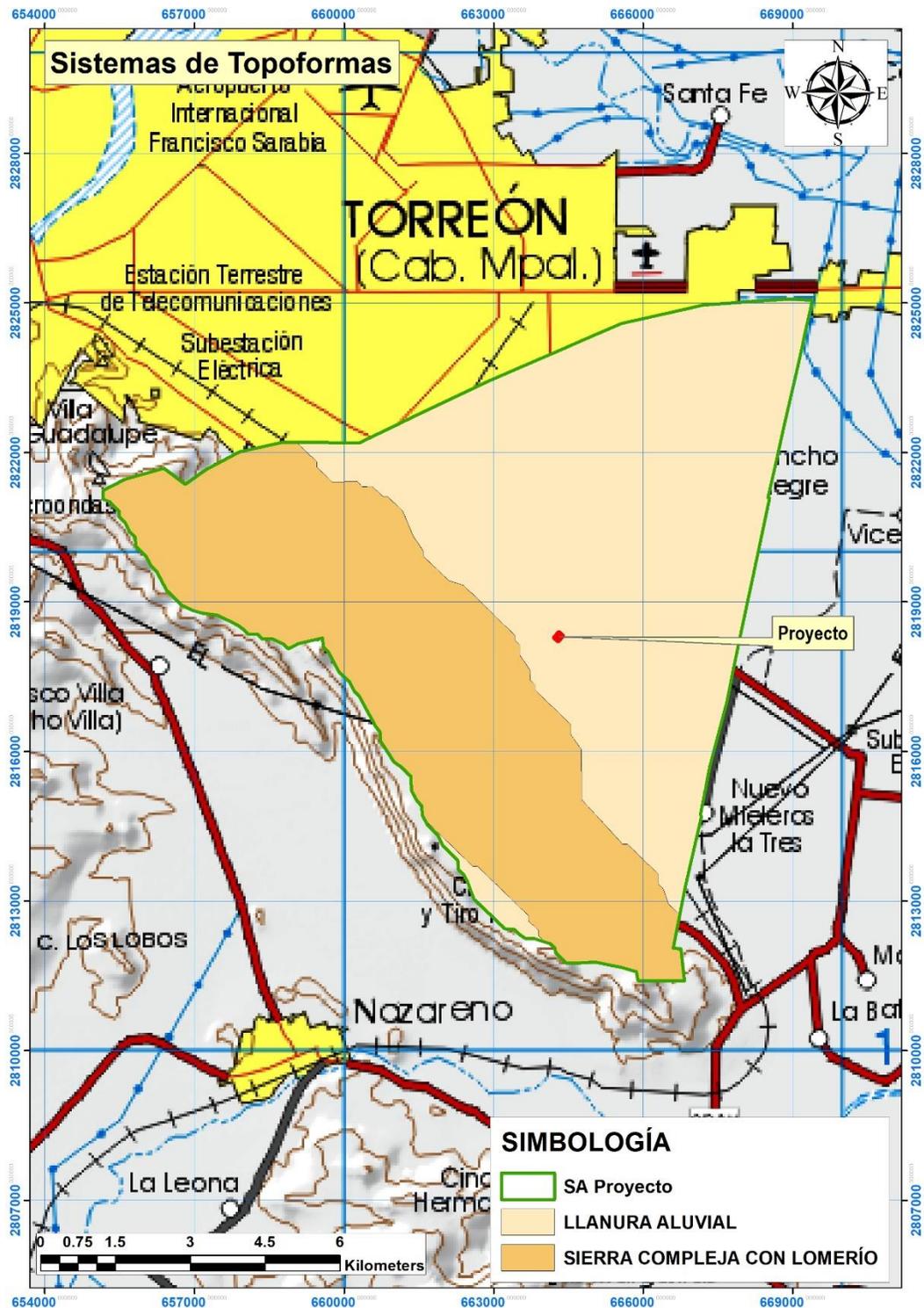
Para mayor detalle, **Ver Anexo 4. Planos Temáticos.**



**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR**

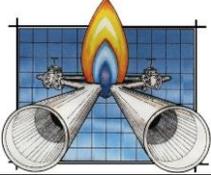
**Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah.  
Municipio de Torreón, Coah.**

CAPITULO	IV
FECHA	Mayo del 2018
HOJA:	Pág. 22 de 58



**Figura IV. 12 Sistemas de Topoformas existentes en el SA.**

Para mayor detalle, Ver Anexo 4. Planos Temáticos.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	IV
		<b>FECHA</b>	Mayo del 2018
		<b>HOJA:</b>	Pág. 23 de 58

### **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 en general de 1 130 msnm; 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.

En general el relieve del Sistema Ambiental es homogéneo en su mayor parte, y solo en la parte Oeste que es donde se colinda con la Sierra de las Noas, se presentan elevaciones de hasta 1 594 msnm, lo cual no repercutirá en la realización del proyecto ya que dicha sierra se localiza a 2.2 km de distancia.

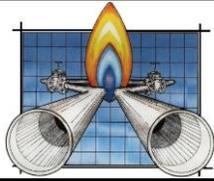
### **b.4 Presencia de fallas y fracturamientos.**

De acuerdo a la revisión bibliográfica dentro del Sistema Ambiental del proyecto, existen fallas o fracturas geológicas principalmente en el costado Oeste del Sistema Ambiental, sin embargo no ponen en riesgo la integridad física de la infraestructura que conformará el proyecto, ya que no se cuenta con registros históricos que en la ciudad de Torreón, y en general en la Comarca Lagunera, se haya presentado movimientos telúricos que hayan causado afectaciones a la infraestructura urbana.

### **b.5 Susceptibilidad de la zona a sismicidad.**

El área donde se realizará la ejecución del proyecto, se ubica dentro de una zona con clasificación sísmica tipo A (**Ver Figura IV.13**), 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 (**Ver Figura IV.14**), en el Municipio de Torreón, no se cuenta con la presencia de ningún volcán activo que pudiera causar afectaciones al proyecto.



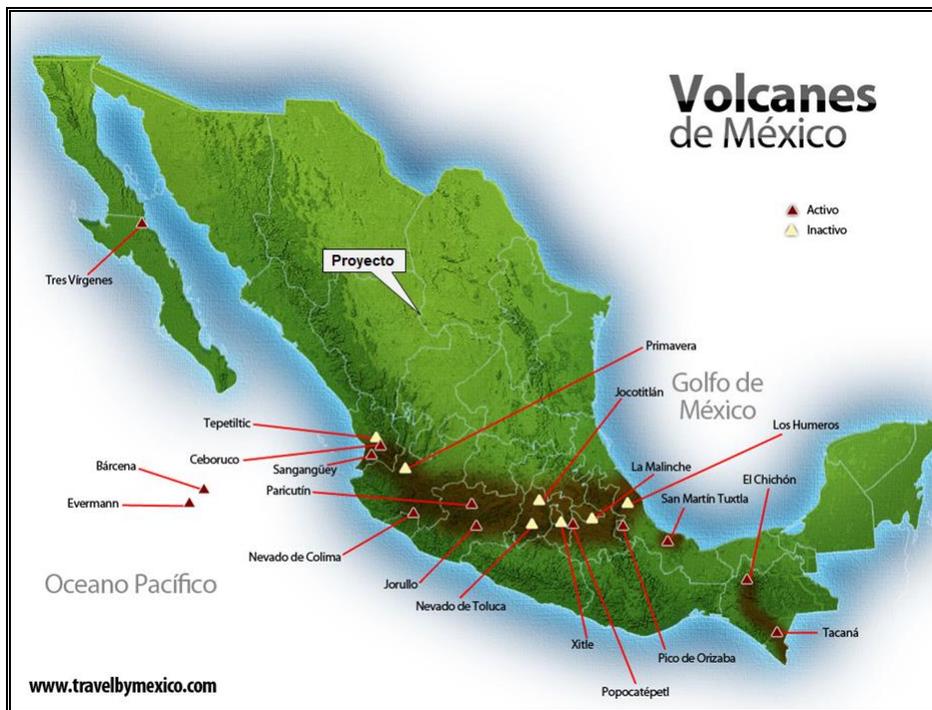
**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR**

**Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah.  
Municipio de Torreón, Coah.**

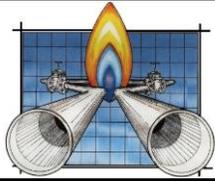
CAPITULO	IV
FECHA	Mayo del 2018
HOJA:	Pág. 24 de 58



**Figura IV. 13 Mapa de Zonificación Sísmica de la República Mexicana.**



**Figura IV. 14 Volcanes existentes en la República Mexicana.**



**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR**

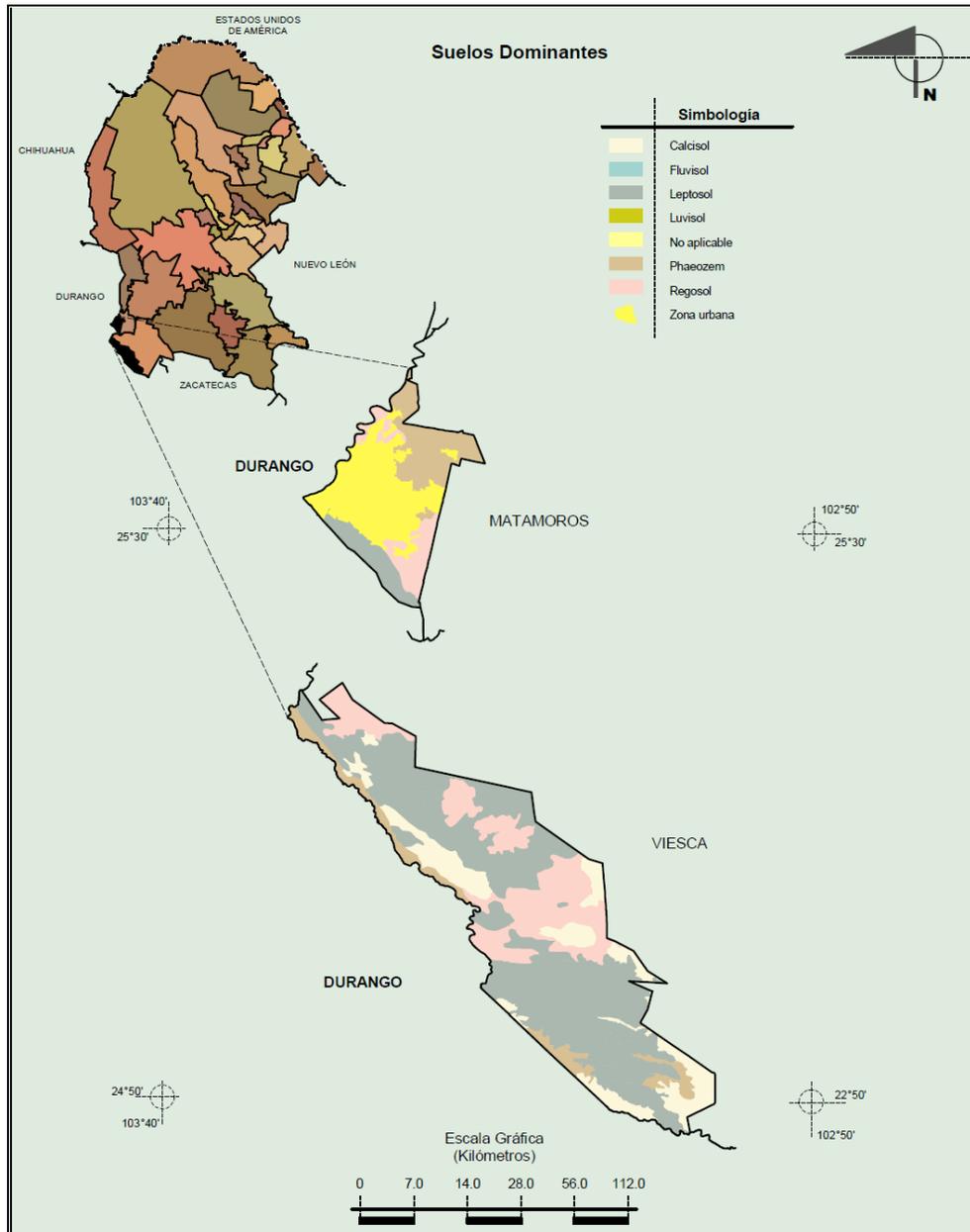
**Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah.  
Municipio de Torreón, Coah.**

CAPITULO	IV
FECHA	Mayo del 2018
HOJA:	Pág. 25 de 58

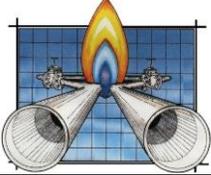
**c) Suelos.**

Municipio de Torreón.

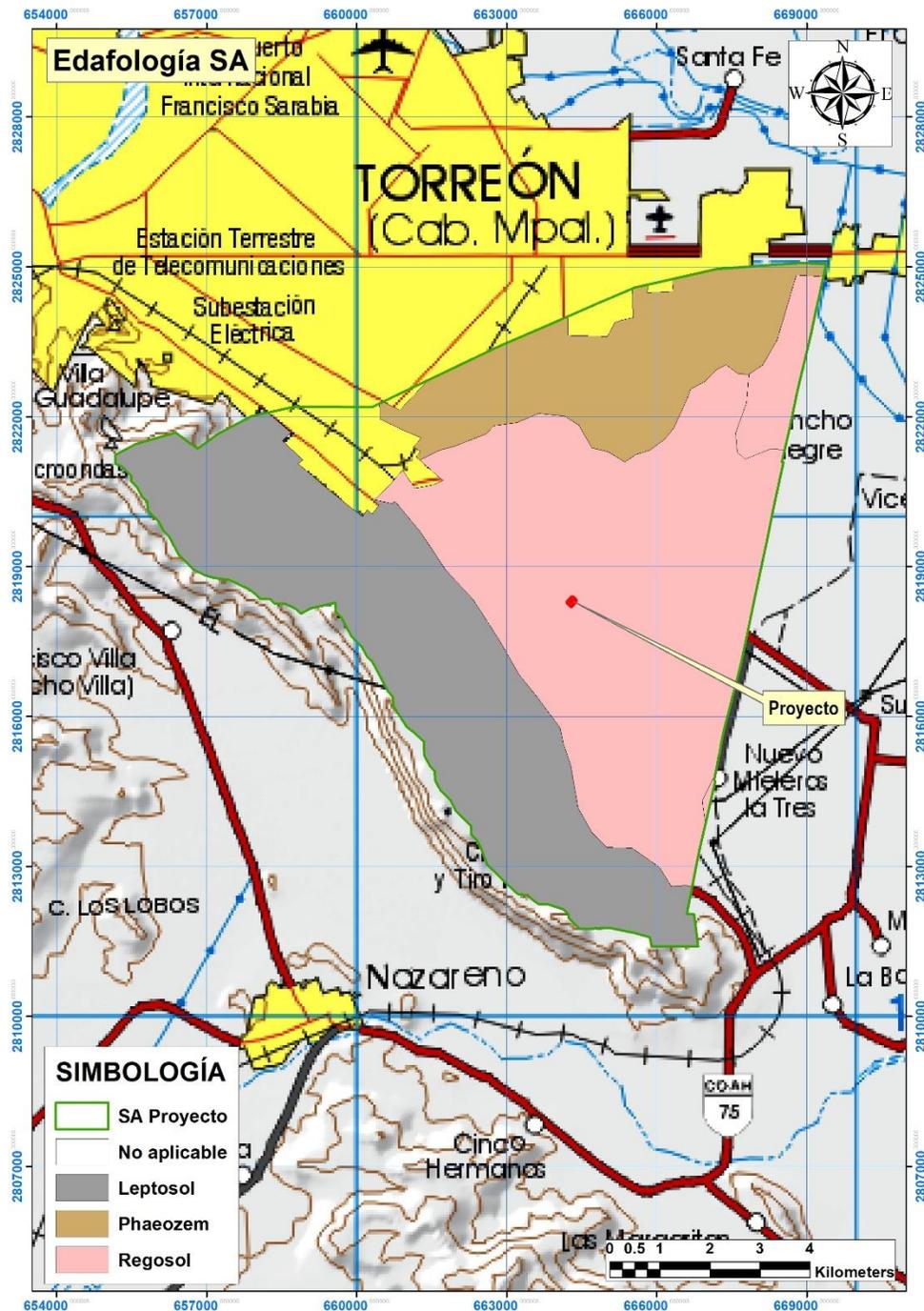
En el aspecto edafológico, los tipos de suelos existentes en el municipio de Torreón, Coah., son Leptosol (45.6%), Regosol (22.8%), Phaeozem (14.4%), Calcisol (12.0%), No aplicable (4.9%), Fluvisol (0.2%) y Luvisol (0.1%). (Ver Figura IV.15)



**Figura IV. 15 Tipos de suelos existentes en el municipio de Torreón, Coah.**

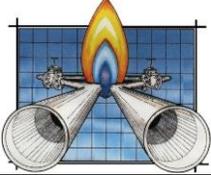
	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	CAPITULO	IV
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	FECHA	Mayo del 2018
		HOJA:	Pág. 26 de 58

Los tipos de suelo existentes en el SA del proyecto son Leptosol, Regosol y Phaeozem. **Figura IV.16.**



**Figura IV. 16 Tipos de suelos existentes en el SA del proyecto.**

Para mayor detalle, **Ver Anexo 4. Planos Temáticos.**

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	IV
		<b>FECHA</b>	Mayo del 2018
		<b>HOJA:</b>	Pág. 27 de 58

**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.

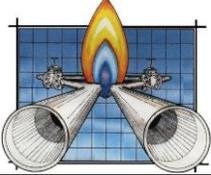
**Regosol:** Suelos ubicados en muy diversos tipos de clima, vegetación y relieve. Tienen poco desarrollo y por ello no presentan capas muy diferenciadas entre sí. En general son claros o pobres en materia orgánica, se parecen bastante a la roca que les da origen.

En México constituyen el segundo tipo de suelo más importante por su extensión (19.2%). Muchas veces están asociados con Litosoles y con afloramientos de roca o tepetate. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su productividad está condicionada a la profundidad. Se incluyen en este grupo los suelos arenosos costeros y que son empleados para el cultivo de coco y sandía con buenos rendimientos. En Jalisco y otros estados del centro se cultivan granos con resultados de moderados a bajos. Para uso forestal y pecuario tienen rendimientos variables.

**Phaeozem:** Suelos que se pueden presentar en cualquier tipo de relieve y clima, excepto en regiones tropicales lluviosas o zonas muy desérticas. Es el cuarto tipo de suelo más abundante en el país. Se caracteriza por tener una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes, semejante a las capas superficiales de los Chernozems y los Castañozems, pero sin presentar las capas ricas en cal con las que cuentan estos dos tipos de suelos. Los Feozems son de profundidad muy variable.

Cuando son profundos se encuentran generalmente en terrenos planos y se utilizan para la agricultura de riego o temporal, de granos, legumbres u hortalizas, con rendimientos altos. Los Feozems menos profundos, situados en laderas o pendientes, presentan como principal limitante la roca o alguna cementación muy fuerte en el suelo, tienen rendimientos más bajos y se erosionan con más facilidad, sin embargo, pueden utilizarse para el pastoreo o la ganadería con resultados aceptables. El uso óptimo de estos suelos depende en muchas ocasiones de otras características del terreno y sobretodo de la disponibilidad de agua para riego.

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

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	CAPITULO	IV
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	FECHA	Mayo del 2018
		HOJA:	Pág. 28 de 58

**d) Hidrología Superficial y Subterránea.**

Estado de Coahuila.

Coahuila de Zaragoza es el tercer estado del país donde menos llueve. La precipitación media anual es de 326 mm. Las escasas lluvias y el clima cálido hacen que las fuentes de agua superficiales sean pocas e insuficientes. La principal fuente de abastecimiento son las aguas subterráneas que proveen al 90% de las poblaciones. Debido a que el nivel de recarga de los acuíferos es menor al nivel de extracción, se está provocando una sobreexplotación haciendo que las reservas se vean menguadas.

En cuanto a las aguas superficiales, el estado se divide en cuatro regiones hidrológicas y 16 cuencas hidrográficas. El origen de la mayoría de los ríos de la entidad es producto de los manantiales que brotan de las aguas del subsuelo.

La región Bravo-Conchos (RH24) cubre el 63.22% de la superficie del estado y cobija 6 cuencas. En esta región se encuentran las tres principales presas del estado: La Amistad, Venustiano Carranza y la Fragua. Contiene también los únicos ríos de la entidad que llevan agua durante todo el año como el san Rodrigo, el Sabinas y el San Diego.

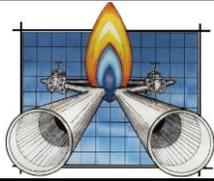
La región Mapimí (RH35) cubre el 19.20% del territorio y cobija 4 cuencas: Valle Hundido, Laguna del Rey, Laguna de Guaje-Lipanes y el Llano-Laguna del Milagro. Estos son de carácter intermitente, porque sólo en temporadas extraordinariamente lluviosas almacenan los escurrimientos que sus tributarios les aportan.

La región Nazas-Aguanaval (RH36) cubre el 14.43% del territorio y cobija 3 cuencas: río Nazas-Torreón, río Aguanaval y Laguna de Mayrán y Viesca. También intermitentes por su origen torrencial.

La región Río Salado (RH37) cubre el 3.15% del territorio y cobija 3 cuencas: Sierra Madre Oriental, Matehuala y Sierra de Rodríguez. En esta región se forman dos arroyos importantes por donde corre agua lluvia y la distribuyen por una gran extensión de tierra: arroyos Patos y La Encantada.

En cuanto a las aguas subterráneas, el estado se divide en 28 zonas geohidrológicas (acuíferos), las cuales en general presentan sobreexplotación, pero en ocho se presentan graves efectos de abatimiento y pérdida de la calidad del agua, siendo estos: el del Cañón de Derramadero, El Hundido, Monclova, Paredón, La Paila, Saltillo-Ramos Arizpe, Región Manzanera-Zapalinamé, Región Carbonífera, Principal-Región Lagunera.

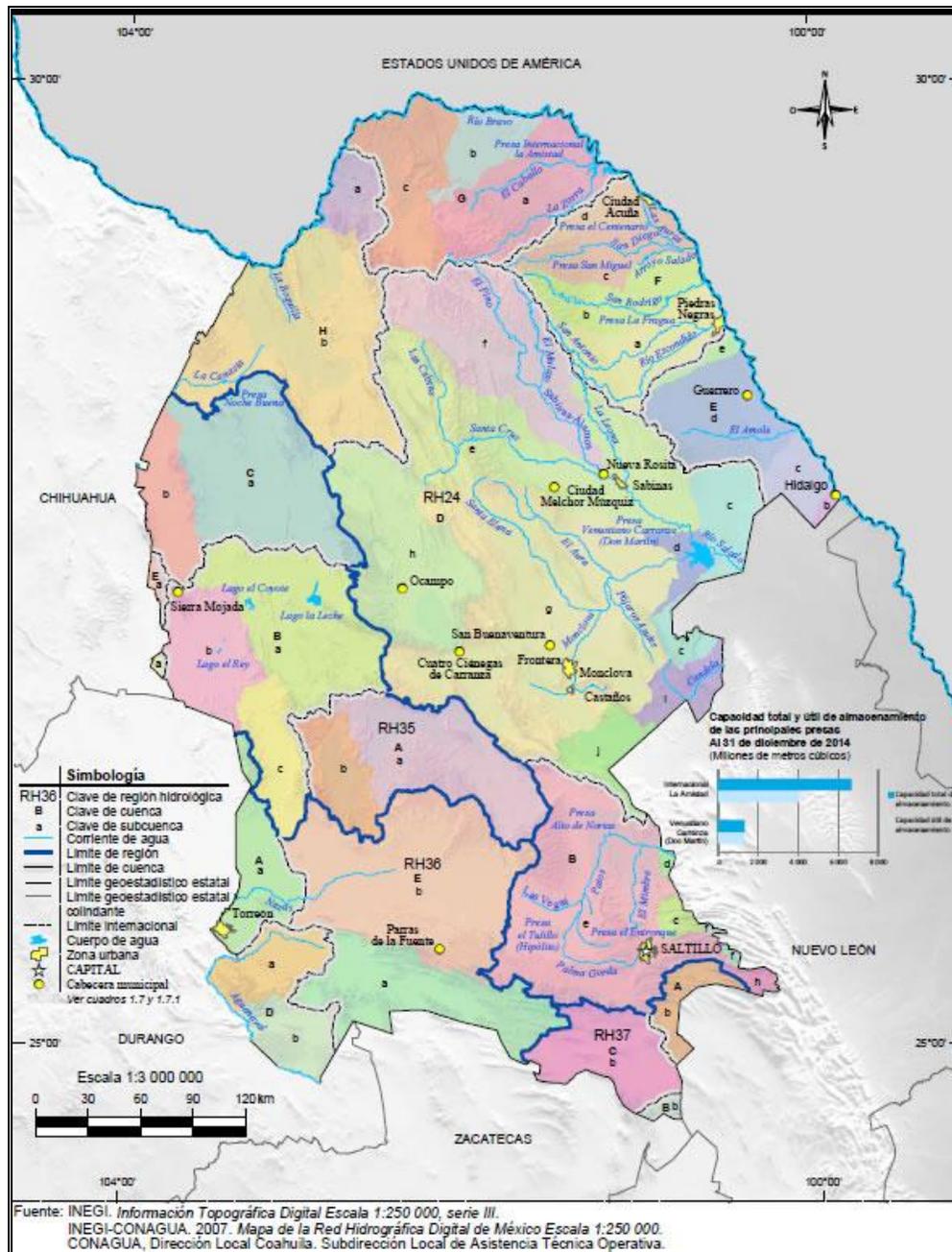
El agua en el Estado es destinada en un 43.67% para el sector agrícola, en una 42.73% para la generación de energía eléctrica, el 5.44% para el uso público urbano y el 4.19% para la industria.



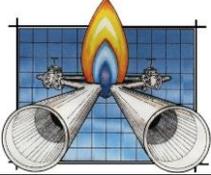
**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR**

**Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah.  
Municipio de Torreón, Coah.**

CAPITULO	IV
FECHA	Mayo del 2018
HOJA:	Pág. 29 de 58



**Figura IV. 17 Hidrografía del estado de Coahuila.**

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>IV</b>
		<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 30 de 58</b>

### Municipio de Torreón

El río Aguanaval entra por el sur del municipio, desplazándose hasta el oeste, sirviendo como límite estatal entre Coahuila y Durango.

El Río Nazas se localiza en el norte del municipio y también llega a servir como límite con el estado de Durango; este río se emplea para irrigar a la zona agrícola más importante de la entidad; ambos ríos son los únicos en México que no desembocan en el mar, sino en la formación de lagunas, de ahí el nombre de Comarca Lagunera.

Los recursos hídricos más importante que se localizan cercano al proyecto son el Río Aguanaval y el Río Nazas, este último, actualmente es un cuerpo de agua que permanece seco la mayor parte del año, y solo presenta avenidas extraordinarias en caso de requerir el desfogue de las presas existentes en la cuenca media del Río Nazas

De acuerdo a los reportes de la CONAGUA, a continuación e indican las características de las avenidas extraordinarias del Río Nazas en los años 2008, 2010 y 2016.

#### **Año 2008.**

En este año el Río Nazas condujo agua desde el 09 de septiembre del 2008 al 27 de octubre 2008, esto debido a que la Presa Lázaro Cárdenas mejor conocida como “El Palmito” ubicada en su mayor parte dentro del municipio de Indé, Durango, alcanzó el 118% de su capacidad de almacenamiento, lo que condujo al desfogue de la misma y por ende el aumento en la capacidad de almacenamiento de la Presa Francisco Zarco, provocando también el desfogue de la misma como medida de seguridad; lo anterior provoco que durante casi dos meses circulara agua por el lecho seco de Río Nazas.

De acuerdo a la estación climatológica 00010143 Indé, en este año la precipitación máxima fue de 161 mm y corresponde al mes de septiembre.

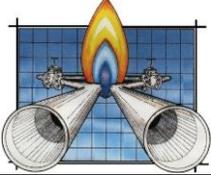
#### **Año 2010.**

En este año el Río Nazas condujo agua desde el 27 de septiembre del 2010 al 07 de octubre 2010, esto debido a que la Presa Lázaro Cárdenas, alcanzó el 107% de su capacidad de almacenamiento, lo que condujo al desfogue de la misma y por ende el aumento en la capacidad de almacenamiento de la Presa Francisco Zarco, provocando también el desfogue de la misma como medida de seguridad; lo anterior provoco que durante casi dos semanas circulara agua por el lecho seco de Río Nazas.

De acuerdo a los informes de CONAGUA, en este año la precipitación máxima fue de 159 mm y corresponde al mes de septiembre.

#### **Año 2016.**

En este año el Río Nazas condujo agua desde el 23 de agosto del 2010 al 06 de octubre 2010, esto debido a que la Presa Lázaro Cárdenas, alcanzó el 107% de su capacidad de almacenamiento, lo que condujo al desfogue de la misma y por ende el aumento en la capacidad de almacenamiento de la Presa Francisco Zarco, provocando también el desfogue de la misma como medida de seguridad; lo anterior provoco que por espacio de mes y medio circulara agua por el lecho seco de Río Nazas.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	IV
		<b>FECHA</b>	Mayo del 2018
		<b>HOJA:</b>	Pág. 31 de 58

De acuerdo a los informes de CONAGUA, en este año la precipitación máxima fue de 180 mm y corresponde al mes de agosto.

#### d.1 Hidrología superficial.

El SA del proyecto queda comprendido, en términos administrativos, dentro las siguientes regiones, cuencas y subcuencas hidrológicas:

**Tabla IV. 3 Características de la Región Hidrológica donde se ubica el SA.**

Región Hidrológica	Cuenca	Subcuenca
RH36 Nazas – Aguanaval	R. Aguanaval – R. Grande	R. Aguanaval – Nazarenos

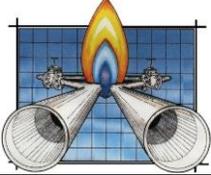
#### Ver Figuras IV.18 a la IV.20.

Garrido, et. al (2010), señala que para el estudio de las cuencas hidrográficas, éstas se subdividen bajo un esquema espacial jerárquico en unidades de orden, dimensiones y complejidad siendo las unidades más utilizadas para subdividirla: subcuencas y microcuencas. Estos niveles de subdivisión están en función de la escala geográfica de análisis, datos disponibles y extensión de la cuenca, entre otros aspectos.

1. **Cuenca Alta.** Área de colecta o captación, donde el agua es captada, infiltrada y posteriormente concentradas transformándose en escorrentía. Éstas son zonas aledañas a la divisoria de aguas, ubicadas en las porciones altimétricamente más elevadas. Entre otras de sus características principales es que abarcan sistemas de montañas y lomeríos, asimismo predomina la iniciación y confluencia de corrientes de primer y segundo orden, evidenciando casi siempre procesos fluvio-erosivos, debido a un mayor grado de energía del relieve por el mayor grado de inclinación de las pendientes.

La cuenca alta se considera como zona clave para el manejo integrado de todo el sistema hidrográfico al ser el área donde se infiltra una gran cantidad de agua que se precipita en toda la unidad y alimenta los flujos subterráneos. Asimismo su importancia radica en que aquí surgen las corrientes incipientes que alimentan a los ríos y cuerpos de aguas superficiales.

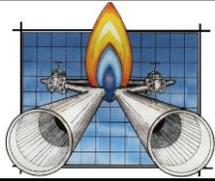
2. **Cuenca Media.** Área de almacenamiento hídrico, cuya capacidad variará en cantidad y duración dentro del sistema. Esta es una zona de transición entre la cuenca alta y la cuenca baja del sistema hidrográfico donde se llevan a cabo funciones mixtas, pues además de almacenar también desaloja agua cuenca abajo. Se caracteriza por presentarse en el sistema de lomeríos, colinas, valles y planicies intermontanas, porciones superiores de abanicos aluviales y rampas de piedemonte con una energía de relieve y pendiente media. Se observa una mayor integración de la red de drenaje con órdenes intermedio, esto es corrientes de segundo, tercer y cuarto orden. En esta área se presenta un equilibrio entre el material sólido que llega traído por las corrientes de agua y el material que sale.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	IV
		<b>FECHA</b>	Mayo del 2018
		<b>HOJA:</b>	Pág. 32 de 58

La cuenca baja suele ser la zona más apta para el almacenamiento hídrico pues la red de drenaje comienza a integrarse y robustecerse debido a la confluencia de afluentes de órdenes mayores.

- 3. Cuenca Baja.** Área de descarga, salida o emisión hídrica que generalmente se presentará en forma de escorrentía. Abarca la porción altimétricamente más baja de la cuenca e incluye las áreas aledañas al cauce principal antes de su salida al mar. Comprende las áreas de planicies de inundación ordinaria y extraordinaria, abarca las terrazas fluviales y los lechos ordinarios y extraordinarios de inundación así como las áreas de abanicos coalescentes. En algunas cuencas, estas zonas son muy estrechas debido a la referencia tectónica o neo-tectónica en las líneas de costa o muy extensas abarcando sistemas meándricos y lagunares. Es un área con nula o mínima pendiente del relieve donde las corrientes comienzan a disminuir su velocidad y erosividad, transformándose en áreas de mayor estabilidad ya que presentan mínima energía y se aprecian procesos deposicionales predominantemente. El límite extremo de esta zona funcional es también el límite de un cuerpo colector interno (en sistemas endorreicos) o la línea de costa (sistemas exorreicos).

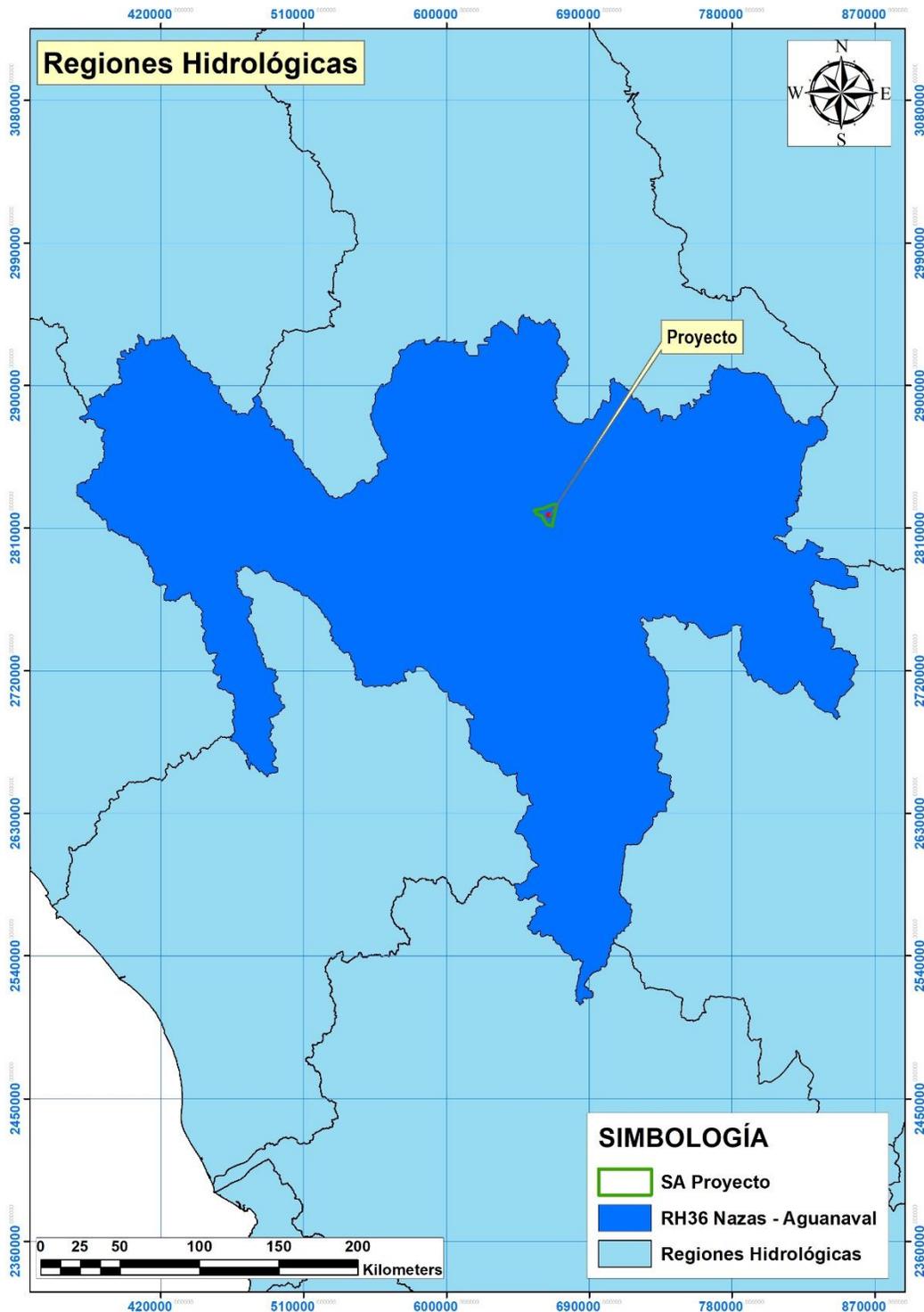
En la funcionalidad hídrica de una cuenca intervienen muchos factores a diferentes escalas geográficas, y en diferentes niveles de interacción. Entre estos factores destacan la escorrentía (su temporalidad y cantidad), el régimen hídrico de los ríos, el arreglo, tamaño y la estructura de la red de drenaje, el régimen de lluvias, las variables climáticas, la geomorfología y la morfodinámica de la cuenca, los tipos de suelo, el tipo de cobertura vegetal, el uso de tierras y el tamaño de la cuenca.



**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR**

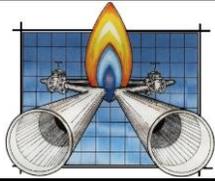
**Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah.  
Municipio de Torreón, Coah.**

<b>CAPITULO</b>	<b>IV</b>
<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 33 de 58</b>



**Figura IV. 18 Incidencia del SA en la Región Hidrológica.**

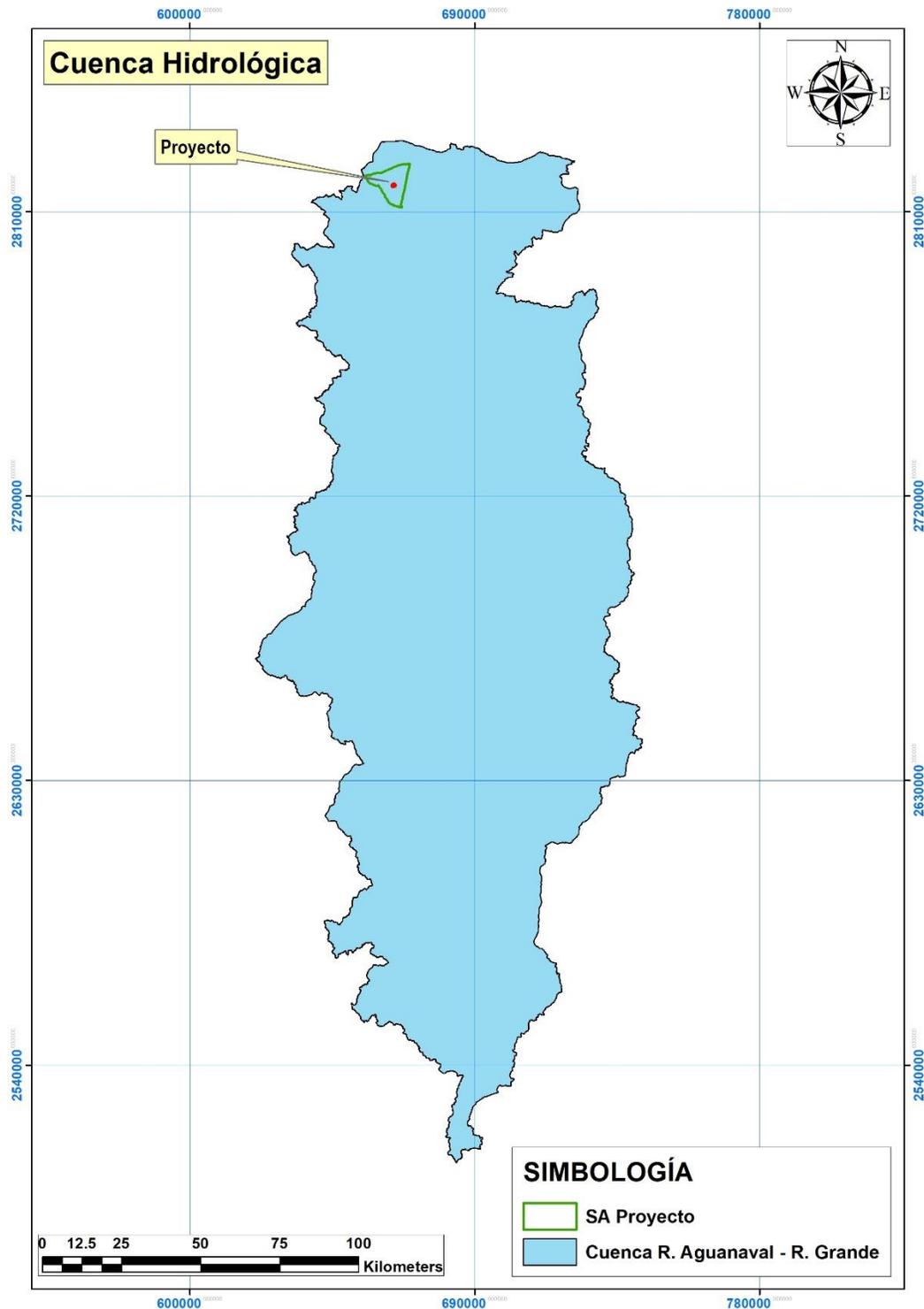
Para mayor detalle, **Ver Anexo 4. Planos Temáticos.**



**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR**

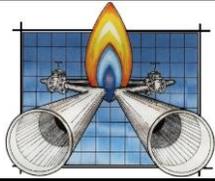
**Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah.  
Municipio de Torreón, Coah.**

CAPITULO	IV
FECHA	Mayo del 2018
HOJA:	Pág. 34 de 58



**Figura IV. 19 Incidencia del SA en la Cuenca Hidrológica**

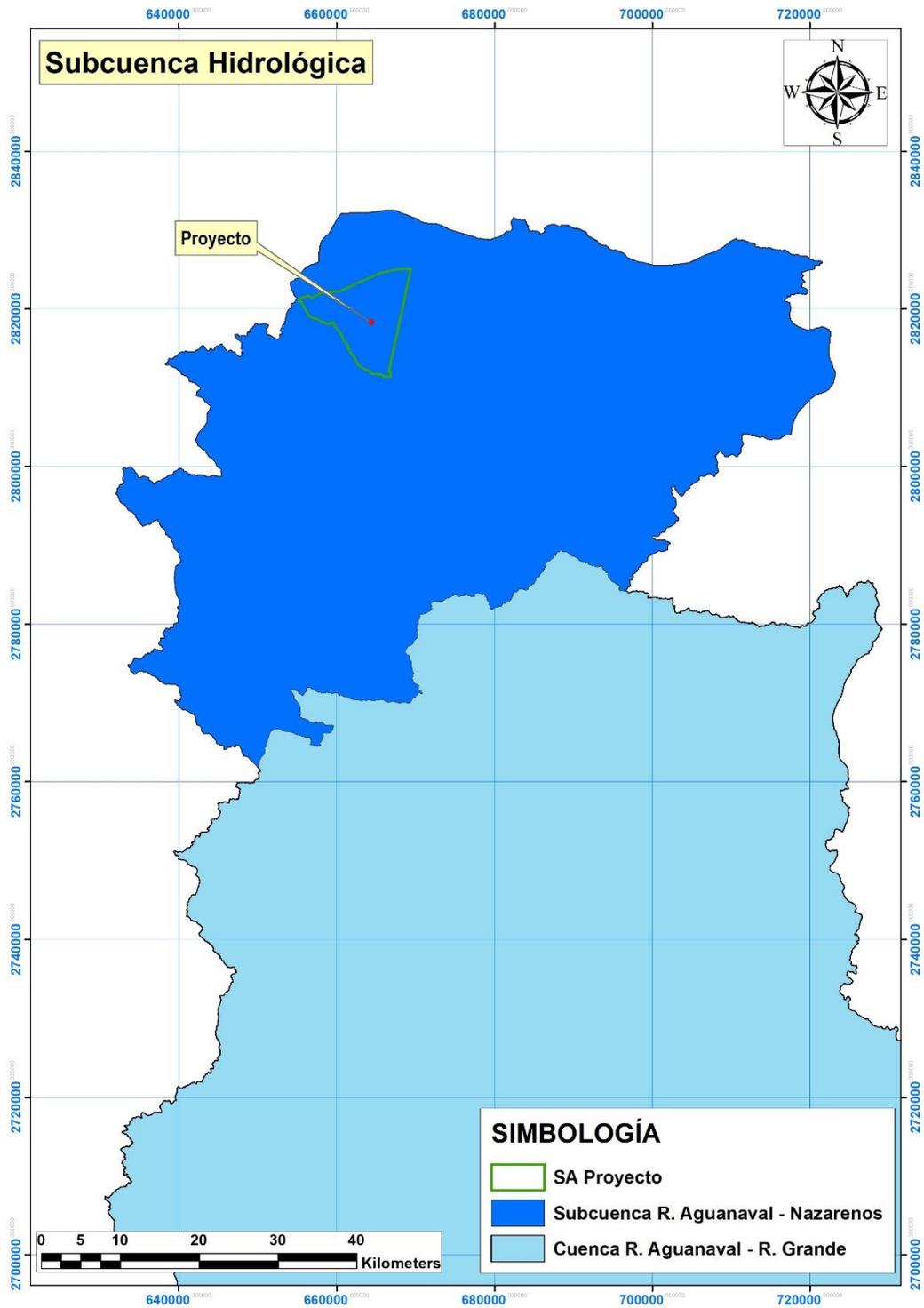
Para mayor detalle, **Ver Anexo 4. Planos Temáticos.**



**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR**

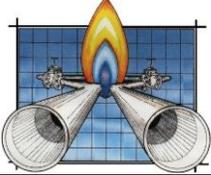
**Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah.  
Municipio de Torreón, Coah.**

<b>CAPITULO</b>	<b>IV</b>
<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 35 de 58</b>



**Figura IV. 20 Incidencia del SA en la Subcuenca Hidrológica.**

Para mayor detalle, **Ver Anexo 4. Planos Temáticos.**

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>		CAPITULO	IV
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>		FECHA	Mayo del 2018
			HOJA:	Pág. 36 de 58

## d.2 Hidrología subterránea.

Se denomina acuífero a una masa de agua existente en el interior de la corteza terrestre debida a la existencia de una formación geológica que es capaz de almacenar y transmitir el agua en cantidades significativas. Desde el punto de vista hidrológico, el fenómeno más importante relacionado con los acuíferos es la recarga y descarga de los mismos. La recarga natural de los acuíferos procede básicamente del agua de lluvia que a través del terreno pasa por infiltración a los acuíferos. Esta recarga es muy variable y es la que geológicamente ha originado la existencia de los acuíferos. Por otra parte la recarga natural tiene el límite de la capacidad de almacenamiento del acuífero de forma que en un momento determinado el agua que llega al acuífero no puede ser ya almacenada y pasa a otra área, superficie terrestre, río, lago o incluso otro acuífero.

En la Comarca Lagunera se tienen identificados los siguientes acuíferos: Principal Región Lagunera, Villa Juárez, Oriente Agua Naval y Vicente Suárez, los cuales de acuerdo al balance hídrico que se muestra en la **Tabla IV.4**, se encuentran sobreexplotados con la excepción del de Villa Juárez el cual de acuerdo con la recarga y la extracción aún se mantiene en equilibrio, en esta misma tabla se puede observar el área en Km<sup>2</sup> que ocupa cada uno de estos acuíferos incluida la zona de recarga de los mismos (CONAGUA, 2010).

**Tabla IV. 4 Hidrología subterránea de Torreón.**

Unidad Hidrogeológica (acuífero)	RH	Cuenca	Subregión hidrológica	Área de explotación	Área incluida zona recarga	Recarga a media	Volumen de extracción y Usos del agua subterránea					Descarga natural comprometida	Rendimiento permanente	Condición Geohidrológica
							Agr.	Pub-Urba	Dom-Abrev	Ind.	Total			
							Km <sup>2</sup>		Mm <sup>3</sup> /año	Mm <sup>3</sup> /año				
Principal-Región Lagunera	36	Río Nazas-Torreón	Río Nazas	0	12.617	518.90	779.64	91.02	34.66	25.6	1010.8	0.00	518.90	Sobreexplotado
Villa Juárez	36	Río Nazas-Torreón	Río Nazas	600	1.457	100.70	33.31	1.41	19.58	8.83	63.13	38.70	62.00	Equilibrio
Oriente Aguanaval	36	Río Aguanaval	Río Aguanaval	0	7.257	52.00	54.97	9.90	2.04	0.00	66.91	0.00	52.00	Sobreexplotado
Vicente Suárez	36	Río Nazas Rodeo	Río Ramos y del Oro	500	1.170	13.00	47.00	13.00	1.00	2.00	63.00	0.00	13.00	Sobreexplotado

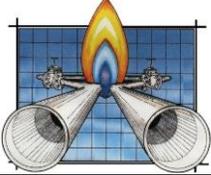
El SA y el proyecto se ubican dentro del Acuífero Principal Región Lagunera, el cual se describe a continuación:

### **Acuífero Principal Región Lagunera.**

El Acuífero Principal se localiza en la parte suroeste del estado de Coahuila y en la porción noreste del estado de Durango. El acuífero cubre una superficie de 14 548 km<sup>2</sup>.

La zona ocupa los municipios de Gómez Palacio, Lerdo y Tlahualilo en el estado de Durango y Torreón, Viesca, Francisco I. Madero y San Pedro de las Colonias en el estado de Coahuila.

La principal vía de acceso corresponde a la carretera federal No. 49 que une a las ciudades de Torreón, Coah., Gómez Palacio y Lerdo, Dgo. con la ciudad de Chihuahua, Chih., atravesando la zona del acuífero principal en su porción centro occidental; así mismo, está comunicada por la carretera federal No. 40, que enlaza las ciudades de Durango y Torreón, pasando por la porción centro sur de la zona del acuífero de La Laguna, para posteriormente continuar hacia la ciudad de Saltillo y más

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>IV</b>
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 37 de 58</b>

adelante a Monterrey. Dentro de la zona de estudio se encuentran numerosas carreteras pavimentadas que unen a los principales centros poblados; también se cuenta con ferrocarril, el cual une algunas de las principales ciudades del país como son Durango, Chihuahua, Zacatecas y Saltillo. La ciudad de Torreón cuenta con aeropuerto internacional.

La posición geográfica de la Comarca Lagunera, así como sus distintos rasgos morfológicos y climatológicos, dan lugar a dos regiones bien definidas: las regiones montañosas, en las cuales, debido a la baja disponibilidad de agua, se han generado un bajo grado de desarrollo económico en contraste con la porción del valle, la cual ha mostrado un gran desarrollo principalmente agrícola e industrial, el cual se encuentra sustentado por la abundante explotación de las aguas subterráneas y el aprovechamiento de las aguas superficiales que ocurren en los ríos Nazas y Aguanaval. Los principales centros de población están concentrados en los municipios de Torreón, Gómez Palacio y Lerdo. La actividad de mayor importancia en la región es la agricultura, siguiéndole el pecuario y después el industrial. Los principales cultivos son la alfalfa, maíz, melón, rye-grass, sorgo, trigo, algodón y avena principalmente.

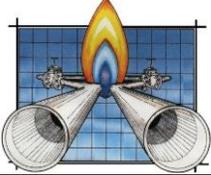
La zona de estudio se encuentra ubicada dentro de las Provincias Fisiográficas de la Sierra Madre Oriental y de las Sierras y Llanos del Norte, así mismo queda incluida en cinco subprovincias fisiográficas (10):

- A. Subprovincia de Sierras Transversales,
- B. Subprovincia de Plieges Saltillo-Parras,
- C. Subprovincia Sierra de la Paila,
- D. Subprovincia Laguna de Mayran,
- E. Subprovincia Bolsón Mapimí.

Las corrientes hídricas superficiales de mayor importancia son los ríos Aguanaval y Nazas, aunque existen otras corrientes secundarias que en la época de lluvias pueden drenar sus aguas hacia la zona del acuífero; dentro de estas se pueden mencionar el arroyo La Vega, Vinagrillos y Las Vegas.

Como resultado de la caracterización geomorfológica del área de estudio, se definen tres unidades hidrogeomorfológicas.

- a) Unidad hidrogeomorfológica I. Domina la mayor parte del acuífero; está constituida por valles, lomeríos y depresiones que forman pendientes bajas, donde las corrientes superficiales prácticamente están ausentes, representando una zona que propicia la infiltración del agua, por lo que su importancia radica en la recarga que representa para el acuífero. Las pendientes de baja densidad así como la ausencia de drenaje, son parámetros que indican, que el mayor porcentaje de agua que sobre ellas escurre tiende a infiltrarse al acuífero, a través de los materiales granulares, las fracturas y diaclasas que los caracterizan.
- b) Unidad hidrogeomorfológica II. También llamada de mesetas, se distribuye principalmente en la porción norte del acuífero aunque también se observan al poniente de la sierra El Rosario. Se caracteriza por presentar zonas variables en cuanto a propiedades de infiltración; es decir, la

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>IV</b>
		<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 38 de 58</b>

cima de los elementos geomorfológicos muestran infiltración sobre todo en las zonas de alto fracturamiento, donde que las pendientes existentes son menores de un 1%; sin embargo, debe considerarse que las características petrofísicas de la roca (material pelítico), puede disminuir su capacidad de infiltración o ser alta en los casos en que se combine la presencia de calizas, materiales granulares producto de la erosión de rocas preexistentes y fracturamiento. Por el contrario, los bordes de las mesetas muestran una alta densidad de drenaje, por lo que el grado de infiltración se considera bajo. Lo anterior, aunado a que los materiales que conforman estos elementos los constituyen rocas muy consolidadas, provoca que en el subsuelo funcionen como barreras tanto laterales como verticales del acuífero aunque debe considerarse que si existe desarrollo de fracturas y estructuras de disolución sobre las laderas, puede existir buena infiltración hacia el subsuelo.

- c) Unidad Hidrogeomorfológica III. Está representada por las zonas de pendientes abruptas (20° o mayores), que corresponden a las sierras en las que se presenta un mayor porcentaje de escurrimiento en comparación con la infiltración; esto se manifiesta por la alta densidad de drenaje en comparación con las restantes geoformas, y en los casos en que las rocas son muy compactas, funcionan como barreras laterales y de fondo del acuífero; sin embargo, las características químicas de la rocas (carbonatos), y el fracturamiento que muestran, son factores que favorecen la rápida infiltración.

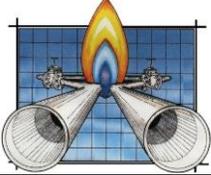
El acuífero de la Comarca Lagunera se encuentra incluido dentro de un valle intermontano cuya estructura geológica está asociada principalmente a rocas sedimentarias plegadas, eventualmente afectadas por cuerpos ígneos intrusivos. Esta depresión, a través de su historia de sedimentación, ha actuado como receptáculo de sedimentos aluviales, fluviales y lacustres, interdigitándose sus litofacies tanto transversal como longitudinalmente.

Las actividades del proyecto no causarán afectaciones a la hidrología superficial y subterránea.

#### **IV.2.2 Aspectos bióticos**

La superficie de México, aunque solamente representa 1.5 del área total de la masa continental mundial, se estima que cuenta con el 10% de las plantas y animales terrestres conocidos. Su flora se calcula entre 26 000 y 30 000 especies de plantas superiores (fanerógamas), que lo coloca entre los países florísticamente más ricos del mundo, junto a Brasil, Colombia, China e Indonesia. Pero no solamente es muy rico en cuanto a su flora sino por su vegetación; casi todos los biomas existentes en el mundo se hallan en México, desde los bosques cálidos húmedos del trópico, los variados matorrales xerófilos y los pastizales amacollados que se desarrollan por encima del límite de la vegetación arbórea. Algunos autores consideran que comunidades vegetales como los pastizales gipsófilos de la altiplanicie mexicana o los izotales dominados por plantas del género Yucca y/o Dasilirion, o bien por Nolina, son exclusivos de México.

Las comunidades vegetales que se desarrollan en el país son numerosas y en algunos casos muy variadas. Las plantas superiores han desarrollado tres grandes tipos de formas de crecimiento cada una con sus variantes. Los árboles, plantas perennes leñosas generalmente de más de 4 m o 5 m de

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	CAPITULO	IV
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	FECHA	Mayo del 2018
		HOJA:	Pág. 39 de 58

alto con un tronco bien definido a partir del cual comienzan a ramificarse. Los arbustos, plantas perennes leñosas de más de 0.5 m de altura, profusamente ramificados desde la base y las yerbas, plantas de consistencia herbácea, es decir, sin tejido secundario o leño de altura variable, anuales, bianuales o perennes. La dominancia de estas formas de vida y su distribución en las comunidades proporcionan la fisonomía, la estructura y la fenología de las mismas. Estos parámetros se usan para diferenciar y clasificar a la vegetación en bosques, matorrales o herbazales y sus variantes. En algunos casos el desarrollo y la expresión de las comunidades vegetales se corresponde a grandes unidades con el grupo o tipo climático pero en otros casos la comunidad vegetal que se ha desarrollado no corresponde del todo con las características del clima, sino que su expresión y desarrollo responde a características del sustrato geológico o del tipo de suelo con una relativa independencia del factor climático. En el primer caso se considera la vegetación como vegetación zonal, en el segundo correspondería a la vegetación azonal. (González Medrano, 2003)

Según el Informe de la Situación del Medio Ambiente en México 2012 (Compendio de Estadísticas Ambientales), la superficie del país está cubierta por cuatro formaciones vegetales principales: bosques y selvas en los que predominan formas de vida arbórea; otra cubierta vegetal muy extendida que son los matorrales localizados principalmente en zonas secas o semisecas y tienen como componente dominante a los arbustos y por último, los pastizales que se caracterizan por estar dominados por plantas de porte herbáceo y se localizan sobre todo en el centro-norte del país; correspondiendo a matorrales y pastizales los tipos de vegetación con distribución en el SA del proyecto.

### **a) Vegetación.**

#### Estado de Coahuila.

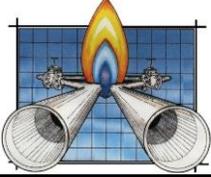
En la flora del Estado de Coahuila predominan los matorrales, que ocupan más del 80% de la superficie del estado.

En la región noreste, donde el paisaje se llena de extensas llanuras y lomeríos, la vegetación es de tipo estepario, con plantas arbustivas de poca altura como gobernadora, huizache, ocotillo y mezquite.

Los matorrales se mezclan con pastizales y en ellos se encuentran manchones de árboles pequeños principalmente palmas conocidas como Yucas. Creciendo a lo largo de los ríos o arroyos con agua permanente, sobresalen líneas de árboles de mayor altura como nogales y sabinos. En las laderas de los cerros se encuentran arbustos como fresnos, táscates y encinos arbustivos.

En las llanuras desérticas del oeste y en la zona desértica del Bolsón de Mapimí al sur de la entidad, la vegetación es de tipo desértico. Predominan los matorrales como huizaches, chapotes, sotoles, lechuguillas y gatuños. Hay también grandes áreas cubiertas de palmas Yuca mezcladas con gobernadora y hojasén, así como pastizales naturales compuestos de zacates navajitas. Hay también una gran variedad de cactus predominando los nopales rastreros, cardenchas y tasajillos.

En la cadena montañosa de la Sierra Madre Oriental crece el chaparral y el bosque de montaña, aunque las zonas arboladas son poco extensas. Estos bosques en su mayoría son mixtos pero

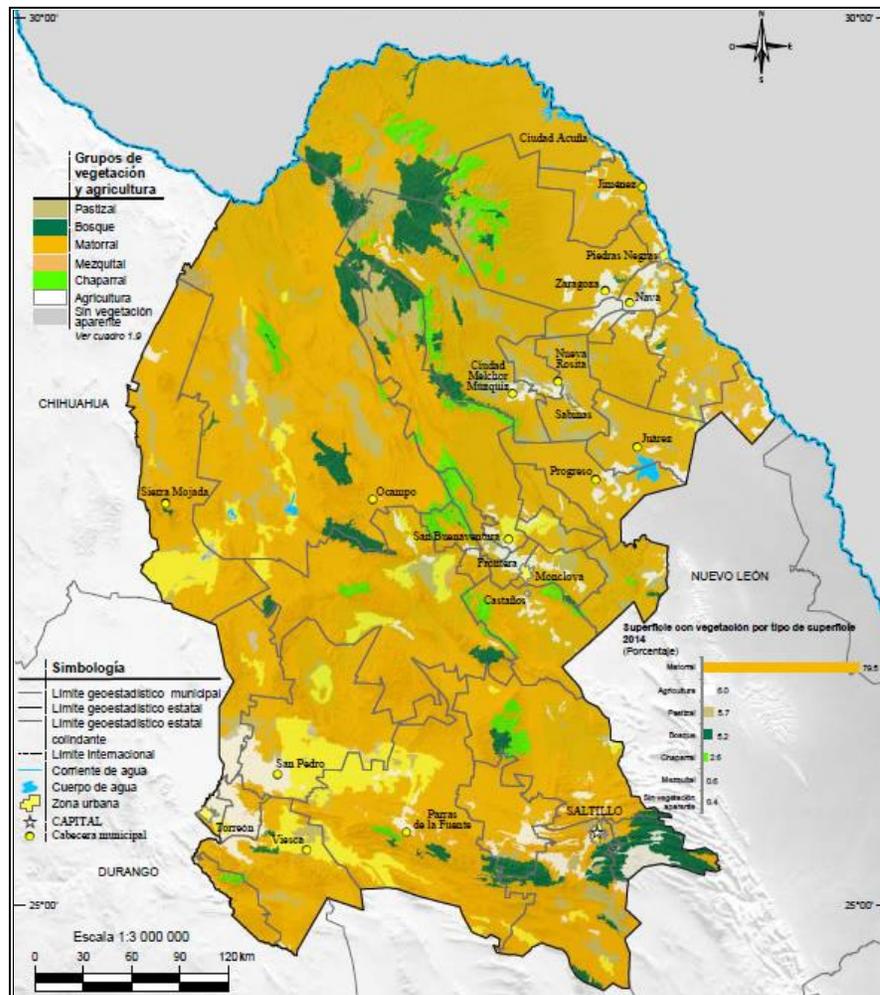
	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>IV</b>
		<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 40 de 58</b>

predominan las coníferas. Las especies que se encuentran en estos bosques son: pino, oyamel, alamillo, encino, taray, tejocote rojo, capulín y nogalillo. En las partes altas de las sierras se dan matorrales y arbustos como el guajillo, el brasil, la yuca y el táscate.

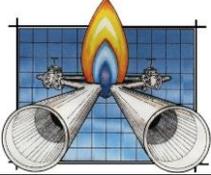
En la parte más al norte se presenta el matorral espinoso tamaulipeco que se extiende hasta la costa del golfo de México y cuyos componentes característicos son el palo verde, chaparro amargoso, cenizo, mezquite y peyote.

En el territorio estatal de Coahuila han sido declaradas las siguientes Reservas Ecológicas:

- 1.- Área natural protegida de Cuatrociénegas, en el municipio de Cuatrociénegas.
- 2.- Área natural protegida de Maderas del Carmen, en el municipio de Ocampo.
- 3.- Área natural protegida de Zapalinamé, en el municipio de Saltillo.
- 4.- Reserva ecológica parque Los Novillos, en el municipio de Acuña.



**Figura IV. 21 Uso de Suelo y Vegetación del Estado de Coahuila.**

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>IV</b>
		<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 41 de 58</b>

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 G13-09, escala 1:250 000 Serie V, en el área donde se ubica el predio del proyecto, el uso de suelo es el de Asentamientos Humanos (AH) (**Ver Figura IV.22**); además se constató mediante la consulta del Plan Director de Desarrollo Urbano (PDU) del municipio de Torreón, que el proyecto quedará inmerso dentro de uso de suelo Industrial, específicamente en la delimitación conocida como Comunicación – Transporte, colindando con usos destinados a la Industria Pesada, Industria Ligera y Corredor Comercial y de Servicios.

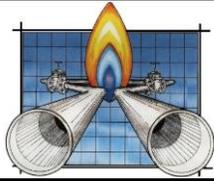
Aunado a lo anterior, durante las verificaciones hechas en campo se constató que la totalidad del predio propuesto para el proyecto, ya se encuentra impactada y la vegetación natural ha sido removida por las actividades del pasado ajenas al presente proyecto, por lo que únicamente se constató la existencia de vegetación del tipo arvense, conocida comúnmente como mala hierba porque crece de manera natural en las áreas impactadas por actividades antropogénicas (**Ver Fotos 1 a la 4**), 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

Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah.  
Municipio de Torreón, Coah.

CAPITULO	IV
FECHA	Mayo del 2018
HOJA:	Pág. 42 de 58

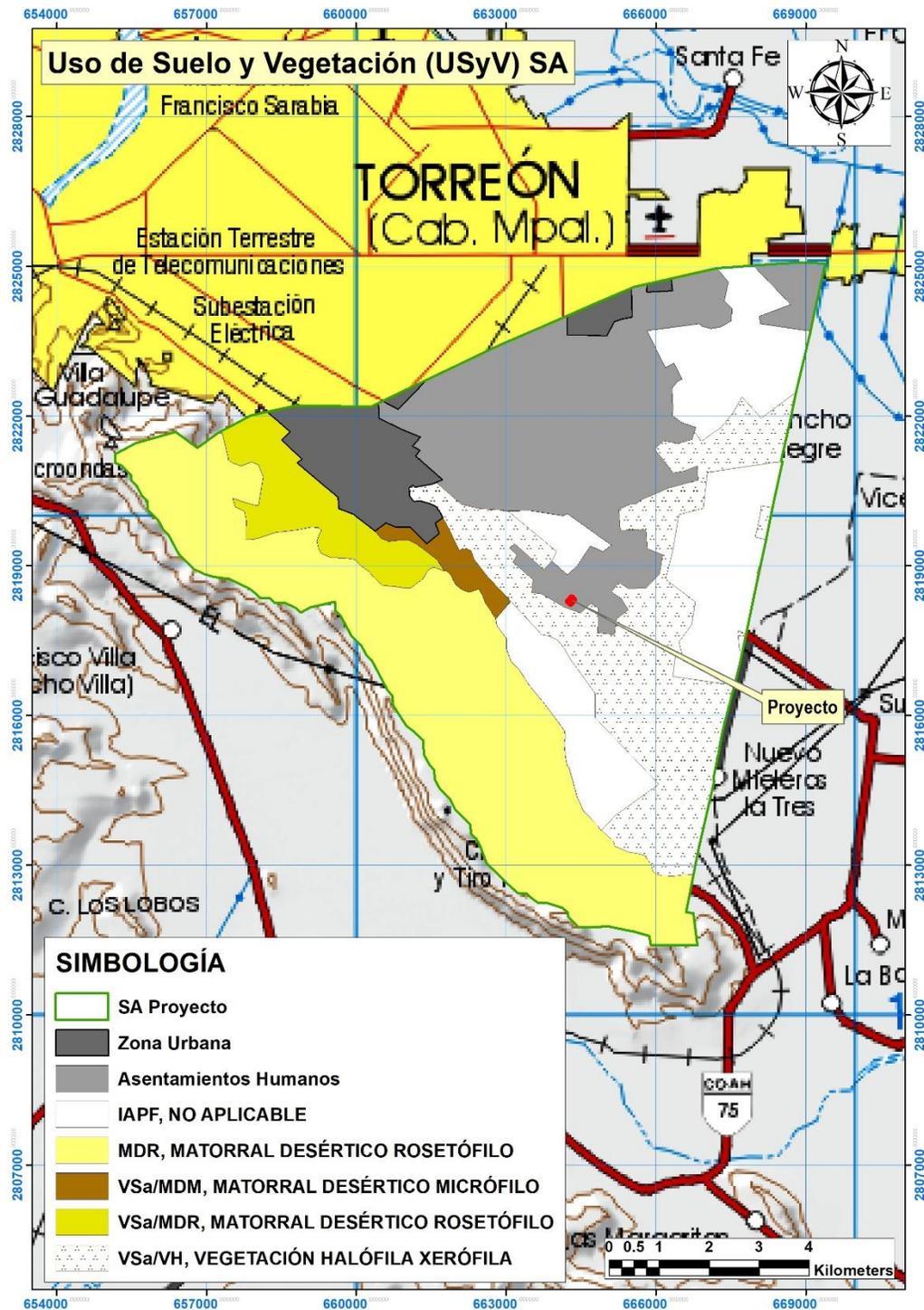
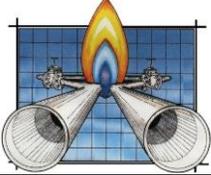


Figura IV. 22 Uso de suelo y vegetación en el SA del proyecto.

Para mayor detalle, Ver Anexo 4. Planos Temáticos.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	IV
		<b>FECHA</b>	Mayo del 2018
		<b>HOJA:</b>	Pág. 43 de 58

Siguiendo las clasificaciones de Rzedowski para determinar la vegetación de la Región Comarca Lagunera, en forma general y de acuerdo a sus criterios de clasificación, el matorral xerófilo como tipo de vegetación representa la totalidad de la superficie de la zona, dicho tipo de vegetación incluye una serie de asociaciones vegetales conformadas principalmente por especies leñosas arbustivas.

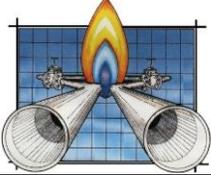
Considerando la información que el INEGI, proporciona en línea a través de mapas temáticos, respecto a la relacionada a vegetación se registran las siguientes unidades derivadas del matorral xerófilo en el municipio de Torreón:

- a) Matorral desértico micrófilo,
- b) Matorral desértico rosetófilo,
- c) Vegetación de desiertos arenosos y
- d) Vegetación Halófila.

En las áreas rurales aledañas a la zona conurbada de Torreón – Gómez Palacio y Lerdo, y específicamente en las áreas naturales del Sistema Ambiental del presente proyecto, las especies vegetales identificadas de acuerdo a fuentes oficiales bibliográficas (*NATURALISTA/CONABIO*) son:

**Tabla IV. 5 Listado de Flora.**

<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>
Trompillo	<i>Solanum elaeagnifolium Cav</i>
Rodadora o voladora	<i>Salsola Kali L.</i>
Quelite	<i>Amaranthus palmeri S. Watson</i>
Nopal rastrero	<i>Opuntia rastrera</i>
Verdolaga	<i>Portulaca oleracea</i>
Hierba amargosa	<i>Helianthus ciliaris D. C.</i>
Cadillo	<i>Xanthium strumarium L.</i>
Mezquite	<i>Prosopis glandulosa</i>
Cuervilla	<i>Ziziphus obtusifolia</i>
Chicalote	<i>Argemone ochroleuca</i>
Manto	<i>Ipomoea purpurea</i>
Zacate pegarropa	<i>Setaria verticillata L. Beauv.</i>
Zacate chino	<i>Cynodon dactylon L. Pers</i>

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>IV</b>
		<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 44 de 58</b>

### **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%.

#### Estado de Coahuila.

La diversidad de fauna del Estado de Coahuila de Zaragoza la componen más de 100 especies de mamíferos, 100 de reptiles y más de 250 de aves.

Entre los animales más comunes que se encuentran en la entidad están: ardilla, conejo, coyote, liebre, mapache, tlacuache, tlalcoyote, gato montés, zorra del desierto, rata canguro, perrito de las praderas, borrego cimarrón, ciervo rojo, puma, armadillo, murciélago, oso negro, musaraña, zorrillo y nutria.

En cuanto a peces, la especie cachorrito de Cuatrociénegas, es endémica de la entidad.

Entre los reptiles se encuentran tortugas, lagartijas y culebras de las especies: lagarto escorpión de Lugo, serpiente alicante, pichicuata, víbora de cascabel, coralillos, tortugas de llano y tortugas de concha blanda y orejas rojas.

Dentro de las aves presentes en la entidad, algunas son propias del territorio pero también hay una abundante variedad de especies migratorias. Algunas aves representativas son: trogones, correcominos, águila real, halcón peregrino, águila de cola roja, gallareta, gansos, grulla gris, patos, cercetas; palomas alas blancas, huilota, agachona, codorniz común y codorniz escamosa. Habitan también una gran diversidad de aves canoras y de ornato.

Las especies amenazadas o en peligro de extinción son: águila real, halcón peregrino, guacamaya enana, perrito de las praderas, berrendo, bisonte americano, topo, carpa, puerco espín, codorniz y coyote. Las clasificadas como limitadas son: borrego berberisco, gato montés, guajolote silvestre, jabalí de collar, marrano alzado, puma, venado bura y venado cola blanca.

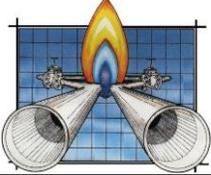
#### Municipio de Torreón.

La fauna varía dependiendo de la región natural. A través de los llanos y sierras del Municipio habitan distintas especies.

#### **Insectos**

Los insectos más comunes son: Abejas, Avispas, Moscas.

En la Sierra de Jimulco habitan: Ciempiés, Pinacate, Chapulin, Alacran, Escorpión, Mariposa Jaspeada, Tarantula de Desierto, También se encuentran: Aphonopelma anax, Mariposa Citrina, Acaro Rojo Tercipelo, especies endémicas de la Zona.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	CAPITULO	IV
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	FECHA	Mayo del 2018
		HOJA:	Pág. 45 de 58

### ***Mamíferos***

Los mamíferos más comunes son: Perrito de pradera, Liebre y Ardilla.

En la Sierra de Jimulco habitan: Venado cola blanca, Ardilla, Coyote, Zorro gris, Tejón, Gato montés, Murciélago, Jabalí, Puma y en diversas ocasiones se han visualizado Osos. También se encuentran el Cacomiztle y la recién descubierta nueva especie de Musaraña, especies endémicas de la Zona.

### ***Aves***

En la región hay diferentes especies de aves entre residentes y migratorias, así como también endémicas.

Las más comunes son: paloma, lechuza, cenzontle, zopilote, golondrina, gorrión, correcaminos, alondra, Buitre, etc.

En la Sierra de Jimulco habitan: halcón, gavilán, águila, tordo, Cuervo, cardenal, calandria, codorniz, aura, Colibrí y el guajolote. A lo largo del cauce del río Aguanaval podemos encontrar: Pato, Ganso, Grulla, Garza, especies migratorias que visitan el lugar. También se encuentran: Chupa savia nuca roja, Chipe trepador, especies endémicas de la Zona.

### ***Reptiles***

Los reptiles más comunes son: Lagartija, Víbora de cascabel.

En la Sierra de Jimulco habitan: Huico pinto del noreste, Serpiente Topera, Boa Constrictor.

### ***Anfibios***

En la Sierra de Jimulco, en el cauce del río Aguanaval se pueden encontrar: Sapo de Desierto, Tortuga de Desierto, Tortuga de Pantano.

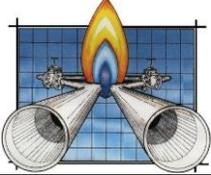
### ***Peces***

En la Sierra de Jimulco, en el cauce del río Aguanaval se pueden encontrar: Bagre yaqui, Carpita texana, etc.

En cuanto a la comunidad faunística de la región donde se ubicará el proyecto, durante la visita al predio del proyecto no se observó ningún tipo de fauna, dado que se localizará dentro de una zona altamente industrializada lo cual ha provocado el desplazamiento de la comunidad faunística a las zonas no perturbadas colindantes al Parque Industrial Ferropuerto.

### ***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:

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	CAPITULO	IV
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	FECHA	Mayo del 2018
		HOJA:	Pág. 46 de 58

**Tabla IV. 6 Mamíferos**

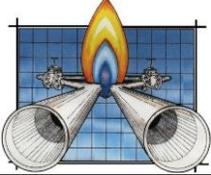
Nombre común	Nombre científico
Ardilla	<i>Spermophilus spilosoma</i>
Tlacuache	<i>Didelphis virginiana</i>
Zorrillo	<i>Mephitis mephitis</i>
Conejo	<i>Sylvilagus spp</i>
Liebre	<i>Lepus californicos</i>
Topos	<i>Scalopus aquaticus</i>
Ratón norteamericano	<i>Peromyscus maniculatus</i> Wagner
Rata algodónera	<i>Sigmodon hispidus</i> Say y Ord,
Ratón casero	<i>Mus musculus</i> Linnaeus
Ratón de abazones Chihuahuense	<i>Chaetodipus eremicus</i>

**Tabla IV. 7 Aves**

Nombre común	Nombre científico
Tortola	<i>Columbina passerina</i>
Lechuza	<i>Athene cunicularia</i>
Cuervos	<i>Corvus Corax</i>
Chanates	<i>Quiscalus Mexicanus</i>
Chileros	<i>Paser domesticus</i>
Cardenal desértico	<i>Cardinalis sinatus</i>
Golondrinas	<i>Hirundo rustica</i>
Auras	<i>Cathertertes aura</i>
Paloma de alas blancas	<i>Zanaida asiatica</i>
Correcaminos	<i>Geococcyx californianus</i>

**Fuente: Naturalista; CONABIO.**

Las aves indicadas en la tabla anterior son de paso, ninguna de ellas anida en el lugar ya que no hay la presencia de grandes árboles que les sirvan de percha o lugar de anidamiento.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>IV</b>
		<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 47 de 58</b>

### IV.2.3 Paisaje

Un paisaje se puede definir como una porción de espacio geográfico, homogéneo en cuanto a su fisonomía y composición, con un patrón de estabilidad temporal, resultante de la interacción compleja de clima, rocas, agua, suelos, flora, fauna y el ser humano, que es reconocible y diferenciable de otras porciones vecinas, de acuerdo con el análisis espaciotemporal específico.

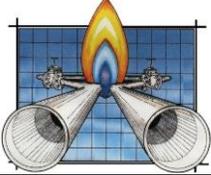
En la mayoría de los casos, los paisajes originales han sido alterados en diversos grados por la acción humana, los cuales están compuestos por un mosaico de fragmentos de vegetación natural, agroecosistemas y etapas sucesionales de la vegetación. En este contexto, el término paisaje hace referencia a espacios territoriales amplios, conformados por coberturas vegetales naturales y transformadas.

El concepto de paisaje puede englobar diversos significados que se transforman o cambian según las necesidades del que lo ve, cuando lo ve y cómo lo ve, de manera que, sencillamente, de él se pueden interpretar, entre otros, los siguientes tipos: espaciales, naturales y ecosistemas, así como objetos estéticos, ideológicos y cultural-histórico, además de lugares.

El paisaje presente en la zona donde se ubicará el proyecto es un factor determinante para las actividades a desarrollar, ya que gracias a esto, es posible que se cuente con las condiciones de suelo favorables para la preparación y excavación del mismo, debido a que la topografía de la zona propicia que las actividades de la obra civil se realicen sin la necesidad de métodos especiales de construcción. Si bien, la zona se caracteriza por presentar concentraciones de matorral xerófilo, en el interior del predio propuesto para el proyecto se utilizarán las áreas que ya se encuentran impactadas por las actividades del pasado, con la finalidad de no aumentar el grado de deterioro del ecosistema; durante la propuesta de las áreas que conformarán el proyecto se buscó la manera de impactar lo menos posible a la vegetación natural.

**Visibilidad:** El área en estudio, presenta áreas que tienen en promedio 1 130 metros sobre el nivel del mar (msnm) como altitud en toda el área de influencia donde se pretende instalar el proyecto, por lo que la visibilidad en el paisaje no se ve interrumpida por la existencia de sistemas de topofomas de gran tamaño, ya que estos se localizan fuera del área del proyecto en los límites del sistema ambiental, por lo anterior, la visibilidad del paisaje en su totalidad es homogénea en todos los sentidos y no está restringida a corto plazo ya que no se presentan cambios bruscos de elevación, por lo que el proyecto no causará afectaciones de ningún tipo a dicha visibilidad.

**Calidad paisajista:** El área donde se localizará el proyecto presenta características particulares donde la remoción de la vegetación se ha dado por las actividades del pasado y presenta un alto grado de deterioro por las actividades industriales de la zona. También existen áreas sin vegetación (como las vialidades de acceso y zonas de asentamientos humanos), por lo que la calidad paisajística está modificada parcialmente por la actividad antropogénica de tipo histórico. La vegetación se distribuye sobre áreas de muy diversa pendiente y en accidentes fisiográficos muy diversos en los límites del Sistema Ambiental, lo que le otorga una calidad muy heterogénea no siempre accesible para su apreciación debido a la carencia de vías de comunicación.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>IV</b>
		<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 48 de 58</b>

El sistema ambiental esta visualmente determinado por Llanuras y Sierras. El área en estudio se localiza en la provincia denominada Sierras y Llanuras del Norte y Sierra Madre Oriental específicamente dentro de las subprovincias denominada Del Bolsón de Mapimí y Sierras Transversales, donde el paisaje está dominado por sus sistemas de topofomas de altitudes muy variadas, en segundo término como elemento biótico se tiene a la vegetación perteneciente al Matorral Xerófilo y Pastizal Halófilo.

**Fragilidad:** En cuanto a la fragilidad del sitio, por lo diverso de los accidentes topográficos existentes (lomeríos, llanuras y sierras, principalmente) y el tipo de proyecto de que se trata, no se causarán afectaciones a la susceptibilidad del suelo y subsuelo, ya que si bien, para la instalación del proyecto se realizará el acondicionamiento y nivelación del terreno de baja profundidad, por lo que no se alterará la composición del subsuelo, además de que, una vez que se nivele el terreno este quedará debidamente compactado, se acondicionarán áreas para la creación de áreas verdes.

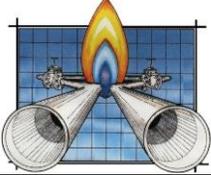
La fragilidad del sistema ambiental se encuentra en un equilibrio visual considerando al paisaje de forma integral, donde hay una predominancia extensiva del sistema agrícola y asentamientos humanos contra la presencia de la infraestructura en predios definidos, por otro lado, el escenario contiene elementos antrópicos como son caminos, líneas eléctricas, vías de tren y arroyos naturales, principalmente, mismos que están fragmentando el área, bajo este contexto el paisaje puede incluir al proyecto sin alterar el equilibrio visual existente actualmente, por tratarse de un proyecto que quedará inmerso en áreas industriales y donde la modificación del paisaje natural es notable.

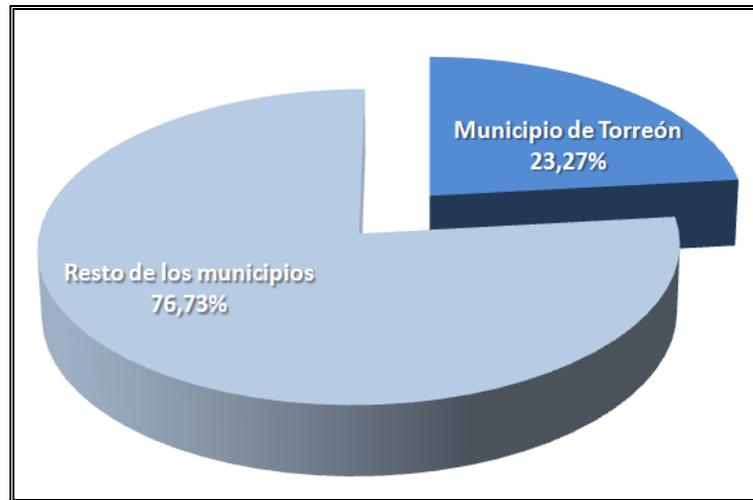
#### **IV.2.4 Medio socioeconómico**

El proyecto tendrá incidencia en el municipio de Torreón, Coah., mismo que presenta particularidades en su medio socioeconómico, las cuales a continuación se describen:

##### **Demografía**

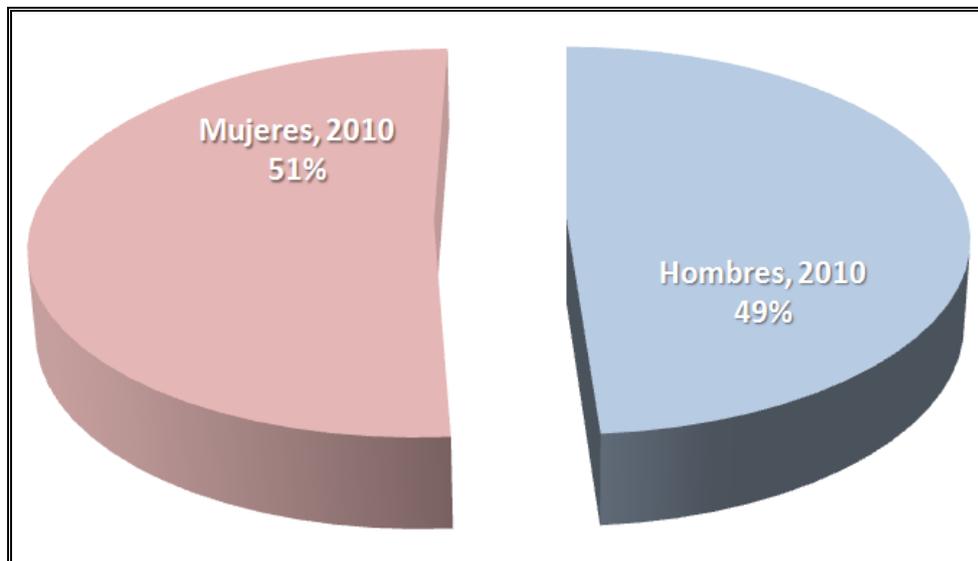
El municipio de Torreón cuenta con una población total de 639 629 habitantes, misma que representa el 23.27% de la población total del estado de Coahuila.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	IV
		<b>FECHA</b>	Mayo del 2018
		<b>HOJA:</b>	Pág. 49 de 58



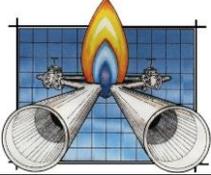
**Figura IV. 23 Porcentaje de población del municipio de Torreón.**

Dentro de la población total del municipio, la cantidad correspondiente por género es de 312 135 hombres y 327 494 mujeres.



**Figura IV. 24 Porcentaje de población municipal por género en el municipio de Torreón.**

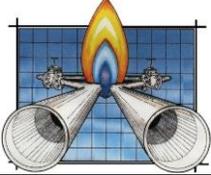
A continuación se presenta una tabla con las características principales de la población del municipio de Torreón:

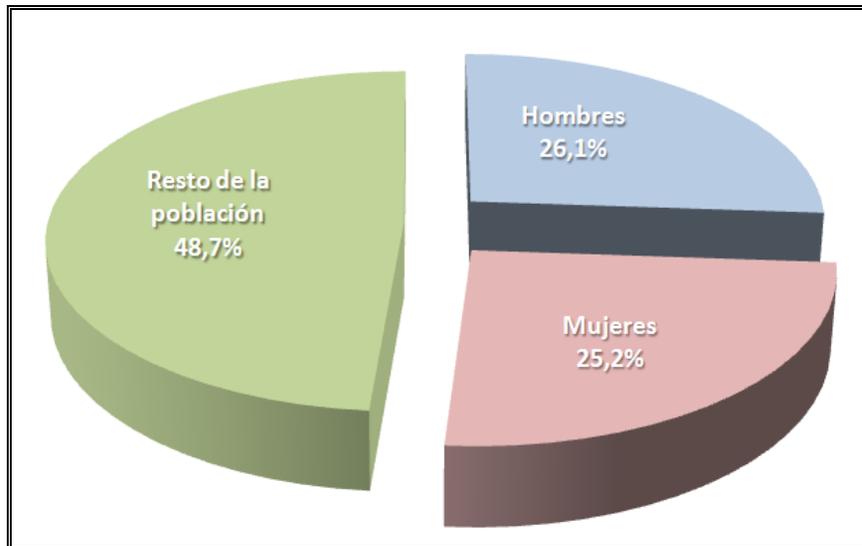
	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	IV
		<b>FECHA</b>	Mayo del 2018
		<b>HOJA:</b>	Pág. 50 de 58

**Tabla IV. 8 Características principales de la población del municipio de Torreón.**

<b>Población</b>	<b>Año</b>	<b>Referencia</b>
Población total	2010	639 629
Población total hombres	2010	312 135
Población total mujeres	2010	327 494
Porcentaje de población de 15 a 29 años	2005	25.7
Porcentaje de población de 15 a 29 años hombres	2005	26.1
Porcentaje de población de 15 a 29 años mujeres	2005	25.2
Porcentaje de población de 60 y más años	2005	9
Porcentaje de población de 60 y más años hombres	2005	8.2
Porcentaje de población de 60 y más años mujeres	2005	9.7
Total de Hogares Censados	2010	167 761
Total de Hogares con Jefatura Masculina	2010	125 973
Total de Hogares con Jefatura Femenina	2010	41 788
Total de Nacimientos	2008	12 808
Total de Nacimientos hombres	2008	6 469
Total de Nacimientos mujeres	2008	6 339
Total de Defunciones generales	2009	3 740
Total de Defunciones generales hombres	2009	2 053
Total de Defunciones generales mujeres	2009	1 686
Matrimonios	2008	2 149
Divorcios	2008	528

De la población total existente en el municipio, 148 841 habitantes están dentro del rango de edad de 15 a 29 años, de los cuales el 26.1% son hombres y el 25.2% son mujeres.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	CAPITULO	IV
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	FECHA	Mayo del 2018
		HOJA:	Pág. 51 de 58



**Figura IV. 25 Porcentaje de hombres y mujeres dentro del rango de edad de 15 a 29 años.**

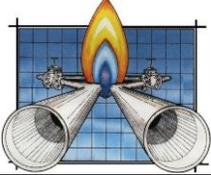
### **Economía**

En el municipio de Torreón la economía depende prioritariamente del sector terciario, dicho sector incluye actividades como el comercio, transporte, comunicaciones y servicios financieros, es por esto que la actual administración pretende promover e incentivar que se gestionen actividades para coadyuvar en el desarrollo económico de la población, centrándose en la generación de empleos y el crecimiento económico.

Para ampliar los retos económicos se plantean estrategias que permitan alcanzar objetivos en cada una de las direcciones: política, social y económica, y así promover y hacer valer las leyes, los reglamentos, los valores y los principios establecidos. La política económica se enfoca en hacer que la economía crezca y que la población mejore sus condiciones de vida. Explotar de manera responsable las riquezas que tiene el municipio, la prioridad es impulsar el desarrollo sustentable que se necesita y continuar gestionando ante las dependencias de los tres niveles de gobierno los programas, para que los productores sean los que principalmente se beneficien y donde el gobierno municipal sea un conducto de vinculación.

Además dentro del municipio en los últimos años se ha presentado un fenómeno de concentración urbana, mismo que ha permitido mantener un nivel satisfactorio en la cobertura de los servicios públicos. El municipio de Torreón ocupa hoy un buen lugar en el ámbito nacional en cuanto a la calidad de vida presente entre sus habitantes. De acuerdo con datos del INEGI, debido a que el estado de Coahuila tiene un grado de marginación muy bajo, el municipio de Torreón también cuenta con un grado muy bajo de marginación, ocupando el lugar No. 29 en el estado y el 2 431 entre los municipios a nivel nacional.

A continuación se describen los indicadores de marginación para el municipio de Torreón:

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	IV
		<b>FECHA</b>	Mayo del 2018
		<b>HOJA:</b>	Pág. 52 de 58

**Tabla IV. 9 Indicadores de marginación para el municipio de Torreón.**

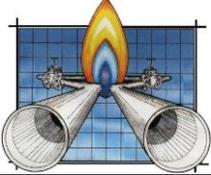
Indicador	Referencia
Población total	639 629 Habitantes
Porcentaje de población analfabeta de 15 años o más	1,77
Porcentaje de viviendas sin drenaje ni servicio sanitario	1,28
Porcentaje de viviendas sin energía eléctrica	0,2
Porcentaje de viviendas sin agua entubada	1,42%
Porcentaje de viviendas con piso de tierra	1,98
Índice de marginación	1,57
Grado de marginación	Muy bajo
Lugar que ocupa en el contexto estatal	29
Lugar que ocupa en el contexto nacional	2 431

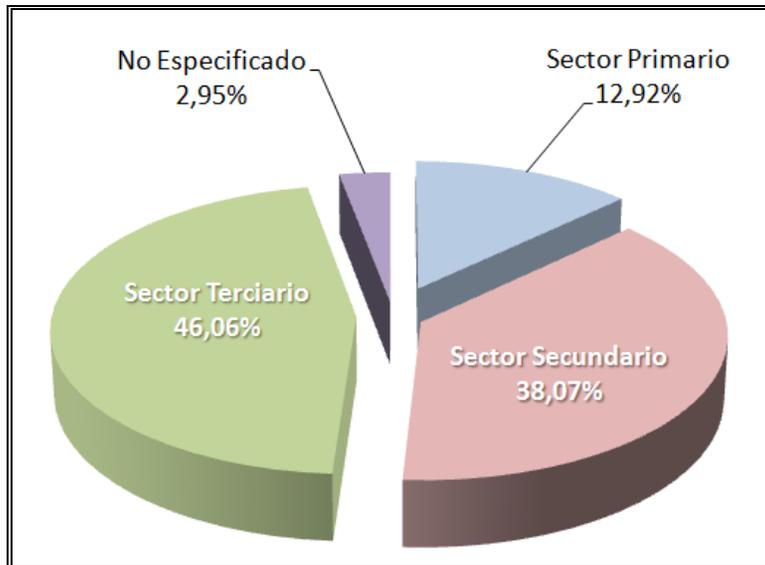
Cabe mencionar, que la población del municipio de Torreón que se encuentra económicamente activa es de 205 843 habitantes, mismos que se distribuyen por sector productivo de la siguiente manera:

**Tabla IV. 10 Principales actividades económicas del municipio de Torreón.**

Indicador	Actividades del Sector	Población	Porcentaje de la PEA (%)
Población Económicamente Activa (PEA).	---	205 843	100
Primario	Agricultura, Ganadería, Caza y Pesca	26 594	12,92
Secundario	Minería, Extracción de Petróleo y Gas Natural e Industria Manufacturera	78 364	38,07
Terciario	Comercio, Transporte y Comunicaciones y Servicios Financieros	94 811	46,06
No Especificado	-	6 074	2,95

Aunado a los datos anteriores, se presenta una gráfica representativa de los sectores económicos del municipio de Torreón.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	CAPITULO	IV
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	FECHA	Mayo del 2018
		HOJA:	Pág. 53 de 58



**Figura IV. 26 Principales sectores económicos del municipio de Torreón.**

### ***Principales Sectores, Productos y Servicios***

#### **Agricultura**

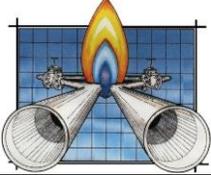
El municipio cuenta con una superficie de 5 468 Has destinadas para la siembra de productos como alfalfa, avena forrajera, chile verde, frijol, maíz y pastos. A continuación se muestra una tabla con la producción agrícola del municipio:

**Tabla IV. 11 Producción agrícola del municipio de Torreón.**

Cultivo	Superficie Sembrada (Has)	Volumen de producción (Ton)
Alfalfa	1 794	145 904
Avena forrajera	834	28 719
Chile verde	1	15
Frijol	4	2
Maíz	19	17
Pastos	1	1

#### **Ganadería**

La ganadería en el municipio se ve representada por la producción rural con actividades de cría y explotación de ganado ovino, caprino y de especies gallináceas. Debido a la existencia de dichas especies en la región, la producción ganadera en el año del 2010 registró los siguientes valores:

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	IV
		<b>FECHA</b>	Mayo del 2018
		<b>HOJA:</b>	Pág. 54 de 58

**Tabla IV. 12 Producción ganadera del municipio de Torreón en el año del 2010.**

<b>Producto</b>	<b>Volumen de producción</b>
Carne en canal de ganado ovino	4 Ton.
Carne en canal de ganado caprino	291 Ton.
Carne en canal de especies gallináceas	24 765 Ton.
Huevo para plato	6 185 Ton.
Miel	88 Ton.
Cera en greña	9 Ton.

### **Comercio**

En el comercio de Torreón, se presentan diferentes actividades, dentro de las que destacan establecimientos comerciales, como mueblerías, almacenes para venta de material para construcción, zapaterías, ferreterías, librerías, tiendas de abarrotes, farmacias, refaccionarias automotrices, peluquerías, estéticas, salas de belleza, panaderías, pastelerías, reposterías, tortillerías, tiendas de ropa, carnicerías, establecimientos de servicios bancarios, terminales de autobuses, además de otros locales diversos no registrados ante el gobierno, como loncherías, fondas, fuentes de sodas, cocinas económicas, boneterías y sastrerías principalmente.

### **Industria**

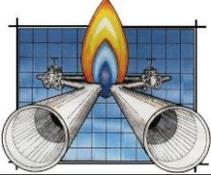
Actualmente los ramos industriales más importantes del municipio son la metalúrgica, ya que en la región se localizan las instalaciones de Met – Mex Peñoles, dicha empresa se distingue por ser líder en la fundición de plomo y refinería de plata y oro, además cuenta con la instalación electrolítica de zinc más importante de México y América Latina.

Otra industria muy importante es la lechera, misma que a través del grupo Lala concentra un gran volumen de actividades relacionadas con esta industria.

El resto de las actividades industriales en el municipio se distribuyen entre maquiladoras textiles, componentes electrónicos y automotrices y una fábrica de cerveza propiedad del Grupo Modelo S.A. de C.V..

### **Atractivos Culturales y Turísticos.**

El atractivo más importante del municipio es el Cristo de las Noas, el cual es una estructura en la cima de un cerro, junto con una iglesia y santuarios referentes a Tierra Santa. Esta escultura es la tercera más grande de Latinoamérica después de la de Río de Janeiro en Brasil y el Cristo de la Concordia en Bolivia. Otro de los atractivos turísticos del municipio es el Canal de la Perla, el cual fue descubierto

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>IV</b>
		<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 55 de 58</b>

recientemente y fue construido a finales del siglo XIX, dicho canal era utilizado para regar la parte Sur oriente de la ciudad y en la actualidad es utilizado como un paseo subterráneo donde se albergan exposiciones artísticas temporales.

#### Fiestas, Tradiciones y Danzas:

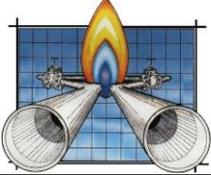
En el mes de septiembre, se lleva a cabo la tradicional Feria del Algodón, donde se realizan eventos culturales, musicales, instalación de juegos mecánicos, centros de diversión móviles además de corridas de toros en la antigua Plaza de Toros y el Nuevo Coliseo de Torreón.

El 15 de septiembre de 2007, Torreón cumplió 100 años de su fundación como ciudad, para este fin se llevó a cabo una serie de eventos culturales durante el lapso del 15 de septiembre de 2006 al 15 de septiembre de 2007, el día que la ciudad cumplió 100 años.

#### Gastronomía

El municipio de Torreón se distingue por contar con una amplia y a la vez tradicional gastronomía entre la que destacan las fritadas, el cual es un platillo guisado a base de tripas de cabrito y especias que se consume generalmente acompañado con tortillas de harina. Otro alimento representativo de la región son los tamales rellenos de carne y los tamales dulces son muy populares en la región.

Además, debido a los diferentes asentamientos de etnias extranjeras en el municipio, la gastronomía es muy variada y rica en platillos provenientes de la cocina española, libanesa, árabe y china.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>IV</b>
		<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 56 de 58</b>

#### **IV.2.5 Diagnóstico ambiental**

El Sistema Ambiental (SA) en donde se pretende instalar el proyecto ha sido históricamente modificado por la actividad humana (asentamientos humanos rurales), actividades industriales a menor escala, y la implantación de agricultura de riego y temporal, lo que ha modificado la vegetación de matorral xerófilo predominante en el municipio de Torreón. También existen áreas sin vegetación (como las vialidades de acceso y las áreas donde se encuentran los asentamientos humanos).

Un ecosistema es un sistema biológico formado por dos elementos indisociables, el biotopo (conjunto de componentes abióticos) y la biocenosis (conjunto de componentes bióticos) que interactúan entre sí, constituyendo una unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de estos con el ambiente existente en un espacio y tiempo determinados.

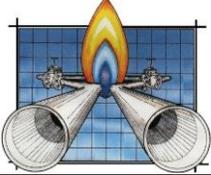
Las funciones de los ecosistemas se pueden resumir en el ciclo de materia (nutrientes) que circula entre los niveles tróficos: organismos fotosintetizadores (productores primarios), uno o más niveles de organismos que consumen a los fotosintetizadores (consumidores n, n1, etc.) y uno o más niveles que se alimentan de los consumidores (depredador n, n1, etc.) y finalmente los organismos que degradan la materia a compuestos simples (degradadores n, n1, etc.) para hacerla asequible a los fotosintetizadores.

La otra función es el flujo de energía: el paso de la energía (solar o bioquímica) desde los fotosintetizadores hasta los degradadores y sus respectivas pérdidas en forma de calor. Tanto el ciclo de materia como el flujo de energía tienen una interdependencia natural. Su integridad funcional depende de la conservación de las complejas y dinámicas relaciones entre sus componentes.

A continuación se presentan las características principales del sistema abiótico y biótico que conforman el SA donde se desarrollará el proyecto, además de complementarlo con el análisis del sistema socioeconómico que interactúa con el ecosistema.

#### **Sistema abiótico.**

- El tipo de clima existente en el Sistema Ambiental (SA), según la clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García (1981) son del tipo: BWhw que corresponde a Muy árido semicálido.
- Con base en la descripción de las características climáticas, el Sistema Ambiental propuesto, abarca una zona del tipo árida caracterizada por lluvias principalmente en el verano.
- Inundación y encharcamientos.- Tanto el SA como el proyecto, dada su localización geográfica, y de acuerdo a los datos históricos con que se cuenta, no son susceptibles a inundaciones y deslaves provocados por fenómenos climatológicos como Huracanes y Tormentas Tropicales.
- En la mayor parte del SA del proyecto, se presentan precipitaciones anuales con valores entre 200 a 300 mm.
- En la totalidad del SA del proyecto, se presentan temperaturas anuales con valores entre 20°C a 22°C.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>IV</b>
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 57 de 58</b>

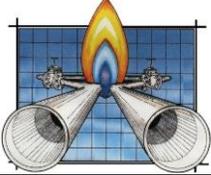
- La conformación geológica en el SA, está limitada únicamente a suelo del tipo aluvial y eólico con la presencia de rocas sedimentarias del tipo Calizas y Caliza – Lutitas.
- Fallas y fracturas geológicas.- Dentro del SA existen fallas y/o fracturas geológicas, sin embargo no ponen en riesgo la integridad física del proyecto en la etapa de operación, ya que estas se localizan principalmente en la sierra de las Noas localizada a 2.2 km del proyecto.
- El SA y el proyecto se localizan en una zona Tipo A, caracterizada por la ausencia de sismos.
- El SA se encuentra en su totalidad dentro de las provincias fisiográficas denominadas Sierras y Llanuras del Norte y Sierra Madre Oriental, dentro de las Subprovincias Del Bolsón de Mapimí y Sierras Transversales, donde predomina la llanura aluvial.
- Suelo.- Los tipos de unidades edafológicas presentes en el proyecto son: Regosol, Leptosol y Phaeozem.
- Los agentes causales de la degradación del suelo existentes en el SA del proyecto como erosión eólica e hídrica, no sufrirán cambio alguno con la presencia del proyecto ya que éste no tendrá interacción alguna con ellos, por lo que se concluye que los agentes causales continuarán su acción con independencia de la presencia del proyecto bajo evaluación.
- El SA se ubica en la RH36 Nazas – Aguanaval, dentro de la Cuenca Hidrológica R. Aguanaval – R. Grande, específicamente dentro de la Subcuenca hidrológica R. Aguanaval - Nazarenos.
- En cuanto a la hidrología subterránea, se considera que el proyecto no afectará los patrones de recarga, ya que no incide con ninguna zona importante para la infiltración de agua como puede ser el lecho seco del Río Nazas y el Río Aguanaval

#### **Sistema biótico.**

- De acuerdo a la Carta de Uso de Suelo y Vegetación Serie V (2015) del INEGI, el proyecto de incide en su totalidad dentro de una zona catalogada como Asentamientos Humanos, específicamente dentro del Parque Industrial Ferropuerto Laguna.
- La fauna no sufrirá ninguna afectación por la instalación del proyecto, ya que, al ser individuos que se desplazan rápidamente por la presencia de ruido, esto propiciará que la fauna se aleje de la zona de trabajo hacia lugares alejados.

#### **Sistema socioeconómico.**

- El proyecto incide en el municipio de Torreón, en el Estado de Coahuila.
- En el municipio se observa un equilibrio entre la población total de hombres y mujeres.
- El Grado de marginación de Torreón es muy bajo.
- Los servicios en la vivienda y la urbanización de los municipios, muestran la disponibilidad de agua por red de distribución municipal, energía eléctrica y drenaje; sin embargo existen áreas bien definidas donde se carece de cobertura total en las viviendas particulares (zonas rurales).

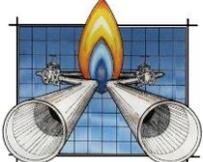
	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>IV</b>
		<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 58 de 58</b>

- En cuanto a los Servicios de salud de los municipios, muestran las coberturas por instituciones de salud tales como IMSS, ISSSTE, siendo el Seguro Popular una opción para los que no cuentan con ninguno de los anteriores.
- En el municipio de Torreón existen los tres sectores productivos (primario, secundario y terciario, principalmente), existiendo un equilibrio entre los dos primeros órdenes, pero predominando el primario en las áreas alejadas de las zonas urbanas, debido a la presencia de grandes extensiones de áreas agrícolas.

En base a la información recopilada y verificada en los recorridos de campo, la caracterización ambiental resultante de los aspectos ambientales, presenta impactos al suelo debido a la generación de residuos sólidos urbanos por parte de los habitantes del municipio de Torreón y principalmente por las actividades industriales de las empresas existentes en la zona, ya que se constató que en la zona donde se ubicará el proyecto, se aprecia la presencia de residuos sólidos urbanos e impactos a la vegetación natural, principalmente por la existencia de zonas industriales de gran tamaño, así como por que los habitantes de las zonas rurales, en el área de influencia del proyecto, no hacen conciencia respecto a la importancia de segregar y disponer los residuos conforme a la normatividad aplicable, así mismo, la situación actual que presenta el suelo donde se ubicará el proyecto, es un factor importante para la instalación del mismo, además de que se ocuparán áreas ya impactadas por las actividades agrícolas de la zona, sin embargo, lo cual es benéfico para el proyecto ya que se evita el Cambio de Uso de Suelo.

En base a la descripción de los componentes bióticos y abióticos indicados en el presente capítulo, así como en las observaciones y datos obtenidos durante los recorridos en campo por el área donde se ubicará el proyecto, se considera que ésta área cuenta en su mayoría con una integridad ecológica funcional baja, debido a los impactos generados a la misma por las actividades antropogénicas de la región.

Cabe mencionar que prácticamente la mayor parte del área de influencia del proyecto presenta vegetación impactada por las actividades industriales y agrícolas, pero también existen corredores que son conservados como áreas naturales aledañas a los predios industriales, sin embargo no existe ningún componente relevante y/o crítico con alto potencial de afectación por la realización del proyecto, ya que el ecosistema se encuentra modificado por las actividades industriales y comerciales de la región y por la erosión característica de los ecosistemas modificados por la actividad humana, sin embargo, se deberá de trabajar con estricto apego a la legislación y normatividad ambiental vigente, para evitar generar impactos ambientales que modifiquen ampliamente el paisaje natural de la zona en estudio; es por eso que mediante la presente Manifestación de Impacto Ambiental, se planea trabajar sustentablemente en las diferentes etapas del proyecto, tales como: preparación del sitio, construcción y operación, aplicando medidas de restauración y mitigación para la compensación de impactos ambientales que puedan ser ocasionados por las actividades durante la construcción y operación de la Terminal de Trasvase.

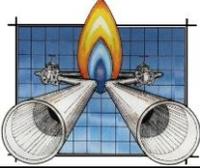
	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	CAPITULO	III
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	FECHA	Mayo del 2018
		HOJA:	Pág. 1 de 48

## Índice

III. VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES.....	3
III.1 PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET) .....	3
III.1.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).....	3
III.2 DECRETOS Y PROGRAMAS DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.....	9
III.2.1 Áreas Naturales Protegidas. ....	9
III.2.2 Áreas Prioritarias de Conservación. ....	11
III.3 NORMAS OFICIALES MEXICANAS (NOMS).....	16
III.4 LEYES Y REGLAMENTOS FEDERALES .....	18
III.4.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.....	18
III.4.2 Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. ....	21
III.4.3 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR). ....	23
III.4.4 Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. ....	26
III.4.5 Ley de Aguas Nacionales. ....	29
III.4.6 Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales.....	30
III.4.7 Ley Federal de Responsabilidad Ambiental. ....	31
III.4.8 Ley de Hidrocarburos.....	32
III.4.9 Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.....	35
III.5 PLANES O PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO (PDU).....	38
III.5.1 Plan Director de Desarrollo Urbano de Torreón (PDDUT).....	38
III.6 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013 – 2018.....	46
Bibliografía.....	48

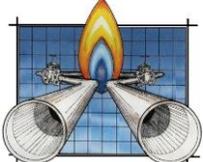
## Índice de Figuras

Figura III. 1 Localización del Proyecto dentro de la UAB 110.....	5
Figura III. 2 Áreas Naturales Protegidas (ANPs).....	10
Figura III. 3 Regiones Terrestres Prioritarias (RTPs) .....	12
Figura III. 4 Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHPs) .....	13
Figura III. 5 Áreas Importantes para la Conservación de Aves (AICAS). ....	15
Figura III. 6 Delimitación del área de estudio del PDDUT. ....	38
Figura III. 7 Usos de suelo del Plan Director de Desarrollo Urbano de Torreón. ....	45

	<p align="center"><b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b></p> <p align="center"><b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b></p>	<b>CAPITULO</b>	<b>III</b>
		<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 2 de 48</b>

### Índice de Tablas

Tabla III. 1 Unidad Ambiental Biofísica (UAB) No. 110. ....	5
Tabla III. 2 Características de la UAB No. 110 .....	6
Tabla III. 3 Vinculación del proyecto con las estrategias de la UAB 110. ....	7
Tabla III. 5 Vinculación del Proyecto con las Normas Oficiales Mexicanas.....	16

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>III</b>
		<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 3 de 48</b>

### **III. VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES.**

Para la realización del presente capítulo, se han consultado una serie de documentos relativos a las Leyes y Reglamentos Federales y Estatales en materia ambiental, así como los planes federales, estatales y municipales de desarrollo urbano y demás instrumentos de política ambiental aplicable o de interés para los sitios donde se pretende desarrollar el proyecto. Lo anterior, en virtud de lo establecido en el Artículo 28 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y el Artículo 12 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, el proyecto debe ser vinculado con las diferentes disposiciones jurídicas ambientales, así como con los instrumentos de ordenamiento del territorio que le resultan aplicables.

#### **III.1 PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICOS (POEs)**

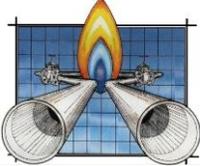
El presente proyecto incide únicamente con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, ya que el Estado de Coahuila y el municipio de Torreón, no cuentan con Programas decretados del tipo Regional y/o Local.

##### **III.1.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).**

La recesión económica, el acelerado crecimiento de la población y la desigualdad social, son problemas del ámbito internacional que han repercutido en el agotamiento de los recursos naturales y han generado impactos ambientales de magnitudes preocupantes, como el cambio climático. Esta situación ha impulsado al gobierno mexicano ha tomar conciencia de la necesidad de planear ambientalmente el territorio nacional mediante la acción coordinada de los diferentes órdenes de gobierno, quienes toman las decisiones y ejecutan estrategias territoriales dirigidas a frenar el deterioro y avanzar en la conservación y aprovechamiento sustentable del territorio, así como de la sociedad en general que coadyuva con su participación.

De conformidad con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), el ordenamiento ecológico se define como el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

Por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este Programa y sin menoscabo del cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes. Así mismo, cabe aclarar que la ejecución de este Programa es independiente del cumplimiento de la normatividad aplicable a otros instrumentos de política ambiental, entre los que se encuentran: las Áreas Naturales Protegidas y las Normas Oficiales Mexicanas.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>III</b>
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 4 de 48</b>

## 1. Regionalización ecológica.

La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas Unidades Ambientales Biofísicas (UAB), representadas a escala 1:2 000 000, empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, y para construir la propuesta del POEGT.

Así, las regiones ecológicas se integran por un conjunto de UAB que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales.

Las **políticas ambientales** (aprovechamiento, restauración, protección y preservación) son las disposiciones y medidas generales que coadyuvan al desarrollo sustentable. Su aplicación promueve que los sectores del Gobierno Federal actúen y contribuyan en cada UAB hacia este modelo de desarrollo. Como resultado de la combinación de las cuatro políticas ambientales principales, para este Programa se definieron 18 grupos, los cuales fueron tomados en consideración para las propuestas sectoriales y finalmente para establecer las estrategias y acciones ecológicas en función de la complejidad interior de la UAB, de su extensión territorial y de la escala. El orden en la construcción de la política ambiental refleja la importancia y rumbo de desarrollo que se desea inducir en cada UAB.

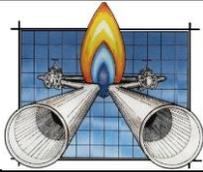
## 2. Lineamientos y estrategias ecológicas.

Los 10 lineamientos ecológicos que se formularon para este Programa, mismos que reflejan el estado deseable de una región ecológica o unidad biofísica ambiental, se instrumentan a través de las directrices generales que en lo ambiental, social y económico se deberán promover para alcanzar el estado deseable del territorio nacional.

Por su parte, las estrategias ecológicas, definidas como los objetivos específicos, las acciones, los proyectos, los programas y los responsables de su realización dirigidas al logro de los lineamientos ecológicos aplicables en el territorio nacional, fueron construidas a partir de los diagnósticos, objetivos y metas comprendidos en los programas sectoriales, emitidos respectivamente por las dependencias de la Administración Pública Federal (APF) que integran el Grupo de Trabajo Intersecretarial.

Fuente: (SEMARNAT, s.f.)

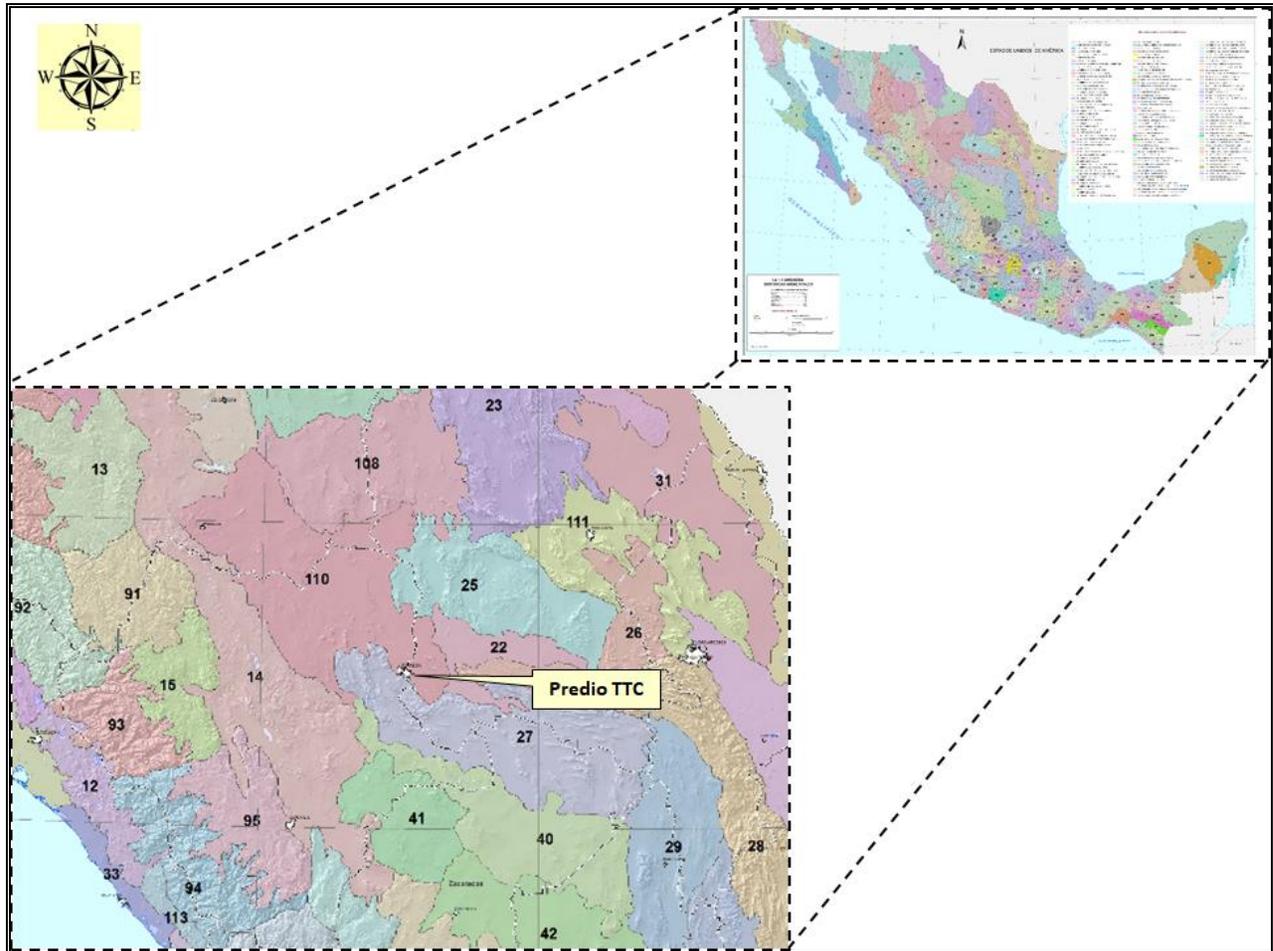
De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, se constató que el proyecto incide en la Unidad Ambiental Biofísica No. 110 (**Ver Figura III.1**). En la **Tabla III.1 y III.2** se muestran sus características y en la **Tabla III.3** se realiza la vinculación del proyecto con los criterios de regulación ecológica de las UAB.



**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR**

**Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah.  
Municipio de Torreón, Coah.**

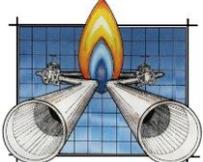
<b>CAPITULO</b>	<b>III</b>
<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 5 de 48</b>



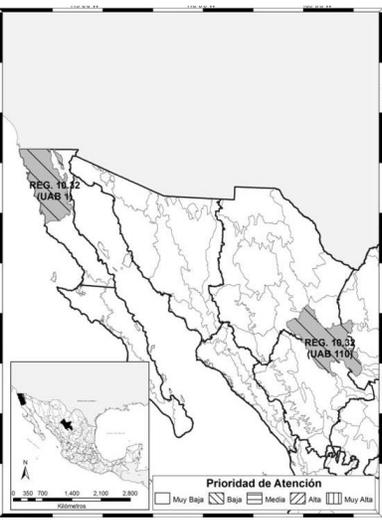
**Figura III. 1 Localización del Proyecto dentro de la UAB 110.**

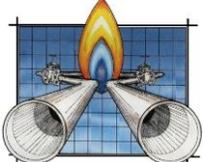
**Tabla III. 1 Unidad Ambiental Biofísica (UAB) No. 110.**

<b>UAB</b>	<b>Rectores del desarrollo</b>	<b>Coadyuvantes del desarrollo</b>	<b>Asociados del desarrollo</b>	<b>Otros sectores de interés</b>	<b>Estrategias sectoriales</b>
<b>110</b>	Preservación De Flora y Fauna	Ganadería - Minería	Agricultura - Desarrollo Social	Forestal	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 31, 32, 36, 37, 40, 41, 42, 43, 44

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	III
		<b>FECHA</b>	Mayo del 2018
		<b>HOJA:</b>	Pág. 6 de 48

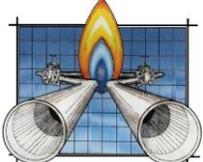
**Tabla III. 2 Características de la UAB No. 110**

	<b>REGIÓN ECOLÓGICA: 10.32</b>  Unidad Ambiental Biofísica (UAB) que la compone: <b>110. Bolsón de Mapimí sur</b>		
	<b>Localización:</b> Sureste de Chihuahua, Noreste de Durango, Suroeste de Coahuila		
	<b>Superficie en km<sup>2</sup>:</b> 36 334	<b>Población Total:</b> 1 533 601 hab.	<b>Población Indígena:</b> Sin presencia
<b>Estado Actual del Medio Ambiente 2008:</b>	<b>110. Inestable. Conflicto Sectorial Bajo.</b> Baja superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Media degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (km): Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km <sup>2</sup> ): Baja. El uso de suelo es de Otro tipo de vegetación-Agrícola: Sin información. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 38.4. Baja marginación social. Alto índice medio de educación. Medio índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.		
<b>Escenario al 2033:</b>	Crítico a muy Crítico		
<b>Política Ambiental:</b>	Aprovechamiento Sustentable y Preservación		
<b>Prioridad de Atención</b>	Baja		

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	CAPITULO	III
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	FECHA	Mayo del 2018
		HOJA:	Pág. 7 de 48

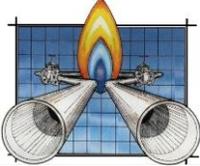
**Tabla III. 3 Vinculación del proyecto con las estrategias de la UAB 110.**

Estrategias UAB 110		Vinculación con el proyecto
<b>Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio</b>		
A) Preservación	1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	GNN consiente de la problemática ambiental en la zona por el impacto a la flora y fauna, decidió seleccionar un predio impactado por las actividades agrícolas con la finalidad de respetar los presentes lineamientos.
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.	El proyecto no incide con estos criterios, ya que no se realizará el aprovechamiento de ecosistemas. Si bien incide con suelos agrícolas, estos serán aprovechados de manera sustentable del terreno, respetando los límites de las áreas impactadas.
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	Durante las actividades de preparación del sitio no se utilizarán agroquímicos para la preparación del sitio como medida de protección de los ecosistemas.
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	Si bien, no corresponde a Gas Natural del Noroeste (GNN) la restauración de ecosistemas puesto que no se afectarán áreas forestales, dentro del predio de la Terminal de Trasvase se considera la creación de áreas verdes.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	El proyecto no consiste en actividades mineras. Para la construcción y operación de la Terminal de Trasvase, GNN se sujetará a las disposiciones generales en materia de hidrocarburos, una de ellas, será la obtención del permiso para distribución de petrolíferos.
<b>Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana</b>		
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. 32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el	El proyecto no incide con estos criterios, no se tiene contemplado promover el desarrollo de las zonas urbanas.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	III
		<b>FECHA</b>	Mayo del 2018
		<b>HOJA:</b>	Pág. 8 de 48

Estrategias UAB 110		Vinculación con el proyecto
	desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional	
E) Desarrollo Social	<p><b>36.</b> Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.</p> <p><b>37.</b> Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</p> <p><b>40.</b> Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.</p> <p><b>41.</b> Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.</p>	El proyecto no incide con estos criterios, no se tiene contemplado impulsar las actividades del sector agrario ni de grupos indígenas, además de que no se impactarán de manera negativa.
<b>Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional</b>		
A) Marco Jurídico	<b>42.</b> Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	Los derechos de propiedad y usufructo del suelo, serán gestionados ante los dueños de los terrenos a ocupar con la finalidad de obtener su compra o arrendamiento.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	<p><b>43.</b> Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.</p> <p><b>44.</b> Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.</p>	El proyecto no incide con estos criterios, no consiste en promover el ordenamiento territorial.

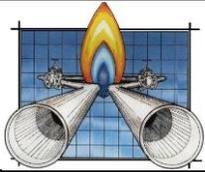
Como se indica en la **Tabla III.3**, dentro de la revisión del presente POEGT no existen lineamientos o criterios que impidan el desarrollo del presente proyecto, por lo que éste es congruente con las Políticas y Estrategias del POEGT.

	<p align="center"><b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b></p> <p align="center"><b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b></p>	<b>CAPITULO</b>	<b>III</b>
		<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 9 de 48</b>

### **III.2 DECRETOS Y PROGRAMAS DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS**

#### **III.2.1 Áreas Naturales Protegidas.**

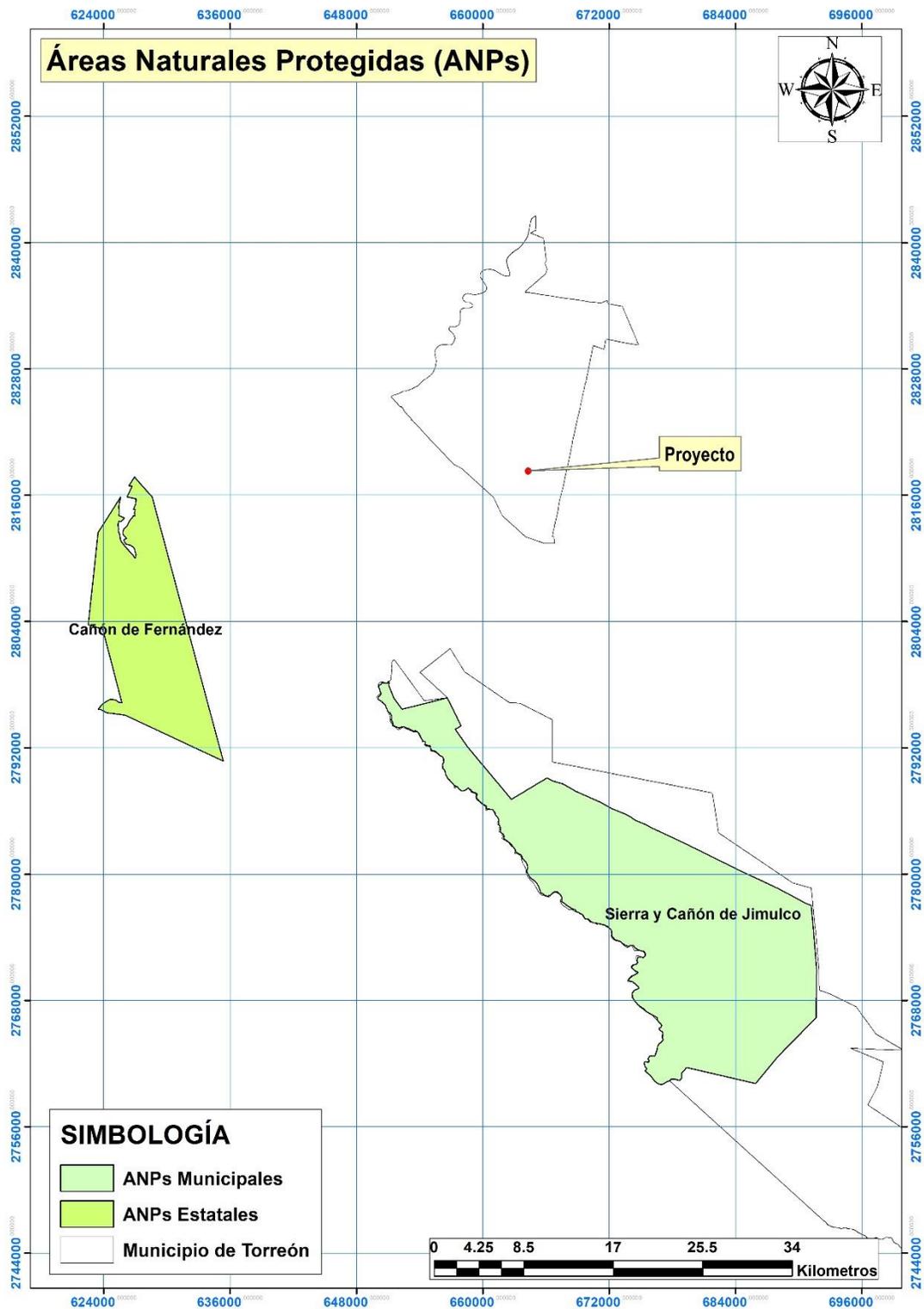
De acuerdo a la consulta de información realizada en las diferentes fuentes bibliográficas digitales e impresas, se constató que el predio donde se pretende desarrollar el proyecto no incide con ninguna Área Natural Protegida (ANP) de carácter Federal, Estatal o Municipal. En la siguiente figura se muestra que el proyecto no incide con ANPs Estatales o Municipales, en cuanto a las Federales no se alcanzan a visualizar en la imagen por no existir en la zona.



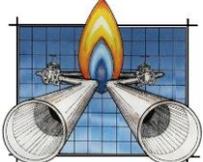
**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR**

**Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah.  
Municipio de Torreón, Coah.**

<b>CAPITULO</b>	<b>III</b>
<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 10 de 48</b>



**Figura III. 2 Áreas Naturales Protegidas (ANPs).**

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>III</b>
		<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 11 de 48</b>

### III.2.2 Áreas Prioritarias de Conservación.

#### A) Regiones Terrestres Prioritarias (RTPs).

El proyecto Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), tiene como objetivo principal, la determinación de unidades estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destaquen la presencia de una riqueza ecosistémica y específica comparativamente mayor que en el resto del país, así como una integridad ecológica funcional significativa, donde además, se tenga una oportunidad real de conservación. El proyecto de RTP, fue creado debido a la acelerada pérdida y modificación de los sistemas naturales que ha presentado México durante las últimas décadas, por lo que se requiere con urgencia, que se fortalezcan los esfuerzos de conservación de regiones con alta biodiversidad.

De acuerdo a la **Figura III.3**, el presente proyecto no incide con ninguna RTP.

Fuente: (CONABIO, Regiones Terrestres Prioritarias)

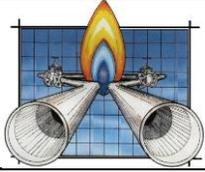
#### B) Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHPs).

La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), en el mes de Mayo de 1998, inició el *Programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP)*, con el objetivo de obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenible. Este programa forma parte de una serie de estrategias instrumentadas por la CONABIO para la promoción a nivel nacional del conocimiento y conservación de la biodiversidad en México.

Dentro de dicho programa, se identificaron 110 regiones hidrológicas prioritarias por su biodiversidad, de las cuales 82 corresponden a áreas de uso y 75 a áreas de alta riqueza biológica con potencial para su conservación; dentro de estas dos categorías, 75 presentaron algún tipo de amenaza. Además se identificaron 29 áreas que son importantes biológicamente, pero que carecen de información científica suficiente sobre su biodiversidad.

Fuente: (CONABIO, REGIONES HIDROLÓGICAS PRIORITARIAS, s.f.)

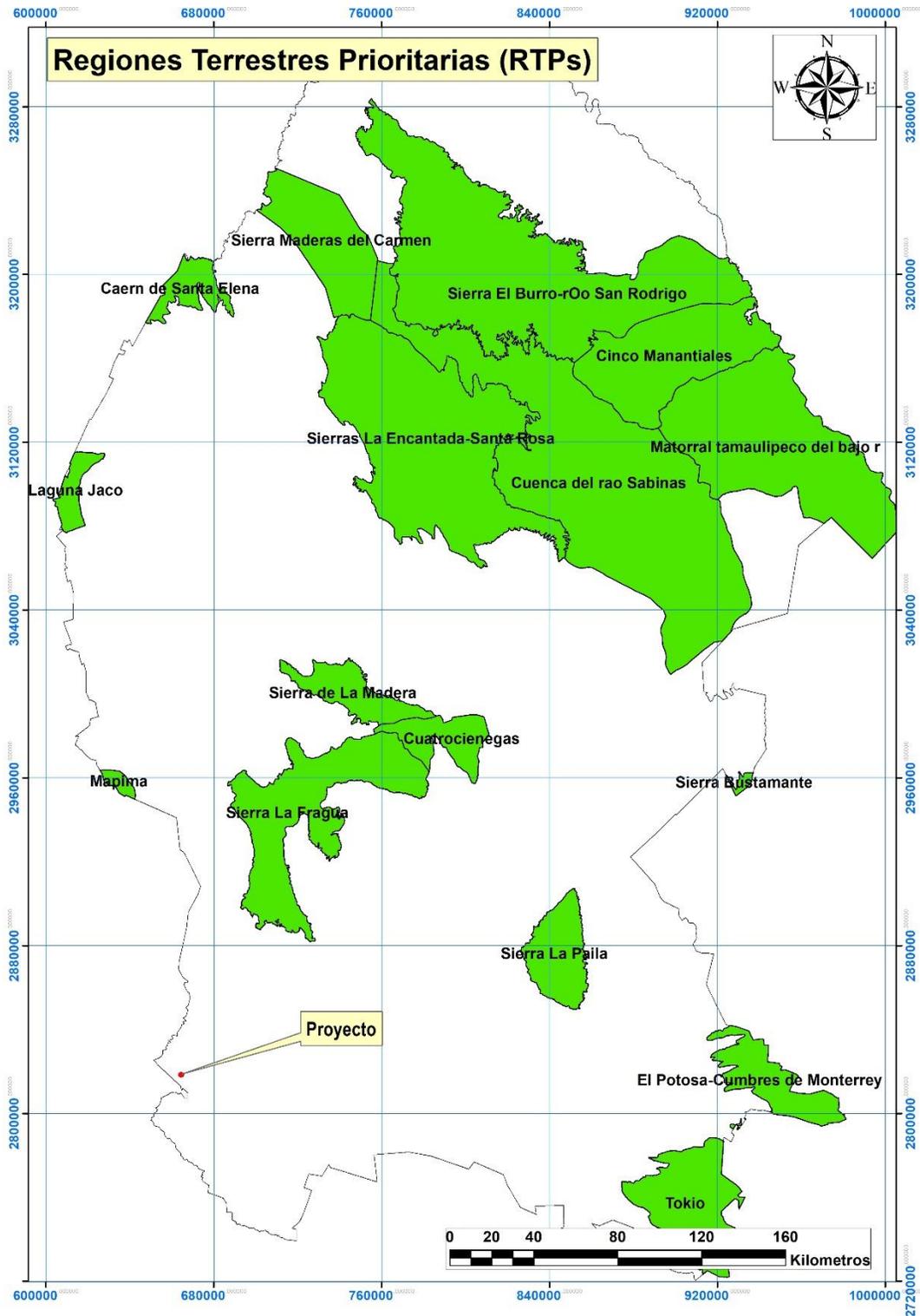
De acuerdo a la **Figura III.4**, el presente proyecto no incide con ninguna RHP.



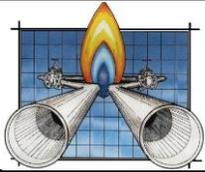
**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR**

**Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah.  
Municipio de Torreón, Coah.**

CAPITULO	III
FECHA	Mayo del 2018
HOJA:	Pág. 12 de 48



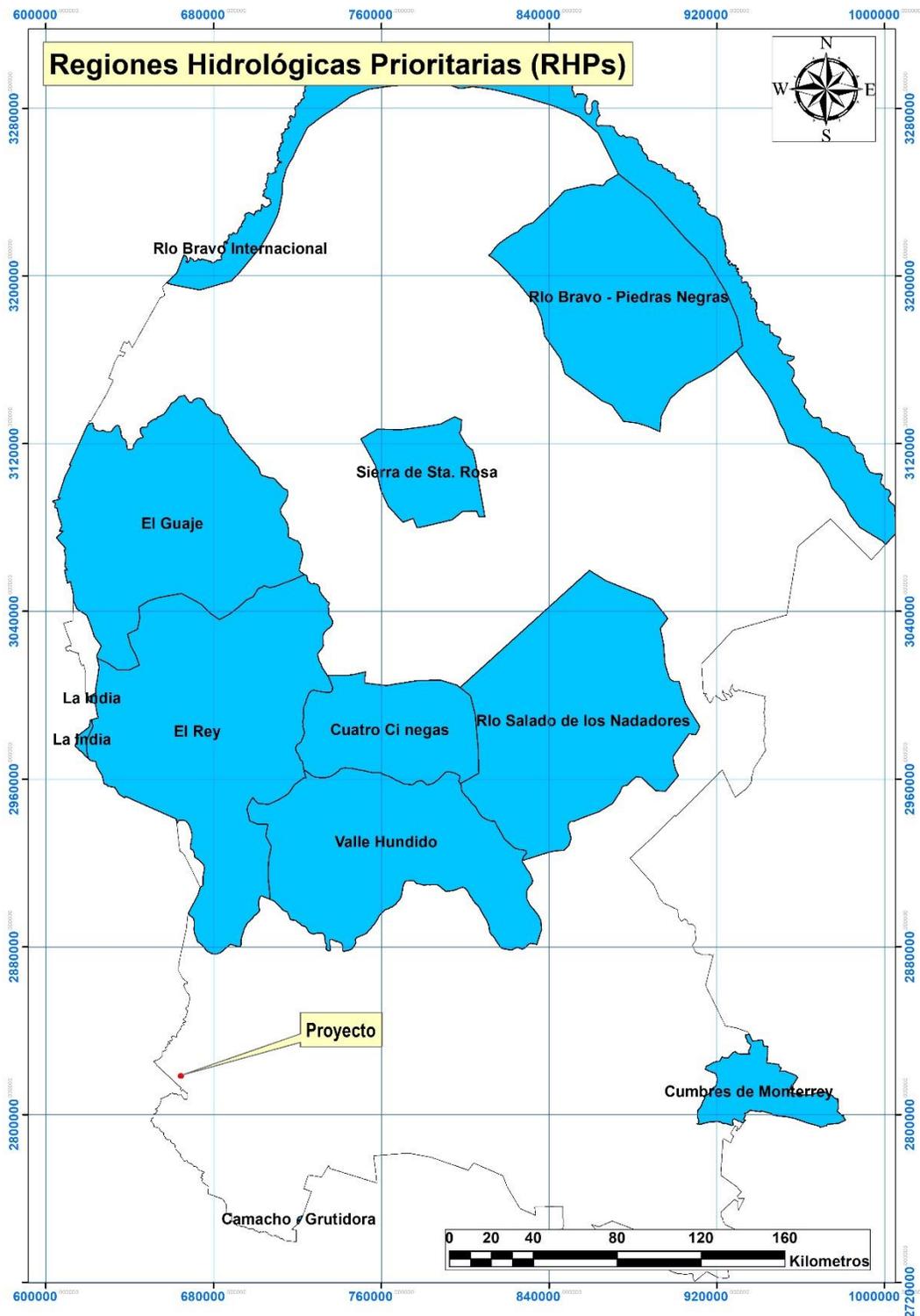
**Figura III. 3 Regiones Terrestres Prioritarias (RTPs)**



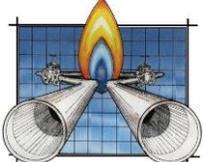
**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR**

**Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah.  
Municipio de Torreón, Coah.**

<b>CAPITULO</b>	<b>III</b>
<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 13 de 48</b>



**Figura III. 4 Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHPs)**

	<p style="text-align: center;"><b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b></p>	<b>CAPITULO</b>	<b>III</b>
		<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 14 de 48</b>

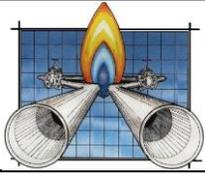
### **C) Áreas Importantes para la Conservación de Aves (AICAS).**

La determinación de las Áreas Importantes para la Conservación de Aves (AICAS), tiene como propósito crear una red regional de áreas importantes para la conservación de las aves, en la que cada área o AICA contiene una descripción técnica que incluye las características bióticas y abióticas, un listado avifaunístico que comprende las especies registradas en la zona, su abundancia (en forma de categorías) y su estacionalidad en el área.

El listado completo de AICAS abarca un total 230 áreas, que incluyen más de 26 000 registros de 1 038 especies de aves (96.3 % del total de especies para México según el American Ornithologist's Union). Adicionalmente, se incluye en al menos un área, al 90.2 % de las especies listadas como amenazadas por la NOM-059-SEMARNAT-2010 (306 de 339 especies) y al 100 % de las especies indicadas en el libro de Collar et al. (1994, Birds to Watch 2). De las 95 especies endémicas de México (Arizmendi y Ornelas en prep.) todas están registradas en al menos un área.

Fuente: (CONABIO, AICA, s.f.)

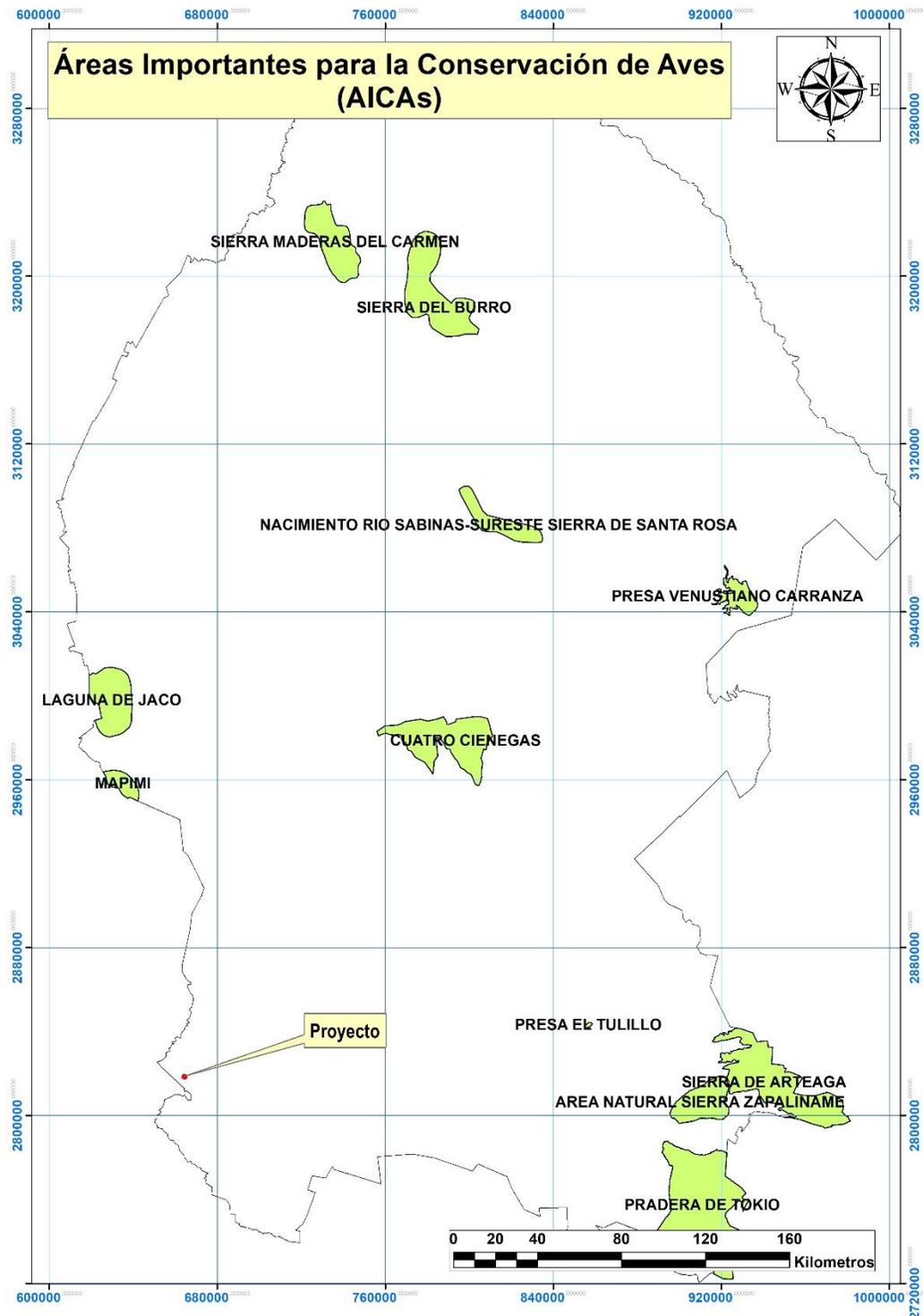
Cabe mencionar que el presente proyecto no incide con ninguna Área Importante para la Conservación de las Aves (AICA) identificada por la CONABIO (**Ver Figura III.5**).



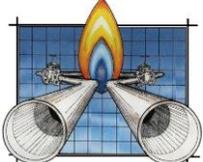
**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR**

**Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah.  
Municipio de Torreón, Coah.**

<b>CAPITULO</b>	<b>III</b>
<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 15 de 48</b>



**Figura III. 5 Áreas Importantes para la Conservación de Aves (AICAS).**

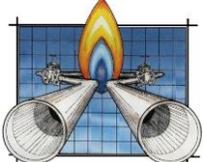
	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	III
		<b>FECHA</b>	Mayo del 2018
		<b>HOJA:</b>	Pág. 16 de 48

### III.3 NORMAS OFICIALES MEXICANAS (NOMs)

Las normas oficiales mexicanas contienen los estándares mínimos o máximos que deben observarse en el desarrollo de actividades productivas. Se rigen por la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y son en consecuencia, de aplicación nacional y obligatoria. A continuación se enlistan aquellas que son aplicables y que deben ser observadas en determinadas acciones y situaciones del presente proyecto.

**Tabla III. 4 Vinculación del Proyecto con las Normas Oficiales Mexicanas.**

Norma	Vinculación con el proyecto
<b>NOM-001-SEMARNAT-1996</b> Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	En las diferentes etapas del proyecto no se generarán aguas residuales que se descarguen a cuerpos de agua o a la red de alcantarillado municipal, por lo que no se realizará ningún tipo de tratamiento.  El agua residual generada en los baños portátiles será recolectada y dispuesta por el prestador de servicios encargado de los sanitarios.
<b>NOM-002-SEMARNAT-1996</b> Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	
<b>NOM-003-SEMARNAT-1997</b> Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reusen en servicios al público.	
<b>NOM-041-SEMARNAT-2006</b> Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	Mediante un riguroso programa de mantenimiento, los motores de combustión interna se mantendrán en óptimas condiciones, por lo que las emisiones de gases cumplirán con los límites máximos permisibles establecidos en la presente norma.
<b>NOM-045-SEMARNAT-2006</b> Vehículos en circulación que usan diesel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	
<b>NOM-052-SEMARNAT-2005</b> Establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Para la identificación y almacenamiento de los Residuos Peligrosos generados, se tomará en cuenta las características de identificación y clasificación establecida en la presente norma.
<b>NOM-054-SEMARNAT-1993.</b> Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052- SEMARNAT-2005.	Los procedimientos para el manejo de residuos que se llevarán a cabo en el proyecto, contemplan medidas preventivas adecuadas, establecidas por las NOMs, incluida la incompatibilidad de residuos de la presente norma.
<b>NOM-059-SEMARNAT-2010</b> Protección ambiental-especies nativas de México de Flora y Fauna Silvestres – Categorías de Riesgo y especificaciones para su inclusión,	Esta norma fue considerada para la identificación y evaluación de flora y fauna silvestre en el área de influencia del proyecto, para determinar las especies con algún estatus de riesgo o protección

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	CAPITULO	III
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	FECHA	Mayo del 2018
		HOJA:	Pág. 17 de 48

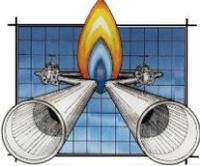
Norma	Vinculación con el proyecto
Exclusión o Cambio- Lista de especies en riesgo.	especial.
<b>NOM-080-SEMARNAT-1994</b> Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.	Mediante un riguroso programa de mantenimiento, los motores de combustión interna se mantendrán en óptimas condiciones, por lo que las emisiones de gases cumplirán con los límites máximos permisibles establecidos en la presente norma.
<b>NOM-081-SEMARNAT-1994</b> Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Los niveles de ruido generados por el movimiento de maquinaria y actividades de construcción, cumplirán con los límites máximos permisibles establecidos en la presente norma.
<b>NOM-117-SEMARNAT-2006</b> Que establece las especificaciones de protección ambiental durante la instalación, mantenimiento mayor y abandono, de sistemas de conducción de hidrocarburos y petroquímicos en estado líquido y gaseoso por ducto, que se realicen en derechos de vía existentes, ubicados en zonas agrícolas, ganaderas y eriales	El proyecto observará todas las especificaciones de protección ambiental descritas en esta norma, durante las diferentes etapas de su desarrollo y en todas las zonas de recorrido del mismo, a fin de minimizar los impactos que pudiera generar.
<b>NOM-138-SEMARNAT/SS-2012</b> Que establece Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.	En caso de ocasionarse derrames que afecten el suelo natural, se procederá a realizar la caracterización y remediación del sitio con apego a lo establecido en la presente norma.
<b>NOM-011-STPS-2001</b> Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.	Se promoverá y capacitará al personal para que utilice su equipo de protección personal (que incluirá taponos auditivos), cuando estos estén expuestos a altos niveles de ruido, además de que el funcionamiento de la maquinaria se realizará en horarios fijos, en cumplimiento con este precepto.
<b>NOM-017-STPS-2008</b> Equipo de protección personal - Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.	

Fuente: (ITESM, s.f.)

Tanto a nivel nacional como internacional existen normas y estándares específicos a los que habrá de apegarse cuando se pretenda realizar alguna obra correspondiente con los mismos. A continuación, se hace mención de los relacionados al presente proyecto, respecto de las bases de diseño de ingeniería y construcción de la Terminal de Trasvase.

**Normas Internacionales de referencia**

ASTM	American Society For Testing and Materials
ASCE	American Society of Civil Engineers
AISC	American Institute of Steel Construction
AWS	American Welding Society

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	CAPITULO	III
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	FECHA	Mayo del 2018
		HOJA:	Pág. 18 de 48

### III.4 LEYES Y REGLAMENTOS FEDERALES

De manera general, el sistema jurídico mexicano está basado en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Leyes Federales y Estatales con sus Reglamentos, Códigos que especifican permisos, licencias y autorizaciones, Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas; y a un nivel Internacional los Convenios y Tratados celebrados por el Estado Mexicano en donde haya adquirido compromisos.

De manera más particular, se cuenta con ordenamientos que específicamente regulan en materia ambiental. En el Artículo 27 de la Constitución, como fundamento legal de bienes nacionales y recursos naturales, enuncia la facultad de la Nación para dictar medidas que ordenen los asentamientos humanos y establezcan adecuados usos y reservas de las tierras, con objeto de la ejecución de obras públicas; la planeación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico.

En concordancia el Artículo 28 de la Ley contempla el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, para que cualquier actividad o desarrollo que se lleve a cabo, sea acorde a esta política de protección y conservación, integrando a su vez estrategias de desarrollo y crecimiento. Para lo cual se realiza el análisis de proyectos que puedan impactar negativamente al ambiente y causar desequilibrio ecológico.

Fuente: (DIPUTADOS, s.f.)

#### III.4.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), contempla la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) dentro de sus procedimientos como una herramienta de previsión para evitar que en el desarrollo de actividades o proyectos se impacte negativamente al ambiente y se dañe el equilibrio ecológico.

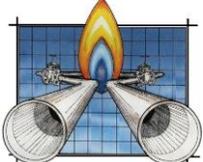
Dicho procedimiento lo estipula dentro de su artículo 28, en donde enumera las actividades u obras que deberán sujetarse a la evaluación de impacto ambiental, el cual refiere:

**Artículo 28...** *en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:*

**II.-** *Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;*

De este anterior se desprende que cualquier persona que desee realizar alguna de las obras listadas, particularmente para actividades relacionadas con el sector hidrocarburos, deberá someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental que establece la ley, a fin de determinar las posibles repercusiones ambientales que puedan presentarse.

Por su parte el Artículo 30 determina que para obtener una autorización de impacto ambiental, se requiere la presentación de una manifestación de impacto ambiental que describa brevemente los posibles impactos de la obra en los ecosistemas y sus elementos, así como las medidas propuestas

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>III</b>
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 19 de 48</b>

para prevenir, mitigar y reducir al máximo sus efectos negativos. Así mismo especifica que al tratarse de actividades consideradas altamente riesgosas, requerirá conjuntamente con la manifestación, la presentación de un estudio de riesgo.

Debido a que el proyecto contempla el manejo de combustibles para su comercialización, que se considera una obra incluida en el sector hidrocarburos, se presenta el estudio de impacto ambiental correspondiente.

**Artículo 30.**

*...Cuando se traten de actividades altamente riesgosas en los términos de la presente Ley la manifestación deberá incluir el estudio de riesgo correspondiente....”*

El proyecto contempla el manejo de hidrocarburos en cantidad superior a la de reporte (principalmente la gasolina) establecida en los listados de actividades altamente riesgosas, por lo que además, se considera como actividad altamente riesgosa. Por tal motivo, aunado a la manifestación de impacto ambiental, se presenta también el estudio de riesgo respectivo.

**Artículo 113.-** No deberán emitirse contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones a la atmósfera, deberán ser observadas las previsiones de esta Ley y de las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las normas oficiales mexicanas expedidas por la Secretaría.

Se contemplan actividades de mantenimiento preventivo a la maquinaria pesada con la finalidad de que los motores de combustión interna se encuentren en óptimas condiciones en todo momento y se evite la emisión descontrolada de gases de efecto invernadero, en cada una de las etapas que contempla el proyecto.

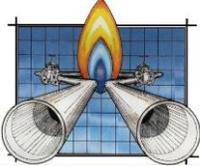
**Artículo 136.-** Los residuos que se acumulen o puedan acumularse y se depositen o infiltren en los suelos deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir o evitar:

- I. La contaminación del suelo;
- II. Las alteraciones nocivas en el proceso biológico de los suelos;
- III. Las alteraciones en el suelo que perjudiquen su aprovechamiento, uso o explotación, y
- IV. Riesgos y problemas de salud.

Para evitar la contaminación por la generación de residuos, GNN cuenta con procedimientos para el manejo integral de residuos desde su generación hasta su disposición final. Por lo que se evitará que estos sean dispuestos sobre suelo natural o en áreas que no cuenten con las características físicas para evitar la contaminación del suelo en los frentes de trabajo.

**Artículo 140.-** La generación, manejo y disposición final de los residuos de lenta degradación deberá sujetarse a lo que se establezca en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría, en coordinación con la Secretaría de Economía.

Todos los residuos que se generen por las obras y actividades en el desarrollo del Proyecto, serán manejados conforme lo establece la legislación incluyendo las Normas Oficiales Mexicanas.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	CAPITULO	III
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	FECHA	Mayo del 2018
		HOJA:	Pág. 20 de 48

**Artículo 150.-** Los materiales y residuos peligrosos deberán ser manejados con arreglo a la presente Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas que expida la Secretaría, previa opinión de las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Energía, de Comunicaciones y Transportes, de Marina y de Gobernación. La regulación del manejo de esos materiales y residuos incluirá según corresponda, su uso, recolección, almacenamiento, transporte, reuso, reciclaje, tratamiento y disposición final.

GNN cuenta con procedimientos elaborados en base a lo establecido en las normas oficiales mexicanas a que se refiere el presente artículo, por lo que contienen los criterios para el manejo de residuos con la finalidad de evitar la contaminación del suelo.

Todos los residuos serán manejados conforme a lo establecido en esta y otras leyes, así como en los reglamentos y normas oficiales. Los materiales y residuos peligrosos serán identificados conforme a sus características CRIT y almacenados y manejados en los contenedores adecuados según sus características físicas, químicas y biológicas. Los cuales posteriormente serán entregados a una empresa autorizada para su transporte, tratamiento y disposición final.

**Artículo 151.-** La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó.

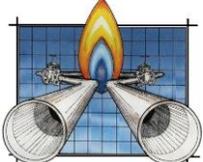
Quienes generen, reúsen o reciclen residuos peligrosos, deberán hacerlo del conocimiento de la Secretaría en los términos previstos en el Reglamento de la presente Ley.

Los residuos serán manejados conforme a procedimientos internos y dispuestos mediante empresas autorizadas según corresponda.

**Artículo 152 BIS.-** Cuando la generación, manejo o disposición final de materiales o residuos peligrosos, produzca contaminación del suelo, los responsables de dichas operaciones deberán llevar a cabo las acciones necesarias para recuperar y restablecer las condiciones del mismo, con el propósito de que éste pueda ser destinado a alguna de las actividades previstas en el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable, para el predio o zona respectiva.

En el remoto caso de que exista contaminación del suelo por la generación de residuos peligrosos se aplicarán las acciones correctivas según corresponda de acuerdo a las características del residuo y el tipo de material que haya resultado impactado.

**Artículo 155.-** Quedan prohibidas las *emisiones de ruido, vibraciones*, energía térmica y lumínica y la generación de contaminación visual, en cuanto rebasen los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas que para ese efecto expida la Secretaría, considerando los valores de concentración máxima permisibles para el ser humano de contaminantes en el ambiente que determine la Secretaría de Salud. Las autoridades federales o locales, según su esfera de competencia, adoptarán las medidas para impedir que se transgredan dichos límites y en su caso, aplicarán las sanciones correspondientes.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	CAPITULO	III
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	FECHA	Mayo del 2018
		HOJA:	Pág. 21 de 48

Las emisiones de ruido cumplirán con los límites máximos permisibles por las normas mexicanas.

#### **III.4.2 Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.**

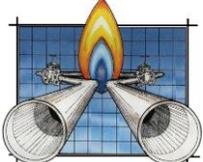
Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo del 2000.

El Reglamento de la LGEEPA es de observancia general y tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal. Por lo cual, a continuación se describe el cumplimiento de los preceptos relacionados con el Proyecto, del presente instrumento.

**Artículo 5.-** Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental incisos:

#### **D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS:**

- I. Actividades de perforación de pozos para la exploración y extracción de hidrocarburos, excepto:
  - a. Las que se realicen en zonas agrícolas, ganaderas o de eriales, siempre que éstas se localicen fuera de áreas naturales protegidas, y
  - b. Las actividades de limpieza de sitios contaminados que se lleven a cabo con equipos móviles encargados de la correcta disposición de los residuos peligrosos y que no impliquen la construcción de obra civil o hidráulica adicional a la existente;
- II. Construcción e instalación de plataformas de producción petrolera en zona marina;
- III. Construcción de refinerías petroleras, excepto la limpieza de sitios contaminados que se realice con equipos móviles encargados de la correcta disposición de los residuos peligrosos y que no implique la construcción de obra civil o hidráulica adicional a la existente;
- IV. Construcción de centros de almacenamiento o distribución de hidrocarburos que prevean actividades altamente riesgosas;**
- V. Prospecciones sismológicas marinas distintas a las que utilizan pistones neumáticos;
- VI. Prospecciones sismológicas terrestres excepto las que utilicen vibrosismos;
- VII. Construcción y operación de instalaciones para el procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como de instalaciones para el transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas natural;
- VIII. Construcción y operación de instalaciones para transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo;
- IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos, y

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	CAPITULO	III
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	FECHA	Mayo del 2018
		HOJA:	Pág. 22 de 48

- X. Construcción y operación de instalaciones para el transporte por ducto y el almacenamiento, que se encuentre vinculado a ductos de petroquímicos producto del procesamiento del gas natural y de la refinación del petróleo.

De acuerdo a la naturaleza del proyecto, que consiste principalmente en la construcción y operación de una Terminal para Trasvase y Distribución de petrolíferos, es que se presenta a evaluación la presente Manifestación de Impacto Ambiental (MIA).

**Artículo 10.-** Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades:

*I. Regional, o*

**II. Particular.**

Este documento, se presenta ante la autoridad correspondiente como una Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, debido a que se trata de un proyecto puntual, que no alterará cuencas hidrológicas ni tampoco es un conjunto de proyectos.

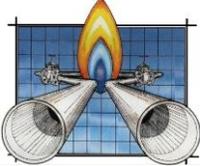
**Artículo 12.-** La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información:

- I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental;
- II. Descripción del proyecto;
- III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo;
- IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto;
- V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales;
- VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales;
- VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y
- VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.

El presente estudio fue formulado con estricto apego a los lineamientos y contenido que establece el presente artículo.

**Artículo 17.-** El promovente deberá presentar a la Secretaría la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, anexando:

- I. La manifestación de impacto ambiental;
- II. Un resumen del contenido de la manifestación de impacto ambiental, presentado en disquete, y
- III. Una copia sellada de la constancia del pago de derechos correspondientes.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>III</b>
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 23 de 48</b>

Cuando se trate de actividades altamente riesgosas en los términos de la Ley, deberá incluirse un estudio de riesgo.

**Artículo 18.-** El estudio de riesgo a que se refiere el artículo anterior, consistirá en incorporar a la manifestación de impacto ambiental la siguiente información:

- I. Escenarios y medidas preventivas resultantes del análisis de los riesgos ambientales relacionados con el proyecto;
- II. Descripción de las zonas de protección en torno a las instalaciones, en su caso, y
- III. Señalamiento de las medidas de seguridad en materia ambiental.

La Secretaría publicará, en el **Diario Oficial de la Federación** y en la Gaceta Ecológica, las guías que faciliten la presentación y entrega del estudio de riesgo.

En concordancia a lo dictan los artículos 17 y 18 del RLGEEPA, aunado a la presente manifestación de impacto ambiental, se presenta el Estudio de Riesgo Ambiental que fue elaborado con base a la guía establecida para instalaciones industriales que aún no se construyen, publicada por la SEMARNAT.

#### **III.4.3 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).**

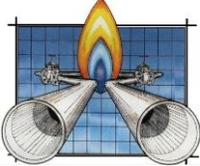
Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003, última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de junio de 2014

La Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos (LGPGIR) tiene por objeto garantizar el derecho de toda persona a un medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; y prevenir la contaminación de sitios con estos residuos. Atendiendo a la clasificación establecida en la ley, se dará cumplimiento al manejo de cada uno de los diferentes tipos de residuos que se generarán.

Esta ley por ser de carácter General (rige para todo el territorio nacional), establece las competencias de los poderes federal, estatales y municipales. En ese orden, todo el manejo y normatividad referente a los residuos peligrosos es competencia exclusiva de la federación.

**Artículo 2.** En la formulación y conducción de la política en materia de prevención, valorización y gestión integral de los residuos a que se refiere esta Ley, la expedición de disposiciones jurídicas y la emisión de actos que de ella deriven, así como en la generación y manejo integral de residuos, según corresponda, se observarán los siguientes principios:

- III. La prevención y minimización de la generación de los residuos, de su liberación al ambiente, y su transferencia de un medio a otro, así como su manejo integral para evitar riesgos a la salud y daños a los ecosistemas;
- IV. Corresponde a quien genere residuos, la asunción de los costos derivados del manejo integral de los mismos y, en su caso, de la reparación de los daños

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>III</b>
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 24 de 48</b>

GNN con la finalidad de dar cumplimiento a lo establecido en el presente artículo dará cumplimiento a las disposiciones establecidas para el manejo de residuos que sean generados en las diferentes etapas del proyecto, mediante la elaboración y puesta en marcha de procedimientos para el manejo integral de residuos.

**Artículo 40.-** Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven.

En las actividades en las que se generen o manejen residuos peligrosos, se deberán observar los principios previstos en el artículo 2 de este ordenamiento, en lo que resulten aplicables.

**Artículo 41.-** Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley.

Los residuos peligrosos que sean generados durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto serán manejados, almacenados y dispuestos conforme a la normatividad y legislación ambiental vigente, con la finalidad de evitar impactos al suelo y al medio ambiente.

**Artículo 42.-** Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos por empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas, independientemente de la responsabilidad que tiene el generador.

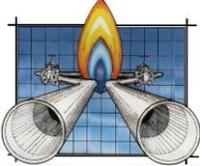
Para la disposición final de los residuos peligrosos, se contratarán empresas autorizadas por la SEMARNAT, a quienes se entregarán los residuos, considerando que en cada embarque se deberá contar con los manifiestos de entrega para su posterior aviso a la ASEA.

**Artículo 43.-** Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven.

Para dar cumplimiento a esto, GNN se registrará como generador de residuos peligrosos y se apegará a las disposiciones aplicables para tal fin. Además lo notificará a las dependencias municipales y estatales que lo soliciten.

**Artículo 45.-** Los generadores de residuos peligrosos, deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría.

En cualquier caso los generadores deberán dejar libres de residuos peligrosos y de contaminación que pueda representar un riesgo a la salud y al ambiente, las instalaciones en las que se hayan generado éstos, cuando se cierren o se dejen de realizar en ellas las actividades generadoras de tales residuos.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	CAPITULO	III
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	FECHA	Mayo del 2018
		HOJA:	Pág. 25 de 48

Dado lo anterior, los contenedores que sean instalados de manera estratégica para el almacenamiento de residuos peligrosos, estarán debidamente identificados, señalizados y delimitados, con la finalidad de evitar que estos se mezclen con residuos sólidos urbanos o de manejo especial.

**Artículo 47.-** Los pequeños generadores de residuos peligrosos, deberán de registrarse ante la Secretaría y contar con una bitácora en la que llevarán el registro del volumen anual de residuos peligrosos que generan y las modalidades de manejo, sujetar sus residuos a planes de manejo, cuando sea el caso, así como cumplir con los demás requisitos que establezcan el Reglamento y demás disposiciones aplicables.

Para dar cumplimiento a esto, GNN se registrará como generador de residuos peligrosos y se apegará a las disposiciones aplicables para tal fin. Además lo notificará a las dependencias municipales y estatales que lo soliciten.

**Artículo 54.-** Se deberá evitar la mezcla de residuos peligrosos con otros materiales o residuos para no contaminarlos y no provocar reacciones, que puedan poner en riesgo la salud, el ambiente o los recursos naturales. La Secretaría establecerá los procedimientos a seguir para determinar la incompatibilidad entre un residuo peligroso y otro material o residuo.

Dado lo anterior, los contenedores que sean instalados para el almacenamiento de residuos peligrosos, estarán debidamente identificados, señalizados y delimitados, con la finalidad de evitar que estos se mezclen con residuos sólidos urbanos o de manejo especial.

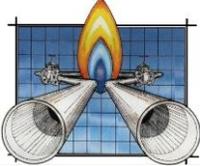
**Artículo 55.-** La Secretaría determinará en el Reglamento y en las normas oficiales mexicanas, la forma de manejo que se dará a los envases o embalajes que contuvieron residuos peligrosos y que no sean reutilizados con el mismo fin ni para el mismo tipo de residuo, por estar considerados como residuos peligrosos.

Así mismo, los envases y embalajes que contuvieron materiales peligrosos y que no sean utilizados con el mismo fin y para el mismo material, serán considerados como residuos peligrosos, con excepción de los que hayan sido sujetos a tratamiento para su reutilización, reciclaje o disposición final.

Los residuos de cualquier tipo que sean generados durante las etapas del proyecto, serán manejados conforme a las disposiciones normativas aplicables. En ningún caso se utilizarán los envases y embalajes de materiales o residuos peligrosos para almacenar agua, alimentos o productos de consumo.

**Artículo 56.-** La Secretaría expedirá las normas oficiales mexicanas para el almacenamiento de residuos peligrosos, las cuales tendrán como objetivo la prevención de la generación de lixiviados y su infiltración en los suelos, el arrastre por el agua de lluvia o por el viento de dichos residuos, incendios, explosiones y acumulación de vapores tóxicos, fugas o derrames.

Se prohíbe el almacenamiento de residuos peligrosos por un periodo mayor de seis meses a partir de su generación, lo cual deberá quedar asentado en la bitácora correspondiente. No se entenderá por interrumpido este plazo cuando el poseedor de los residuos cambie su lugar de almacenamiento.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>III</b>
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 26 de 48</b>

Procederá la prórroga para el almacenamiento cuando se someta una solicitud al respecto a la Secretaría cumpliendo los requisitos que establezca el Reglamento.

Se cumplirá con la legislación ambiental y las especificaciones para el manejo adecuado de residuos peligrosos. Así mismo se evitará el almacenamiento de residuos peligrosos, por periodos mayores a 6 meses, tal y como lo establece el presente artículo.

**Artículo 67.**

Fracción V.- En materia de residuos peligrosos, está prohibido: el almacenamiento por más de seis meses en las fuentes generadoras.

Para el presente proyecto, no se contempla el almacenamiento de residuos por periodos mayores a seis meses.

**III.4.4 Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.**

Publicada en el Diario Oficial de la Federación. el 30 de noviembre de 2006. Última Reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006

El Reglamento de la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos tiene por objeto reglamentar la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y rige en todo el territorio nacional y las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción y su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

**Artículo 40.-** La mezcla de suelos con residuos peligrosos listados será considerada como residuo peligroso, y se manejará como tal cuando se transfiera.

En caso de presentarse derrames al suelo, se limpiarán y dispondrán conforme a los procedimientos establecidos para tal fin.

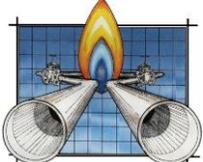
**Artículo 42.-** Atendiendo a las categorías establecidas en la Ley, los generadores de residuos peligrosos son:

**II. Pequeño generador:** el que realice una actividad que genere una cantidad mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida,

Dadas las cantidades de Residuos Peligrosos proyectadas a generar, GNN realizará el trámite de autorización de "Pequeño generador", en correspondencia con este artículo.

**Artículo 46.-** Los grandes y pequeños generadores de residuos peligrosos deberán:

- I. Identificar y clasificar los residuos peligrosos que generen;
- II. Manejar separadamente los residuos peligrosos y no mezclar aquéllos que sean incompatibles entre sí, en los términos de las normas oficiales mexicanas respectivas, ni con residuos peligrosos reciclables o que tengan un poder de valorización para su utilización como materia prima o como combustible alternativo, o bien, con residuos sólidos urbanos o de manejo especial;

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	CAPITULO	III
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	FECHA	Mayo del 2018
		HOJA:	Pág. 27 de 48

- III. Envasar los residuos peligrosos generados de acuerdo con su estado físico, en recipientes cuyas dimensiones, formas y materiales reúnan las condiciones de seguridad para su manejo conforme a lo señalado en el presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes;
- IV. Marcar o etiquetar los envases que contienen residuos peligrosos con rótulos que señalen nombre del generador, nombre del residuo peligroso, características de peligrosidad y fecha de ingreso al almacén y lo que establezcan las normas oficiales mexicanas aplicables;
- V. Almacenar adecuadamente, conforme a su categoría de generación, los residuos peligrosos en un área que reúna las condiciones señaladas en el artículo 82 del presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes, durante los plazos permitidos por la Ley;
- VI. Transportar sus residuos peligrosos a través de personas que la Secretaría autorice en el ámbito de su competencia y en vehículos que cuenten con carteles correspondientes de acuerdo con la normatividad aplicable;
- VII. Llevar a cabo el manejo integral correspondiente a sus residuos peligrosos de acuerdo con lo dispuesto en la Ley, en este Reglamento y las normas oficiales mexicanas correspondientes;
- VIII. Elaborar y presentar a la Secretaría los avisos de cierre de sus instalaciones cuando éstas dejen de operar o cuando en las mismas ya no se realicen las actividades de generación de los residuos peligrosos, y

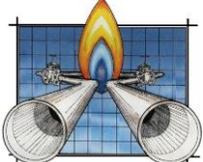
Como parte de las acciones para el manejo adecuado de los residuos generados por las actividades del Proyecto, se contempla la identificación de los residuos, segregando los peligrosos de los no peligrosos, los cuales se manejarán por separado para no mezclarlos entre sí. Todos los residuos se acopiarán en contenedores físicamente adecuados y herméticos, que estén rotulados para su identificación, de acuerdo a las especificaciones de este instrumento. Los residuos peligrosos se almacenarán de acuerdo a su categoría en un sitio previamente acondicionado de acuerdo con las características de este Reglamento. El manejo de los residuos generados por las actividades del Proyecto, se manejarán de forma integral y conforme a las disposiciones que marcan la Ley y este Reglamento, no contraviniendo con las disposiciones de dichos instrumentos.

**Artículo 65.-** Los generadores o prestadores de servicios que soliciten prórroga de seis meses adicionales para el almacenamiento de residuos peligrosos presentarán ante la Secretaría una solicitud con veinte días hábiles de anticipación a la fecha en que venza el plazo autorizado por la Ley para el almacenamiento, la cual contendrá la siguiente información:

- I. Nombre, denominación o razón social y número de registro o autorización, según corresponda, y
- II. Justificación de la situación de tipo técnico, económico o administrativo por la que es necesario extender el plazo de almacenamiento.

La Secretaría dará respuesta a la solicitud en un plazo máximo de diez días hábiles, de no darse respuesta en dicho plazo se considerará que la prórroga ha sido autorizada.

Se dará cumplimiento a los requisitos señalados, para el caso de que se requiere solicitar a las autoridades una prórroga para ampliar el plazo de almacenamiento de los residuos peligrosos.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>III</b>
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 28 de 48</b>

**Artículo 68.-** Los generadores que por algún motivo dejen de generar residuos peligrosos deberán presentar ante la Secretaría un aviso por escrito que contenga el nombre, denominación o razón social, número de registro o autorización, según sea el caso, y la explicación correspondiente.

**II. Los pequeños y grandes generadores de residuos peligrosos, proporcionarán:**

- a) La fecha prevista del cierre o de la suspensión de la actividad generadora de residuos peligrosos;
- b) La relación de los residuos peligrosos generados y de materias primas, productos y subproductos almacenados durante los paros de producción, limpieza y desmantelamiento de la instalación;
- c) El programa de limpieza y desmantelamiento de la instalación, incluyendo la relación de materiales empleados en la limpieza de tubería y equipo;
- d) El diagrama de tubería de proceso, instrumentación de la planta y drenajes de la instalación, y
- e) El registro y descripción de accidentes, derrames u otras contingencias sucedidas dentro del predio durante el periodo de operación, así como los resultados de las acciones que se llevaron a cabo. Este requisito aplica sólo para los grandes generadores.

Los generadores de residuos peligrosos manifestarán en el aviso, bajo protesta de decir verdad, que la información proporcionada es correcta.

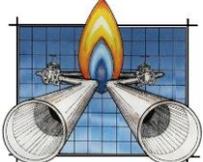
Lo dispuesto en el presente artículo es aplicable para los prestadores de servicios de manejo de residuos peligrosos, con excepción de los que prestan el servicio de disposición final de este tipo de residuos.

Una vez que la empresa deje de generar residuos peligrosos (al término de la vida útil del proyecto) se notificará a la ASEA conforme a lo establecido en el presente artículo.

**Artículo 71.-** Las bitácoras previstas en la Ley y este Reglamento contendrán:

**I. Para los grandes y pequeños generadores de residuos peligrosos:**

- a) Nombre del residuo y cantidad generada;
  - b) Características de peligrosidad;
  - c) Área o proceso donde se generó;
  - d) Fechas de ingreso y salida del almacén temporal de residuos peligrosos, excepto cuando se trate de plataformas marinas, en cuyo caso se registrará la fecha de ingreso y salida de las áreas de resguardo o transferencia de dichos residuos;
  - e) Señalamiento de la fase de manejo siguiente a la salida del almacén, área de resguardo o transferencia, señaladas en el inciso anterior;
  - f) Nombre, denominación o razón social y número de autorización del prestador de servicios a quien en su caso se encomiende el manejo de dichos residuos, y
  - g) Nombre del responsable técnico de la bitácora.
- a) La información anterior se asentará para cada entrada y salida del almacén temporal dentro del periodo comprendido de enero a diciembre de cada año.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>III</b>
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 29 de 48</b>

Los formatos (bitácora) que serán elaborados para el registro de los residuos peligrosos generados, cumplirán con lo establecido en el presente artículo.

**Artículo 84.-** Los residuos peligrosos, una vez captados y envasados, deben ser remitidos al almacén donde no podrán permanecer por un periodo mayor a seis meses.

El Almacén Temporal para Residuos Peligrosos, resguardará los residuos por periodos no mayores a seis meses.

#### **III.4.5 Ley de Aguas Nacionales.**

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de diciembre de 1992 y reformada el 11 de agosto de 2014. Esta Ley determina, entre otros aspectos, las obligaciones en el uso y explotación de los recursos hídricos.

**Artículo 20.** De conformidad con el carácter público del recurso hídrico, la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales se realizará mediante concesión o asignación otorgada por el Ejecutivo Federal a través de "la Comisión" por medio de los Organismos de Cuenca, o directamente por ésta cuando así le competa, de acuerdo con las reglas y condiciones que dispone la presente Ley y sus Reglamentos. Las concesiones y asignaciones se otorgarán después de considerar a las partes involucradas, y el costo económico y ambiental de las obras proyectadas [...]

El presente proyecto no requiere del aprovechamiento de aguas nacionales, y tampoco causará afectaciones hacia cuerpos de agua de competencia federal.

**Artículo 113.** La administración de los siguientes bienes nacionales queda a cargo de "la Comisión":

**II.** Los terrenos ocupados por los vasos de lagos, lagunas, esteros o depósitos naturales cuyas aguas sean de propiedad nacional;

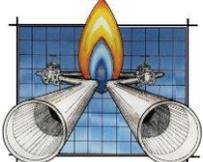
**III.** Los cauces de las corrientes de aguas nacionales;

**IV.** Las riberas o zonas federales contiguas a los cauces de las corrientes y a los vasos o depósitos de propiedad nacional, en los términos previstos por el Artículo 3 de esta Ley;

**VII.** Las obras de infraestructura hidráulica financiadas por el gobierno federal, como presas, diques, vasos, canales, drenes, bordos, zanjas, acueductos, distritos o unidades de riego y demás construidas para la explotación, uso, aprovechamiento, control de inundaciones y manejo de las aguas nacionales, con los terrenos que ocupen y con las zonas de protección, en la extensión que en cada caso fije "la Comisión".

El presente proyecto no requiere del aprovechamiento de aguas nacionales, por lo que no se requiere ningún tipo de concesión.

**Artículo 118.** Los bienes nacionales a que se refiere el presente Título, podrán explotarse, usarse o aprovecharse por personas físicas o morales mediante concesión que otorgue "la Autoridad del Agua" para tal efecto.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>III</b>
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 30 de 48</b>

El presente proyecto no requiere del aprovechamiento de aguas nacionales, por lo que no se requiere ningún tipo de concesión.

**Artículo 88.** Las personas físicas o morales requieren permiso de descarga expedido por "la Autoridad del Agua" para verter en forma permanente o intermitente aguas residuales en cuerpos receptores que sean aguas nacionales o demás bienes nacionales, incluyendo aguas marinas, así como cuando se infiltran en terrenos que sean bienes nacionales o en otros terrenos cuando puedan contaminar el subsuelo o los acuíferos.

GNN dará cumplimiento a lo establecido en el presente artículo, desde el momento en que no se realizarán descargas de aguas residuales a cuerpos de agua, ya que se contratarán empresas para la adquisición de sanitarios portátiles, por lo que el manejo y disposición del agua residual corresponderá a la propia empresa.

#### **III.4.6 Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales.**

El Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12 de enero de 1994 y su última reforma es del 24 de mayo de 2011.

**Artículo 30.-** Conjuntamente con la solicitud de concesión o asignación para la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales se solicitará, en su caso, el permiso de descarga de aguas residuales, el permiso para la realización de las obras que se requieran para el aprovechamiento del agua y la concesión para la explotación, uso o aprovechamiento de cauces, vasos o zonas federales a cargo de "La Comisión".

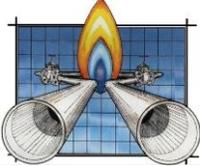
Para el presente proyecto no se requiere permiso para descarga de aguas residuales.

**Artículo 134.-** Las personas físicas o morales que exploten, usen o aprovechen aguas en cualquier uso o actividad, están obligadas, bajo su responsabilidad y en los términos de ley, a realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y en su caso para reintegrarlas en condiciones adecuadas, a fin de permitir su utilización posterior en otras actividades o usos y mantener el equilibrio de los ecosistemas.

El presente proyecto no requiere del aprovechamiento de aguas nacionales, por lo que no se requiere ningún tipo de concesión.

**Artículo 151.-** Se prohíbe depositar, en los cuerpos receptores y zonas federales, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de descarga de aguas residuales y demás desechos o residuos que por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las normas oficiales mexicanas respectivas.

Mediante los procedimientos para el manejo de residuos y la constante capacitación al personal encargado de las actividades de preparación del sitio y construcción, se evitará la disposición inadecuada de residuos sólidos en cuerpos de agua o cauces naturales existentes en el Sistema Ambiental del proyecto.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>III</b>
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 31 de 48</b>

### III.4.7 Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.

La presente Ley regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación de dichos daños cuando sea exigible a través de los procesos judiciales federales previstos por el artículo 17 constitucional, los mecanismos alternativos de solución de controversias, los procedimientos administrativos y aquellos que correspondan a la comisión de delitos contra el ambiente y la gestión ambiental.

Los preceptos de este ordenamiento son reglamentarios del artículo cuarto Constitucional, de orden público e interés social y tienen por objeto la protección, la preservación y restauración del ambiente y el equilibrio ecológico, para garantizar los derechos humanos a un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar de toda persona, y a la responsabilidad generada por el daño y el deterioro ambiental.

**Artículo 5.-** Obra dolosamente quien, conociendo la naturaleza dañosa de su acto u omisión, o previendo como posible un resultado dañoso de su conducta, quiere o acepta realizar dicho acto u omisión.

Mediante la capacitación constante y supervisión, GNN se asegurará que durante las obras de preparación del sitio y construcción del proyecto, no se realicen actividades inseguras que pongan en riesgo la integridad física del personal y del medio ambiente, además se implementarán medidas preventivas y de mitigación de impactos ambientales para evitar el deterioro del medio ambiente.

**Artículo 10.-** Toda persona física o moral que con su acción u omisión ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, será responsable y estará obligada a la reparación de los daños, o bien, cuando la reparación no sea posible a la compensación ambiental que proceda, en los términos de la presente Ley.

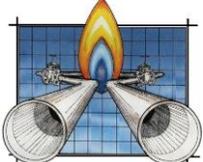
De la misma forma estará obligada a realizar las acciones necesarias para evitar que se incremente el daño ocasionado al ambiente.

Como medida preventiva se contará con procedimientos de trabajo encaminados a que las actividades de trabajo se realicen sin mayor impacto al ecosistema, en el caso fortuito de causar daños ambientales no contemplados en la presente manifestación de impacto ambiental, se notificará a la autoridad correspondiente y GNN asumirá la responsabilidad correspondiente.

**Artículo 11.-** La responsabilidad por daños ocasionados al ambiente será subjetiva, y nacerá de actos u omisiones ilícitos con las excepciones y supuestos previstos en este Título.

En adición al cumplimiento de las obligaciones previstas en el artículo anterior, cuando el daño sea ocasionado por un acto u omisión ilícitos dolosos, la persona responsable estará obligada a pagar una sanción económica.

Para los efectos de esta Ley, se entenderá que obra ilícitamente el que realiza una conducta activa u omisiva en contravención a las disposiciones legales, reglamentarias, a las normas oficiales mexicanas, o a las autorizaciones, licencias, permisos o concesiones expedidas por la Secretaría u otras autoridades.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	CAPITULO	III
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	FECHA	Mayo del 2018
		HOJA:	Pág. 32 de 48

En caso de suscitarse actividades ilícitas, GNN responderá y se ajustará a las sanciones que establezca la autoridad ambiental.

**Artículo 25.-** Los daños ocasionados al ambiente serán atribuibles a la persona física o moral que omita impedirlos, si ésta tenía el deber jurídico de evitarlos. En estos casos se considerará que el daño es consecuencia de una conducta omisiva, cuando se determine que el que omite impedirlo tenía el deber de actuar para ello derivado de una Ley, de un contrato, de su calidad de garante o de su propio actuar precedente.

Mediante el establecimiento de procedimientos específicos de trabajo, se evitará la realización de daños al medio ambiente. En caso de suscitarse, GNN lo notificará a la autoridad correspondiente.

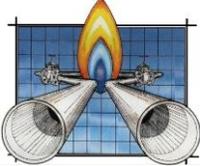
#### **III.4.8 Ley de Hidrocarburos.**

Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014. La presente Ley es reglamentaria de los artículos 25, párrafo cuarto; 27, párrafo séptimo y 28, párrafo cuarto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de Hidrocarburos. Esta Ley tiene por objeto regular las siguientes actividades en territorio nacional:

- I. El Reconocimiento y Exploración Superficial, y la Exploración y Extracción de Hidrocarburos;
- II. El Tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, Transporte y Almacenamiento del Petróleo;
- III. El procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como el Transporte,
- IV. Almacenamiento, Distribución, Comercialización y Expendio al Público de Gas Natural;
- V. El Transporte, Almacenamiento, Distribución, **Comercialización** y Expendio al Público de Petrolíferos, y El Transporte por ducto y el Almacenamiento que se encuentre vinculado a ductos, de Petroquímicos.

**Artículo 49.-** Para realizar actividades de comercialización de Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos en territorio nacional se requerirá de permiso. Los términos y condiciones de dicho permiso contendrán únicamente las siguientes obligaciones:

- I. Realizar la contratación, por sí mismos o a través de terceros, de los servicios de Transporte, Almacenamiento, Distribución y Expendio al Público que, en su caso, requiera para la realización de sus actividades únicamente con Permisionarios;
- II. Cumplir con las disposiciones de seguridad de suministro que, en su caso, establezca la Secretaría de Energía;
- III. Entregar la información que la Comisión Reguladora de Energía requiera para fines de supervisión y estadísticos del sector energético, y
- IV. Sujetarse a los lineamientos aplicables a los Permisionarios de las actividades reguladas, respecto de sus relaciones con personas que formen parte de su mismo grupo empresarial o consorcio.

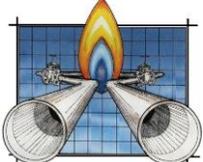
	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	CAPITULO	III
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	FECHA	Mayo del 2018
		HOJA:	Pág. 33 de 48

GNN realizará la gestión ante la Comisión Reguladora de Energía y obtendrá el permiso para el manejo y comercialización de petrolíferos, y cumplirá con las disposiciones de seguridad de suministro que, en su caso, establezca la Secretaría de Energía;

Así mismo, entregará la información que la Comisión Reguladora de Energía requiera para fines de supervisión y estadísticos del sector energético, y se sujetará a los lineamientos del permiso mencionado.

**Artículo 84.-** Los Permisarios de las actividades reguladas por la Secretaría de Energía o la Comisión Reguladora de Energía, deberán, según corresponda:

- I. Contar con el permiso vigente correspondiente;
- II. Cumplir los términos y condiciones establecidos en los permisos, así como abstenerse de ceder, traspasar, enajenar o gravar, total o parcialmente, los derechos u obligaciones derivados de los mismos en contravención de esta Ley;
- III. Entregar la cantidad y calidad de Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos, conforme se establezca en las disposiciones aplicables;
- IV. Cumplir con la cantidad, medición y calidad conforme se establezca en las disposiciones jurídicas aplicables;
- V. Realizar sus actividades, con Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos de procedencia lícita;
- VI. Prestar los servicios de forma eficiente, uniforme, homogénea, regular, segura y continua, así como cumplir los términos y condiciones contenidos en los permisos;
- VII. Contar con un servicio permanente de recepción y atención de quejas y reportes de emergencia;
- VIII. Obtener autorización de la Secretaría de Energía, o de la Comisión Reguladora de Energía, para modificar las condiciones técnicas y de prestación del servicio de los sistemas, ductos, instalaciones o equipos, según corresponda;
- IX. Dar aviso a la Secretaría de Energía, o a la Comisión Reguladora de Energía, según corresponda, de cualquier circunstancia que implique la modificación de los términos y condiciones en la prestación del servicio;
- X. Abstenerse de otorgar subsidios cruzados en la prestación de los servicios permitidos, así como de realizar prácticas indebidamente discriminatorias;
- XI. Respetar los precios o tarifas máximas que se establezcan;
- XII. Obtener autorización de la Secretaría de Energía o de la Comisión Reguladora de Energía, según corresponda, para la suspensión de los servicios, salvo por causa de caso fortuito o fuerza mayor, en cuyo caso se deberá informar de inmediato a la autoridad correspondiente;
- XIII. Observar las disposiciones legales en materia laboral, fiscal y de transparencia que resulten aplicables;
- XIV. Permitir el acceso a sus instalaciones y equipos, así como facilitar la labor de los verificadores de las Secretarías de Energía, y de Hacienda y Crédito Público, así como de la Comisión Reguladora de Energía y la Agencia, según corresponda;
- XV. Cumplir con la regulación, lineamientos y disposiciones administrativas que emitan las Secretarías de Energía, de Hacienda y Crédito Público, la Comisión Reguladora de Energía y la Agencia, en el ámbito de sus respectivas competencias.

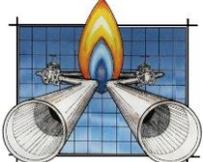
	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	III
		<b>FECHA</b>	Mayo del 2018
		<b>HOJA:</b>	Pág. 34 de 48

En materia de seguridad industrial, operativa y protección al medio ambiente, los Permisarios serán responsables de los desperdicios, derrames de Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos o demás daños que resulten, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables;

- XVI.** Dar aviso a la Secretaría de Energía, a la Comisión Reguladora de Energía, a la Agencia y a las demás autoridades competentes sobre cualquier siniestro, hecho o contingencia que, como resultado de sus actividades, ponga en peligro la vida, la salud o la seguridad públicas, el medio ambiente; la seguridad de las instalaciones o la producción o suministro de Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos; y aplicar los planes de contingencia, medidas de emergencia y acciones de contención que correspondan de acuerdo con su responsabilidad, en los términos de la regulación correspondiente. Sin perjuicio de lo anterior, deberán presentar ante dichas dependencias:
- a. En un plazo que no excederá de diez días naturales, contados a partir del siniestro, hecho o contingencia de que se trate, un informe de hechos, así como las medidas tomadas para su control, en los términos de la regulación correspondiente, y
  - b. En un plazo que no excederá de ciento ochenta días naturales, contados a partir del siniestro, hecho o contingencia de que se trate, un informe detallado sobre las causas que lo originaron y las medidas tomadas para su control y, en su caso, remediación, en los términos de la regulación correspondiente;
- XVII.** Proporcionar el auxilio que les sea requerido por las autoridades competentes en caso de emergencia o siniestro;
- XVIII.** Presentar anualmente, en los términos de las normas oficiales mexicanas aplicables, el programa de mantenimiento de sus sistemas e instalaciones y comprobar su cumplimiento con el dictamen de una unidad de verificación debidamente acreditada;
- XIX.** Llevar un libro de bitácora para la operación, supervisión y mantenimiento de obras e instalaciones, así como capacitar a su personal en materias de prevención y atención de siniestros;
- XX.** Cumplir en tiempo y forma con las solicitudes de información y reportes que soliciten las Secretarías de Energía y de Hacienda y Crédito Público, la Comisión Reguladora de Energía y la Agencia, y
- XXI.** Presentar la información en los términos y formatos que les sea requerida por la Secretaría de Energía o la Comisión Reguladora de Energía, en el ámbito de sus competencias, en relación con las actividades reguladas.

GNN dará cumplimiento a los términos y condiciones establecidas en el permiso para el manejo y comercialización de petrolíferos, así como a las demás disposiciones y condicionantes que para tal efecto expida la Comisión Reguladora de Energía (CRE). Aunado a lo anterior, se ajustará estrictamente para su cumplimiento, a lo establecido en las fracciones del Artículo 84 de la Ley de Hidrocarburos.

**Artículo 118.-** Los proyectos de infraestructura de los sectores público y privado en la industria de Hidrocarburos atenderán los principios de sostenibilidad y respeto de los derechos humanos de las comunidades y pueblos de las regiones en los que se pretendan desarrollar.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	CAPITULO	III
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	FECHA	Mayo del 2018
		HOJA:	Pág. 35 de 48

GNN atenderá los principios de sostenibilidad y respeto de los derechos humanos de los habitantes del municipio de Torreón, Coah.

**Artículo 130.-** Los Asignatarios, Contratistas, Autorizados y Permisarios ejecutarán las acciones de prevención y de reparación de daños al medio ambiente o al equilibrio ecológico que ocasionen con sus actividades y estarán obligados a sufragar los costos inherentes a dicha reparación, cuando sean declarados responsables por resolución de la autoridad competente, en términos de las disposiciones aplicables.

En el caso fortuito de ocasionar impactos ambientales durante el desarrollo de las diferentes fases del proyecto, GNN realizará la compensación de los mismos con apego a las normas y leyes establecidos, así mismo, para tal fin, en el presente Manifiesto de Impacto Ambiental se incluyen medidas de prevención y en su caso, mitigación de impactos ambientales que serán instauradas antes y durante el desarrollo del proyecto.

**Artículo 121.-** Los interesados en obtener un permiso o una autorización para desarrollar proyectos en materia de Hidrocarburos así como los Asignatarios y Contratistas deberán presentar a la Secretaría de Energía una evaluación de impacto social que deberá contener la identificación caracterización predicción y valoración de los impactos sociales que podrían derivarse de sus actividades así como las medidas de mitigación y los planes de gestión social correspondientes en los términos que señale el Reglamento de esta Ley. La Secretaría de Energía emitirá la resolución y las recomendaciones que correspondan en el plazo y los términos que señale el Reglamento de esta Ley.

La resolución señalada en el párrafo anterior deberá ser presentada por los Asignatarios, Contratistas, Permisarios o Autorizados para efectos de la autorización de impacto ambiental

Para tal fin, GNN, aunado a la presente Manifestación de Impacto Ambiental, elaborará y someterá a evaluación de la Secretaría de Energía el Estudio de Impacto Social (EIS) que establece el presente artículo; una vez obtenida la resolución positiva del EIS se presentará a la ASEA para los efectos que de ésta emanen.

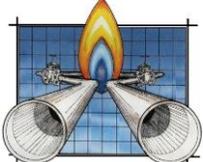
### **III.4.9 Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.**

Esta Ley fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 11 de Agosto del 2014.

**Artículo 30.-** Además de las definiciones contempladas en la Ley de Hidrocarburos y en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para los efectos de esta Ley se entenderá, en singular o plural, por:

**XI. Sector Hidrocarburos o Sector:** Las actividades siguientes:

- a. El reconocimiento y exploración superficial, y la exploración y extracción de hidrocarburos;
- b. El tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, transporte y almacenamiento del petróleo;
- c. El procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como el transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas natural;

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	CAPITULO	III
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	FECHA	Mayo del 2018
		HOJA:	Pág. 36 de 48

- d. El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo;
- e. El transporte, almacenamiento, **distribución** y expendio al público de petrolíferos, y
- f. El transporte por ducto y el almacenamiento, que se encuentre vinculado a ductos de petroquímicos producto del procesamiento del gas natural y de la refinación del petróleo;

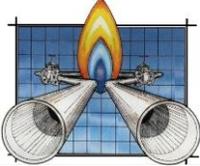
Dado que la actividad principal del presente proyecto es la distribución y comercialización de petrolíferos, se considera que es del Sector Hidrocarburos, por lo que GNN se ajustará y cumplirá con las disposiciones que establezca la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) para la autorización de Impacto y Riesgo Ambiental.

**Artículo 12.-** La Agencia establecerá las normas de carácter general para que los Regulados implementen Sistemas de Administración en las actividades que lleven a cabo.

Los Sistemas de Administración a los que alude el párrafo anterior deberán prever los estándares, funciones, responsabilidades y encargados de la Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente.

**Artículo 13.-** Los Sistemas de Administración deben considerar todo el ciclo de vida de las instalaciones, incluyendo su abandono y desmantelamiento, de conformidad con lo que prevean las reglas de carácter general correspondientes y considerar como mínimo lo siguiente:

- I. La política de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente;
- II. La evaluación de la integridad física y operativa de las instalaciones mediante procedimientos, instrumentos y metodologías reconocidos en el Sector Hidrocarburos;
- III. La identificación de riesgos, análisis, evaluación, medidas de prevención, monitoreo, mitigación y valuación de incidentes, accidentes, pérdidas esperadas en los distintos escenarios de riesgos, así como las consecuencias que los riesgos representan a la población, medio ambiente, a las instalaciones y edificaciones comprendidas dentro del perímetro de las instalaciones industriales y en las inmediaciones;
- IV. La identificación e incorporación de las mejores prácticas y estándares a nivel nacional e internacional en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente;
- V. El establecimiento de objetivos, metas e indicadores para evaluar el desempeño en Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente, así como de la implementación del Sistema de Administración;
- VI. La asignación de funciones y responsabilidades para implementar, administrar y mejorar el propio Sistema de Administración;
- VII. El plan general de capacitación y entrenamiento en Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente;
- VIII. El control de actividades y procesos;
- IX. Los mecanismos de comunicación, difusión y consulta, tanto interna como externa;
- X. Los mecanismos de control de documentos;
- XI. Las disposiciones para los contratistas en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente;
- XII. Los lineamientos y procedimientos para la prevención de accidentes y atención de emergencias;

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>III</b>
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 37 de 48</b>

- XIII. Los procedimientos para el registro, investigación y análisis de incidentes y accidentes;
- XIV. Los mecanismos para el monitoreo, verificación y evaluación de la implementación y desempeño del propio Sistema de Administración;
- XV. Los procedimientos para la ejecución de auditorías internas y externas, así como para el seguimiento de atención a incumplimientos detectados;
- XVI. Los aspectos legales y normativos internos y externos de las actividades de los Regulados en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y de protección al medio ambiente;
- XVII. La revisión de los resultados de la verificación, y
- XVIII. El informe periódico del desempeño en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente.

GNN elaborara y pondrá en práctica el Sistema de Administración para las actividades de Trasvase de petrolíferos, de conformidad con las normas y reglamentos que expida la Agencia, así como con el contenido mínimo que establece el artículo 13.

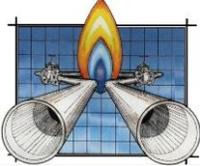
**Artículo 16.-** Los Regulados deberán contar con un área responsable de la implementación, evaluación y mejora del Sistema de Administración.

Para tal fin, GNN cuenta con el departamento de Seguridad e Higiene Industrial, mismo que estará capacitado para elaborar y poner en práctica el Sistema de Administración.

**Artículo 18.-** Los Regulados podrán acreditar mediante el dictamen de auditores externos certificados por la Agencia el cumplimiento de las obligaciones derivadas de las licencias, permisos, registros y autorizaciones, así como de las establecidas en el Sistema de Administración a que se refiere esta Ley.

Lo anterior, sin perjuicio de las facultades de supervisión e inspección que directamente puede llevar a cabo la Agencia a los Regulados.

En caso de ser requerido, GNN solicitará el Dictamen expedido por auditores externos certificados, del cumplimiento de las obligaciones derivadas de licencias, permisos, registros y autorizaciones que se obtengan.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>III</b>
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 38 de 48</b>

### III.5 PLANES O PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO (PDU)

#### III.5.1 Plan Director de Desarrollo Urbano de Torreón (PDDUT).

El municipio de Torreón se encuentra ubicado en el extremo suroeste del estado de Coahuila con las siguientes coordenadas geográficas extremas: al norte 25° 42', al sur 24° 48' de latitud norte; al este 102° 57', al oeste 103° 31' de longitud oeste a una altura de 1 120 metros sobre el nivel del mar.

La extensión territorial del municipio se encuentra separada en dos partes por los municipios de Matamoros y Viesca en el estado de Coahuila y el municipio de Lerdo en el estado de Durango.

La zona localizada al norte cuenta con una superficie de 30 501.31 hectáreas que representan el 24.02% de la extensión total del municipio y se encuentra delimitada al norte y al este por el municipio de Matamoros en Coahuila, al noroeste por el municipio de Gómez Palacio y al Suroeste por el municipio de Lerdo, ambos en el estado de Durango.

Por otro lado la zona localizada en el sur cuenta con una superficie de 96 484.5 hectáreas, las cuales representan el 75.98% del total de la superficie del municipio, esta zona se encuentra delimitada al norte y al este por el municipio de Viesca en Coahuila, al noroeste por el municipio de Lerdo y al suroeste por el municipio de General Simón Bolívar, ambos en el estado de Durango.

De forma conjunta estas dos secciones del municipio tienen una extensión territorial de 126 985.81 hectáreas lo que representa el 1.29% de la superficie total del estado de Coahuila.

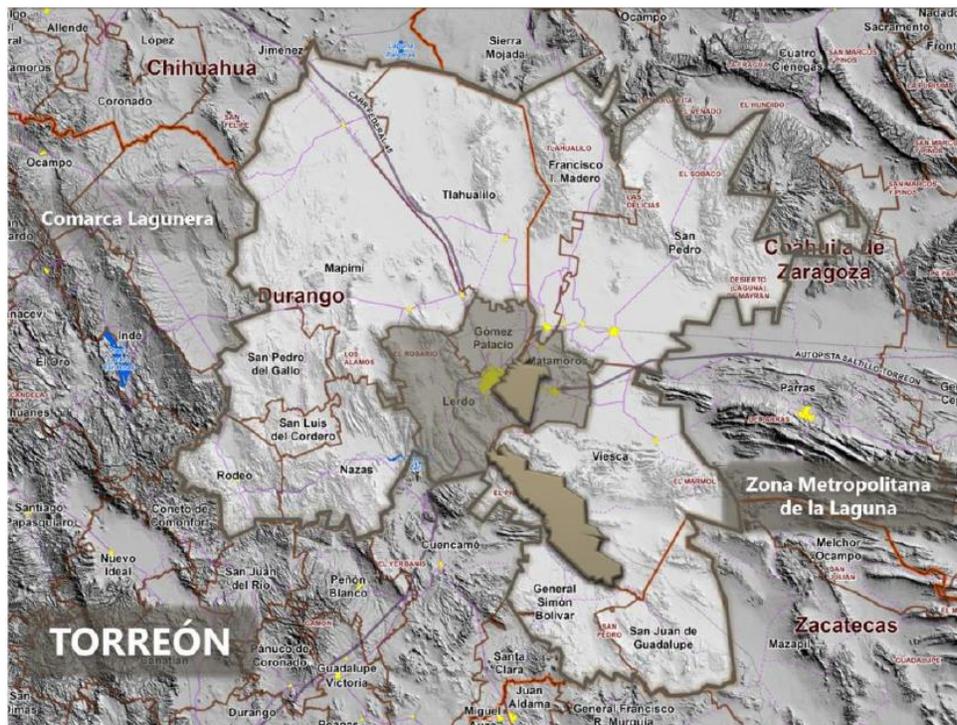
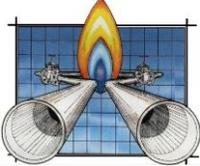


Figura III. 6 Delimitación del área de estudio del PDDUT.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	CAPITULO	III
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	FECHA	Mayo del 2018
		HOJA:	Pág. 39 de 48

## DIAGNÓSTICO

### A. ÁMBITO SUBREGIONAL

La Zona Metropolitana de la Laguna y su región vecina, guardan estrechos nexos económicos y de intercambios migratorios cotidianos, por lo que las estrategias de desarrollo urbano, deberán estar íntimamente ligadas con el ordenamiento urbano del territorio en su conjunto. La ganadería lechera y la explotación minera tienen especial importancia en el desarrollo económico a nivel regional.

#### Sistema de ciudades (centros de población)

El estado de Coahuila se divide dadas sus condiciones geográficas, culturales y económicas, en siete distintas regiones, a saber: Norte, Manantiales, Carbonífera, Centro, Sureste, Desierto y Laguna. Es en esta última donde se localiza el Municipio de Torreón, al extremo sur oeste, tanto de la región como del estado y colindando con el estado de Durango. La región conocida como la Laguna, encabezada por Torreón, es la más poblada de las seis en que se divide el estado con 926 458 habitantes y, en el aspecto económico, presenta uno de los niveles más altos de producción bruta total, tan sólo después de la región Sureste, donde se localiza la capital política de Coahuila, Saltillo.

#### Aptitud Territorial

Con la finalidad de planificar a largo plazo la expansión de la Zona Metropolitana, se analizaron criterios técnicos de pendientes, edafología, geología y la existencia de suelos que aportan servicios ambientales, para definir así las zonas aptas y no aptas para el desarrollo urbano.

En el análisis se encontró que el 3.69 % de la superficie de la ZM de la Laguna es de Aptitud Alta para el desarrollo urbano, el 59.10 % se encuentra con una Aptitud Media y el 37.21 % restante no es apto para el desarrollo urbano.

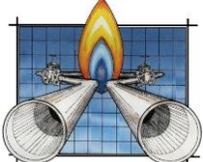
La mayoría de la superficie del área de este estudio tiene capacidades y características que desde el punto de vista del tipo de suelos son aptas para el desarrollo de asentamientos humanos, donde se deben seguir normas ingenieriles regulares.

El terreno dentro de la clase "NO APTA" se ubica principalmente en las sierras y pie de montes del área de estudio. En estas zonas las limitantes son severas y se requiere de una alta inversión y tecnología muy especializada para subsanar las limitantes que presentan. El riesgo de construir en estas áreas es alto y el impacto ecológico es severo, por lo que no se recomienda su uso para actividades urbanas en la parte este de la unidad.

## OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS

### A. OBJETIVO GENERAL

Hacer de Torreón una Ciudad Sustentable, energéticamente eficiente, bella, con elevada calidad de vida, equitativa e incluyente; con una fuerte identidad urbana, patrimonial y comunitaria.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	CAPITULO	III
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	FECHA	Mayo del 2018
		HOJA:	Pág. 40 de 48

## a. OBJETIVOS PARTICULARES

### Planeación

- Contar con una regulación integral, ordenada y equilibrada del desarrollo urbano, industrial y comercial, adecuados a la realidad y a su actual evolución, que coadyuven a mejorar las condiciones de vida de su población.
- Lograr la aprobación, publicación y la inscripción en el Registro Público de la Propiedad de un nuevo plan de desarrollo urbano municipal, congruente con el Programa Metropolitano, que incorpore los principios de desarrollo urbano sustentable y que esté debidamente consultado con la ciudadanía.
- Lograr la actualización, aprobación, publicación e inscripción en el Registro Público de la Propiedad del Programa Parcial del Centro Histórico.
- Lograr la actualización, aprobación, publicación e inscripción en el Registro Público de la Propiedad de los planes parciales de las zonas industriales del municipio.
- Lograr la realización, aprobación, publicación e inscripción en el Registro Público de la Propiedad del plan parcial del Centro Urbano.

### Equipamiento

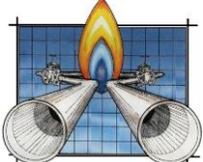
- Lograr el estándar de 7 metros cuadrados por habitante en materia de espacio recreativo y deportivo; y de 3 metros cuadrados por habitante en materia de área verde para fines de paseo y paisajismo.
- Contar con sistema de parques lineales utilizando los derechos de vía de las líneas de CFE, los ductos de PEMEX y canales de riego.
- Lograr el rescate de espacios públicos para la realización de actividades artísticas, culturales, cívicas, deportivas y de esparcimiento que detonen la integración social.

### Medio Ambiente

- Lograr un sistema que reduzca los costos de operación, obtenga aguas tratadas de calidad comercial, y evite los problemas de malos olores y contaminación.
- Contar con sistema que logre el control para el manejo y la disposición final del escombros.
- Lograr que la masa arbórea de la ciudad sea incrementada con especies acordes con el clima y la cantidad de agua disponible.
- Lograr en el área de Jimulco proyectos de ecoturismo como una alternativa para la promoción del desarrollo sustentable y alternativas económicas para los campesinos de la zona.

### Riesgos y Vulnerabilidad

- Contar con un atlas de riesgos, que sea aprobado de acuerdo a legislación correspondiente y administrado por las dependencias relacionadas con la protección civil.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>III</b>
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 41 de 48</b>

- Lograr la reubicación de la población asentada en zonas de riesgo.
- Lograr la ejecución y aprobación del plan integral de manejo de aguas pluviales.
- Lograr impedir la construcción de fraccionamientos y la modificación del cauce de la Vega del Caracol.

## **ESTRATEGIA TERRITORIAL**

### **Zonificación Primaria**

#### Área Urbana

El área urbana es aquella que cuenta con cierto grado de urbanización y ocupación por usos urbanos como el habitacional, comercial, servicios, vialidad e industria. Ocupa una superficie de 15 639 hectáreas, con una población de 639 629 habitantes, que genera una densidad promedio de 40.89 hab/ha.

#### Áreas de Crecimiento o de Reserva.

Aquellas que por sus características naturales y aptitudes urbanas, así como por su factibilidad para dotarlas con infraestructura, equipamiento y servicios, se considera conveniente incorporarlas a la expansión futura del centro de población. La zona de reserva del crecimiento urbano para el 2040 tiene una superficie de 3 160 hectáreas brutas.

#### Áreas de Conservación o de Preservación.

Son aquellas zonas, dentro del área de estudio, que debido a sus características naturales se considera conveniente conservar en su estado natural como medida de protección para mantener el equilibrio ecológico de las mismas. Ocupa una superficie de 11 702 hectáreas.

### **Zonificación Secundaria.**

El esquema de zonificación de usos y destinos del suelo para el Municipio de Torreón, se plantea una serie de restricciones a los usos del suelo. Esta zonificación y la estructura propuesta son consecuencia de las características y condiciones socioeconómicas de la población residente y esperada.

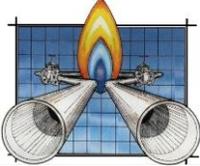
Los aprovechamientos específicos para esta zonificación son:

- *Usos habitacionales:*

HB densidad muy baja; H1 densidad baja, H2 densidad media-baja; H3 densidad media; H4 densidad media-media; H5 densidad media alta y H6 densidad alta.

- *Usos comerciales y de servicios:*

Corredor urbano habitacional, comercio, servicios e industria (CU1.1 y CU1.2); Corredor urbano habitacional y comercio (CU2); Corredor urbano comercio, servicios e industria (CU3).

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	CAPITULO	III
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	FECHA	Mayo del 2018
		HOJA:	Pág. 42 de 48

- *Equipamiento y servicios urbanos:*

Centro Urbano, Subcentro Urbano, Centro de Barrio y Centro Vecinal.

- *Industria, Espacios Abiertos y Área de conservación.*

En lo referente al uso industrial, se plantean zonas para emplazamiento de industrias: L ligera; P Pesada; E Extractiva.

Se propone para las áreas de conservación la siguiente zonificación:

1. Zona de Protección de los recursos naturales: Río Nazas y Vega del Caracol.
2. Zona de restauración Ecológica, aplicable a los canales.
3. Zona Aprovechable, donde se desarrollarán actividades agrícolas y pecuarias.
4. Zona de Restauración Ecológica aplicable a la Sierra de las Noas y al Cerro de las Calabazas.
5. Zona de Conservación/Explotación mineral controlado.
6. Área de poblado rural y área de crecimiento.
7. Zona de Amortiguamiento.

En lo referente a la zonificación funcional del área urbana las propuestas son:

*Centro Histórico (CH)*

El Centro Histórico cuenta con un plan parcial con el objetivo que se transforme en un verdadero Centro Metropolitano. Para lograr esto se deben de potencializar las inversiones realizadas por los distintos niveles de gobierno y promover proyectos integrales que contengan núcleos de concentración de conjuntos administrativos públicos y privados, financieros, comercio especializado, conteniendo áreas culturales-turísticas y en futuro oferta de vivienda habitacional de mediana y alta densidad. Dentro de la estrategia de polígonos de actuación se propone establecer un clúster cultural y comercial.

*Centro Urbano (CU)*

Para promover la reactivación del 2° al 4° cuadro de la ciudad se propone esta área sujeta a un Plan Parcial por lo que deberán ajustarse a una zonificación y reglamentación de desarrollo controlado. Dentro de la estrategia de polígonos de actuación se propone establecer un clúster salud.

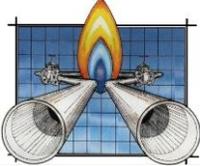
*Subcentro Urbano (SCU)*

Son áreas complementarias al centro histórico y urbano que ofrecen servicios de menor nivel, pero utilizados con mayor frecuencia, atendiendo a la población

Se ha previsto para la ciudad 8 subcentros urbanos estratégicamente localizados principalmente en cruces de vialidades primarias y sobre el periférico, facilitando un ágil y rápido acceso a cada uno de ellos mediante la circulación en estas vías. Ver estrategia de polígonos de actuación.

*Centros de Barrio (CB)*

Este equipamiento, está formado por una parte de las donaciones al Municipio y está destinado a la construcción de la escuela secundaria en general, de capacitación para el trabajo, de atípicos,

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	CAPITULO	III
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	FECHA	Mayo del 2018
		HOJA:	Pág. 43 de 48

tecnológica, biblioteca de barrio, centro social popular, unidad médica de primer contacto, clínica, comercio pequeño, mercado, guardería, agencia de correo, parque de barrio, centro deportivo, salón deportivo, plaza de barrio y estación de taxis.

#### Centro Vecinal (CV)

Estas instalaciones están conformadas por las donaciones al Municipio y están destinadas a la construcción de jardines de niños, escuelas primarias, jardín vecinal, cancha deportiva, plaza vecinal, juegos infantiles y pequeño comercio, que deberán ser planeadas y ejecutadas en forma integral.

#### Corredores Urbanos (CU).

Los corredores urbanos son franjas concentradoras de comercios, servicios y vivienda de densidad media alta o alta en predios con frente a vialidades primarias y colectoras de la ciudad.

Se proponen 3 tipos de corredores dependiendo del uso de suelo y de la intensidad permitida. En ellos se desarrollará un nivel de servicios de menor escala que el de los centros y subcentros y están definidos de tal manera que eviten grandes desplazamientos de la población.

#### Industria

Este tipo de suelo toma en cuenta el potencial de desarrollo que manifiesta el centro de población, por lo tanto, se prevé mantener y consolidar dicha tendencia incorporando una zona de atracción para la industria de alta tecnología, comercio y servicios, al norte de Torreón en los límites con Matamoros.

La estrategia del Plan propone la realización de estudios de impacto ambiental donde se garantice que los establecimientos industriales no provoquen molestias, interferencia o peligro de contaminación grave y/o riesgos para las zonas habitacionales. Estas industrias deberán implementar medidas de control de la contaminación.

#### Agroindustria

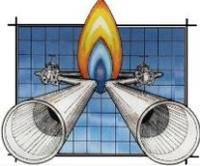
Este tipo de producción se propone para diversificar la industria de la ciudad, su ubicación está sujeta a la elaboración de programas adecuados para determinar el lugar más idóneo; la estrategia es que el Municipio de Torreón conjuntamente con los municipios de la zona metropolitana cuente con un corredor agroindustrial lácteo y de proceso avícola.

#### Zona agrícola

Este plan recomienda mantener la zona agrícola en las zonas de reserva para crecimiento urbano. Sin embargo, se considera necesario conservar y salvaguardar las que se localizan hacia el norte de la Vega del Caracol, proponiendo impulsar su desarrollo económico y evitar el cambio de uso del suelo.

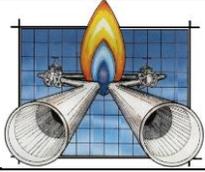
En lo que se refiere a los usos del suelo del Territorio sur del Municipio de Torreón se propone:

- Uso Agropecuario y crecimiento de localidades rurales.
- Uso Natural, para el desarrollo de actividades de Ecoturismo.
- Uso Natural, de amortiguamiento.
- Zona Natural, para protección especial que corresponde con la parte alta de la Sierra de Jimulco.

	<p align="center"><b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b></p> <p align="center"><b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b></p>	<b>CAPITULO</b>	<b>III</b>
		<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 44 de 48</b>

En la **Figura II.7** se muestra la incidencia del proyecto dentro de la zona catalogada como Comunicación – Transporte, rodeado por la Industria Pesada y Ligera, así como Comercio y Servicio:

- ✓ **Comunicación Transporte:** Instalaciones que dan servicio de comunicación, traslado de personas y/o mercancías, en su clasificación: local, foránea, terrestre, aérea, etc.
- ✓ **Industria Pesada:** Zonas de emplazamiento de Industria Pesada.
- ✓ **Industria Ligera:** Zonas de emplazamiento para Industria Ligera y Mediana.
- ✓ **Corredor Urbano Comercio – Servicio:** Servicios/Industria, altura hasta 4 pisos, uso del suelo de 2.0.
- ✓ **Zona Agrícola:** Zona de producción alimentaria, ganadera y/o avícola.



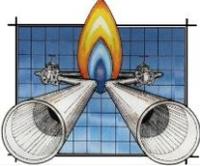
**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR**

**Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah.  
Municipio de Torreón, Coah.**

CAPITULO	III
FECHA	Mayo del 2018
HOJA:	Pág. 45 de 48



**Figura III. 7 Usos de suelo del Plan Director de Desarrollo Urbano de Torreón.**

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>III</b>
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 46 de 48</b>

De acuerdo a la **Figura II.7**, el proyecto quedará inmerso dentro de uso de suelo Industrial, específicamente en la delimitación conocida como Comunicación – Transporte, colindando con usos destinados a la Industria Pesada, Industria Ligera y Corredor Comercial y de Servicios, por lo que no existen impedimentos para el desarrollo de la obra, toda vez que el proyecto quedará inmerso en el Parque Industrial Ferropuerto el cual está alejado de la cabecera municipal del municipio de Torreón, por lo que el proyecto es congruente con este tipo de zonificaciones ya que servirá como suministro de un energético que ayudará a impulsar el desarrollo económico de las zonas industriales, comerciales y de servicios, principalmente.

Cabe mencionar que el proyecto no contempla la instauración de ningún tipo de industria, pero favorecerá el desarrollo de infraestructura al promover el suministro de energéticos para la industria de autotransportes y el público en general.

Por lo anterior, el desarrollo del presente proyecto es congruente con los usos de suelo establecidos por el Plan Director de Desarrollo Urbano de Torreón.

### **III.6 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013 – 2018.**

Entre la estructura del Plan Nacional de Desarrollo (2013-2018), en la introducción establece que el objetivo general es llevar a México a su máximo potencial en un sentido amplio. Además del crecimiento económico o el ingreso, factores como el desarrollo humano, la igualdad sustantiva entre mujeres y hombres, *la protección de los recursos naturales*, la salud, educación, participación política y seguridad, forman parte integral de la visión que se tiene para alcanzar dicho potencial.

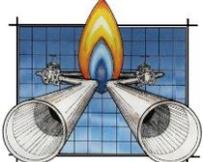
Para lograr esta meta, el Plan Nacional de Desarrollo define cinco Metas Nacionales, que fueron diseñadas para responder a la problemática nacional y mundial actual. Estas cinco metas son:

1. Un México en Paz.
2. Un México Incluyente.
3. Un México con Educación de Calidad.
4. Un México Próspero.
5. Un México con Responsabilidad Global.

Cada capítulo, referente a cada meta, describe los retos que enfrenta el país en cada sector y establecen un plan de acción con objetivos específicos para resolverlos. Además, se cuenta con una serie de estrategias y líneas de acción para alcanzar cada objetivo.

La meta aplicable al proyecto, dentro del marco ecológico y ambiental, es la 4. Un México Próspero. Esta meta detalla el camino para impulsar a las pequeñas y medianas empresas, así como para promover la generación de empleos. También ubica el desarrollo de la infraestructura como pieza clave para incrementar la competitividad de la nación entera. Así mismo, identifica las fortalezas de México para detonar el crecimiento sostenido y sustentable, con el objeto de hacer que el país se convierta en una potencia económica emergente.

Esta meta busca que se promueva el crecimiento sostenido de la productividad en un clima de estabilidad económica y mediante la generación de igualdad de oportunidades. Lo anterior

	<p style="text-align: center;"><b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b></p>	<b>CAPITULO</b>	III
		<b>FECHA</b>	Mayo del 2018
		<b>HOJA:</b>	Pág. 47 de 48

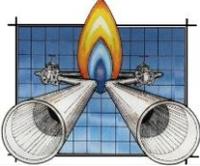
considerando que una infraestructura adecuada y el acceso a insumos estratégicos fomentan la competencia y permiten mayores flujos de capital y conocimiento hacia individuos y empresas con el mayor potencial para aprovecharlo. Asimismo, esta meta busca proveer condiciones favorables para el desarrollo económico, a través de una regulación que permita una sana competencia entre las empresas y el diseño de una política moderna de fomento económico enfocada a generar innovación y crecimiento en sectores estratégicos.

A continuación se presentan los objetivos, estrategias y líneas de acción referentes al cuidado de los Recursos Naturales y el Desarrollo Sustentable de nuestro país que se vinculan con el proyecto:

**Objetivo 4.6.** Abastecer de energía al país con precios competitivos, calidad y eficiencia a lo largo de la cadena productiva.

**Estrategia 4.6.1.** Asegurar el abastecimiento de petróleo crudo, gas natural y **petrolíferos** que demanda el país.

Líneas de Acción. Incrementar la capacidad y rentabilidad de las actividades de refinación, y reforzar la infraestructura para el suministro de petrolíferos en el mercado nacional.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>III</b>
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 48 de 48</b>

### **Bibliografía**

CONABIO. (s.f.). *AICA*. Obtenido de <http://avesmx.conabio.gob.mx/AICA.html>

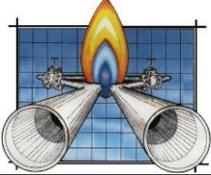
CONABIO. (s.f.). *REGIONES HIDROLÓGICAS PRIORITARIAS*. Obtenido de <http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/hidrologicas.html>

CONABIO. (s.f.). *Regiones Terrestres Prioritarias*. Recuperado el Octubre de 2017, de [http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rtp\\_095.pdf](http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rtp_095.pdf)

DIPUTADOS, C. D. (s.f.). *LEYES FEDERALES VIGENTES*. Recuperado el JULIO de 2017, de <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm>

ITESM. (s.f.). *LEGISMEX*. Recuperado el JULIO de 2017, de <http://www.legismex.com.mx/cms/>

SEMARNAT. (s.f.). *Ordenamiento Ecológico*. Recuperado el Julio de 2017, de <http://www.semarnat.gob.mx/temas/ordenamiento-ecologico/programa-de-ordenamiento-ecologico-general-del-territorio-poegt>

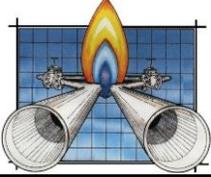
	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>II</b>
		<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 1 de 39</b>

## Índice

<b>II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>3</b>
II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO .....	3
II.1.1 Naturaleza del proyecto .....	3
II.1.2 Selección del sitio .....	6
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización .....	8
II.1.4 Inversión requerida .....	12
II.1.5 Dimensiones del proyecto .....	12
II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias .....	13
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos. ....	16
II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO .....	18
II.2.1 Programa general de trabajo .....	25
II.2.2 Preparación del sitio .....	25
II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto .....	28
II.2.4 Etapa de construcción .....	28
II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento .....	32
II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto .....	38
II.2.7 Etapa de abandono del sitio .....	38
II.2.8 Utilización de explosivos .....	38
II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos y emisiones a la atmósfera .....	38
II.2.10 Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos .....	39

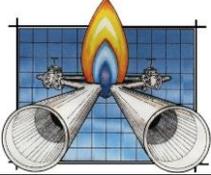
## Índice de Figuras

Figura II. 1 Diagrama de flujo del trasvase de Diesel. ....	5
Figura II. 2 Diagrama de flujo del trasvase de Gasolinas. ....	5
Figura II. 3 Localización del proyecto respecto a la delimitación Estatal. ....	9
Figura II. 4 Localización del proyecto respecto a la delimitación Municipal. ....	10
Figura II. 5 Localización del predio del proyecto dentro de la Carta Topográfica G13-09. ....	11
Figura II. 6 Arreglo general del proyecto .....	12
Figura II. 7 Uso de suelo y vegetación de acuerdo a Carta de G13-09 Serie V. ....	14
Figura II. 8 Uso de suelo de acuerdo a la delimitación del PDU Torreón. ....	15
Figura II. 9 Infraestructura de acceso al proyecto. ....	17
Figura II. 10 DTI de la operación del transloader. ....	34

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>II</b>
		<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 2 de 39</b>

## Índice de Tablas

Tabla II. 1 Actividades a realizar por etapa del proyecto.....	6
Tabla II. 2 Coordenadas del predio donde se desarrollará el proyecto. ....	8
Tabla II. 3 Superficie de las áreas que conforman el proyecto. ....	12
Tabla II. 4 Equipos y maquinaria a usar. ....	26
Tabla II. 5 Personal requerido para el desarrollo del proyecto.....	27
Tabla II. 6 Personal técnico, operativo y administrativo para la etapa de operación.....	36
Tabla II. 7 Sustancias Químicas Peligrosas a emplear en la etapa de operación.....	37

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>II</b>
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 3 de 39</b>

## II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

#### II.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto consiste en la preparación del sitio y construcción de vialidades, para realizar la descarga de Diesel y Gasolinas 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.

El objetivo del proyecto es desarrollar infraestructura de acuerdo a los procedimientos de seguridad internos de Gas Natural del Noroeste (GNN), conforme a las normas y códigos actuales, cumpliendo con la regulación vigente en materia energética y de medio ambiente.

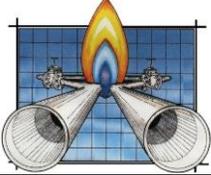
El proceso consiste en recibir combustible Diesel y Gasolinas por medio de Carrotanques, para ser descargado mediante la operación de dos transloader que enviarán de manera directa el combustible hacia los Autotanques que lleguen al predio para distribución a diferentes zonas de consumo en el Norte del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

Para el trasvase de petrolíferos (TP), se contará con un terreno de superficie de 12 124.51 m<sup>2</sup> (1.21 Ha). Dentro de los objetivos de la secretaria de energía vislumbran la necesidad de contar en el país con más autonomía en la infraestructura de distribución por lo que se proyecta el servicio de distribución de este producto importado.

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

#### **Descarga de Carrotanque para envío a llenado de Autotanque (DIESEL):**

Capacidad diaria de Carrotanques:	7 000 Barriles/día
Turnos por día:	3
Duración del turno:	8 horas
Capacidad de suministro por turno:	2 333 Barriles
Capacidad de Carrotanques:	700
Número de Carrotanques por día:	7
Número de Carrotanques por turno:	3.3
Número de Carrotanques por hora:	0.42
Número de bombas para trasvase:	1
Capacidad de bomba:	490 GPM

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>II</b>
		<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 4 de 39</b>

**Llenado de Autotanques (DIESEL):**

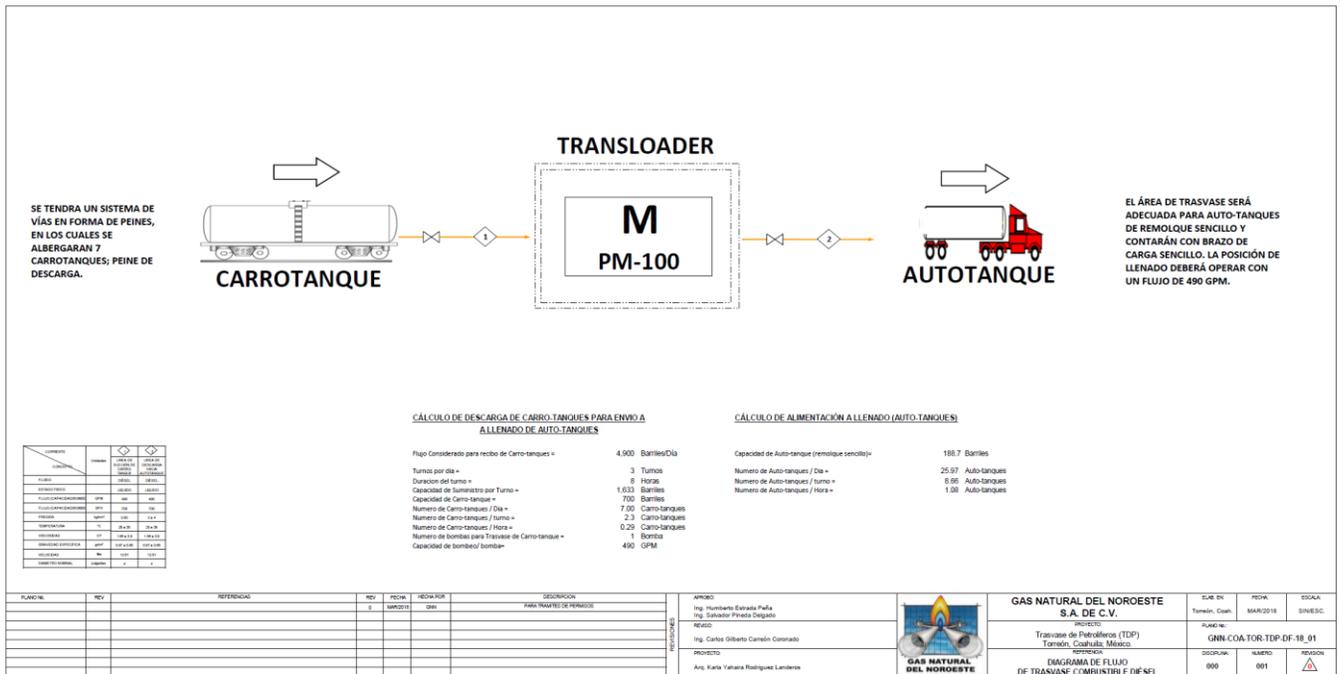
Capacidad de Autotanque:	188.67 Barriles
Número de Autotanques por día:	37.10
Número de Autotanques por turno	12.37
Número de Autotanques por hora:	1.55

**Descarga de Carrotanque para envío a llenado de Autotanque (GASOLINAS):**

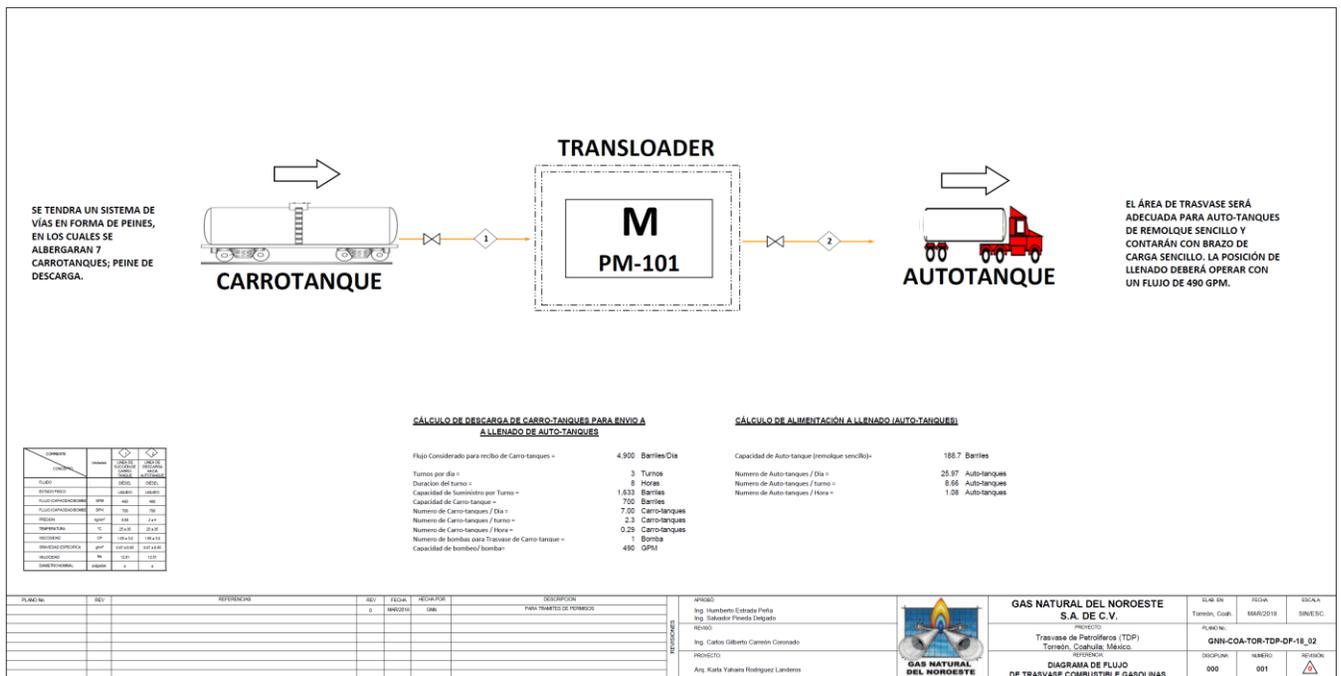
Capacidad diaria de Carrotanques:	7 000 Barriles/día
Turnos por día:	3
Duración del turno:	8 horas
Capacidad de suministro por turno:	2 333 Barriles
Capacidad de Carrotanques:	700
Número de Carrotanques por día:	7
Número de Carrotanques por turno:	3.3
Número de Carrotanques por hora:	0.42
Número de bombas para trasvase:	1
Capacidad de bomba:	490 GPM

**Llenado de Autotanques (GASOLINAS):**

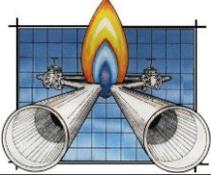
Capacidad de Autotanque:	188.67 Barriles
Número de Autotanques por día:	37.10
Número de Autotanques por turno	12.37
Número de Autotanques por hora:	1.55



**Figura II. 1 Diagrama de flujo del trasvase de Diesel.**



**Figura II. 2 Diagrama de flujo del trasvase de Gasolinas.**

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>II</b>
		<b>FECHA</b>	Mayo del 2018
		<b>HOJA:</b>	Pág. 6 de 39

Las labores o actividades de construcción del proyecto son las siguientes.

**Tabla II. 1 Actividades a realizar por etapa del proyecto.**

Etapas de desarrollo	Actividades
Preparación de sitio	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acondicionamiento de superficie requerida.</li> <li>▪ Nivelación.</li> </ul>
Construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Construcción de sub base, base de vialidades.</li> <li>▪ Acabado de vialidades (asfaltado).</li> <li>▪ Construcción de muros perimetrales.</li> <li>▪ Instalaciones eléctricas.</li> <li>▪ Instalación de sistema voz y datos.</li> <li>▪ Unión de tuberías por soldadura.</li> <li>▪ Instalación de señalamientos</li> </ul>
Operación y mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inspección y vigilancia de áreas de operación.</li> <li>▪ Inspección de Señalamientos.</li> </ul>

### **II.1.2 Selección del sitio**

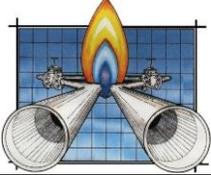
Como resultado de la disponibilidad de hidrocarburos en el territorio nacional, a lo largo de la historia moderna, la matriz energética del país se ha concentrado en fuentes fósiles de energía, principalmente petróleo crudo y gas natural. Actualmente, la producción conjunta de petróleo y gas natural 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>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>II</b>
		<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 7 de 39</b>

### ***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.

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.

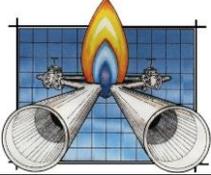
La aplicación de la Ley de Hidrocarburos publicada en Agosto de 2014 y su Reglamento en Octubre del mismo año, en el marco de la reforma energética; se dispone de la realización de actividades sobre el comercio de hidrocarburos que anteriormente estaban limitadas a entidades paraestatales

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 dentro de un Parque Industrial donde en su mayor parte existen Industrias Pesadas, 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.

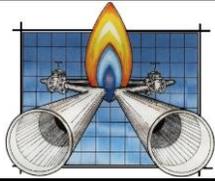
	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>II</b>
		<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 8 de 39</b>

### II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

El área donde se pretende llevar a cabo el proyecto de trasvase de combustibles se encuentra dentro del Parque Industrial Ferropuerto Laguna, que se ubica en el municipio de Torreón, Coah.. A continuación se indican las coordenadas que delimitan el terreno donde se desarrollará el proyecto.

**Tabla II. 2 Coordenadas del predio donde se desarrollará el proyecto.**

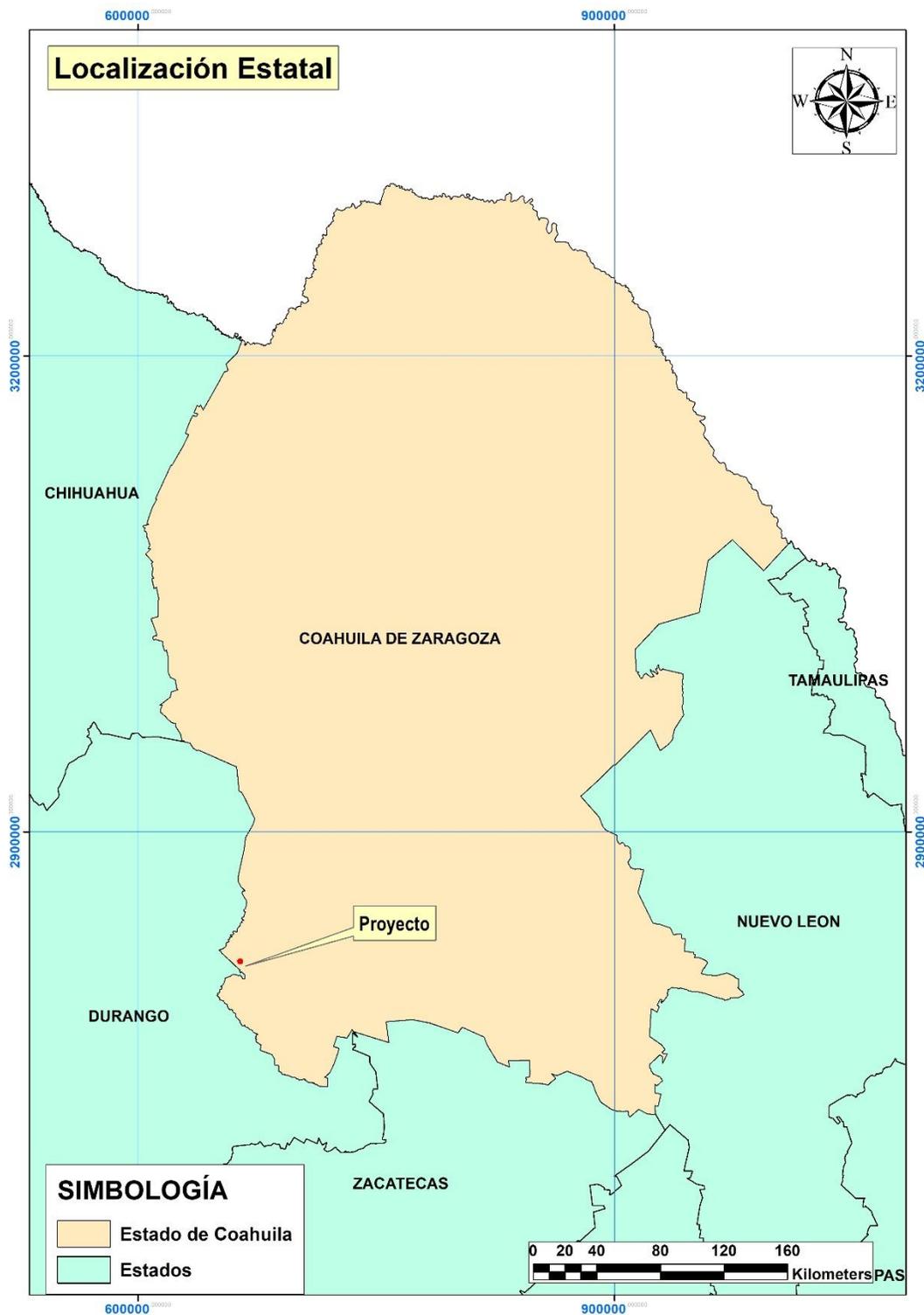
Vértice	Coordenadas UTM Zona 13 (Datum: WGS 84)	
	Este	Norte
1	664304.00	2818375.00
2	664229.00	2818284.00
3	664291.00	2818230.00
4	664367.00	2818319.00



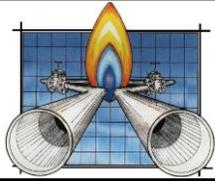
**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR**

**Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah.  
Municipio de Torreón, Coah.**

CAPITULO	II
FECHA	Mayo del 2018
HOJA:	Pág. 9 de 39



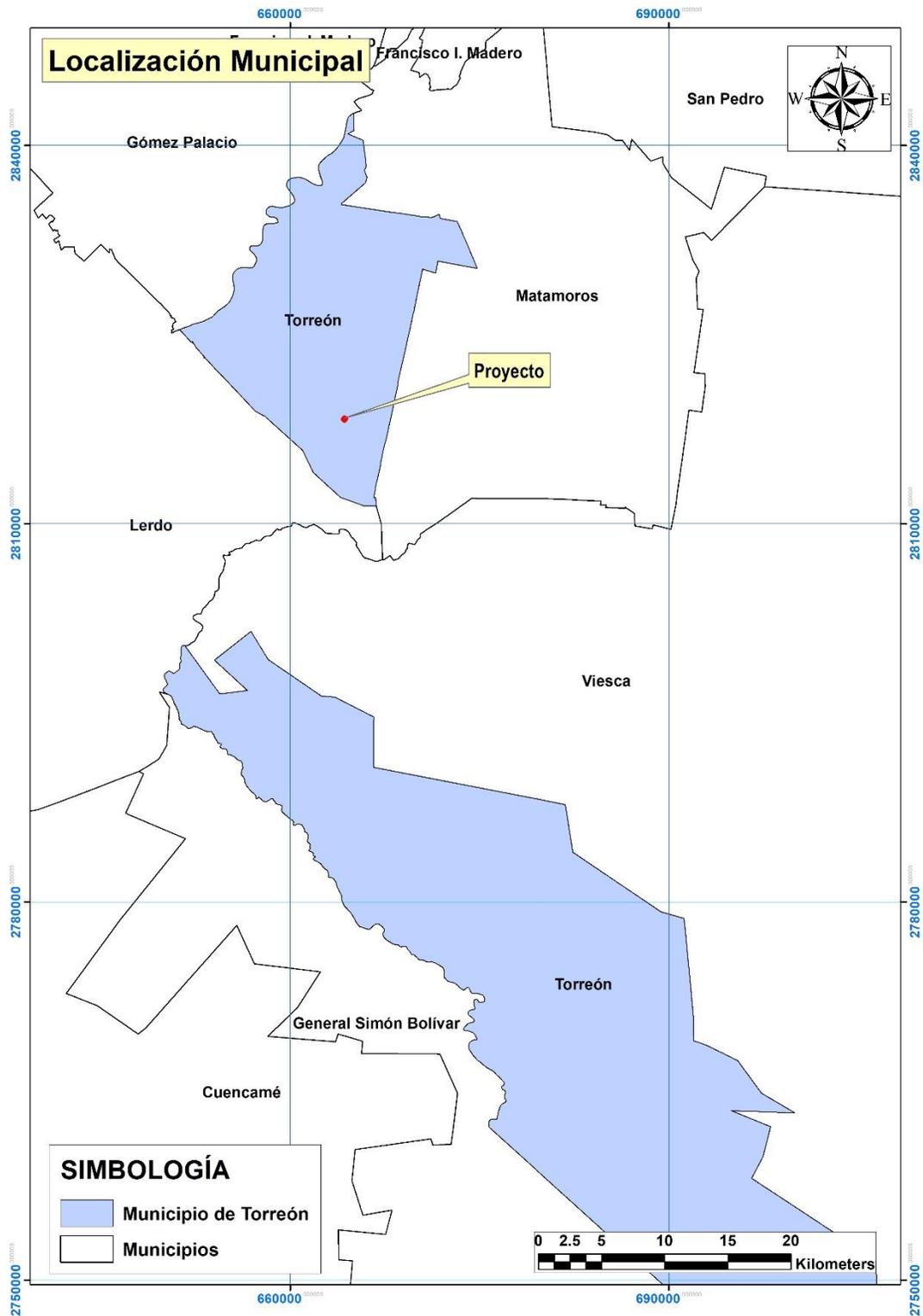
**Figura II. 3 Localización del proyecto respecto a la delimitación Estatal.**



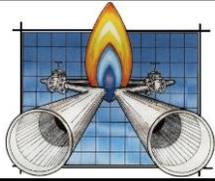
**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR**

**Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah.  
Municipio de Torreón, Coah.**

CAPITULO	II
FECHA	Mayo del 2018
HOJA:	Pág. 10 de 39



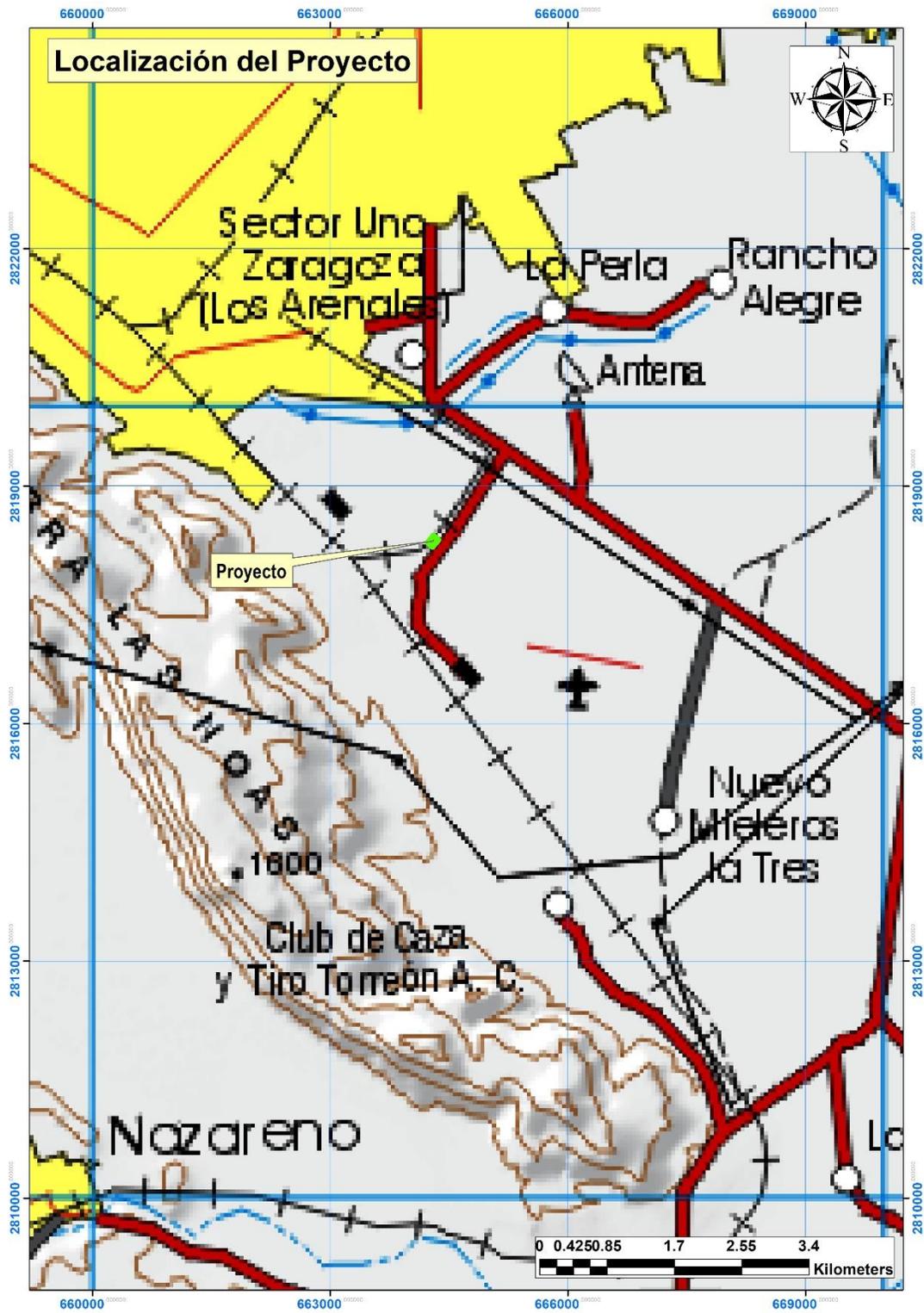
**Figura II. 4 Localización del proyecto respecto a la delimitación Municipal.**



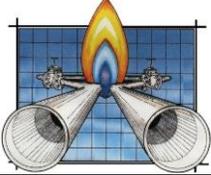
**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR**

**Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah.  
Municipio de Torreón, Coah.**

CAPITULO	II
FECHA	Mayo del 2018
HOJA:	Pág. 11 de 39



**Figura II. 5 Localización del predio del proyecto dentro de la Carta Topográfica G13-09.**

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>II</b>
		<b>FECHA</b>	Mayo del 2018
		<b>HOJA:</b>	Pág. 12 de 39

### II.1.4 Inversión requerida

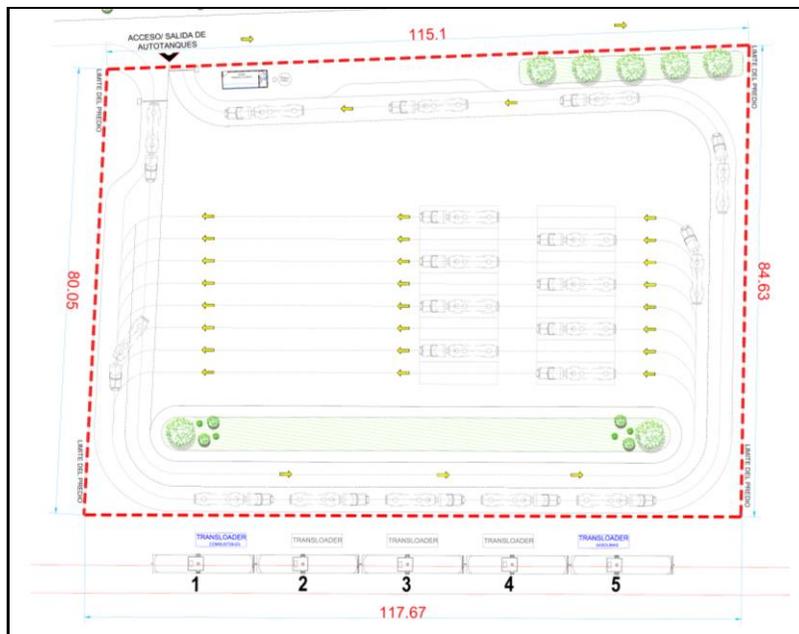
La inversión total del proyecto en dólares será de \$500 000 U.S.

### II.1.5 Dimensiones del proyecto

El proyecto quedará instalado dentro de un predio con superficie total de 12 124.51 m<sup>2</sup> (1.21 Ha) m<sup>2</sup> localizado dentro del Parque Industrial Ferropuerto Laguna en el municipio de Torreón, Coah. La superficie total a ocupar por cada una de las áreas del proyecto será distribuida de la siguiente manera:

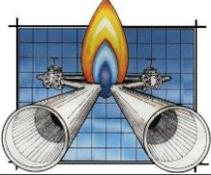
**Tabla II. 3 Superficie de las áreas que conforman el proyecto.**

Área	Superficie (m <sup>2</sup> )
Área de maniobras y para la circulación de Autotanques. <sup>1</sup>	9 296.51
Estacionamiento de Autotanques.	1 330
Área de Descarga/Carga de combustibles.	421
Áreas verdes	1 077
<b>Área Total:</b>	<b>12 124.51</b>



**Figura II. 6 Arreglo general del proyecto.**

<sup>1</sup> Dentro de esta superficie se incluyen la necesaria para la construcción de accesos y casetas de vigilancia.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>II</b>
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 13 de 39</b>

### II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

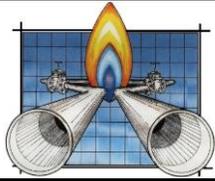
Uso de suelo: De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) el Uso de Suelo y Vegetación definido para el área del proyecto en la Carta G13-09, escala 1:250 000 Serie V, en el área donde se ubica el predio del proyecto, el uso de suelo es el de Asentamientos Humanos (AH) (**Ver Figura II.7**); además se constató mediante la consulta del Plan Director de Desarrollo Urbano (PDU) del municipio de Torreón, que el proyecto quedará inmerso dentro de uso de suelo Industrial, específicamente en la delimitación conocida como Comunicación – Transporte, colindando con usos destinados a la Industria Pesada, Industria Ligera y Corredor Comercial y de Servicios (**Ver Figura III.8**). Aunado a lo anterior, durante las verificaciones hechas en campo se constató que la totalidad del predio propuesto para el proyecto, ya se encuentra impactada y la vegetación 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 (**Ver Fotos 1 a la 4**), 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.



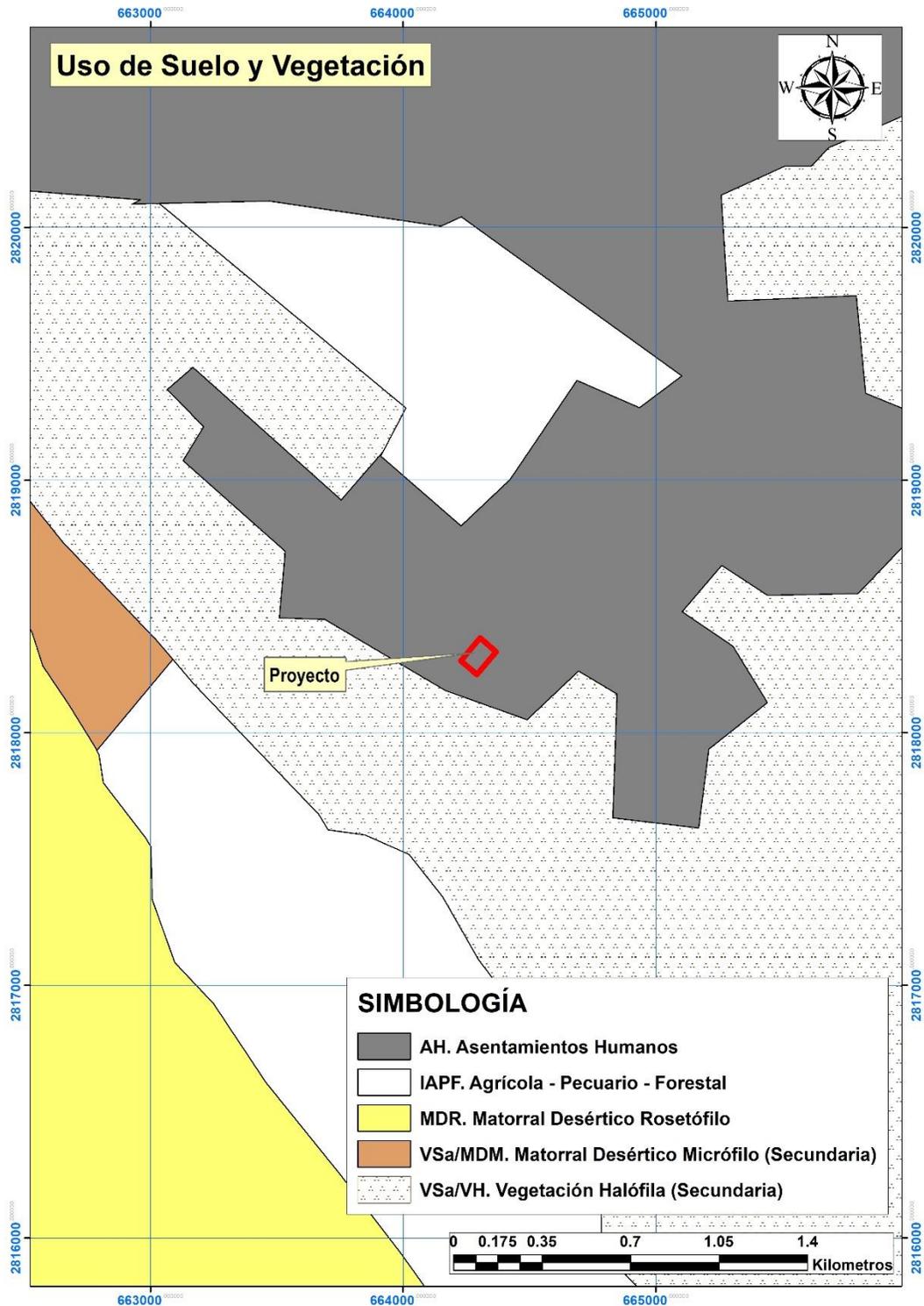
**Fotos 3 y 4.** Características del terreno donde se acondicionará para el estacionamiento de Autotanques.



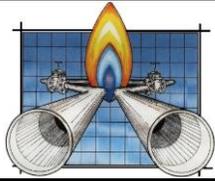
**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR**

**Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah.  
Municipio de Torreón, Coah.**

CAPITULO	II
FECHA	Mayo del 2018
HOJA:	Pág. 14 de 39



**Figura II. 7 Uso de suelo y vegetación de acuerdo a Carta de G13-09 Serie V.**



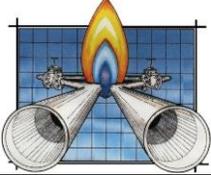
**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR**

**Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah.  
Municipio de Torreón, Coah.**

CAPITULO	II
FECHA	Mayo del 2018
HOJA:	Pág. 15 de 39



**Figura II. 8** Uso de suelo de acuerdo a la delimitación del PDU Torreón.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>II</b>
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 16 de 39</b>

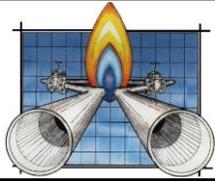
Uso de los cuerpos de agua: El predio de la Terminal de Petrolíferos se localiza en una zona alejada de cuerpos de agua, ya que los más cercanos son el Río Aguanaval y el lecho seco del Río Nazas (aprox. a 12 km de distancia en línea recta), por lo que las actividades del proyecto no tendrán incidencia alguna con dichos cuerpos de agua. El Río Aguanaval es un lecho seco que solo conduce esporádicamente agua en las épocas donde las lluvias son demasiado torrenciales (lo cual es escaso en la región). El Río Nazas es empleado para la conducción de agua de riego desde las presas localizadas en las inmediaciones del estado de Durango, pero a su llegada a la zona conurbada de la Laguna, este deriva el agua hacia los canales de riego revestidos que cruzan la zona conurbada y se dirigen hacia los diferentes puntos de la comarca lagunera donde se encuentran los productores agrícolas. En el punto más cercano del proyecto hacia el lecho seco del Río Nazas, únicamente existen escurrimientos de agua en las épocas donde es necesario el desagüe de la Presa Francisco Zarco como medida de prevención cuando se encuentra a su máxima capacidad de almacenamiento, pero esto es de manera esporádica ya que en los últimos 20 años, esta situación solo se ha presentado en tres ocasiones.

#### **II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.**

El predio del proyecto se localiza dentro del Parque Industrial Ferropuerto Laguna en el Sur de la cabecera municipal del municipio de Torreón, Coah., donde se tienen las condiciones aptas para el desarrollo industrial y prueba de ello es la existencia de diversas instalaciones industriales de diferentes giros ya establecidas en la región, además que en esta zona existen vialidades importantes como la carretera a Mieleras con gran flujo vehicular que es la vía principal de acceso al Parque Industrial, la cual servirá como principal vía de acceso para la circulación de los Autotanques que ingresen y salgan de la instalación. Así mismo, existen líneas de alta tensión para la conducción de electricidad, vías de ferrocarril y zonas habitacionales en dirección Norte del área del proyecto.

Por lo anterior, la construcción del presente proyecto no requiere de servicios ni infraestructura ajena a los proporcionados por la empresa Gas Natural del Noroeste, S.A. de C.V. y a los existentes en el área del proyecto ya que se cuenta con todo tipo de servicios básicos, además de que solo se instalará una oficina móvil, ya que campamentos para descanso del personal no se realizarán dentro del predio, debido a que el personal contratista que estará trabajando en las etapas de preparación del sitio y construcción será local y estará habitando en los diferentes puntos de la zona conurbada de Torreón, así mismo, debido a que el proyecto incide dentro de un Parque Industrial, se cuenta con todos los servicios auxiliares y personal capacitado para la etapa de operación del proyecto, por lo que los requerimientos de electricidad y agua, principalmente, serán los existentes la zona.

Cabe mencionar, que durante la realización de la obra civil del proyecto, se colocarán contenedores debidamente identificados y delimitados, para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos urbanos, para posteriormente ser entregados a un proveedor externo debidamente autorizado por el municipio para la recolección, transporte y disposición final de los mismos; lo anterior con el objeto de realizar un buen manejo de dichos residuos desde su generación hasta la disposición final de los mismos y evitar la contaminación del suelo.



**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR**

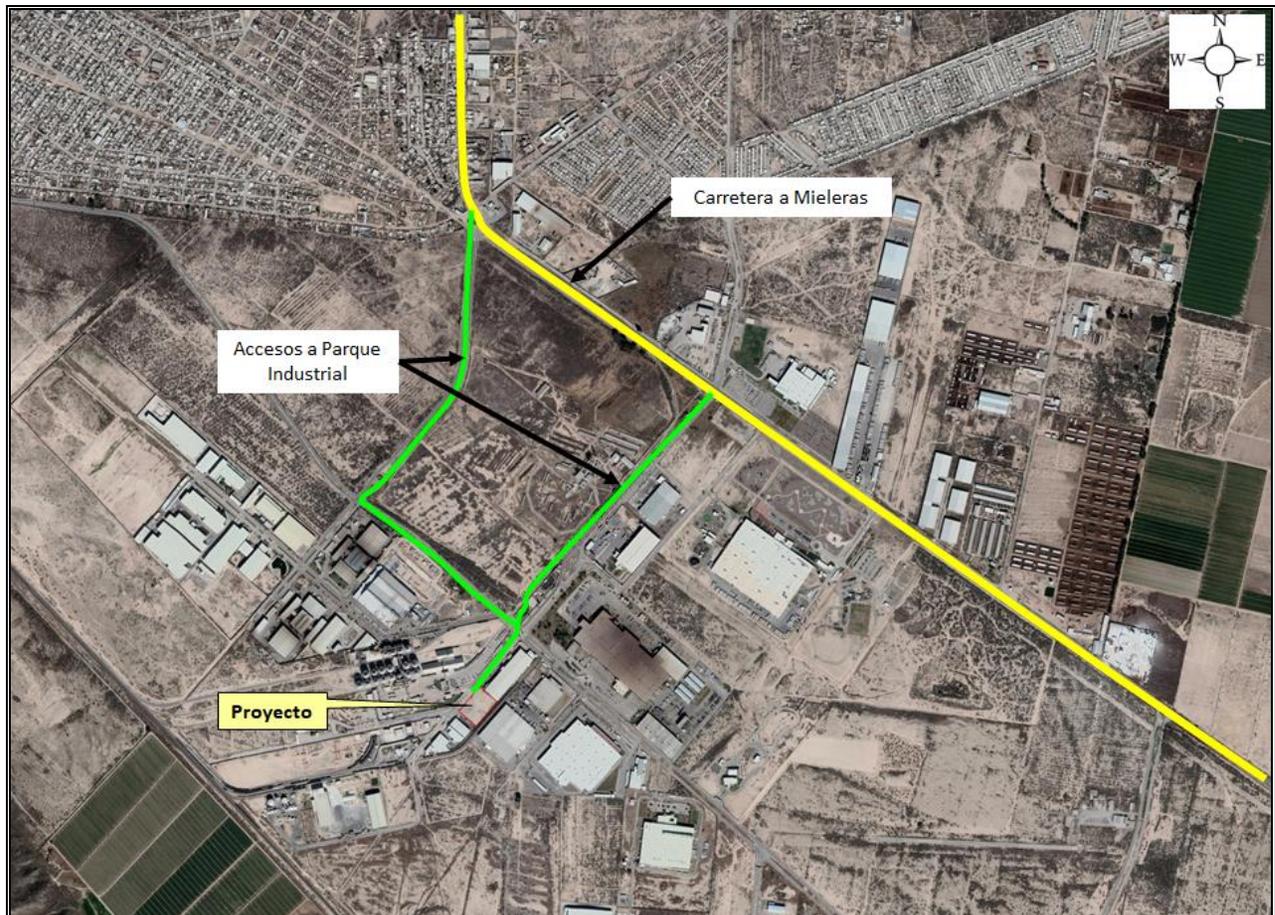
**Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah.  
Municipio de Torreón, Coah.**

CAPITULO	II
FECHA	Mayo del 2018
HOJA:	Pág. 17 de 39

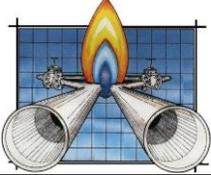
Aunado a lo anterior, como parte de los servicios auxiliares, se instalarán sanitarios portátiles para el uso personal de la cuadrilla encargada de realizar el acondicionamiento de las vialidades y construcción de muros perimetrales, con lo cual se tendrá un control en la generación de agua residual, evitando que este pueda causar impactos a las áreas con suelo natural existentes en la zona.

➤ **Vialidades de acceso al predio del proyecto.**

El acceso principal al área del proyecto es por la carretera a Mieleras, la cual es una vialidad de doble sentido con alto flujo vehicular (principalmente transporte pesado) y corre desde la zona urbana de Torreón en dirección Sur – Sureste hacia las zonas rurales del municipio de Torreón, de ésta se desprenden las vialidades de acceso principales hacia el Parque Industrial Ferropuerto Laguna. **Ver Figura II.9.**



**Figura II. 9 Infraestructura de acceso al proyecto.**

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>II</b>
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 18 de 39</b>

Los requerimientos de servicios para las todas las fases del proyecto serán proporcionados por la empresa Gas Natural del Noroeste, S.A. de C.V., que se encargará de estas actividades.

La operación proyecto requerirá entre otros servicios municipales, suministro de electricidad, de agua y el sistema de recolección municipal de residuos sólidos urbanos, para que haga la disposición final de los que se generen por parte de los trabajadores de obra durante sus jornadas de trabajo. Este servicio se contratará y en él se dispondrán todos los residuos que se generen y almacenen temporalmente en las oficinas de obra del proyecto.

La zona cuenta con energía eléctrica y sistema de agua potable, así como del sistema de drenaje perteneciente al parque industrial, sistemas de telefonía, voz y datos, las vialidades en su mayoría son asfaltadas o pavimentadas de varios carriles (carreteras), con un gran flujo vehicular ligero y pesado.

En el interior del parque industrial, se encuentran derechos de vía por el cual pasan líneas eléctricas de CFE y tuberías subterráneas para el transporte de gas natural, que pueden suministrar estos energéticos en caso de requerirse en el proyecto.

Debido a la cercanía con la zona conurbada de Torreón, existen zonas habitacionales de tamaño significativo, además se cuenta con equipamiento y servicios de tipo educativo, de salud, seguridad, protección civil y el equipamiento destinado a los Servicios Públicos Municipales.

## **II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO**

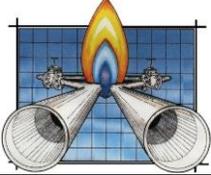
Dado que la reforma energética en México permite la apertura a la comercialización de petrolíferos al sector privado, Gas Natural del Noroeste, S. A. de C.V., ha tomado la decisión de incursionar en el mercado para satisfacer la demanda de combustibles en la parte Norte del País.

El proyecto consiste en la preparación del sitio y construcción de vialidades, para realizar la descarga de combustible de Carrotanques y suministro a Autotanques mediante la operación de un transloader, el cual permitirá el trasvase directo de combustible sin la necesidad de que el combustible sea almacenado en las instalaciones.

El objetivo del proyecto es desarrollar infraestructura de acuerdo a los procedimientos de seguridad internos de Gas Natural del Noroeste (GNN), conforme a las normas y códigos actuales, cumpliendo con la regulación vigente en materia energética y de medio ambiente.

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 productos petrolíferos por medio de Carrotanques, para ser descargados mediante la operación de un transloader que enviará de manera directa el combustible hacia los Autotanques que lleguen al predio para distribución a diferentes zonas de consumo en el Norte del País.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	CAPITULO	II
		FECHA	Mayo del 2018
		HOJA:	Pág. 19 de 39

Los combustibles llegarán al predio mediante Carrotanques por la línea de ferrocarril actualmente existente a un costado del predio, y se complementará con las vialidades que serán construidas para la circulación de Autotanques y el transloader.

#### ❖ DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES QUE CONFORMAN EL PROYECTO.

Las principales áreas que integrarán el proyecto se describen a continuación:

##### **A) SISTEMA DE VÍAS.**

###### Sistemas de vías de acceso a planta.

Mediante este sistema de vías existentes se construirá bajo la normatividad regulatoria aplicable, los switches e implementos necesarios que permitan derivar los trenes unitarios para su trasvase de producto combustible diésel y gasolinas.

Se hace notar que el personal que participará en esta integración, será personal certificado y avalado por las empresas correspondientes; siendo supervisado dichos trabajos, también por ellos.

Una vez ya en operación, el tren unitario será operado por personal de la empresa que le corresponda y en el interior de la planta por personal de la estación, certificado y avalado, los cuales seguirán los procedimientos operativos internacionales para estos equipos.

###### Sistemas de vías internas.

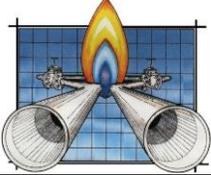
Este sistema de vías se integró de tal manera que permita aprovechar al máximo la configuración del terreno, para ejecutar en tiempo y forma el proceso de trasvase de petrolíferos de los Carrotanques hacia los Autotanques, el sistema de vías tendrá peines con la capacidad total de albergar 5 Carrotanques.

Esta configuración también permitirá acceder a un sistema de vías alternativo en el cual se podrá albergar carrotanques fuera de especificación (bad order).

##### **B) SISTEMA DE TRASVASE.**

El sistema de trasvase (Transloader) está conformado por lo siguiente:

- Manguera de descarga.
- Filtro canasta.
- Bomba de descarga.
- Patín de medición.
- Unidad de control local para llenado.
- Brazo de carga articulado.
- Generador de energía eléctrica.
- Instrumentación.
- Sistema de válvulas.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>II</b>
		<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 20 de 39</b>

*Sistema de descarga de Carrotanques.*

Se destinará un área de descarga la cual servirá para conectar 1 Carrotanque a la vez, con capacidad de 700 barriles; se contará con un transloader para diésel y gasolinas que mediante el uso de manguera y aditamento especial se interconectará al Carrotanque y se verificará su interconexión al sistema de tierra física, permitiendo una descarga segura.

Se contará con la instrumentación necesaria para una descarga segura tales como: interruptores de paro por baja presión de succión y por alta presión de descarga, tierras físicas.

El área de descarga de vías contará con fosas de recuperación de producto para minimizar al máximo el impacto ambiental.

*Tubería de descarga.*

La descarga de Carrotanques se encuentra conectado mediante manguera del mismo diámetro (4") a la succión de la bomba de descarga.

Antes de la bomba se tiene un filtro separador para eliminar las impurezas del producto a descargar.

*Bomba de descarga.*

El bombeo que se utilizará para la descarga del Carrotanque será de una bomba, para la descarga de combustibles, se estima de 490 gpm y 60 HP aproximadamente.

Se hace notar que la bomba cuenta con una válvula de alivio integrada a su cuerpo, en la parte de la descarga, la cual en caso de represionamiento va a recircular al lado de la succión.

La operación de este equipo será de manera manual con un arrancador suave el cual se encuentra vinculado a un PLC integrado en el "skid" esto permitirá que su operación sea controlada, permitiendo que el proceso de descarga sea seguro, iniciando en cada ciclo de descarga a un ritmo de bombeo bajo, tal como lo indica el procedimiento operativo de descarga.

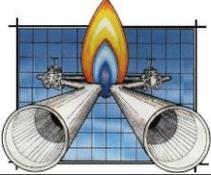
La bomba descarga a través de tubería de 4" de diámetro para así llegar al Sistema de medición integral de descarga y posteriormente a los Autotanques.

*Patín de medición.*

El patín de medición, integrará el volumen total que se descarga del Carrotanque y que se entrega al autotanque (Sistema de medición de transferencia de custodia).

El patín de medición está integrado por filtro tipo canasta, medidor de flujo coriolis, transmisor de presión, transmisor de temperatura para el cálculo del volumen a entregar, así como con una válvula automática de flujo de dos pasos para la abertura y cierre para el control del inicio y término de este proceso de llenado.

El sistema de medición deberá cumplir con la regulación mexicana en materia de energía (Disposiciones Administrativas de carácter general de Medición para Almacenamiento de productos petrolíferos).

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>II</b>
		<b>FECHA</b>	Mayo del 2018
		<b>HOJA:</b>	Pág. 21 de 39

Llenado de Autotanques.

El proceso de llenado de Autotanques será controlado en su totalidad por la unidad de control local (UCL), la cual en su lógica del proceso controlará la bomba, la medición del patín y el ritmo de flujo de llenado del autotanque en todo su proceso al cual se verá reflejado en el panel de control de proceso.

Para el caso de los Aditivos se contempla la aditivación de combustibles de acuerdo a las especificaciones por los clientes.

El transloader será capaz de llenar Autotanques de 20 000 litros o de 30 000 litros y se contará con el espacio para albergar un autotanque.

Por lo anterior el transloader despachará un volumen de 3 018 barriles/turno de 8 H. teniendo capacidad de carga diaria de 9 054 barriles.

El sistema de llenado de los Autotanques será por el fondo mediante el brazo de carga articulado sencillo, contando con protecciones de tierra segura y sobre nivel.

Cabe mencionar, para el caso las Gasolinas se tendrá un sistema de recuperación de vapores, del cual, en el **Anexo 9** se incluye su descripción y funcionamiento.

**C) SISTEMA DE CONTRA INCENDIO MÓVIL**

El sistema contraincendios estará integrado con equipos móviles necesarios para cualquier contingencia o combate mayor dentro del área de trasvase de Carrotanques - autotanque.

Monitor- Movil:

De manera alterna alrededor del área se dispondrá de monitores móviles los cuales estarán habilitados con equipos formadores de espuma para el caso de tener fuego dentro del mismo. Estos sistemas serán construidos de acuerdo a los requerimientos de la norma NFPA 11. En toda el área de trasvase, se consideran bidón o bidones para cada monitor que contendrá espuma AFFF al 3%, estos tomarán agua de la propia red Contra Incendio para formar dicha espuma.

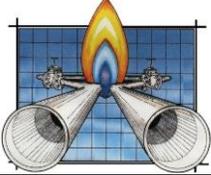
**D) SISTEMA ELÉCTRICO**

Descripción general del sistema eléctrico.

El propósito del diseño eléctrico pretende el desarrollo de la ingeniería de detalle requerida para la instalación de servicios de alumbrado, contactos, sistemas de puesta a tierra, sistemas de iluminación y áreas clasificadas.

Criterios de diseño

El diseño, instalación, equipo y materiales, se harán de acuerdo a los requerimientos de las últimas ediciones de los siguientes códigos, estándares y normas.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>II</b>
		<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 22 de 39</b>

### Generador eléctrico

Se deben incluir generador de emergencia en 480 Volts para respaldar algunos servicios, los cuales son primordiales para la operación de la terminal de trasvase.

### Canalizaciones.

La canalización para la acometida será a base de tubo PAD de 3" de diámetro el cual comunicará los registros de la subestación con el registro de bajada de postes en la línea de media tensión.

La canalización para el alimentador general en baja tensión será a base de tubo conduit de PVC PESADO, el cual será encofrado con concreto.

### Cables eléctricos.

Para el diseño de los métodos de cableado, se seguirán los lineamientos del capítulo 3 artículos 300 al 398 del código NOM-001-SEDE-2012. Para la conexión de los alimentadores de media tensión y baja tensión se utilizará charolas porta-cables siguiendo los lineamientos del código NOM-001-SEDE-2012 en su artículo 392, estas, deberán ser utilizadas en todo el recorrido.

Las charolas porta cables deberán ser especificadas para trabajo cerca a la costa o ambiente marinos; por tal razón deberán contener la pintura para tal fin o deberán ser especificadas en fibra de vidrio. Donde no sea posible la instalación de Charolas porta-cables por el acceso de equipos, cruces de vía o pasos donde se afecte el mantenimiento de la planta, será necesario realizar una canalización siguiendo las indicaciones del código NOM-001-SEDE-2012 en su artículo 390, donde se deberán instalar cajas del tipo invertidas sobre nivel de piso, ya sean estas del tipo metálico o tipo en concreto.

### Red de tierras

A fin de evitar riesgos por la electricidad estática generada y acumulada, se debe diseñar un sistema de red de tierras que permita la conexión a tierra de los equipos e instalaciones, áreas de Entrega, bomba, Autotanque y Carrotanque.

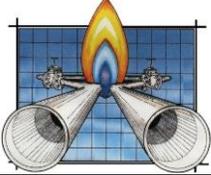
### Consideraciones generales de la Red de tierras

Para cada área que conforma el sistema de proceso y operación de la planta se construirá un anillo con conductor cal. 4/0 awg para garantizar la conductividad eléctrica y la resistencia mecánica del sistema.

Todos y cada uno de los anillos se unirán en su parte más cercana con el anillo adjunto y así sucesivamente para dar cumplimiento a la NOM, artículo 250.

La subestación cuenta con su malla propia y calculada de acuerdo a la NRF-011 DE CFE Aplicable para dicha área.

Para los demás sistemas como son sistemas de control, alumbrado, contactos, etc se les instalara un conductor de puesta a tierra junto con cada uno de sus circuitos y derivados de los tableros correspondientes.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>II</b>
		<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 23 de 39</b>

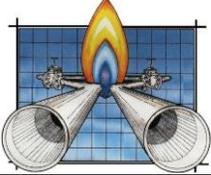
*Sistema de Pararrayos.*

Para dar protección en la zona de Entrega y otras instalaciones que se localicen en sitios expuestos a descargas eléctricas atmosféricas (de acuerdo a estudio), se debe contar con un diseño que evidencie con lo establecido en las Normas, Códigos y Estándares aplicables.

**E) SISTEMA DE DRENAJES PLUVIAL Y ACEITOSO**

El Diseño de los drenajes, debe considerar la captación de aguas en patios de maniobra, calles, área adyacente Recepción-Entrega, tomando en cuenta lo siguiente:

1. Especificaciones propias del proyecto.
2. La profundidad del manto freático.
3. El tipo de suelo.
4. Capacidad de los sistemas de drenajes y la velocidad de flujo mínima y máxima permisible para evitar inundaciones.
5. La resistencia de los materiales de construcción de los sistemas de drenajes, conforme al servicio.
6. La profundidad a la plantilla hidráulica aguas abajo del tramo en cuestión;
7. El diámetro, material y tipo de la tubería.
8. Juntas entre tubos y accesorios.
9. Tener suficiente capacidad para transportar la captación de agua esperada de los sistemas contra incendio.
10. Prevenga la propagación de un incendio a través de sellos hidráulicos;
11. Contar con registros de captación.
12. La identificación física de los tres tipos de drenajes en los registros debe realizarse conforme al siguiente código de letras y colores: aceitoso A café seguridad (4265 C), pluvial P azul seguridad (300 C) y sanitario S negro (Black C).
13. En los registros se debe indicar el sentido de flujo de las corrientes mediante flechas.
14. Su Diseño, debe permitir la limpieza de los depósitos y sedimentos.
15. Los conductos, tuberías, conexiones y accesorios deben ser herméticos para evitar que los suelos se contaminen por filtraciones o fugas; que resistan el efecto corrosivo de los gases emanados por las aguas residuales y que las aguas sean conducidas de tal manera que no contaminen el manto freático y los lugares por donde atraviesan otras tuberías.
16. Procedimientos y recomendaciones de instalación del fabricante del componente.
17. Ventilación adecuada para evitar la acumulación de vapores explosivos y corrosivos.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>II</b>
		<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 24 de 39</b>

18. El diámetro del drenaje debe calcularse para una velocidad de 0.60 m<sup>3</sup>/s como mínimo y una máxima de 5 m<sup>3</sup>/s; La profundidad del flujo de diseño de la tubería no debe exceder 2/3 del diámetro del tubo. Localizar pozos de inspección, a intervalos de espacio que faciliten el mantenimiento, la inspección y la limpieza.
19. Cuando los contenedores individuales exceden los 38 litros (10.04 galones), se debe proveer, sardineles, cárcamos y otros medios adecuados para evitar el flujo de líquidos en emergencias hacia áreas de edificios adyacentes.
20. A menos que se tomen otras provisiones en el plan de prevención de derrames del sitio, los drenajes, se conectarán al sistema de drenaje aceitoso y deben operarse mediante válvulas de bloqueo que se ubiquen en la parte externa del área con diques.

La zona Entrega-Recepción de Petrolíferos deben contar con drenajes independientes: pluvial y aceitoso.

#### Drenaje pluvial.

El drenaje pluvial debe tener la capacidad de conducir las aguas recuperadas a un separador de aceite, a un sistema de tratamiento o bien conducirlos a un punto de descarga autorizado (drenaje municipal, pozo de absorción, entre otros).

Debe ser controlado para evitar la libre entrada a los cuerpos naturales de agua, alcantarillas o drenajes públicos.

La capacidad del drenaje pluvial se debe calcular en función del mayor volumen que resulte de la cantidad de agua colectada de áreas clasificadas como pluviales o de áreas libres de contaminación con Petrolíferos, durante la máxima precipitación pluvial anual registrada en la zona por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, sobre la base de los datos estadísticos meteorológicos de históricos máximos registrados en los últimos 10 años y en la intensidad de una tormenta durante 24 h con consideración a los volúmenes del agua contra incendio.

#### Drenaje aceitoso.

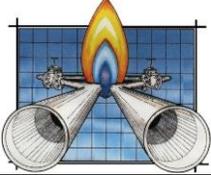
El drenaje aceitoso debe conducir el Hidrocarburo o agua aceitosa captada a un separador de aceite.

El sistema de drenaje aceitoso debe diseñarse para evitar que el Hidrocarburo proveniente de derrames accidentales y lavado de áreas penetre a los cuerpos de agua natural y/o al suelo, subsuelo y manto acuífero.

#### Drenaje en zona de trasvase de Carrotanques

En el área de Carrotanques se debe contar con dos drenajes: un drenaje pluvial que capte la precipitación pluvial dentro de la zona de descarga de Carrotanques y un drenaje aceitoso que capte y dirija el agua de desalajo hacia la fosa API y posteriormente a separador de aceites.

La superficie o piso debajo de vías/rieles de Carrotanques será impermeable de concreto, se tendrá por medio de un sardinel o dique de contención cuya superficie tenga una pendiente que dirija cualquier escurrimiento de Petrolíferos a drenajes aceitoso y pluvial con capacidad suficiente para

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	CAPITULO	II
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	FECHA	Mayo del 2018
		HOJA:	Pág. 25 de 39

contener y drenar, además del posible Petrolífero derramado, el volumen de agua aplicado en una situación de emergencia por fuego.

La ruta de drenaje debe tener una pendiente no menor al 1%, alejándose del tanque cuando menos 15 m (49.21 pies) hacia el área de desalojo. El área de desalojo debe tener una capacidad no menor a la del tanque mayor que pueda drenar en ella.

La pendiente de las paredes de los diques de tierra debe ser consistente con el ángulo de reposo del material.

El piso del patio de Carrotanques será impermeable.

Deben minimizar las pasadas a través de las paredes del dique para evitar puntos de fuga. El área alrededor de los agujeros debe ser sellada con un material impermeable resistente al fuego.

Buscar materiales de recubrimiento alternativos que cumplan los requisitos técnicos y, a su vez, sean económicamente eficientes.

Para el área de trasvase deben contar con registros para drenajes aceitosos (provistos de sellos hidráulicos) que capten posibles derrames de Hidrocarburos mediante pendientes diseñadas para este fin.

### II.2.1 Programa general de trabajo

El proyecto tiene una vida útil mínima de dos años, ya que solo estará en operación hasta la entrada de otros proyectos inherentes al sector energético promovidos por Gas Natural del Noroeste, S.A. de C.V..

Los tiempos a considerar para cada etapa del proyecto se indican a continuación:

- ✓ Permisos: **38 días.**
- ✓ Preparación del sitio y Construcción: **140 días.**

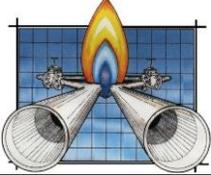
Por lo anterior, el tiempo solicitado a la ASEA para preparación del sitio y construcción del proyecto, incluyendo todas las etapas de construcción, así como la gestión de permisos, es de 173 días equivalente a **5 meses y 28 días** (aproximadamente) y un año en la etapa de operación.

El programa de trabajo a detalle se incluye en el **Anexo 3**. Programa de Trabajo.

### II.2.2 Preparación del sitio

Gas Natural del Noroeste, S.A. de C.V., se encargará de supervisar las actividades relacionadas con la preparación del sitio, para asegurarse de llevar a cabo las actividades de limpieza, relleno, nivelado, excavaciones conforme a los procedimientos de seguridad y ambiental establecidos dentro de sus manuales de trabajo.

La supervisión por parte de Gas Natural del Noroeste, S.A. de C.V., asegurará de que las actividades de construcción vayan de acuerdo a las especificaciones de las normas y estándares dados y que

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>II</b>
		<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 26 de 39</b>

toda medida de mitigación sea identificada y aplicada a estos requisitos. Las actividades de construcción serán de tal manera que se minimicen los efectos adversos al medio ambiente en que se pudiera incurrir.

La empresa se encargará de supervisar todas las actividades del proyecto y tendrá la responsabilidad de evitar afectaciones que pudieran darse en las distintas fases de construcción hacia corrientes de agua, la erosión del suelo, vegetación y vida silvestre en el área.

La obra consistirá en:

#### ***Acondicionamiento del terreno***

Se inician los trabajos de terracerías con el trazo y la nivelación de las zonas existentes; posteriormente se hará un cajón de 30 cm. de profundidad y se realizará un mejoramiento de terreno mediante escarificación y aporte de Calhidra.

Los rellenos se realizarán con dos capas de Sub-base de 20 c c/u, y posteriormente una Base Hidráulica de 30 a 20 cm. (para dar pendiente) sellada con un riego de Impregnación de 7 mm en proporción 1.5 litros por m<sup>2</sup>. Concluyendo con una protección de gravilla para el rodamiento de los carrotaques.

Es importante mencionar que la obra está programada en un área en donde no hay vegetación natural del tipo forestal, ya que son terrenos donde anteriormente se afectó la vegetación natural por actividades ajenas al presente proyecto.

La necesidad que se llegará a tener de agua cruda y/o potable será proporcionada por la empresa distribuidora (agua potable y de servicios para equipos). El agua empleada para el riego de los terrenos donde se tendrá la obra civil, será adquirida por la empresa contratista y será del tipo tratada, lo cual será supervisado por GNN.

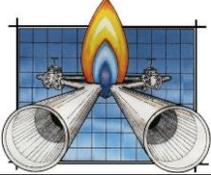
En cuanto al tipo y cantidad de combustibles y/o energía necesarios para realizar la actividad, recursos o insumos utilizados, tipo de maquinaria y equipo, así como la emisión de ruido que generarán, se puede apreciar en las siguientes tablas.

La maquinaria y equipo necesario para la construcción de las diferentes etapas de la obra serán surtidos de diésel, gasolina y lubricantes, en estaciones de servicio concesionarias de PEMEX en la localidad.

Para llevar a cabo las actividades de preparación del sitio del proyecto, se emplearán los siguientes equipos y maquinaria:

**Tabla II. 4 Equipos y maquinaria a usar.**

<b>Equipos y/o maquinaria</b>	<b>Unidades</b>
Bailarinas	3
Camión con pipa	2
Camión de 6 m <sup>3</sup>	5

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>II</b>
		<b>FECHA</b>	Mayo del 2018
		<b>HOJA:</b>	Pág. 27 de 39

Equipos y/o maquinaria	Unidades
Cargador frontal de 2 m <sup>2</sup>	1
Compactador vibratorio de 10 a 12 Ton	2
Compactador vibratorio de Placa	6
Compresor de 350 L/s	3
Equipos de oxiacetileno	2
Máquina de soldar de 400 A	1
Motoconformadora hidráulica	1
Nivel topográfico	3
Equipos de puntura 18 L	6
Retroexcavadora mano de chango	1
Revolvedora de 1 saco	3
Vibrador para concreto	2

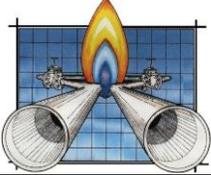
El personal requerido para la etapa de construcción del proyecto se desglosa en la siguiente tabla, donde se incluye personal administrativo y obrero, contemplando de preferencia la contratación de mano de obra local.

**Tabla II. 5 Personal requerido para el desarrollo del proyecto.**

Etapa del proyecto	Cant. Personal
Preparación del sitio (nivelación y excavaciones).	15
Construcción de obras (muros perimetrales, instalaciones eléctricas, nivelación del terreno y aplicación de asfalto).	30
Acabados (señalización de vialidades e instalación de letreros).	10
<b>Total:</b>	<b>55</b>

### **Energía eléctrica**

La energía eléctrica estará suministrada por la Comisión Federal de Electricidad y se empleará únicamente para la iluminación en la etapa de operación, así como para la operación de los sistemas de voz y datos. En la etapa de preparación del sitio, las máquinas de soldar serán accionadas por motor de combustión de una planta de energía portátil. La capacidad de las máquinas de soldar a motor diésel es de 400 Amp.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>II</b>
		<b>FECHA</b>	Mayo del 2018
		<b>HOJA:</b>	Pág. 28 de 39

### ***Combustibles***

Se utilizará únicamente gasolina y diésel para accionar la maquinaria pesada y el equipo de transporte.

El consumo por unidad en operación es normal, y por consecuencia, las emisiones resultantes que se producirán serán de corta duración. Los combustibles se surtirán de centros de servicio de PEMEX en la zona próxima al proyecto, del municipio de Torreón y solo se almacenará la cantidad mínima que se utilice día a día en recipientes metálicos cerrados (tambos de 200 litros), para poder abastecer los equipos que lo requieran. Estos combustibles se ubicarán en el almacén temporal de sustancias peligrosas a ubicarse dentro del predio de proyecto, lo más próximo a la zona de ingreso al predio.

### ***Requerimientos de agua potable***

Se utilizará agua potable para uso de las cuadrillas de trabajadores, estimando un consumo máximo de alrededor de 100 L diarios en el momento de mayor número de trabajadores laborando en la construcción, misma que se almacenará en garrafones plásticos de 18 litros en las oficinas de obra.

### **II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto**

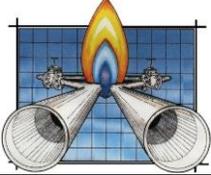
No se requiere la construcción de obras provisionales, tales como campamentos, almacenes u oficinas, ya que por las características y dimensiones del proyecto, el personal estará arribando al predio del proyecto de manera diaria, el almacenamiento de sustancias químicas será mínimo ya que todo lo que se requiera será suministrado al momento y ejecutándolo en la obra, además de que para el caso de oficinas para la etapa de construcción serán del tipo móviles. Cabe mencionar que, para la etapa de operación del proyecto, se requiere de una oficina móvil, la cual será adquirida en su momento y estará localizada a un costado del estacionamiento de Autotanques.

Para cubrir las necesidades fisiológicas de los trabajadores durante la etapa de construcción se contará con sanitarios portátiles, suficientes para el personal que laborará en estas etapas, contratado con una empresa certificada de la localidad, que se encargará de la disposición final de las aguas residuales del mismo. Una vez concluida la obra, se desmantelarán las instalaciones y rehabilitará el área.

### **II.2.4 Etapa de construcción**

#### ***Obra Civil***

Se plantea la construcción de una barda de Block, abriendo una zanja de 1.05 m. de profundidad por 1 m de ancho a lo largo de todo el predio, con cimentación a base de Var. de 3/8" @ 20 cms y refuerzo transversal con Var. de 3/8" @ 25 cms en patin de 20 cms de alto X 1 m. de ancho X el largo del perímetro del predio. Posterior mente se desplantan tres blocks de cimentación rellenos de concreto  $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ . Se coloca una dala de desplante de sección 20 cms. X 20 cms., con armado de acero

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	CAPITULO	II
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	FECHA	Mayo del 2018
		HOJA:	Pág. 29 de 39

a base de 4 Var de  $\frac{3}{4}$ ", y estribos de alambrión @20 cms. con concreto  $f'c= 200 \text{ kg/cm}^2$ , posterior se desplanta block hasta 2 m. de altura y se coloca una dala secundaria de las mismas características que la de desplante, posterior 3 hiladas de block más y se coloca una dala de cerramiento de las mismas características de la dala de desplante. Aleatoriamente se colocarán a cada 3 m castillos de sección 20 cms X 20 cms, con armado de acero anclado desde dado de cimentación con 4 Var. de  $\frac{3}{8}$ " y estribos de alambrión @20 cms., vaciados con concreto  $f'c= 200 \text{ kg/cm}^2$ .

Se colocarán 3 isletas en secciones, de las cuales en general cuentan con banquetas de concreto  $f'c=200 \text{ kg/cm}^2$  reforzadas con malla electrosoldada 6-6/6-6 y cordonería con terminación pecho de paloma armada con 6 Var. de  $\frac{3}{8}$ " y estribos de alambrión @25 cms. En dos de ellas se colocarán casetas de control de 2m X 2m a base de muros de block a una altura de 2.20 m. con una dala de desplante y una de refuerzo de sección 20 cms X 20 cms, armadas con 4 Var. de  $\frac{3}{8}$ " y estribos de alambrión @20 cms., vaciados con concreto  $f'c= 200 \text{ kg/cm}^2$ . Asi como 4 columnas a base de 4 Var. de  $\frac{3}{8}$ " y estribos de alambrión @20 cms., vaciados con concreto  $f'c= 200 \text{ kg/cm}^2$ . Contará con ventanería y puerta de acceso a base de cancelería de aluminio de 2" y cristal de 6mm.

Se colocarán portones de acceso, tres vehiculares de 5 m. de ancho X 3 m. de altura con apertura tipo libro a base de PTR de 2"X2", lamina perforada cal 18 de  $\frac{1}{8}$ " anclado a columnas con bisagras reforzadas; y uno ferroviario de 24 m. de largo por 7 m. de alto, a base de 4 hojas móviles tipo alacena de 6 m. de largo por 7 m. de alto a base de PTR de 2"X2", lamina perforada cal 18 de  $\frac{1}{8}$ ", montara sobre estructura metálica tipo treodesica con ángulo de 2"X2" y 4 rieles S-30.

### ***Instalaciones Eléctricas y Voz y Datos***

Para las necesidades de energía eléctrica se plantea la interconexión con el tablero general A1 instalado en la planta de Almacenamiento de Almidón a 300 m. del nuevo tablero de control, canalizado en tubería de PVC de alta resistencia eléctrica de 4", con conductores de #1/0 y tierras físicas con cable verde del #4. Para una conexión 440/220, hasta un tablero ubicado en la caseta de control 1, desde donde se alimentará la caseta de control 2.

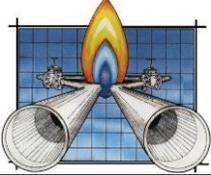
De igual modo se colocarán arbotantes sobre postes de 9 m. con dos lámparas tipo estadio con iluminación LED de acuerdo a la secuencia de postes existentes en el predio, y conectados al mismo tablero de alumbrado.

Para Voz y datos se canalizarán 4 tubos conduit de uso rudo desde el cuarto de control de la planta de Almacenamiento de Almidón a 300 m. de distancia del cuarto de control principal. Por donde se canalizará el cableado para las cámaras de vigilancia e internet.

### **A) ESPECIFICACIONES GENERALES DE MATERIALES**

#### **Materiales de construcción.**

Para la realización de esta obra deberán considerarse las especificaciones de fabricación y las propiedades de los materiales que se encuentran comprendidas en el conjunto de normas y referencias que marque la regulación mexicana y las referencias internacionales de los Códigos

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>II</b>
		<b>FECHA</b>	Mayo del 2018
		<b>HOJA:</b>	Pág. 30 de 39

ASME, ASTM, API, ANSI, AWS, etc., aplicando el Código ANSI en las instalaciones superficiales en general.

## ***B) ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN***

### *Estudio topográfico*

Gas Natural del Noroeste, S.A. de C.V., realizará los estudios topográficos para determinar los niveles existentes en las áreas del proyecto.

### *Mecánica de suelos*

Gas Natural del Noroeste, S.A. de C.V., realizó un estudio de mecánica de suelos, para conocer la naturaleza del subsuelo, con el fin de estimar las características de las cimentaciones de las distintas instalaciones de las áreas, y que éste indique el tipo de material a utilizar para el mejoramiento de las áreas a construir.

### *Mejoramiento del terreno*

Se realizará con el material indicado por el estudio de mecánica de suelos correspondiente, y se abastecerá con material de bancos de materiales autorizados de la zona.

### *Excavaciones*

Se realizarán con equipo mecánico, fijando previamente la holguera necesaria, las tolerancias y la inclinación de los taludes (si fuese necesario), y depositando el material producto de las excavaciones en un lugar adyacente, pero sin que llegue a estorbar ni a afectar a la vegetación natural fuera del área del predio de proyecto.

Los niveles de excavación serán de acuerdo a las indicaciones del proyecto, basados en el Estudio de Mecánica de suelos realizado.

Los rellenos de la excavación se efectuarán en capas y con el material indicado en el proyecto.

Las actividades de esta etapa consistirán en: excavar las áreas necesarias para nivelación, colocar plantillas de arena, llevar a cabo rellenos y acarreos.

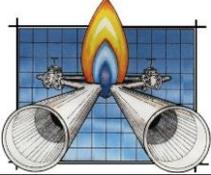
Además, se realizará la obra civil, mecánica y eléctrica de las instalaciones para las áreas de servicios, que son: construir la barda perimetral, preparar terracerías, postería, alumbrado y accesos controlados (caseta de vigilancia).

### *Colocación de acero de refuerzo*

El habilitado y colocación de acero de refuerzo en banquetas, guarniciones, etc., será de acuerdo al número de varillas, diámetros de éstas y resistencia, indicados en el proyecto.

### *Elaboración y vaciado de concreto*

La elaboración y vaciado de concreto en banquetas, guarniciones, etc., se realizará de acuerdo a la resistencia indicada en el proyecto.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>II</b>
		<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 31 de 39</b>

**Banquetas y guarniciones de concreto**

La localización y el trazo de los ejes de las banquetas deberán basarse en las mojoneras de referencia localizadas en la obra, de acuerdo a los planos de proyecto.

La nivelación de la base de las guarniciones y de las banquetas se obtendrá mediante las excavaciones y los rellenos necesarios, según la topografía del terreno tras el relleno y nivelación del mismo, de acuerdo al proyecto.

Las excavaciones se efectuarán hasta el nivel de desplante de las guarniciones o banquetas, en caso de encontrarse material no apto para la base, se procederá a eliminarlo y sustituirlo por material adecuado.

En caso de relleno, se compactará en capas no mayores de 20 cm de espesor.

El acero de refuerzo, número de varillas, diámetro y resistencia, será de acuerdo a lo indicado en el proyecto.

La cimbra podrá ser de madera o metálica, sin deformaciones ni deficiencias que afecte las dimensiones, el alineamiento o la homogeneidad del colado.

Las juntas de expansión y contracción en las losas de banquetas irán a cada 3 m de distancia entre sí, con un ancho de 13 mm. La parte superior de la junta llevará un sellador elástico.

Las juntas entre las guarniciones y las losas de las banquetas serán de 3 a 6 mm de ancho y se rellenarán y sellarán de igual forma que las juntas de expansión de las losas.

**Pisos de concreto hidráulico para tránsito pesado**

Se instalarán en calles de rodamiento o auto tanques, así como en el área de llenado de autotanques, la resistencia del concreto y la colocación de acero de refuerzo, que estarán determinadas por las especificaciones del proyecto.

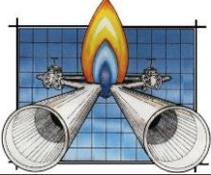
**Pisos de concreto asfáltico**

Se instalarán en calles interiores para la circulación de Autotanques y en el estacionamiento, sus dimensiones serán de acuerdo a proyecto.

**Cerca, entrada y caseta de seguridad**

El cercado de seguridad marcará un límite visible alrededor de la propiedad. Las cercas estarán construidas de mampostería con columnas de concreto intermedias. El propósito de las mismas es desalentar a personas no autorizadas de entrar al predio. Dos entradas de peatones y para vehículos serán acondicionadas en la entrada principal existente de la instalación. La caseta de seguridad existente será modernizada para permitir a los guardias de seguridad revisar vehículos, la carga y personas a bordo, así como a los peatones que vayan a ingresar.

Por último, se instalarán las áreas verdes, conforme al proyecto de áreas verdes que se desarrolle al final del proyecto, considerando especies nativas de la zona, y respetando todas las que se puedan que ya se encuentran en lo que serán los espacios destinados a estas áreas verdes.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>II</b>
		<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 32 de 39</b>

### Limpieza y arranque

Una vez concluida la etapa de construcción, la superficie del predio será limpiada para dejarla libre de escombros y permitir la instalación de las especies vegetales en las áreas verdes contempladas. Se tomarán medidas para minimizar la erosión de la superficie perimetral, restaurar el contorno natural lo mejor posible y permitir el drenaje natural de la superficie. En áreas donde se afecte pavimentación se restaurará la carpeta asfáltica en caso de existir ésta y se cuidará dejar todas las condiciones lo más natural posible.

### Sistema para Trasvase de combustible.

El sistema para descarga de Carro tanques y carga de Autotanques, es un equipo paquete denominado transloader, el cual será adquirido por GNN y arribará a la instalación una vez terminada la etapa de construcción. Para su operación no se requiere de ningún tipo de infraestructura auxiliar, ya que el sistema es totalmente autónomo y solo requiere de la supervisión de dos personas.

## **II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento**

Gas Natural del Noroeste, S.A. de C.V. será quien llevará a cabo las tareas de operación y mantenimiento del proyecto. Esta empresa acumula muchos años de experiencia en la operación y mantenimiento de instalaciones para el manejo de Hidrocarburos (gas natural), cumpliendo con la normatividad nacional e internacional, y ahora se encuentra incursionando en el manejo y comercialización de combustibles, como las gasolinas y el diésel.

Esta etapa incluye el programa de operación, los requerimientos de personal, las medidas de seguridad que serán adaptadas, los requerimientos de materiales, así como una descripción detallada de los posibles accidentes, cosa que se tratará a detalle en el Estudio de Riesgo Ambiental (ERA) complementario a este estudio que se ingresará también para su evaluación y dictaminación.

Para ello se han diseñado los lineamientos de operación con respecto a todos los combustibles que se van a manejar en el proyecto ya en la etapa de operación.

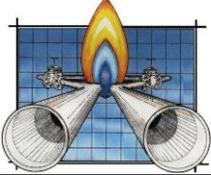
El inicio de operaciones se llevará a cabo una vez que se termine la etapa de construcción.

El área de ingeniería de la empresa ha estado laborando todos los planos de DTIs y memorias técnicas, conforme a los lineamientos nacionales e internacionales, para que el proyecto sea con la mayor seguridad y calidad posible.

### **A) SISTEMA DE MONITOREO OPERATIVO**

La operación de la terminal de trasvase será monitoreada a través del PLC y la UCL de manera local en el patín de llenado del transloader de Autotanques.

La terminal de trasvase tendrá la capacidad de monitorear en tiempo real la operación de la planta, así como llevar el balance de entradas y salidas de producto de planta y el inventario de productos.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>II</b>
	<b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 33 de 39</b>

Este sistema de administración operativa de la planta también tendrá comunicación con sus clientes, permitiéndoles llevar el control de disposición de su producto, así como sus inventarios. Administrando el acceso y llenado de sus Autotanques y personal en planta.

### **B) SISTEMAS DE SEGURIDAD FÍSICA**

Para la seguridad física de la terminal se construirá una barda perimetral alrededor de la planta, la cual tendrá una altura de cuando menos 3 metros con concertina en su parte superior.

De igual manera en su puerta de acceso principal se construirá una exclusiva para tener doble control en el acceso a la terminal, en este acceso se tendrá personal de seguridad privada para el control del mismo.

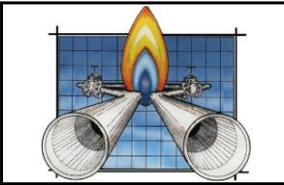
De igual manera se contará con los servicios de personal profesional para protección y resguardo de las instalaciones.

Adicionalmente se contará con un sistema de circuito cerrado de televisión, integrado por cámaras distribuidas estratégicamente en toda la planta.

### **C) OPERACIÓN DEL SISTEMA PAQUETE TRANSLOADER**

El paquete Transloader se considera portátil, situado en un remolque con protecciones para golpes vehiculares. El propósito del paquete es transferir productos refinados de baja presión de vapor entre un vagón y un camión (dependiendo de la tubería interna de la planta). El producto se puede transferir a una velocidad de 490 gpm (0.03 m<sup>3</sup>/s). Las tuberías y el equipo asociado están diseñados para funcionar por debajo de ANSI (150 #) con una máxima presión de operación (MOP) de 150 PSI (10.55 kg/cm<sup>2</sup>) y entre 40F y 275F (4.4°C y 135°C). La transferencia se realizará a través de una bomba de desplazamiento positivo (DP) entre el vagón y el camión. El diferencial del producto se generará a partir de una bomba de DP con muy baja NPSH (Carga neta positiva en la aspiración). La succión de la bomba tomará los líquidos del vagón y creará una presión diferencial con el camión cisterna.

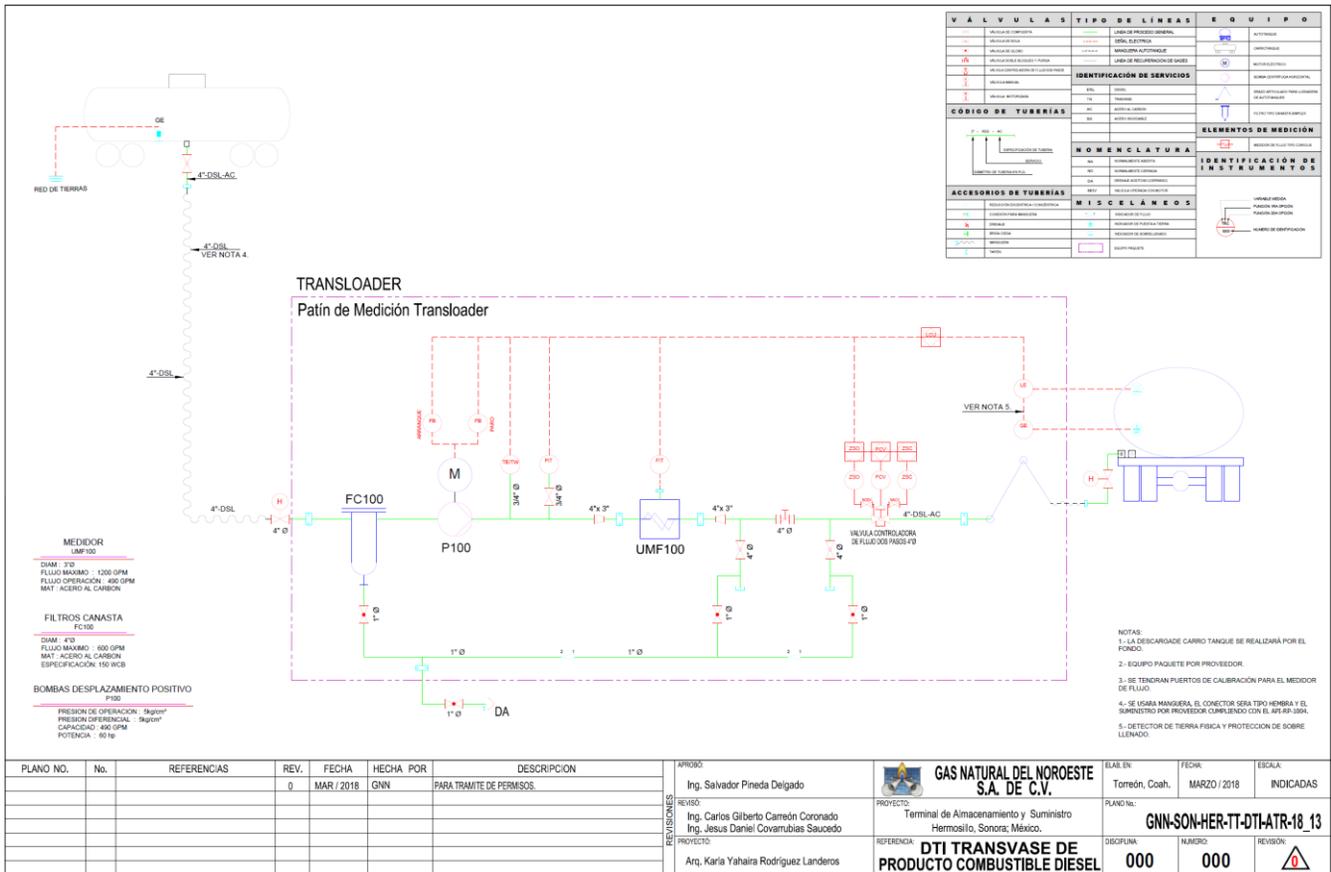
Este paquete también puede descargar un camión a un vagón en la secuencia exacta anterior. El Transloader LVP está equipado con un sistema de seguridad que se controla a través de un PLC y HMI. Los operadores tienen control con indicación de las condiciones de funcionamiento desde una pantalla HMI LCD de 8". La operación tendrá capacidad de paro por emergencia (ESD) con tres botones de ubicación fija y dos mandos a distancia de mano. El paquete está equipado con un sistema de puesta a tierra de raíles, camiones y transloader.



**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR**

**Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah.  
Municipio de Torreón, Coah.**

<b>CAPITULO</b>	<b>II</b>
<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 34 de 39</b>



**Figura II. 10 DTI de la operación del transloader.**

Para mayor detalle, **Ver Anexo 8.** DTIs Transvase de Combustibles.

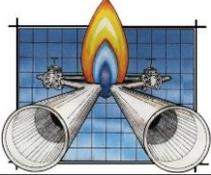
**D) SISTEMAS DE SEGURIDAD OPERATIVA**

Para la seguridad operativa del proceso se contará con la instrumentación necesaria la cual permita operar dentro de los parámetros establecidos (presión, nivel, temperatura, flujo, presión diferencial), sin caer en situaciones que pongan en riesgo el trasvase, las instalaciones, al personal y al medio ambiente.

Dentro de estos sistemas de seguridad operativa se encuentran los siguientes:

El bombeo para carga de auto-tanques tendrá un solo interruptor en la de succión de bomba, el cual actuará sobre el arrancador de este equipo al detectar una presión de 1 kg/cm<sup>2</sup>.

Para la protección al equipo de bombeo se tiene contemplado la instalación de un interruptor de baja presión (PSL) en la línea de succión y otro de alta presión (PSH) en la línea de descarga para cada bomba.

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>II</b>
		<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 35 de 39</b>

*Sistema de paro por Emergencia*

Es requerido en el área de transferencia de producto, al activarse, se deberá detener todo el flujo y a su vez se activará una indicación visual y audible.

*Protección por alta presión de descarga y baja succión.*

En la línea de descarga de la bomba al llenado, se contará con interruptor de presión por alta descarga, el cual estará a un valor de 7 kg/cm<sup>2</sup> (Aproximadamente), actuando sobre el arrancador de la bomba al llenado para suspender el bombeo en caso que se presentase esta condición.

El equipo de bombeo estará protegido de presiones bajas en la succión con un interruptor de presión el cual enviará una señal para parar el equipo o no le permitirá arrancar si el cabezal de succión del equipo no tiene la suficiente presión de succión requerida por el sistema.

Así mismo sistema alivio el cual tiene una recirculación interna de la bomba aliviando la presión de descarga hacia la succión de la bomba.

**E) CONTROL DE INVENTARIOS.**

Para el control de inventarios, se contará con un sistema de administración operativa de la terminal, el cual interactuará con el sistema de medición y control operativo del transloader, obteniendo a través de ellos la información necesaria para determinar la conciliación entre las entradas, salidas, e inventarios.

El monitoreo operativo de la Terminal también se ejecutará a través de este sistema, desplegando gráficos y transmitiendo la información en tiempo real en la estación de trabajo que estará instalada en un cuarto de control y otra en campo.

Para el control de inventarios de la terminal se tiene en el transloader patine de medición, mediante el cual se totalizará el volumen del combustible descargado por carro-tanques hacia a autotanques.

Cabe señalar que el medidor considerado será medidor coriolis para el transloader.

Se contempla que la calibración de la unidad de medición de transferencia, sean calibrado a través por un sistema móvil donde se evaluará en ingeniería básica o de detalle.

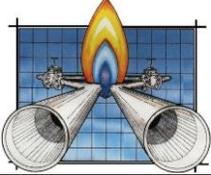
De igual manera el producto que se despache por auto-tanques será medido por el sistema de medición que estará en el transloader.

De todo lo anterior, diariamente se hará un balance entre todas las entradas, salidas de terminal y la diferencia de lo despachado en autotanques en 24 Horas.

**F) SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES.**

Los sistemas de Telecomunicaciones considerados en el proyecto son:

1. Sistema de circuito cerrado de televisión (CCTV)
2. Sistema de control de acceso

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>II</b>
		<b>FECHA</b>	Mayo del 2018
		<b>HOJA:</b>	Pág. 36 de 39

### 3. Sistema de detección de intrusión

## **G) SISTEMAS AUXILIARES EN LA TERMINAL**

### 1. Sistema de agua potable.

Un sistema de abastecimiento de agua tiene como finalidad entregar agua en cantidad y calidad adecuada para satisfacer las necesidades, dicho sistema contará con un Tanque y un sistema hidroneumático (equipo paquete).

### 2. Laboratorio.

Lugar designado para el análisis de muestreo de los carrotanques, destinado a diferentes análisis para su aprobación de descarga o envío, en cuanto a la liberación de estos productos.

## **H) PATRULLAJE DE LAS INSTALACIONES**

Las instalaciones del proyecto serán recorridas periódicamente para la observación de condiciones anormales de todos los elementos constituyentes del manejo de combustibles y de los terrenos adyacentes, para detectar indicación de las posibles fugas, actividades de construcción, propias y ajenas en la zona, y otras condiciones que pudiesen afectar la operación de seguridad del sistema. Con los reportes se podrán tomar las medidas preventivas y correctivas que se consideren necesarias.

Se tiene atención particular con lo siguiente:

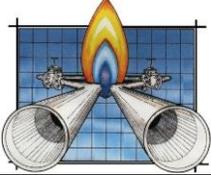
- Actividades de construcción.
- Operaciones de riesgo en la zona.
- Erosión del terreno.
- Inundaciones de la zona.
- Actividades sísmicas.
- Accidentes vehiculares en los caminos de acceso.

## **I) PERSONAL PARA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

El proyecto operará 7 días a la semana, en 3 turnos de 8 horas cada uno y el personal requerido para la operación y mantenimiento está integrado en la tabla que se presenta a continuación, considerando un total de 18 personas, entre personal técnico, operativo y administrativo.

**Tabla II. 6 Personal técnico, operativo y administrativo para la etapa de operación.**

Área	Puesto	Numero
Oficina y operaciones	Gerente de terminal de trasvase	1
	Supervisor guardia	1
	Operadores	5

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	CAPITULO	II
		FECHA	Mayo del 2018
		HOJA:	Pág. 37 de 39

Área	Puesto	Numero
	Auxiliares de operación	2
	Supervisor de seguridad, Higiene y mantenimiento	1
	Supervisor de protección ambiental	1
	Vigilancia	2
Mantenimiento	Operador mecánico y asistente	1
	Operador eléctrico y asistente	1
	Operador de instrumentación y asistente	1
Administración	Contador	1
	Secretaria	1
		18

El personal estará capacitado de acuerdo a los lineamientos de la empresa y tendrá las calificaciones requeridas para operar este tipo de proyectos de manejo de combustibles.

### II.2.5.1 Insumos.

#### A) Agua.

Se requiere de un abastecimiento de agua adecuado de las instalaciones para satisfacer las necesidades del personal.

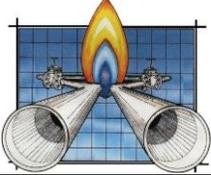
El consumo de agua fresca estará restringido primeramente al uso doméstico y la calidad de agua deberá cumplir con los estándares de la organización mundial de la salud, por lo que se recurrirá a que sea suministrada por una empresa distribuidora autorizada, en garrafones de 18 litros. El volumen estimado de consumo será determinado durante la ingeniería de detalle.

#### B) Sustancias Químicas Peligrosas.

A continuación se menciona el material y sustancias peligrosas estimadas a utilizar durante la etapa de operación y mantenimiento de la Terminal de Trasvase.

**Tabla II. 7 Sustancias Químicas Peligrosas a emplear en la etapa de operación.**

Insumo	Nombre Técnico	Consumo	Unidades	Estado físico	Características CRIT
Pinturas	Esmalte	10	L/mes	Líquido	T,I
Solventes	Thinner o aguarrás	10			T,I
Aceites	Lubricantes	5			T
Estopa	Estopa	2	kg/mes	Sólido	T,I

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	II
		<b>FECHA</b>	Mayo del 2018
		<b>HOJA:</b>	Pág. 38 de 39

Insumo	Nombre Técnico	Consumo	Unidades	Estado físico	Características CRIT
Brochas	Brochas	5	Piezas/mes		T,I
Detergentes	Agentes tensoactivos y antipáticas	10	Kg/mes	Líquido	T

### II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto

Como se mencionó en el punto II.2.3, no será necesaria la construcción de caminos de acceso, almacenes, talleres u oficinas, todas las obras indicadas en el presente capítulo son de carácter permanente durante la vida útil del proyecto.

### II.2.7 Etapa de abandono del sitio

No existe programa de abandono del sitio, ya que al término de la vida útil del proyecto, únicamente se desalojarán los Autotanques ajenos a la instalación y el transloader será enviado a resguardo en los almacenes de GNN en la Cd. De Torreón, Coah.; todas las vialidades e infraestructura construida serán aprovechadas por las empresas aledañas que forman parte del grupo de Gas Natural del Noroeste, S.A. de C.V..

### II.2.8 Utilización de explosivos

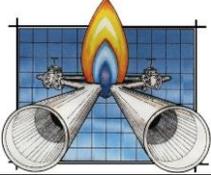
Para la instalación de las obras e infraestructura del proyecto, no se requiere el uso de explosivos.

### II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

El proyecto, durante su operación, generará residuos derivados de las diferentes áreas, principalmente del tipo Residuos Sólidos Urbanos y Residuos Peligrosos.

Durante las actividades de mantenimiento, se pueden generar cantidades variables de residuos peligrosos, como latas de pinturas vacías, estopas impregnadas con solvente, recipientes de aditivos y/o solventes, tierra o aserrín impregnado de sustancias de derrames, etc. Por este motivo la empresa encargada del proyecto, se registrará como microgenerador de residuos peligrosos, dependiendo del estimado de cantidades que se puedan generar al año, calculado durante la fase de diseño de detalle de las ingenierías, contando con un área de almacenamiento temporal en las instalaciones, conforme al artículo 83 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

De manera general, puede afirmarse que se generaran emisiones a la atmósfera de forma constante por fuentes móviles, durante la etapa de preparación del sitio y construcción, en la figura principal de los vehículos de personal, los camiones de materiales y la maquinaria de construcción, pero en

	<b>MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR</b>  <b>Trasvase de Petrolíferos en Torreón, Coah. Municipio de Torreón, Coah.</b>	<b>CAPITULO</b>	<b>II</b>
		<b>FECHA</b>	<b>Mayo del 2018</b>
		<b>HOJA:</b>	<b>Pág. 39 de 39</b>

pequeñas cantidades, y las emisiones de fuentes fijas serán por los equipos de generadores eléctricos a base de diésel que se requerirán.

Durante la operación y mantenimiento, se generarán emisiones a la atmósfera en forma moderada por los auto-tanques que acudirán a las llenaderas para surtirse de los combustibles y trasladarlos a sus sitios de destino. Otras emisiones que pueden generarse son emisiones fugitivas originadas por una posible fuga de combustibles, con su posterior volatilización.

### **II.2.10 Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos**

Los residuos de todo tipo generados durante la etapa de preparación del sitio y construcción, serán transportados por el personal capacitado a los almacenes temporales que se edificarán dentro de los límites del predio de proyecto. Los residuos sólidos municipales se dispondrán de forma final contratando los servicios de recolección del municipio de Torreón, Coah., para depositarlos en el relleno sanitario correspondiente, o en otro próximo de alguno de los municipios contiguos.

Los residuos de todo tipo generados durante la etapa de operación y mantenimiento serán transportados por el personal de mantenimiento a los recipientes temporales donde se depositarán para el almacenamiento de los residuos peligrosos y de manejo especial que serán generados, como ya se ha descrito, conforme al artículo 83 del Reglamento de la LGPGIR.

La disposición final de los residuos peligrosos y de manejo especial del actual proyecto y de su operación y mantenimiento se hará mediante la contratación con una empresa autorizada que pase por los residuos a las instalaciones del proyecto; se les llamará una vez que se haya acumulado suficiente cantidad para llevárselos y depositarlos en un confinamiento registrado, o mínimo a los 6 meses de tiempo máximo de almacenamiento, como marcan las normas vigentes.