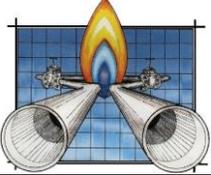
	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	Resumen Ejecutivo	
		FECHA	Junio del 2018
		HOJA:	Pág. 1 de 32
Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Hermosillo Municipio de San Miguel de Horcasitas, Son.			

Índice

I. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	2
I.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	2
I.1.1 Naturaleza del proyecto	2
I.1.2 Selección del sitio	2
I.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización	2
I.1.4 Dimensiones del proyecto	2
I.1.5 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias	3
I.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.....	4
II. VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN APLICABLES.....	7
II.1 PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO (POEs)	7
II.1.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).....	7
II.2 DECRETOS Y PROGRAMAS DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.....	7
II.2.1 Áreas Naturales Protegidas.	7
II.2.2 Áreas Prioritarias de Conservación.	7
III. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL.	9
III.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	9
III.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL	10
III.2.1 Aspectos abióticos	10
III.2.2 Aspectos bióticos	14
IV. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	20
IV.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	20
V. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	28
V.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL	28

	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	Resumen Ejecutivo	
		FECHA	Junio del 2018
		HOJA:	Pág. 2 de 32
Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Hermosillo Municipio de San Miguel de Horcasitas, Son.			

I. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

I.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

I.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto consiste en la construcción y operación de una Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) para el recibo, almacenamiento y suministro de combustibles, tales como: Gasolina Premium, Gasolina Regular, y Diesel en un predio localizado en el municipio de San Miguel de Horcasitas, Son.

El proceso consiste en recibir productos petrolíferos por medio de Carrotanques, para ser almacenados en seis tanques verticales de 120 000 barriles (Bls) de capacidad cada uno, así como un tanque de 10 000 Bls para almacenamiento de Diesel, la salida de la terminal será a través de un rack para el llenado de los Autotanques. Además, se contará con la operación de un transloader que servirá para realizar el trasvase de combustible Diesel directamente de los Carrotanques a los Autotanques sin la necesidad de que este combustible sea almacenado.

I.1.2 Selección del sitio

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

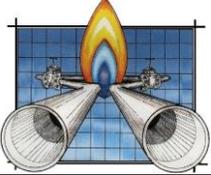
- Disponibilidad de un predio fuera de la zona urbana de la Cd. de Hermosillo, Son., dentro de un predio en donde la vegetación natural ha sido despalmada por las actividades agrícolas del pasado y por la incidencia de actividades industriales y mineras de la zona, además de que se cuenta con líneas de ferrocarril cercanas ya existentes para el suministro de los combustibles, así como vialidades existentes.

I.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

El predio donde se pretende construir la TAS Hermosillo se localiza en la parte central del estado de Sonora, específicamente dentro del municipio de San Miguel de Horcasitas, dentro de un predio donde el uso de suelo está clasificado como Agrícola – Pecuario – Forestal, donde no existe vegetación natural que vaya a ser afectada por la instalación de infraestructura ya que esta ha sido removida por las actividades industriales del pasado ajenas al presente proyecto.

I.1.4 Dimensiones del proyecto

Las TAS quedará instalada dentro de un predio con superficie total de 336 989.497 m² (33.69 has) localizado en una zona con suelo totalmente natural donde existen actividades mineras a las afueras de la zona urbana de la ciudad de Hermosillo, específicamente dentro del municipio de San Miguel de Horcasitas, Son.; la distribución de las áreas que serán ocupadas por la infraestructura a instalar, quedará de la siguiente manera

	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	Resumen Ejecutivo	
		FECHA	Junio del 2018
		HOJA:	Pág. 3 de 32
Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Hermosillo Municipio de San Miguel de Horcasitas, Son.			

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

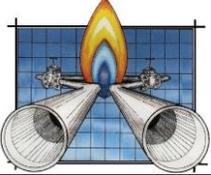
Uso de suelo: De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) el Uso de Suelo y Vegetación definido para el área del proyecto en la Carta H12-08, escala 1:250 000 Serie V, en el área que comprende el predio donde será construida la TAS Hermosillo predomina el Pastizal Inducido, complementándose con uso de suelo Agrícola – Pecuario – Forestal, lo cual fue constatado durante las verificaciones hechas en campo, ya que se constató la existencia de zacate buffel, el cual es un tipo de forraje muy útil en las zonas áridas, además de que tiene efectos negativos sobre el ecosistema ya que invade a matorrales y pastizales xerófilos y selvas, ya que crea material para incendios. Este tipo de vegetación (Pastizal inducido) no se considera como vegetación forestal de zonas áridas, por lo que el presente proyecto no requiere del Cambio de Uso de Suelo. Además, de acuerdo a los recorridos en campo por el área donde se pretende desarrollar el proyecto, se constató que la vegetación indicada por la carta de uso de suelo del INEGI, ya ha sido impactada por las actividades industriales y antropogénicas del pasado, ya que ésta ha sido removida para la creación de caminos y patios de maniobras de las empresas que operan en la zona, lo cual fue uno de los principales criterios para la selección del sitio.



Foto 1. Vista de Oriente a Poniente del predio donde se pretende desarrollar el proyecto.



Foto 2. Vista de Sur a Norte del predio donde se pretende desarrollar el proyecto.

	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	Resumen Ejecutivo	
		FECHA	Junio del 2018
		HOJA:	Pág. 4 de 32
Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Hermosillo Municipio de San Miguel de Horcasitas, Son.			

Adicionalmente, de acuerdo al Sistema de Información Geográfica para la Evaluación de Impacto Ambiental (SIGEIA) de la SEMARNAT, el predio de la TAS se desarrollará dentro de un área catalogada en su mayor parte como Pastizal Inducido y solo en pequeña proporción con uso de suelo definido como Agricultura de riego permanente, lo cual coincide con lo establecido en la Carta de Uso de Suelo y Vegetación del INEGI.

Uso de los cuerpos de agua: El predio de la TAS Hermosillo se localiza en un predio con aptitud agrícola con la presencia de Pastizal Inducido localizado lejos del alcance de las dos cabeceras municipales de Hermosillo y San Miguel de Horcasitas, en esta zona no se localizan cuerpos de agua importantes, ya que si bien, el uso de suelo predominante es la agricultura de riego, ésta es realizada mediante la utilización de agua subterránea que tienen concesionada los productores de la zona. En las cercanías del proyecto, a aproximadamente 1 400 m en dirección Oriente de la localización del predio del proyecto, se ubica el Arroyo El Zanjón, el cual es un cuerpo de agua que permanece seco la mayor parte del año y solo sirve como afluente de la Presa Abelardo L. Rodríguez en las épocas de mayor captación de agua de lluvia.

I.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

Los combustibles llegarán al predio de la TAS mediante Carrotanques por la línea de ferrocarril actualmente existente a un costado del predio, y se complementará con el circuito de vías que será construido por parte de GNN.

❖ DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE LA TAS HERMOSILLO.

Los principales sistemas que integrarán la planta son los siguientes:

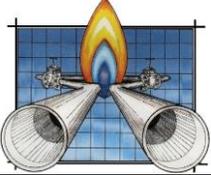
A) SISTEMA DE VÍAS:

Mediante este sistema de vías existentes se accesará de las vías principales de Ferromex al interior de la planta, para ello, en coordinación con esta empresa se construirá bajo la normatividad regulatoria aplicable, los switches e implementos necesarios que permitan derivar los trenes unitarios que transportarán el producto combustible diésel, gasolinas regular y gasolinas Premium.

Este sistema de vías se integró de tal manera que permita aprovechar al máximo la configuración del terreno, así como el sistema de tuberías, para ejecutar en tiempo y forma el proceso de descarga de productos de los Carrotanques hacia los tanques de almacenamiento, el sistema de vías tendrá 2 Loops (Exterior & Interno) la capacidad total de albergar son 130 Carrotanques.

B) SISTEMA DE DESCARGA:

Se destina un área de descarga la cual servirá para conectar 24 Carrotanques, con capacidad de 700 barriles cada uno, se contará con dos cabezales de succión, uno para gasolinas y otro para diésel. Los cabezales serán de un diámetro de 20", los cuales tendrán 24 tomas independientes que servirán para

	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	Resumen Ejecutivo	
		FECHA	Junio del 2018
		HOJA:	Pág. 5 de 32
Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Hermosillo Municipio de San Miguel de Horcasitas, Son.			

conectar, mediante mangueras y aditamentos especiales, los 24 Carrotanques al mismo tiempo, permitiendo así un menor tiempo de descarga del tren unitario.

Para el cabezal de succión de diésel se consideran 4 bombas y 4 bombas para el cabezal de gasolinas; Se tendrán 3 bombas en operación y 1 bomba de relevo, esto para cada cabezal de productos mencionados anteriormente.

Bombas de descarga de ferrocarril.

El sistema de bombeo que se utilizará para la descarga de los Carrotanques será de 4 bombas por cabezal de succión, para los cabezales de Diésel y Gasolinas (Regular & Premium), se estiman de 1 200 gpm, Aproximadamente.

Patines de medición de recibo.

Estos patines de medición, uno por producto, integrarán el volumen total que se descarga del tren unitario y que se entrega a resguardo a planta (Sistema de medición de transferencia de custodia).

Están compuestos por un filtro separador, un medidor tipo coriolis con capacidad de 3 600 gpm y una válvula de control de flujo.

C) SISTEMA DE DESCARGA DEL ÁREA DEL PEINE FERROVIARIO:

Se destina un área de peine ferroviario de descarga, la cual servirá para conectar 12 Carrotanques, con capacidad de 700 barriles cada uno, se contará con un (1) cabezal de succión común. El cabezal será de un diámetro de 20", los cuales tendrán 12 tomas independientes que servirán para conectar, mediante mangueras y aditamentos especiales, los 12 Carrotanques al mismo tiempo, permitiendo así un menor tiempo de descarga.

Para el cabezal de succión de diésel se consideran 3 bombas en operación.

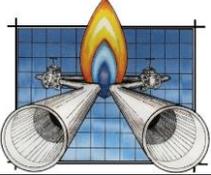
D) SISTEMA DE DESCARGA (TRANSLOADER):

Se destinará un área de descarga la cual servirá para conectar un (1) Carrotanque a la vez, con capacidad de 700 barriles; se contará con un transloader para diésel, mediante el uso de manguera y aditamento especial, se interconectará al Carrotanque, se verificará su interconexión al sistema de tierra física, permitiendo una descarga segura.

El bombeo que se utilizará para la descarga del Carrotanque será de una (1) bomba, para la descarga de Diésel, se estima de 490 gpm 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, sus arrancadores cuentan con variadores de velocidad los cuales se encuentran vinculados a un PLC para que a través de la estación de trabajo se opere de manera remota o a través de sus propios variadores de manera local.

	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	Resumen Ejecutivo	
		FECHA	Junio del 2018
		HOJA:	Pág. 6 de 32
Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Hermosillo Municipio de San Miguel de Horcasitas, Son.			

E) SISTEMA DE LLENADO (TRANSLOADER):

Skid de trasvase

El bombeo para Diésel hacia Autotanques estará integrado por una (1) bomba horizontal que succionara a cualquier Carrotanque, cada bomba tiene una capacidad máxima de 490 gpm aproximadamente.

Llenado de Autotanques

Se cargará el producto combustible Diésel, la bomba tomará producto del Carrotanque a través de una línea de succión de 4" de diámetro, dando producto a la bomba de llenado de Autotanques, está en su proceso de bombeo descarga hacia un patín de medición de 4" de diámetro el cual va hasta el área de llenado e interconexión al autotanque.

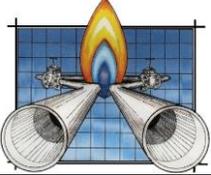
El transloader será capaz de llenar Autotanques de 20 000 litros o de 30 000 litros y se contará con el espacio para albergar un autotanque.

Por lo anterior el transloader despachará un volumen de 3 018 barriles / turno de 8 horas teniendo capacidad de carga diaria de 9,054 barriles.

F) ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS:

La Terminal de Almacenamiento y Suministro contará con:

- Dos (2) tanques de almacenamiento del combustible Diésel de capacidad nominal de 120 000 barriles y uno (1) tanque de almacenamiento del combustible Diésel de capacidad nominal de 10 000 barriles; su construcción será aplicando todos los criterios requeridos de la norma API 650.
- Dos (2) tanques de almacenamiento de gasolina Regular de capacidad nominal de 120 000 barriles y su construcción será aplicando todos los criterios requeridos de la norma API 650.
- Dos (2) tanques de almacenamiento de gasolina Premium de capacidad nominal de 120 000 barriles y su construcción será aplicando todos los criterios requeridos de la norma API 650.
- Un (1) tanque de almacenamiento de Relevo (Transmix), de capacidad nominal de 20 000 barriles; para Almacenamiento de Hidrocarburos de que se generan por recibo de fluido válvulas de seguridad y conexiones futuras.

	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	Resumen Ejecutivo	
		FECHA	Junio del 2018
		HOJA:	Pág. 7 de 32
Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Hermosillo Municipio de San Miguel de Horcasitas, Son.			

II. VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS APLICABLES.

II.1 PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO (POEs)

El predio donde se pretende realizar la construcción de la Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Hermosillo, no incide dentro de Ordenamientos Ecológicos locales o regionales, únicamente queda inmerso en el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), el cual se describe a continuación.

II.1.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, se constató que el proyecto incide en la Unidad Ambiental Biofísica No. 104.

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.

II.2 DECRETOS Y PROGRAMAS DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

II.2.1 Áreas Naturales Protegidas.

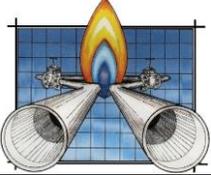
De acuerdo a la consulta de información realizada en las diferentes fuentes bibliográficas digitales e impresas, se constató que el predio donde se pretende desarrollar la TAS Hermosillo no incide con ninguna Área Natural Protegida (ANP) de carácter Federal, Estatal o Municipal.

II.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.

El presente proyecto no incide con ninguna RTP.

	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	Resumen Ejecutivo	
		FECHA	Junio del 2018
		HOJA:	Pág. 8 de 32
Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Hermosillo Municipio de San Miguel de Horcasitas, Son.			

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.

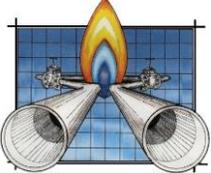
El presente proyecto no incide con ninguna RHP.

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.

El presente proyecto no incide con ninguna Área Importante para la Conservación de las Aves (AICA) identificada por la CONABIO.

	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	Resumen Ejecutivo	
		FECHA	Junio del 2018
		HOJA:	Pág. 9 de 32
Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Hermosillo Municipio de San Miguel de Horcasitas, Son.			

III. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL.

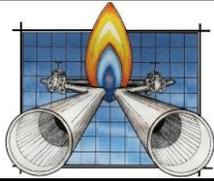
III.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

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/recnat/hidrologia/regiones_hidrograficas.aspx), las microcuencas ocupan una superficie donde sus límites pueden diferir con la delimitación de las 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.

El proyecto cae en la Microcuenca denominada Viñedo Rancho Sonora, la cual recae en los municipios de San Miguel de Horcasitas y Hermosillo, principalmente, por lo que, tomando como criterio un segundo componente cartográfico, se optó por buscar un límite en la parte Poniente de la microcuenca, ya que en este sentido la delimitación se alejaba más de 13 km del proyecto donde los impactos de la TAS no se verían reflejados en ninguna de las etapas del proyecto, lo anterior, 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 la microcuenca en su parte Poniente respecto a la ubicación y trayectoria de la carretera Federal 15 Hermosillo – Santa Ana, 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 siguiente Figura. 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.



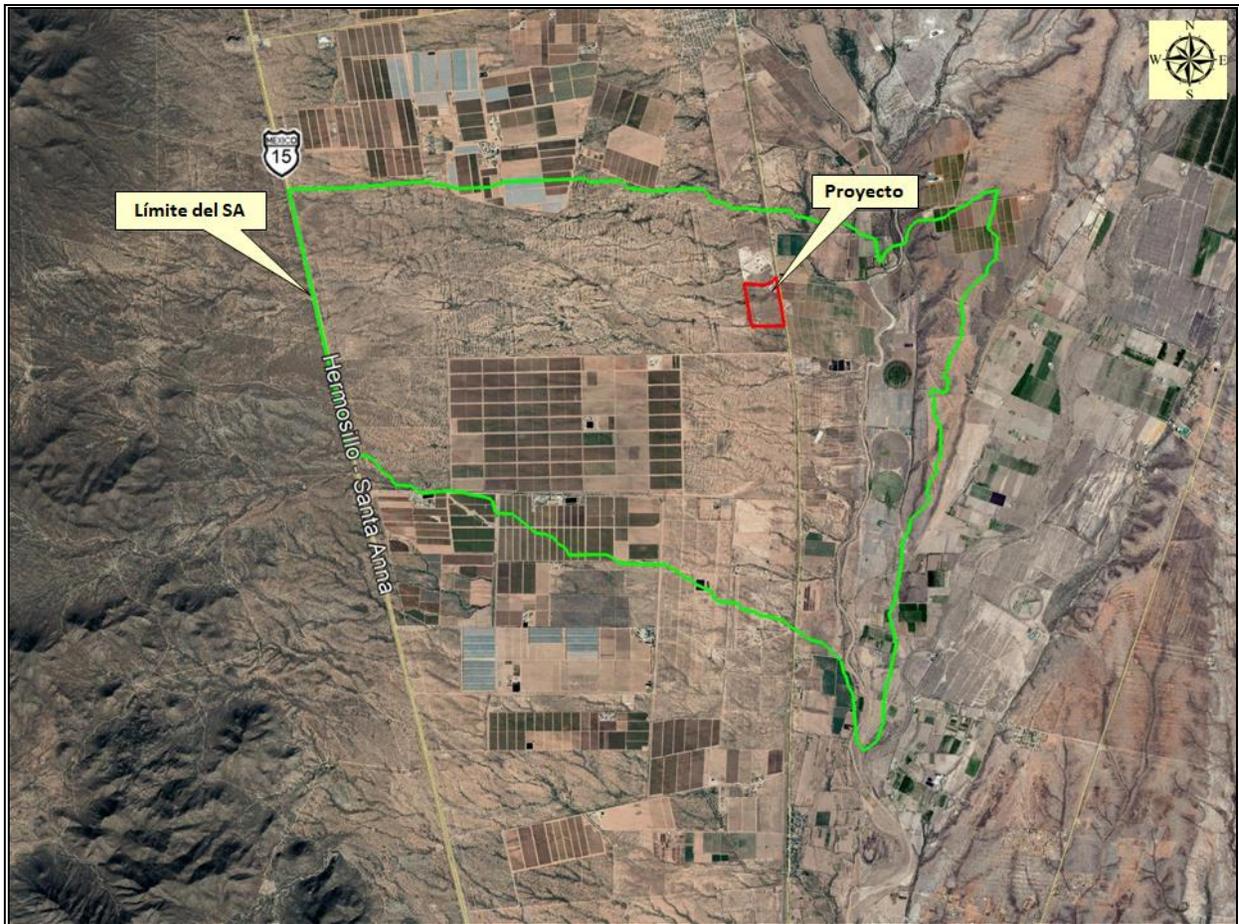
**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

**Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Hermosillo
Municipio de San Miguel de Horcasitas, Son.**

Resumen Ejecutivo

FECHA: Junio del 2018

HOJA: Pág. 10 de 32



Delimitación del Sistema Ambiental (SA) del proyecto.

III.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

III.2.1 Aspectos abióticos

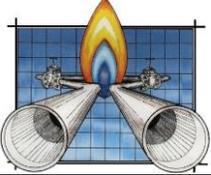
a) Clima.

Tipo de clima en el SA.

A continuación se indican las características climáticas en el Sistema Ambiental del proyecto de acuerdo a la clasificación de Köppen:

Tipo de Clima existente en el SA del proyecto.

Clima	Descripción
BW(h')(x')	Muy Árido, cálido, tiene una temperatura media anual entre 18°C y 22°C y temperatura del mes más frío menor de 18°C. Las lluvias se encuentran repartidas en todo el año; el porcentaje de lluvia invernal es mayor al 18% del total anual. Presenta Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	Resumen Ejecutivo	
		FECHA	Junio del 2018
		HOJA:	Pág. 11 de 32
Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Hermosillo Municipio de San Miguel de Horcasitas, Son.			

A.1 Precipitación

De acuerdo a lo establecido por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), que establece la delimitación de los valores de precipitación a nivel nacional conforme a lo establecido por E. García, la mayor parte del SA del proyecto presenta valores de precipitación entre 300 a 400 mm, mientras que en menor proporción se presentan valores entre 400 mm y 500 mm.

A.2 Temperatura

De acuerdo a lo establecido por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), que establece la delimitación de las Isotermas a nivel nacional conforme a lo establecido por E. García, en la totalidad del SA del proyecto, se presentan temperaturas anuales con valores entre 22°C a 24°C.

A.3 Normales Climatológicas

De acuerdo a la información consultada los valores de precipitación y temperatura promedios en el SA del proyecto son 342.8 mm anuales y con promedio de temperatura igual a 22.3°C, así mismo de acuerdo a los datos consultados en el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) la velocidad del viento promedio es de 3.6 m/s y el promedio histórico de humedad relativa es de 30%.

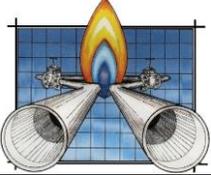
A.4 Fenómenos Climatológicos

De acuerdo a la información consultada se considera que el estado de Sonora es una zona susceptible a fenómenos climatológicos tales como, huracanes y tormentas tropicales, ya que en los últimos catorce años, se han presentado once fenómenos climatológicos que han impactado directamente en la entidad federativa, los cuales han provocado lluvias intensas con inundaciones significativas principalmente en las ciudades costeras que colindan con el Mar de Cortés, sin embargo, en el área del proyecto no se tienen datos históricos de fenómenos climáticos que hayan causado daños severos a la infraestructura existente.

b) Geología y Geomorfología.

B.1 Geomorfología.

El SA del proyecto se localiza en la parte Centro del estado de Sonora, dentro de la delimitación de la Provincia Fisiográfica denominada Llanura Sonorense, dentro de la Subprovincia Fisiográfica conocida como Sierras y Llanuras Sonorenses, donde existen sistemas de topofomas conformados principalmente por Bajada con Lomerío y Llanura Aluvial.

	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Hermosillo Municipio de San Miguel de Horcasitas, Son.	Resumen Ejecutivo	
		FECHA	Junio del 2018
		HOJA:	Pág. 12 de 32

Características de la Provincia Fisiográfica donde incide el SA.

Provincia Fisiográfica	Subprovincia Fisiográfica	Sistema de Topoformas
Llanura Sonorense	Sierras y Llanuras Sonorenses	Llanura Aluvial
		Bajada con Lomerío

B.2 Geología.

La geología presente en el SA está conformada en su totalidad por suelo tipo aluvial, sin la presencia de rocas de acuerdo a la carta geológica del INEGI.

- ❖ **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.

B.2.1 Presencia de fallas y fracturamientos.

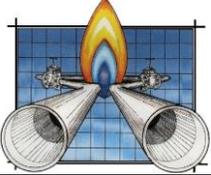
De acuerdo a las Cartas Estatales Geológicas, Escala 1:1 000 000, dentro de la superficie del SA y sus áreas adyacentes no se observan fallas y/o fracturas geológicas que pongan en riesgo la integridad física de la infraestructura que conformará la TAS.

B.2.2 Susceptibilidad de la Zona.

En el estado de Sonora se localizan tres zonas sísmicas principales (B, C y D), en las zonas B y C se presentan sismos poco frecuentes de intensidad intermedia, mientras que en la Zona D, se presentan sismos muy frecuentes y donde se han presentado los de mayor magnitud y que han causado severos daños en México, ésta zona se localiza en la parte Noroeste del Estado de Sonora en el límite con el estado de Baja California, lejos de la zona del proyecto.

El SA así como el proyecto se encuentra enclavado en la zona "B" catalogado como de Riesgo intermedio, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

En cuanto a la susceptibilidad a la actividad volcánica, dentro del SA o sus alrededores no se localizan volcanes que puedan afectar la integridad mecánica de la TAS, por lo que la zona no es susceptible a este tipo de fenómenos.

	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Hermosillo Municipio de San Miguel de Horcasitas, Son.	Resumen Ejecutivo	
		FECHA	Junio del 2018
		HOJA:	Pág. 13 de 32

c) Suelos.

Los tipos de suelo existentes en el SA del proyecto son *Regosol* y *Phaeozem*, mismos que se describen a continuación:

Regosol: Del griego *reghos*: manto, cobija o capa de material suelto que cubre a la roca. 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.

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: Del griego *phaeo*: pardo; y del ruso *zemljá*: tierra. Literalmente, tierra parda. 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.

d) Hidrología Superficial y Subterránea.

d.1 Hidrología superficial.

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

Características de la Región Hidrológica donde se ubica el SA.

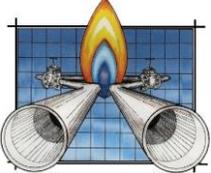
Región Hidrológica	Cuenca	Subcuenca
RH09 Sonora Sur	R. Sonora	R. Zanjón

d.2 Hidrología subterránea.

El proyecto se ubica dentro del Acuífero Río Zanjón, mismo que se describe a continuación:

Acuífero Río Zanjón.

El acuífero Río Zanjón se encuentra localizada en la porción norcentral del Estado de Sonora. Limita al norte, con las Sierras Azul, El Manzanal, Los Ajos y Buenos Aires; al sur, con la Presa Abelardo L. Rodríguez y Las Sierras Santa Teresa y Mazatán; al oriente con las Sierras Cobriza, Cucurpe, Madera y Méndez y al poniente con el intrusivo granítico Espinazo Prieto. El acuífero, abarca parcialmente los municipios de Santa Ana, Benjamín Hill, Opodepe, y Carbó, San Miguel de Horcasitas, y, Hermosillo.

	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Hermosillo Municipio de San Miguel de Horcasitas, Son.	Resumen Ejecutivo	
		FECHA	Junio del 2018
		HOJA:	Pág. 14 de 32

El acuífero Río Zanjón se encuentra dentro de la zona de veda publicada en el Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación del 2 de junio de 1967, para la apertura de nuevos aprovechamientos de aguas subterráneas. Esta disposición fue ratificada en el Decreto de fecha 19 de septiembre de 1978.

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

III.2.2 Aspectos bióticos

a) *Vegetación.*

Características de la Vegetación en el Sistema Ambiental.

El proyecto se encuentra dentro del municipio de San Miguel de Horcasitas, estado de Sonora.

El Sistema Ambiental lo constituye en su totalidad parte de la Microcuenca Viñedo Rancho Sonora, con una extensión de 5 395.95 hectáreas. De acuerdo con INEGI (Carta de uso de suelo y vegetación serie V), dentro de ella se identifican áreas con Actividad Agrícola, Pastizales Inducidos, Matorral Micrófilo y Mezquital Xerófilo. En la siguiente Tabla se muestra el área ocupada por actividad o tipo de vegetación. Se aprecia que casi el 93.09% de la superficie se encuentra ocupado por actividades agrícolas, pecuarias o forestales, y del resto, el 4.1% lo ocupa el pastizal inducido y la vegetación nativa se encuentra ocupando el 2.72%

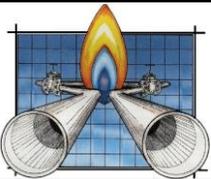
Superficies de Uso de Suelo y Vegetación en el SA.

Clave	Uso de suelo o tipo de vegetación	Área (has)	Porcentaje (%)
IAPF	Agrícola, Pecuario o Forestal	5 022.93	93.09
MDM	Matorral Desértico Micrófilo	118.56	2.2
MKX	Mezquital Xerófilo	33.44	0.62
PI	Pastizal inducido	221.01	4.1
Total:		5 395.95	100

Vegetación

Durante los recorridos de campo para determinar la mejor ubicación del pretendido Proyecto se corroboró que en la superficie que ocupa el predio no hay áreas con vegetación natural ya que desde hace muchos años ha ido utilizado para actividades agrícolas y la vegetación origina ha sido perturbada por las actividades tanto agrícolas como de las industriales que se desarrollan en la zona, sin embargo el Sistema Ambiental presenta grandes áreas de Matorral Desértico Micrófilo en la parte Noreste además de una pequeña porción de Mezquital Xerófilo.

Para identificar algunas especies vegetales se visitaron las áreas de matorral y mezquital para determinar las especies más características de dichas asociaciones vegetales y que existen dentro del Sistema Ambiental, para lo cual se hicieron recorridos para visualizar y tomar datos de las especies

	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Hermosillo Municipio de San Miguel de Horcasitas, Son.	Resumen Ejecutivo	
		FECHA	Junio del 2018
		HOJA:	Pág. 15 de 32

vegetales más representativas, mismas que se presentan en las siguientes tablas en donde además se presenta su estatus de conservación.

Matorral Desértico Micrófilo (MDM)

Árboles del MDM

Nombre científico	Nombre común	Familia	NOM-059 SEMARNAT-2010
<i>Phaulothamnus spinescens</i>	Bachata	Achatocarpaceae	Sin categoría
<i>Bursera hindsiana</i>	Copal	Burseraceae	Sin categoría
<i>Olneya tesota</i>	Palo Fierro	Fabaceae	Sujeta a Protección Especial
<i>Prosopis juliflora</i>	Mezquite	Fabaceae	Sin categoría
<i>Parkinsonia microphylla</i>	Palo verde	Fabaceae	Sin categoría

Arbustos del MDM.

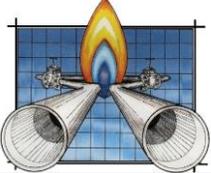
Nombre científico	Nombre común	Familia	NOM-059 SEMARNAT-2010
<i>Encelia farinosa</i>	Rama blanca	Asteraceae	Sin categoría
<i>Jatropha cinerea</i>	Sangre de drago	Euphorbiaceae	Sin categoría
<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	Zygophyllaceae	Sin categoría
<i>Ephedra trifurca</i>	Efedra	Ephedraceae	Sin categoría
<i>Lycium andersoni</i>	Cruceto	Solanaceae	Sin categoría

Estrato herbáceo del MDM.

Nombre científico	Nombre común	Familia	NOM-059 SEMARNAT-2010
<i>Bouteloua barbata</i>	Zacate liebrero	Poaceae	Sin categoría
<i>Euphorbia maculata</i>	Golondrina	Euphorbiaceae	Sin categoría

Cactáceas del MDM.

Nombre científico	Nombre común	Familia	NOM-059 SEMARNAT-2010
<i>Lophocereus schottii</i>	Cabeza de viejito	Cactaceae	Sin categoría

	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	Resumen Ejecutivo	
		FECHA	Junio del 2018
		HOJA:	Pág. 16 de 32
Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Hermosillo Municipio de San Miguel de Horcasitas, Son.			

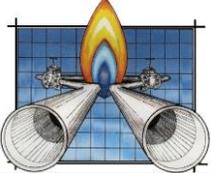
Mezquital Xerófilo (MKX)

Estrato arbóreo del MKX.

Nombre científico	Nombre común	Familia	NOM-059 SEMARNAT- 2010
<i>Acacia farnesiana</i>	Huizache	Fabaceae	Sin categoría
<i>Caesalpinia pumila</i>	Palo piojo	Fabaceae	Sin categoría
<i>Olneya tesota</i>	Palo Fierro	Fabaceae	Sujeta a Protección Especial
<i>Parkinsonia microphylla</i>	Palo verde	Fabaceae	Sin categoría
<i>Prosopis juliflora</i>	Mezquite	Fabaceae	Sin categoría
<i>Parkinsonia praecox</i>	Brea	Fabaceae	Sin categoría
<i>Bursera microphylla</i>	Torote	Fabaceae	Sin categoría
<i>Phaulothamnus spinescens</i>	Bachata	Achatocarpaceae	Amenazada
<i>Guaiacum coulteri</i>	Guayacán	Zygophyllaceae	Sin categoría
<i>Vallesia glabra</i>	Citavaro	Apocynaceae	Exótica

Estrato arbustivo del MKX.

Nombre científico	Nombre común	Familia	NOM-059 SEMARNAT- 2010
<i>Encelia farinosa</i>	Rama blanca	Asteraceae	Sin categoría
<i>Jatropha cinerea</i>	Sangre de drago	Euphorbiaceae	Sin categoría
<i>Croton fantzianus</i>	Vara blanca	Euphorbiaceae	Sin categoría
<i>Jatropha cinerea</i>	Sangre de drago	Euphorbiaceae	Sin categoría
<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	Zygophyllaceae	Sin categoría
<i>Lycium andersoni</i>	Cruceto	Solanaceae	Sin categoría
<i>Acacia gregii</i>	Uña de gato	Fabaceae	Sin categoría
<i>Ephedra trifurca</i>	Efredra	Ephedraceae	Sin categoría
<i>Sida rhombifolia</i>	Varejón	Malvaceae	Sin categoría
<i>Acacia sp</i>	Vainita	Fabaceae	Sin categoría

	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Hermosillo Municipio de San Miguel de Horcasitas, Son.	Resumen Ejecutivo	
		FECHA	Junio del 2018
		HOJA:	Pág. 17 de 32

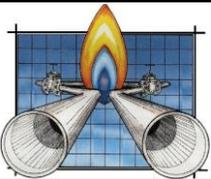
Estrato herbáceo del MKX.

Nombre científico	Nombre común	Familia	NOM-059 SEMARNAT- 2010
<i>Sphaeralcea ambigua</i>	Mal de ojo	Malvaceae	Sin categoría
<i>Pennisetum ciliare</i>	Zacate buffel	Poaceae	Exótica
<i>Sporobolus airoides</i>	Pasto salado	Poaceae	Sin categoría
<i>Aristida ternipes</i>	Zacate aceitilla	Poaceae	Sin categoría
<i>Bouteloua barbata</i>	Zacate liebrero	Poaceae	Sin categoría

Cactáceas del MKX.

Nombre científico	Nombre común	Familia	NOM-059 SEMARNAT- 2010
<i>Stenocereus thurberi</i>	Pitaya	Cactaceae	Sin categoría
<i>Cylindropuntia thurberi</i>	Sibiri	Cactaceae	Sin categoría
<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	Tasajillo	Cactaceae	Sin categoría
<i>Stenocereus gummosus</i>	Pitaya dulce	Cactaceae	Sin categoría

Cabe mencionar, que los listados de vegetación indicados, pertenecen a las áreas donde, de acuerdo a la Carta de Uso de Suelo y Vegetación del INEGI (Serie V), subsiste el Matorral Desértico Micrófilo y el Mezquital Desértico y que coinciden dentro de la delimitación del Sistema Ambiental del presente proyecto, que en este caso, es en dirección Noreste a aproximadamente un kilómetro de distancia en línea recta, por lo que las actividades del proyecto tanto para la preparación del sitio, construcción y la etapa de operación, no causarán afectaciones a ese tipo de vegetación, ya que la superficie destinada para la instalación de la Terminal se encuentra desprovista de vegetación.

	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Hermosillo Municipio de San Miguel de Horcasitas, Son.	Resumen Ejecutivo	
		FECHA	Junio del 2018
		HOJA:	Pág. 18 de 32

b) Fauna.

Características de la Fauna en el Sistema Ambiental.

Dado que el área del trazo presenta grandes modificación al paisaje debido a las actividades productivas que ahí se desarrollan (Agrícolas e industriales), el listado de fauna que se puede presentar es limitado, y se basa en observaciones directas al momento de los recorridos y revisión bibliográfica de diferentes fuentes, además de entrevistas con personas del lugar.

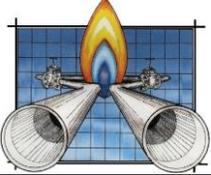
A continuación se presentan a las especies por grupo faunístico.

Mamíferos.

Nombre común	Nombre científico	Estatus de conservación
Rata cambalachera	<i>Neotoma albigula</i>	No enlistada
Liebre	<i>Lepus alleni</i>	No enlistada
Ratoncito	<i>Chaetodipus penicillatus</i>	No enlistada
Pecari	<i>Pecari tajacu</i>	No enlistada
Coyote	<i>Canis latrans</i>	No enlistada
Zorra	<i>Urocyon cinereoargentatus</i>	No enlistada
Venado Bura	<i>Odocoileus hemionus</i>	No enlistada
Conejo	<i>Sylvilagus aududonii</i>	No enlistada
Zorrillo	<i>Mephitis macroura</i>	No enlistada
Venado cola blanca	<i>Odocoileus virginianus</i>	No enlistada

Aves.

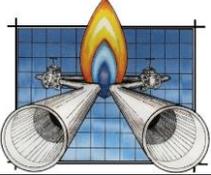
Nombre común	Nombre científico	Estatus de conservación NOM 059
Aguililla cola roja	<i>Buteo jamaicensis</i>	No enlistada
Aura	<i>Cathartes aura</i>	No enlistada
Baloncillo	<i>Auriparus flaviceps</i>	No enlistada
Caracara	<i>Polyborus cheriway</i>	No enlistada
Cardenal Rojo	<i>Cardinalis cardinalis</i>	No enlistada
Cardenal zaino	<i>Cardinalis sinuatus</i>	No enlistada
Carpintero del desierto	<i>Melanerpes uropygialis</i>	No enlistada
Cenzontle	<i>Mimus polyglottos</i>	No enlistada
Codorniz de Gambel	<i>Callipepla gambelli</i>	No enlistada
Correcaminos norteño	<i>Geococcyx californianus</i>	No enlistada
Cuervo grande ronco	<i>Corvus corax</i>	No enlistada

	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Hermosillo Municipio de San Miguel de Horcasitas, Son.	Resumen Ejecutivo	
		FECHA	Junio del 2018
		HOJA:	Pág. 19 de 32

Nombre común	Nombre científico	Estatus de conservación NOM 059
Cuitlacoche piquicurvo	<i>Toxostoma curvirostre</i>	No enlistada
Gorrión arlequín	<i>Chondestes grammacus</i>	No enlistada
Gorrión garganta negra	<i>Amphispiza bilineata</i>	No enlistada
Halcón cernícalo	<i>Falco sparverius</i>	No enlistada
Matraca desértica	<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	No enlistada
Paloma de alas blancas	<i>Zenaida asiatica</i>	No enlistada
Paloma huilota	<i>Zenaida macroura</i>	No enlistada
Perlita gorra negra	<i>Polioptila nigriceps</i>	No enlistada
Rascador pardo	<i>Melospiza fusca</i>	No enlistada
Zacatonero ala rufa	<i>Peucaea carpalis</i>	No enlistada

Reptiles.

Nombre común	Nombre científico	Status de protección
Lagartija de árbol norteña	<i>Urosaurus ornatus</i>	No enlistada
Lagartija espinosa del noroeste	<i>Sceloporus clarkii</i>	No enlistada

	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	Resumen Ejecutivo	
		FECHA	Junio del 2018
		HOJA:	Pág. 20 de 32
Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Hermosillo Municipio de San Miguel de Horcasitas, Son.			

IV. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

IV.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS 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
- 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

A. METODOLOGÍA.

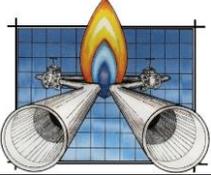
Para la evaluación y cuantificación de los impactos ambientales identificados mediante la utilización de la Matriz de Leopold, donde una vez identificados los impactos, éstos se evalúan mediante su valoración cuantitativa para finalmente jerarquizarlos.

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. Una vez que se asignaron valores a cada criterio, se realiza una suma ponderada para obtener un valor de incidencia (I).
3. 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:

	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Hermosillo Municipio de San Miguel de Horcasitas, Son.	Resumen Ejecutivo	
		FECHA	Junio del 2018
		HOJA:	Pág. 21 de 32

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

I = valor de incidencia (Σ 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.

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:

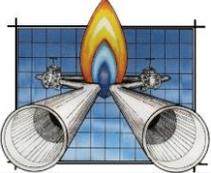
V_i = Valor de un impacto ambiental.

M = Magnitud.

I_i = Índice de Incidencia.

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.

	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	Resumen Ejecutivo	
		FECHA	Junio del 2018
		HOJA:	Pág. 22 de 32
Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Hermosillo Municipio de San Miguel de Horcasitas, Son.			

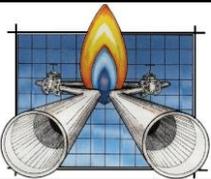
Categorías de evaluación de impactos ambientales.

Categorías		
Beneficio bajo	0 – 0.25	Adverso bajo
Beneficio moderado	0.25 – 0.5	Adverso moderado
Beneficio alto	0.51 – 1	Adverso alto
0 Nulo		

B. CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS.

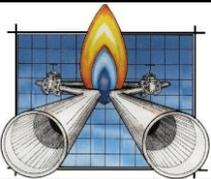
Impactos ambientales identificados durante la etapa de preparación del sitio.

Preparación del sitio		
Actividad	Componente Ambiental	Impacto
Levantamiento topográfico	Suelo	Compactación de suelo, generación de residuos.
	Flora	Alteración de la vegetación para acceder a puntos de medición.
	Fauna.	Estrés de la fauna local por la presencia del personal.
	Socioeconómico	Consumo de materiales y servicios locales.
Estudios geotécnicos y mecánica de suelos.	Suelo	Alteración de la estructura natural por la extracción de muestras de suelo. Identificación de propiedades geomorfológicas y edafológicas del área
	Flora	Alteración de la vegetación por maquinaria y personal. Retiro de cubierta vegetal donde se realicen los sondeos.
	Fauna	Estrés de fauna local por acceso de maquinaria y equipo.
	Socioeconómico	Consumo de materiales y servicios locales.
Limpieza y despalle de la vegetación.	Atmósfera	Emisión de gases de combustión por uso de herramienta motorizada. Emisión de polvos y partículas. Emisiones de ruido.

	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	Resumen Ejecutivo	
		FECHA	Junio del 2018
		HOJA:	Pág. 23 de 32
Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Hermosillo Municipio de San Miguel de Horcasitas, Son.			

Preparación del sitio		
Actividad	Componente Ambiental	Impacto
	Hidrología	Modificación de patrones de escurrimiento, ya que la generación de volúmenes de tierra y restos vegetales podrían arrastrarse hasta los cauces de los arroyos intermitentes. Con la limpieza de la escaza vegetación se incrementará la erosión hídrica.
	Suelo	La limpieza de la vegetación inducida ¹ y de capa vegetal del suelo provocará una modificación en la estructura del mismo, provocando intemperización y posterior erosión.
	Flora	Eliminación de la cobertura vegetal para despejar las áreas de trabajo. El despalme eliminará el contenido de materia orgánica en la capa superficial del suelo.
	Fauna	Reducción del hábitat de las especies de la zona.
	Socioeconómico	Durante esta actividad se requerirá la contratación de personal, lo cual generará nuevas fuentes de empleo en la zona.
Mejoramiento del Terreno	Atmósfera	Emisión de gases de combustión por uso de herramienta motorizada. Emisión de polvos y partículas. Emisiones de ruido.
	Suelo	Modificación en las propiedades físicas naturales del suelo por las excavaciones y rellenos de material.
	Fauna	Estrés de fauna local por acceso de maquinaria y equipo.
	Socioeconómico	Durante esta actividad se requerirá la contratación de personal, lo cual generará nuevas fuentes de empleo en la zona.
Nivelación del terreno	Atmósfera	Emisión de gases de combustión por uso de herramienta motorizada. Emisión de polvos y partículas. Emisiones de ruido.
	Hidrología	Generación de residuos con posible arrastre a cuerpos de agua aledaños.
	Suelo	Modificación en las propiedades físicas naturales del suelo por los rellenos de material y compactación del suelo.

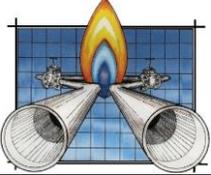
¹ La vegetación existente en el predio de la TAS es la presente en los campos agrícolas de tipo inducida y/o mala hierba que crece en áreas ya impactadas donde se ha removido la vegetación forestal original por acciones del pasado, por lo que en ningún momento se considera como vegetación forestal en los términos de la Ley aplicable, lo que no obliga a tramitar la autorización del cambio de uso de suelo forestal

	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	Resumen Ejecutivo	
		FECHA	Junio del 2018
		HOJA:	Pág. 24 de 32
Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Hermosillo Municipio de San Miguel de Horcasitas, Son.			

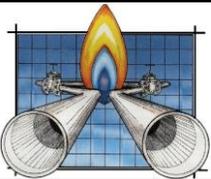
Preparación del sitio		
Actividad	Componente Ambiental	Impacto
	Fauna	Estrés de fauna local por acceso de maquinaria y equipo.
	Socioeconómico	Durante esta actividad se requerirá la contratación de personal, lo cual generará nuevas fuentes de empleo en la zona.

Impactos ambientales identificados durante la etapa de construcción.

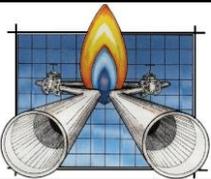
Construcción		
Actividad	Componente Ambiental	Impacto
Excavaciones	Atmósfera	La utilización de maquinaria y equipo generará emisiones de gases de combustión, así como ruidos, polvos y partículas.
	Suelo	El tránsito de maquinaria y equipo podría generar contaminación de suelo por goteos o derrames de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

	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	Resumen Ejecutivo	
		FECHA	Junio del 2018
		HOJA:	Pág. 25 de 32
Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Hermosillo Municipio de San Miguel de Horcasitas, Son.			

Construcción		
Actividad	Componente Ambiental	Impacto
Revestimiento del suelo	Atmósfera	La utilización de maquinaria y equipo generará emisiones de gases de combustión, así como ruidos, polvos y partículas.
	Suelo	El tránsito de maquinaria y equipo podría generar contaminación de suelo por goteos o derrames de hidrocarburos.
	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.
Espuela de ferrocarril	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 excavación se provocará una modificación en la estructura del suelo, provocando intemperización y erosión. Generación de residuos especiales generados por los sobrantes del material terrígeno.
	Fauna.	Movilidad de especies por la presencia de maquinaria y equipo en el área. Eliminación de barrera para desplazamiento de fauna silvestre.
	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.
Cimentación de tanques	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. Generación de residuos especiales generados por los sobrantes del material terrígeno.
Fondo de los tanques	Atmósfera	La utilización de maquinaria y equipo generará emisiones de gases de combustión, así como ruidos, polvos y partículas. Emisión de gases de soldadura.
	Suelo	El tránsito de maquinaria y equipo podría generar contaminación de suelo por goteos o derrames de hidrocarburos.
Construcción de Tanques	Atmósfera	La utilización de maquinaria y equipo generará emisiones de gases de combustión, así como ruidos, polvos y partículas. Emisión de gases de soldadura.

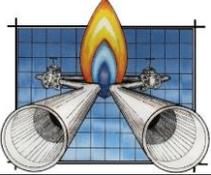
	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	Resumen Ejecutivo	
		FECHA	Junio del 2018
		HOJA:	Pág. 26 de 32
Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Hermosillo Municipio de San Miguel de Horcasitas, Son.			

Construcción		
Actividad	Componente Ambiental	Impacto
	Suelo	El tránsito de maquinaria y equipo podría generar contaminación de suelo por goteos o derrames de hidrocarburos.
Recubrimiento anticorrosivo	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 excavación se provocará una modificación en la estructura del suelo, provocando intemperización y erosión. Generación de residuos especiales generados por los sobrantes del material terrígeno.
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. Emisión de gases de soldadura.
	Hidrología	Generación de residuos con posible arrastre a cuerpos de agua aledaños.
	Suelo	El tránsito de maquinaria y equipo podría generar contaminación de suelo por goteos o derrames de hidrocarburos. Con la excavación se provocará una modificación en la estructura del suelo, provocando intemperización y erosión. Generación de residuos especiales generados por los sobrantes del material terrígeno.
	Flora	Afectaciones a la flora durante las maniobras de maquinaria para la instalación de infraestructura.
	Fauna.	Movilidad de especies por la presencia de maquinaria y equipo en el área. Eliminación de barrera para desplazamiento de fauna silvestre.
	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.
Radiografiado y Prueba de hermeticidad del fondo de los tanques	Atmósfera	La utilización de maquinaria y equipo generará emisiones de gases de combustión, así como ruidos, polvos y partículas. Emisión de gases de soldadura.
	Suelo	El tránsito de maquinaria y equipo podría generar contaminación de suelo por goteos o derrames de hidrocarburos. Con la excavación se provocará una modificación en la estructura del suelo, provocando intemperización y erosión. Generación de residuos especiales generados por los sobrantes del material terrígeno.

	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	Resumen Ejecutivo	
		FECHA	Junio del 2018
		HOJA:	Pág. 27 de 32
Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Hermosillo Municipio de San Miguel de Horcasitas, Son.			

Impactos ambientales identificados durante la etapa de operación.

Operación		
Actividad	Componente Ambiental	Impacto
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.
Circulación vehicular	Atmósfera	La utilización de vehículos (Autotanques y ferrocarril) generará emisiones de gases de combustión, así como ruidos, polvos y partículas.
Almacenamiento de combustibles	Atmósfera	Durante el almacenamiento y 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.
Mantenimiento preventivo y correctivo	Suelo	Generación de Residuos Sólidos Urbanos y Peligrosos por las actividades de mantenimiento.
Operación de servicios auxiliares	Atmósfera	Durante la operación de servicios auxiliares como la Unidad Recuperadora de Vapores existe el riesgo de emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs).

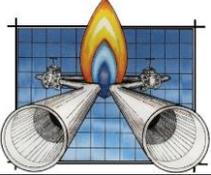
	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	Resumen Ejecutivo	
		FECHA	Junio del 2018
		HOJA:	Pág. 28 de 32
Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Hermosillo Municipio de San Miguel de Horcasitas, Son.			

V. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

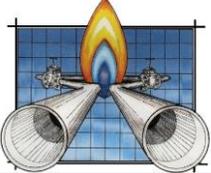
V.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL

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

Componente ambiental	Descripción de Impactos	Medida
Aire y Ruido	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Emisión de gases de combustión por uso de herramienta motorizada. ▪ Emisión de polvos y partículas. ▪ Emisiones de ruido. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Las emisiones de gases serán por la operación de maquinaria, y aunque su efecto será compatible, se monitoreará la emisión de gases contaminantes a la atmósfera teniendo un adecuado mantenimiento de los equipos y maquinaria a emplear durante la obra. ▪ Se cuidará la adecuada operación y mantenimiento de los vehículos automotores. ▪ Se minimizarán las emisiones contaminantes provenientes de vehículos transportadores de materiales y por el uso de maquinaria y equipo por la apertura de zanjas, excavación y nivelaciones del terreno. Solo se usarán vehículos en óptimas condiciones. ▪ El ruido ambiental se producirá por la acción de la maquinaria, vehículos de transporte de personal y transporte de material, principalmente; sus efectos serán temporales, breves, reversibles y de baja magnitud durante la obra civil del Proyecto. ▪ Antes de iniciar las obras, se mantendrán los motores de los vehículos afinados y en condiciones óptimas de operación. ▪ Los conductores de los camiones tendrán la obligación de cerrar los escapes de las unidades cuando se encuentren circulando cerca de las poblaciones aledañas.
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compactación de suelo, generación de residuos. ▪ Alteración de la estructura natural por la extracción de muestras de suelo. ▪ Identificación de propiedades geomorfológicas y edafológicas del área. ▪ La remoción de la vegetación y de capa vegetal del suelo provocará una modificación en la estructura del mismo, provocando intemperización y posterior erosión. ▪ Modificación en las propiedades físicas naturales del suelo por las 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Durante la etapa de preparación del sitio se colocarán contenedores debidamente identificados para el almacenamiento temporal de los residuos y la disposición de estos se hará por medio de recolección, autorizada por el municipio correspondiente así como de empresas autorizadas. ▪ Antes de iniciar etapas del Proyecto se informará a los trabajadores acerca del contenido de los procedimientos y su responsabilidad en el cumplimiento de los lineamientos de protección al medio ambiente. ▪ El mantenimiento de la obra incluye la observación y cuidado de las excavaciones para evitar efectos erosivos por el paso del personal. ▪ Se inspeccionará el terreno de la TAS diariamente y después de cada lluvia. ▪ No se aplicará ningún producto químico que impida el crecimiento vegetal. ▪ La vegetación inducida presente en los campos agrícolas que será 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.

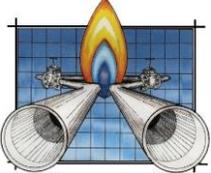
	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	Resumen Ejecutivo	
		FECHA	Junio del 2018
		HOJA:	Pág. 29 de 32
Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Hermosillo Municipio de San Miguel de Horcasitas, Son.			

Componente ambiental	Descripción de Impactos	Medida
	excavaciones y rellenos de material.	
Hidrología	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modificación de patrones de escurrimiento, ya que la generación de volúmenes de tierra y restos vegetales podrían arrastrarse hasta los cauces de los arroyos intermitentes. ▪ Con el retiro de vegetación se incrementará la erosión hídrica. ▪ Generación de residuos con posible arrastre a cuerpos de agua aledaños. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Durante la etapa de preparación del sitio se colocarán contenedores debidamente identificados para el almacenamiento temporal de los residuos y la disposición de estos se hará por medio de recolección, autorizada por el municipio correspondiente así como de empresas autorizadas.
Flora	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Afectación de hábitats Alteración de la vegetación para acceder a puntos de medición ▪ Alteración de la vegetación por maquinaria y personal. ▪ Eliminación de la cobertura vegetal para despejar las áreas de trabajo. El despalme eliminará el contenido de materia orgánica en la capa superficial del suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se capacitará y sensibilizará ambientalmente a los trabajadores como medidas preventivas de protección.
Fauna	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Afectación de hábitats naturales ▪ Impacto a especies con alguna categoría de protección 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se capacitará y sensibilizará ambientalmente a los trabajadores como medidas preventivas de protección. ▪ Se capacitará y sensibilizará ambientalmente a los trabajadores como medidas preventivas de protección.

	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	Resumen Ejecutivo	
		FECHA	Junio del 2018
		HOJA:	Pág. 30 de 32
Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Hermosillo Municipio de San Miguel de Horcasitas, Son.			

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

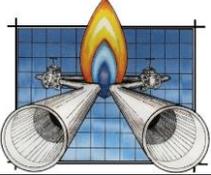
Componente ambiental	Descripción de Impactos	Medida
Aire y Ruido	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La utilización de maquinaria y equipo generará emisiones de gases de combustión, así como ruidos, polvos y partículas. ▪ Emisión de gases de soldadura. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Quedarán prohibidas las actividades relacionadas con la quema a cielo abierto de cualquier tipo de residuo, y producto del desmonte y despalme. ▪ Se cuidará que los vehículos automotores tengan el debido mantenimiento y los motores afinados y en condiciones óptimas de operación. Los vehículos que no cumplan los requisitos no podrán usarse durante las obras. ▪ Minimizar las emisiones a la atmósfera generadas por la maquinaria a utilizar para la apertura de zanjas y manejo de materiales, respetando los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible, de acuerdo a lo establecido en la NOM-041-SEMARNAT-vigente. ▪ Circulación de los vehículos automotores a baja velocidad (20 km/h) dentro del área donde se desarrollará la obra civil y en los caminos de acceso.
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El tránsito de maquinaria y equipo podría generar contaminación de suelo por goteos o derrames de hidrocarburos. ▪ Con la excavación, relleno y nivelación del terreno se provocará una modificación en la estructura del suelo, provocando intemperización y erosión. ▪ Generación de residuos especiales generados por los sobrantes del material terrígeno. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se instalarán letrinas portátiles para los trabajadores que ejecuten las actividades de obra. ▪ Se colocarán señalamientos preventivos y restrictivos. ▪ No se dejarán materiales o residuos dentro o cerca de los causes existentes. ▪ Se instalarán contenedores metálicos para el depósito de residuos, debidamente identificados y en buenas condiciones. ▪ Las actividades y procedimientos para la aplicación de soldadura en la tubería se realizarán evitando dejar residuos de rebaba producto del desgaste de las caras de los tubos de acero durante su instalación, unión y alineación. ▪ Se colocarán señalamientos preventivos y restrictivos. ▪ Se inspeccionará el terreno de la obra diariamente después de la lluvia. ▪ Los residuos generados durante la etapa de construcción, así como los generados durante la etapa de operación y mantenimiento, se manejarán con apego a procedimientos, mismos que se almacenarán temporalmente y entregados a prestadores de servicios debidamente autorizados para el transporte y disposición de los residuos sólidos urbanos. ▪ El mantenimiento de la obra incluye la observación y cuidado de las excavaciones para la pérdida total de la capa terrígena rica en humus por el paso de personal o escurrimientos. ▪ 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.

	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	Resumen Ejecutivo	
		FECHA	Junio del 2018
		HOJA:	Pág. 31 de 32
Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Hermosillo Municipio de San Miguel de Horcasitas, Son.			

Componente ambiental	Descripción de Impactos	Medida
Hidrología	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Generación de residuos con posible arrastre a cuerpos de agua aledaños. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se evitarán o minimizarán fugas de combustibles, lubricantes o materiales peligrosos, especialmente en áreas cercanas a drenajes o dentro de áreas de treinta metros de cualquier cuerpo de agua. ▪ No se realizarán cargas de combustibles, lubricantes o manejo de sustancias peligrosas a menos de treinta metros de cualquier cuerpo de agua o drenaje. ▪ Se debe garantizar que en la obra se utilizarán materiales y se aplicarán procedimientos constructivos que no impidan la infiltración de agua de lluvia al subsuelo.
Flora	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Afectaciones a la flora durante las maniobras de maquinaria para la instalación de infraestructura. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Durante esta etapa se cuidará que la vegetación nativa no sea dañina. ▪ Durante esta etapa se asegurará que las especies de árboles existentes no sean impactadas negativamente.
Fauna	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Movilidad de especies por la presencia de maquinaria y equipo en el área. ▪ Eliminación de barrera para desplazamiento de fauna silvestre. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se capacitará y sensibilizará ambientalmente a los trabajadores como medidas preventivas de protección.

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

Componente ambiental	Descripción de Impactos	Medida
Aire	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La utilización de vehículos (Autotanques y ferrocarril) generará emisiones de gases de combustión, así como ruidos, polvos y partículas. ▪ Durante el almacenamiento y manejo de combustibles existe el riesgo de emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs). ▪ Emisión de gases de combustión en caso de generarse un derrame con riesgo de incendio. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ejecución del programa de mantenimiento a los vehículos de transporte. ▪ Circulación a baja velocidad dentro del área de influencia de la TAS. ▪ Ejecución del programa de mantenimiento a los equipos de combustión interna. ▪ Supervisión diaria. ▪ Sistema de protección catódica para protección anticorrosiva de las instalaciones. ▪ Instrumentación en tanques para almacenamiento. ▪ Unidad Recuperadora de Vapores.

	MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR	Resumen Ejecutivo	
		FECHA	Junio del 2018
		HOJA:	Pág. 32 de 32
Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Hermosillo Municipio de San Miguel de Horcasitas, Son.			

Componente ambiental	Descripción de Impactos	Medida
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Derrames de combustibles. ▪ Generación de Residuos Sólidos Urbanos y Peligrosos por las actividades de mantenimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ejecución del programa de mantenimiento a maquinaria y vehículos para evitar derrames de hidrocarburos. ▪ Ejecución de Procedimientos para el manejo integral de residuos. ▪ Instalación de contenedores herméticos para el almacenamiento temporal de residuos. ▪ Operación de la TAS conforme a NOM-EM-003-ASEA-2016.