

RESUMEN EJECUTIVO

RESUMEN EJECUTIVO

A) DECLARACIÓN DEL AVANCE QUE GUARDA EL PROYECTO AL MOMENTO DE ELABORAR EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El avance que guarda el proyecto es de 0%, hasta el momento de la elaboración del presente **Estudio de Impacto Ambiental** para el desarrollo del Proyecto **"Estación de Gas L.P., con Almacenamiento Fijo, para carburación Tipo B, subtipo B1"** (**"Estación de Carburación"**). Manifestándose que no se llevará a cabo obra o actividad alguna hasta recibir el dictamen por parte de la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental dependiente de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

B) TIPO DE OBRA O ACTIVIDAD QUE SE PRETENDE LLEVAR A CABO.

El Proyecto **"Estación de Carburación"** en la Carretera Federal San Martín-Tlaxcala Km 2.5, Colonia San Damían, Municipio de San Martín Texmelucan, Estado de Puebla; donde se pretende la construcción de la estación de almacenamiento de gas L.P., en una superficie total de 1.274.88 m².

De acuerdo a su ubicación el proyecto consiste en una Estación de Carburación a Gas L.P. con Almacenamiento Fijo, con capacidad de 5,000 litros agua (5,000 lt).

A continuación se presentan las coordenadas UTM del polígono para la construcción del proyecto **"Estación de Carburación"**.

Tabla 1. Coordenadas UTM para el proyecto **"Estación de Carburación"**.

Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	560641	2132387
2	560624	2132335
3	560672	2132317

En la siguiente figura se presenta la localización del polígono para la construcción de las **"Estación de Carburación"**, en San Martín Texmelucan, Puebla.



Figura 1. Localización de "Estación de Carburación".

- a) Plano topográfico actualizado. En la siguiente figura se muestra la localización del proyecto en plano topográfico.

Actualmente el predio cuenta con una casa con una superficie de 159.8989 m^2 , la cual será demolida junto con algunas otras edificaciones como baño de visitas y cisterna.

Dimensiones del proyecto.

- a) Superficie total del predio

La superficie total es de $1,274.88 \text{ m}^2$.

- b) Superficie a afectar con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto.

En la actualidad el área del proyecto se encuentra desprovisto de vegetación natural, por lo que sólo se identificó la presencia del pasto *Cynodon* sp.

- c) Superficie para obras permanentes. Indicar su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total.

Tabla 2. Especificaciones técnicas del Proyecto.

Concepto	Superficie	% respecto a la superficie total
Estación de carburación	1,274.88	100

Inversión:

La inversión requerida se estima en 750,000.00 (setecientos cincuenta mil pesos ⁰⁰/100 M.N.).

C) TIPO Y CANTIDAD DE LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO Y DESTINO FINAL DE LOS MISMOS.

Emisiones a la atmósfera

Durante la construcción del proyecto, se generarán polvos por el movimiento de tierra producto de las la nivelación del terreno y excavaciones para cimentaciones del tanque de gas L.P., así como también se generarán humos y gases por las emisiones de vehículos y maquinaria que participen en la obra.

Durante la etapa de preparación del sitio y construcción, la contaminación por ruido se deberá por el trabajo de la maquinaria pesada y equipo mecánico.

Residuos líquidos

Se generarán aguas residuales de tipo doméstico, provenientes de los servicios sanitarios. Estas descargas cumplirán con lo señalado en la Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT/1996, que establece los límites permisibles para descargas de aguas residuales a alcantarillado.

Residuos industriales

Durante la operación del proyecto "Estación de Gas L.P. para con Almacenamiento Fijo, para Carburación Tipo B, subtipo B.1", se generarán residuos de hidrocarburos y mercaptanos al momento de hacer mantenimiento del tanque de almacenamiento.

Residuos sólidos domésticos.

Los residuos sólidos domésticos que se producirán durante la operación de las instalaciones, constarán básicamente de papel, cartón y plástico.

Estos residuos sólidos, serán dispuestos en contenedores de 200 litros y transportados a un relleno sanitario de la localidad.

Residuos peligrosos

En cuanto a Residuos Peligrosos Sólidos, se prevé la generación de: latas o recipientes de plástico (con residuos de pintura, solventes, etc.); residuos de condensados de hidrocarburos. Estos residuos se consideran como peligrosos de acuerdo con: el

Reglamento de la LGEEPA en Materia de Residuos Peligrosos, el Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos y las normas NOM-SEMARNAT-052-2006, NOM- SEMARNAT-053-1993 y NOM-SEMARNAT-053-1993. Estos Residuos también se almacenarán temporalmente en los patios de maquinaria y talleres de acuerdo al Reglamento de la LGEEPA antes mencionado, así como a las normas NOM-003-SCT-2000 y NOM-011-SCT2-2003, en donde se acumularán durante un periodo de 3 - 5 meses para que posteriormente una empresa autorizada por la SEMARNAT se encargue de la recolección y disposición definitiva de dichos materiales. En cualquier caso, la generación de residuos peligrosos será mínima. A continuación se describe la infraestructura con la que se contará para el manejo y disposición de los residuos.

Tabla 3. Infraestructura para residuos.

Infraestructura para el manejo y disposición de residuos sólidos no peligrosos.	Infraestructura para el manejo y disposición de aguas residuales	Control para la minimización de emisiones a la atmósfera.	Infraestructura para el manejo y disposición de residuos peligrosos.
Producto de las actividades de limpieza y preparación del sitio; serán transportados y dispuestos por empresas autorizadas y contratadas para dichos fines. Los restos de demolición se transportarán con camiones de carga cubiertos con lona y dispuestos en bancos de tiro autorizados o en el tiradero del municipio. Los residuos urbanos generados tanto en la etapa de preparación del sitio como de construcción; serán transportados y dispuestos por empresas autorizadas y contratadas para dichos fines. En el caso de los residuos de manejo especial que se generarán durante la construcción, se	En el caso de las aguas residuales generadas durante la etapa de preparación y construcción del sitio, se contará con baños portátiles; los cuales contarán con el servicio de mantenimiento por parte de una empresa autorizada que presta el servicio de los baños portátiles.	En las etapas de preparación del sitio y construcción, se requiere que el Contratista tenga en óptimas condiciones sus equipos y vehículos, para lo cual se necesitarán afinaciones y que se verifiquen las unidades por lo menos cada seis meses en centros autorizados. En el caso de los sólidos suspendidos producto de las actividades de demolición de edificaciones existentes, desmonte y despalle del sitio; así como por el tránsito de vehículos y maquinaria y por el acarreo de materiales en camiones de volteo; se deberá mantener húmedas las superficies de rodamiento, mediante el riego sistemático con	En la etapa de construcción; se contará con un contenedor de residuos peligrosos provisional; con la finalidad de almacenar los residuos peligrosos generados, y posteriormente, se realizará el transporte y disposición final de estos residuos una empresa autorizada por la SEMARNAT. Durante la operación se contratará a una empresa autorizada por la SEMARNAT para que transporte y disponga los residuos peligrosos derivados del mantenimiento del tanque de almacenamiento de Gas L.P. para carburación.

"Estación de Gas L.P. con Almacenamiento Fijo, para Carburación Tipo B, subtipo B.1"
(Carretera Federal San Martín – Tlaxcala km 2.5, Colonia Damían, Municipio de San Martín Texmelucan, Estado de Puebla)

Infraestructura para el manejo y disposición de residuos sólidos no peligrosos.	Infraestructura para el manejo y disposición de aguas residuales	Control para la minimización de emisiones a la atmósfera.	Infraestructura para el manejo y disposición de residuos peligrosos.
contará con la recolección de los mismos por empresas autorizadas y llevados a reciclado o disposición final a un lugar autorizado.		pipas, además de que se cubrirán con lonas las cajas de los camiones de volteo siempre que transiten cargados.	

D) NORMAS OFICIALES MEXICANAS Y CÓDIGOS QUE RIGEN EL PROCESO.

Las Normas Oficiales Mexicanas que tienen incidencia en el Proyecto durante sus etapas de Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento, incluyen diversos aspectos entre los que se mencionan los siguientes:

NOM en Materia de Emisiones a la Atmósfera

Tabla 4. Aspectos Vinculantes del Proyecto con las Normas en Materia de Emisiones a la Atmósfera.

Inciso / Art/ Indicación.	Mandato	Relación con el Proyecto	Medidas
NOM-041-SEMARNAT-2015, Publicada el 14 de octubre de 2015.			
Emisiones de fuentes móviles	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	De observancia durante la preparación del sitio y construcción de la Estación de Carburación, aplica en el movimiento y uso de equipo y maquinaria.	Se establecerá un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de los vehículos que tenga actividad con relación a la preparación del sitio y construcción de la Estación de Carburación, y se verificará el cumplimiento del mismo por medio de Bitácoras de mantenimiento.
NOM-044-SEMARNAT-1993, Publicada el 12 de octubre de 2006.			
Emisiones de fuentes móviles	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizaron para la propulsión de vehículos automotores con peso	De observancia durante preparación del sitio y construcción de la Estación de Carburación, aplica en el uso de vehículos de carga.	Se establecerá un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de los vehículos de carga y se verificará el cumplimiento del mismo por medio de Bitácoras de mantenimiento.

"Estación de Gas L.P. con Almacenamiento Fijo, para Carburación Tipo B, subtipo B.1"
(Carretera Federal San Martín – Tlaxcala km 2.5, Colonia Damían, Municipio de San Martín Texmelucan, Estado de Puebla)

Inciso / Art/ Indicación.	Mandato	Relación con el Proyecto	Medidas
	bruto vehicular de 3,857 kilogramos.		

NOM en Materia de Aguas Residuales

Tabla 5. Aspectos Vinculantes del Proyecto con las Normas en Materia de Aguas Residuales.

Inciso / art/ indicación.	Mandato	Relación con el Proyecto	Medidas
NOM-002-SEMARNAT-1996. Publicada en el DOF en junio 26 de 2014			
Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal			

NOM en Materia de Ruido

Tabla 6. Aspectos Vinculantes del Proyecto con las Normas en Materia de Ruido.

Inciso / Art/ indicación.	Mandato	Relación con el Proyecto	Medidas
NOM-080-SEMARNAT-1994.- Publicada en el DOF en enero 13 de 1995			
Ruido provenientes de vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruidos provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	El Proyecto se inserta en un ámbito industrial, cuyas incidencias de contaminación por ruido se prevén en menor escala. Durante la preparación del sitio y construcción, aplica en el movimiento y uso de equipo y maquinaria.	Se aplicará un programa de mantenimiento preventivo a los equipos y vehículos a utilizar.

NOM en Materia de Residuos Peligrosos

Tabla 7 Aspectos Vinculantes del Proyecto con las Normas en Materia de Residuos Peligrosos.

Inciso / Art/ Indicación.	Mandato	Relación con el Proyecto	Medidas
NOM-052-SEMARNAT-2005. Publicada el 26 de junio del 2006			

"Estación de Gas L.P. con Almacenamiento Fijo, para Carburación Tipo B, subtipo B.1"
(Carretera Federal San Martín – Tlaxcala km 2.5, Colonia Damían, Municipio de San Martín Texmelucan, Estado de Puebla)

Inciso / Art/ Indicación.	Mandato	Relación con el Proyecto	Medidas
Características de los residuos peligrosos.	Define los límites mínimos de las sustancias para clasificarse como peligrosos	Durante todas las etapas del Proyecto se generarán residuos peligrosos.	Se establecerá un procedimiento de manejo integral asociado al Plan de Manejo. Actualmente se cuenta con un almacén temporal de residuos peligrosos. Las corrientes significativas de estos residuos serán los aceites y grasas residuales, lubricantes gastados y sólidos contaminados con grasa y aceite. Su disposición final se hará por medio de empresas especialistas autorizadas que serán contratadas para tal fin.
NOM-054-SEMARNAT-1993. Publicada el 22 de octubre de 1993			
Incompatibilidad entre dos o más residuos.	Procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos	Durante todas la etapas del Proyecto se generarán residuos peligrosos, si bien en menor escala.	Se establecerán las reglas de incompatibilidad para el manejo seguro de las corrientes de residuos que genere el proyecto.
NOM-161-SEMARNAT-2011. Publicada el 1 de febrero de 2013.			
Residuos de manejo especial.	Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.	Durante todas la etapas del Proyecto se generarán residuos de manejo especial, si bien en menor escala.	Se establecerá un procedimiento de manejo integral asociado al Plan de Manejo. Actualmente se cuenta con un almacén de residuos de manejo especial separados por tipo de residuos. Su disposición final se hará por medio de empresas especialistas autorizadas que serán contratadas para tal fin.

E) TÉCNICAS EMPLEADAS PARA LA DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO, BIÓTICO Y SOCIOECONÓMICO, SEÑALANDO EXPRESAMENTE SI EL PROYECTO AFECTA O NO ESPECIES ÚNICAS O ECOSISTEMAS FRÁGILES.

Descripción del escenario ambiental.

Para conocer cómo se encuentra actualmente el escenario ambiental se recabo información bibliográfica y cartográfica, esto se realizó a través de un programa de trabajo:

I. Recopilación de Información Bibliográfica en diversas áreas:

Tabla 8. Fuentes de información.

Tema	Actividad	Fuente
Vegetación	Datos de presencia de especies Ubicación de especies Estatus de las especies Se realizaron recorridos de campo en los diferentes sitios de obra, realizándose levantamiento de todos los ejemplares de vegetación, se determinaron algunas especies en campo y otras se colectaron para su posterior determinación en herbario.	Bibliotecas diversas, Colecciones UAM, IPN, CONABIO.
Fauna	Datos de presencia de especies, ubicación de especies, Estatus de las especies. Se realizaron recorridos de campo para la determinación de especies de fauna silvestre, realizándose determinaciones indirectas como huellas, excretas, osamentas, y directos como observación directa, así como entrevista a los pobladores de las localidades cercanas.	Bibliotecas diversas, Colecciones UAM, IPN, CONABIO.
Socio-económico	Obtención de datos socioeconómicos.	INEGI, Gobiernos de los Estados, Bibliotecas diversas
Edafología	Obtención de datos	INEGI, Gobiernos de los Estados, Bibliotecas diversas
Geología	Obtención de datos	INEGI, Gobiernos de los Estados, Bibliotecas diversas
Hidrología	Obtención de datos	INEGI, Gobiernos de los Estados, Bibliotecas diversas
Climatología	Obtención de datos	INEGI, Servicio Meteorológico Nacional, Bibliotecas diversas

Recopilación de Información Cartográfica

Tabla 9. Información cartográfica.

Tema	Actividad	Fuente
1.- Medio Físico	Ubicación de la cuenca donde se ubica el área de estudio para delimitación del área de influencia.	Carta Topográfica e hidrológica de la región. Carta edafológica y geológica.
2.- Descripción del escenario ambiental como se encuentra actualmente.	C Precipitación media; elaborar cobertura, verificar resultados. L I M Temperatura media anual; elaborar cobertura, verificar resultados. A T O Tipos de clima de acuerdo con Enriqueta García. L O Resumen de parámetros climáticos de los últimos 10 años. G Í A	Coberturas INEGI, datos del Servicio Meteorológico Nacional, Elaboración en Laboratorio SIG.

F. UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO EN UN PLANO, DONDE SE ESPECIFIQUE LA LOCALIZACIÓN DEL PREDIO.

En predio se localiza en la Carretera Federal San Martín-Tlaxcala Km 2.5, Colonia San Damían, Municipio de San Martín Texmelucan, Estado de Puebla; donde se pretende la construcción de la estación de almacenamiento de gas L.P., en una superficie total de 1.274.88 m².

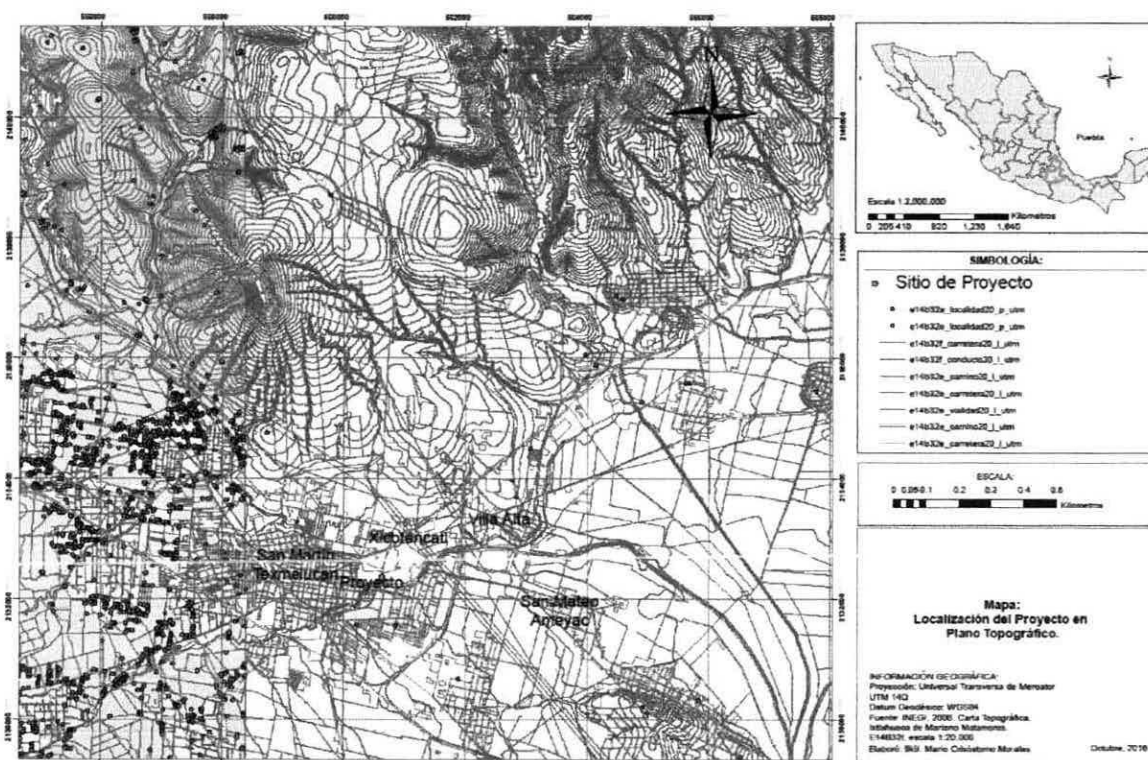


Figura 2. Localización del proyecto en el Municipio San Martín Texmelucan, Estado de Puebla.

A continuación se presentan las coordenadas UTM extremas del polígono para la construcción de las **"Estación de Carburación"**.

Tabla 10. Coordenadas UTM para el proyecto **"Estación de Carburación"**.

Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	560641	2132387
2	560624	2132335
3	560672	2132317

En la siguiente figura se presenta la localización del polígono para la construcción de las **"Estación de Carburación"**, en San Martín Texmelucan, Puebla.

"Estación de Gas L.P. con Almacenamiento Fijo, para Carburación Tipo B, subtipo B.1"
(Carretera Federal San Martín – Tlaxcala km 2.5, Colonia Damían, Municipio de San Martín Texmelucan, Estado de Puebla)



Figura 3. Localización de "Estación de Carburación".

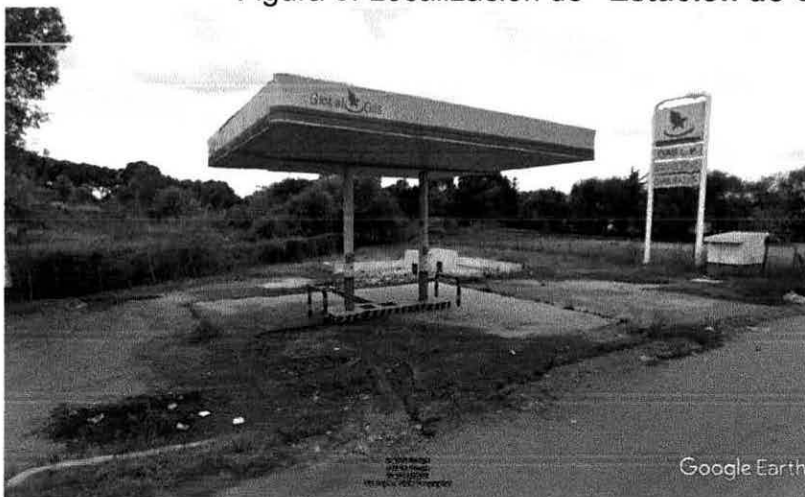


Figura 4. Vista de las instalaciones existentes de la estación de carburación.



Figura 5. Vista de carretera San Martín- Tlaxcala con acceso a la estación de carburación.

G. CARACTERÍSTICAS DEL SITIO EN QUE SE DESARROLLARÁ LA OBRA O ACTIVIDAD, ASÍ COMO EL ÁREA CIRCUNDANTE A ÉSTE. INDICANDO EXPLÍCITAMENTE SI SE AFECTARÁ O NO ALGÚN ÁREA NATURAL PROTEGIDA, TIPOS DE ECOSISTEMAS O ZONAS DONDE EXISTAN ESPECIES O SUBESPECIES DE FLORA Y FAUNA TERRESTRES Y ACUÁTICAS EN PELIGRO DE EXTINCIÓN, AMENAZADAS, RARAS, SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL O ENDÉMICAS.

De acuerdo con sus características físicas y biológicas, el área del proyecto se presenta como un área homogénea, esto de acuerdo con las siguientes características.

Tabla 11. Características físicas y biológicas de la unidad ambiental como área de influencia.

Geomorfología	En el sitio del proyecto se presentan en topoformas de planicie.
Edafología	En el sitio del proyecto se presenta el tipo de suelo Feozem háplico. Se forman sobre material no consolidado. Se encuentran en climas templados y húmedos con vegetación natural de pastos altos o bosques. Son suelos oscuros y ricos en materia orgánica, por lo que son muy utilizados en agricultura de temporal; sin embargo, las sequías periódicas y la erosión eólica e hídrica son sus principales limitantes. Se utilizan intensamente para la producción de granos (soya, trigo y cebada, por ejemplo) y hortalizas, y como zonas de agostadero cuando están cubiertos por pastos. A nivel mundial, ocupan alrededor de 190 millones de hectáreas, de las cuales cerca de una cuarta parte se encuentra en las pampas argentinas y uruguayas (IUSS, 2007). En México, se distribuyen en porciones del Eje Neovolcánico, la Sierra Madre Occidental, la Península de Yucatán, Guanajuato y Querétaro, principalmente
Hidrología	De acuerdo con la Clasificación realizada por CONABIO, 2010 el proyecto se ubica en la Región Hidrológica RH18 Alto Balsas, Cuenca del "Río Atoyac", Subcuenca San Martín Texmelucan.
Vegetación	En el sitio de estudio se identificó la presencia del pasto conocido como <i>Cynodon</i> sp. el cual se distribuye en casi la totalidad del predio.
Fauna silvestre	En el sitio donde se llevara a cabo la construcción de la Estación de Carburación se identificó la presencia de 4 especies de aves, las cuales son de amplia distribución.

H) SUPERFICIE REQUERIDA.

a) Superficie total del predio

El predio tiene una superficie de 1,274.88 m².

I. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y EVALUACIÓN CUANTITATIVA, SEÑALANDO EL TOTAL DE IMPACTOS ADVERSOS, BENÉFICOS Y SU SIGNIFICANCIA, ASÍ COMO LOS IMPACTOS INEVITABLES, IRREVERSIBLES Y ACUMULATIVOS DEL PROYECTO.

Metodologías para la Identificación y Evaluación de Impacto Ambientales.

A continuación se mencionan las metodologías seleccionadas para la identificación y evaluación de los posibles impactos que se presentarán durante la ejecución del proyecto.

- **Matriz de relación causa efecto para la identificación de Impactos Ambientales.** La identificación de los impactos, se realizó mediante la **Matriz de Leopold** (1971). Son cuadros de doble entrada, en una de las cuales se disponen las acciones del proyecto, causa de impacto, y en la otra los elementos o factores ambientales relevantes receptores de los efectos. En la matriz se señalan las casillas donde se puede producir una interacción, las cuales identifican impactos potenciales, cuya significación se evaluará posteriormente.
- **Evaluación de Impactos Ambientales.** Se empleará la técnica de **Gómez Orea** (1999), donde una vez identificado los impactos, estos se evalúan mediante su valoración, de forma cuantitativa, jerarquizándolos.

A continuación se presenta la Matriz de Leopold con la identificación de los impactos ambientales en cada una de las etapas del proyecto.

Tabla 12. Matriz de identificación de impactos ambientales y socioeconómicos.

MATRIZ DE LEOPOLD			PREPARACIÓN DEL SITIO									CONSTRUCCIÓN							OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						
ETAPAS DEL PROYECTO																									
ACTIVIDADES DEL PROYECTO																									
FACTORES Y ATRIBUTOS AMBIENTALES			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
FÍSICOS	Geomorfología	Relieve		X																					
	Suelo	Erosión	X																						
		Cubierta edáfica	X																						
		Calidad del suelo																							
	Aire	Calidad del aire			X	X																X	X		
		Partículas suspendidas			X	X																			
		Generación de Ruido			X	X																			
	Agua	Calidad del agua superficial						X																X	
		Drenes																							
BIOLÓGICOS	Vegetación	Vegetación acuática																							
		Vegetación terrestre	X																						
		Especies endémicas																							
		Especies con status de conservación																							
		Especies de valor comercial y/o cultural																							
	Fauna	Agudancia	X																						
		Especies endémicas																							
		Especies con status de conservación																							
		Especies de valor comercial y/o cultural																							
	Paisaje	Estética	X																						
SOCIOECONÓMICOS	Actividades económicas																				X				
	Flujo vehicular					X						X									X			X	
	Economía local y regional								X									X							
	Empleo									X									X						X

Evaluación de los impactos ambientales.

RESUMEN. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS.

A continuación se presenta el análisis de los impactos identificados, presentándose en una tabla resumen la evaluación global del proceso de cambio, generado por el Proyecto.

La identificación y evaluación de los impactos ambientales detectados en el presente estudio, pretenden dar una visión integral del Proyecto y de sus efectos sobre los factores y atributos que conforman el Medio Natural y Socioeconómico.

En la siguiente tabla, se proporciona el resumen del número de impactos identificados por etapa del proyecto, de acuerdo con los resultados obtenidos a partir de la aplicación de la técnica de Matriz de Leopold y método de Evaluación Impacto Ambiental de Gómez Orea.

Tabla 13. Resumen de identificación de Impactos Ambientales en las diferentes etapas del proyecto.

<i>Tipo de Impacto</i> <i>Actividades</i>		<i>Benéfico O Negativo</i>
Preparación del sitio	Alto	
	Medio	8
	Bajo	6
Construcción	Alto	
	Medio	5
	Bajo	4
Operación y mantenimiento	Alto	2
	Medio	2
	Bajo	1
TOTAL		28

De acuerdo con la identificación de impactos ambientales para el Proyecto, se demuestra la identificaron de 28 impactos ambientales: 14 impactos para las etapas de Preparación del sitio, 9 en la Construcción, y 5 impactos para la etapa de Operación y mantenimiento.

J. -MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN QUE PRETENDAN ADOPTAR, LAS CUALES DEBERÁN RELACIONARSE CON LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS.

A continuación se proponen las medidas de mitigación por factor ambiental, posteriormente se presentan las medidas de mitigación en tablas derivadas de la evaluación de impactos ambientales negativos o adversos, de tal forma que se propongan las medidas de mitigación para cada uno de los impactos ambientales identificados y evaluados.

ETAPA/ PREPARACIÓN DEL SITIO

Factores ambientales:

Aire – calidad

- Se realizará la revisión y mantenimiento periódico de los vehículos que sean utilizados, con la finalidad de no rebasar los límites máximos permisibles para la emisión de contaminantes a la atmósfera y ruido que establecen las normas oficiales mexicanas aplicables.

- Asimismo, se prohíbe la quema de residuos domésticos y del producto de la limpieza del predio
- Aplicación obligatoria de las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:
 - NOM-041-SEMARNAT-93, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación, que usan gasolina como combustibles,
 - NOM-044-SEMARNAT/1993, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diesel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kg.
 - NOM-045-SEMARNAT-93, que establecen los niveles máximos de opacidad de humo provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel como combustible.
 - NOM-050-SEMARNAT-1993, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.

Aire – ruido

- Aplicación de la NOM-080-SEMARNAT-93, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.
- Indicar a los conductores que cierren sus escapes de las unidades, cuando se encuentren circulando cerca de las poblaciones aledañas, esto con la finalidad de impedir que las unidades automotores rebasen los niveles permisibles de ruido de 68 dB(A) diurnos y 65 dB(A) nocturnos, como lo establece el artículo 11 del Reglamento de la LGEEPA.
- Por otro lado, los trabajadores de maquinaria pesada, principalmente, deberán emplear tapones para mitigar el ruido, que pueda afectar su capacidad auditiva.

Aire - partículas suspendidas

- Durante la remoción de la capa edáfica (suelo), se deberá aplicar riego con agua sobre la cubierta de suelo, así del transporte de materiales en húmedo.

Suelo

- Se prohibirá la quema de basura doméstica en los sitios de trabajo.
- Recolección y depositación de basura doméstica y del producto de la limpieza de las instalaciones en tambos de 200 litros, señalizados para tal fin y que posteriormente

serán transportados a los basureros municipales o donde indique la autoridad competente. Esto mediante un programa de manejo y disposición de residuos sólidos.

- Afectación del área mínima requerida para los trabajos y reinstalación de la capa fértil de suelo en sitios adyacentes con vocación agrícola.
- Se prohíbe realizar trabajos de mantenimiento o reparación de maquinaria o vehículos de personal dentro del predio, utilizando para este fin talleres autorizados en la localidad; esto con la finalidad de evitar la generación de residuos peligrosos que pudieran contaminar el suelo.

Agua

- Se prohíbe la defecación al aire libre.
- Se prohíbe el vertimiento al sistema de alcantarillado municipal de aguas que no sean de origen sanitarios.
- Utilización de letrinas portátiles.

Vegetación

- Se propone un programa de Reforestación o Barrera viva en la periferia del predio, con especies nativas a manera de barrea viva de tal forma que mejore el paisaje del sitio.

Fauna

Se deberá prohibir a los trabajadores la caza o captura de fauna silvestre.

Flujo vehicular

- Se deberán colocar letreros que anuncien la entrada y salida de vehículos y camiones de carga en la entrada del predio.
- Por otro lado, el horario de transporte de materiales producto de los vehículos para personal, materiales y desechos sólidos domésticos; se deberá realizar en un horario de menor tránsito.

ETAPA /CONSTRUCCIÓN

Aire – calidad

- Se realizará la revisión y mantenimiento periódico de los vehículos y maquinaria que sean utilizados, con la finalidad de no rebasar los límites máximos permisibles para la emisión de contaminantes a la atmósfera y ruido que establecen las normas oficiales mexicanas aplicables.

- Los conductores de los camiones tendrán la obligación de cerrar los escapes de las unidades, cuando se encuentren circulando cerca de los poblados
- Asimismo, se prohíbe la quema de residuos domésticos generados.
- Aplicación obligatoria de las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:
 - NOM-041-SEMARNAT-93, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación, que usan gasolina como combustibles,
 - NOM-044-SEMARNAT/1993, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diesel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kg.
 - NOM-045-SEMARNAT-93, que establecen los niveles máximos de opacidad de humo provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel como combustible.
 - NOM-050-SEMARNAT-1993, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.

Aire – ruido

- Aplicación de la NOM-080-SEMARNAT-93, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.
- Indicar a los conductores que cierren sus escapes de las unidades, cuando se encuentren circulando cerca de las poblaciones aledañas, esto con la finalidad de impedir que las unidades automotores rebasen los niveles permisibles de ruido de 68 dB(A) diurnos y 65 dB(A) nocturnos, como lo establece el artículo 11 del Reglamento de la LGEEPA.
- Por otro lado, los trabajadores de maquinaria pesada, principalmente, deberán emplear tapones para mitigar el ruido, que pueda afectar su capacidad auditiva.

Suelo

- Se prohibirá la quema de basura doméstica en los sitios de trabajo.
- Recolección y depositación de basura doméstica en tambos de 200 litros, señalizados para tal fin y que posteriormente serán transportados a los basureros municipales o donde indique la autoridad competente. Esto mediante un programa de manejo y disposición de residuos sólidos.

- Se prohíbe realizar trabajos de mantenimiento o reparación de maquinaria o vehículos de personal dentro del predio, utilizando para este fin talleres autorizados en la localidad; esto con la finalidad de evitar la generación de residuos peligrosos que pudieran contaminar el suelo.

Agua

- Se prohíbe la defecación al aire libre.
- Se prohíbe el vertimiento al sistema de alcantarillado municipal de aguas que no sean de origen sanitarios.
- Utilización de letrinas portátiles.

Flujo vehicular

- Se deberán colocar letreros que anuncien la entrada y salida de vehículos y camiones de carga en la entrada del predio.
- Por otro lado, el horario de transporte de materiales producto de los vehículos para personal, materiales y desechos sólidos domésticos; se deberá realizar en un horario de menor tránsito.

Seguridad e higiene

En materia de seguridad e higiene se dará cumplimiento a las siguientes normas.

- NOM-004-STPS-1999 Título de la Norma: Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo
- NOM-001-STPS-1999 Título de la Norma: Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad e higiene.
- NOM-002-STPS-1994 Título de la Norma: Relativa a las condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendio en los centros de trabajo.
- NOM-105-STPS-1994 Título de la Norma: Seguridad-Tecnología del fuego-Terminología
- NOM-113-STPS-1994 Título de la Norma: Calzado de protección.
- NOM-017-STPS-1993 Título de la Norma: Relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo.
- NOM-121-STPS-1996 Título de la Norma: Seguridad e Higiene para los trabajadores

Fauna

Se deberá prohibir a los trabajadores la caza o captura de fauna silvestre.

ETAPA / OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Suelo

- Se prohibirá la quema de basura doméstica en los sitios de trabajo.
- Recolección y depositación de basura doméstica en tambos de 200 litros, señalizados para tal fin y que posteriormente serán transportados a los basureros municipales o donde indique la autoridad competente. Esto mediante un Programa de Manejo y disposición de residuos sólidos.

Durante la etapa de operación y mantenimiento, se generarán residuos sólidos de tipo industrial, durante el mantenimiento de tuberías y tanque de almacenamiento del gas (estopas, pintura, recubrimientos), así como una baja cantidad de condensados de hidrocarburos y mercaptanos (odorizante del gas L.P.).

Estos residuos se consideran peligrosos, según la NOM-052-SEMARNAT-1993, que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente; por lo que su manejo y disposición final, deberá llevarse a cabo de acuerdo con la normatividad vigente. Con lo cual se evitará que se contamine el suelo, en caso de derrame y se lleguen a infiltrar al manto freático.

Por lo tanto, se deberán considerar las siguientes disposiciones, establecidas en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos:

- Construir un área de Almacén temporal de residuos peligrosos.
- Envasar sus residuos peligrosos, en recipientes que reúnan las condiciones de seguridad previstas en este Reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes.
- Identificar a sus residuos peligrosos con las indicaciones previstas en este Reglamento y en las normas técnicas ecológicas respectivas;
- Almacenar sus residuos peligrosos en condiciones de seguridad y en áreas que reúnan los requisitos previstos en el presente Reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes.
- Registrarse como empresa generadora de residuos peligrosos.
- Contratar una empresa especializada y registrada ante PROFEPA, para el transporte y disposición de residuos peligrosos.

- **Asimismo, para el manejo de los residuos peligrosos, se deberá dar cumplimiento a las siguientes normas oficiales mexicanas:**
 - NOM-052-SEMARNAT-1993, que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente; por lo que su manejo y disposición final, deberá llevarse a cabo de acuerdo con la normatividad vigente. Con lo cual se evitará que se contamine el suelo y se lleguen a infiltrar al manto freático.
 - NOM-054-SEMARNAT-1993, que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993.

Seguridad e higiene

- **Además de lo anterior se dará cumplimiento a las siguientes normas en materia de seguridad e higiene.**
 - NOM-004-STPS-1999 Título de la Norma: Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo
 - NOM-001-STPS-1999 Título de la Norma: Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad e higiene.
 - NOM-002-STPS-1994 Título de la Norma: Relativa a las condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendio en los centros de trabajo.
 - NOM-105-STPS-1994 Título de la Norma: Seguridad-Tecnología del fuego-Terminología
 - NOM-113-STPS-1994 Título de la Norma: Calzado de protección.
 - NOM-017-STPS-1993 Título de la Norma: Relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo.
 - NOM-121-STPS-1996 Título de la Norma: Seguridad e Higiene para los trabajadores

Agua

- Se prohíbe la defecación al aire libre.
- Uso de fosa séptica, la cual una vez que llegue a su vida útil, deberá ser neutralizada de tal forma que no dañe al suelo y por infiltración la calidad del agua subterránea.

Flujo vehicular

- Se colocará una adecuada señalización preventiva, restrictiva, informativa o prohibitiva; en la que se haga referencia a las actividades que se realicen en la estación, con el objeto de evitar accidentes en el sitio del proyecto.

K. PROGRAMA CALENDARIZADO DE EJECUCIÓN DE OBRAS.

Para la realización del trazo proyectado se tiene estimado una duración 12 meses de acuerdo al programa de trabajo propuesto. El inicio para la ejecución de las obras, se realizará una vez que se cuente con las autorizaciones correspondientes.

Las actividades a realizar para la construcción de las **"Estación de Carburación"** se desglosan en la siguiente tabla.

Tabla 14. Programa calendarizado de ejecución de obras.

ETAPAS /ACTIVIDADES DEL PROYECTO	DURACIÓN EN SEMANAS											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Preparación del sitio												
Limpieza del terreno												
Transporte de materiales, insumos y personal												
Consumo de insumos												
Contratación de mano de obra												
Construcción												
Construcción de instalaciones												
Consumo de insumos												
Transporte de materiales para construcción, equipo, insumos y personal												
Uso de maquinaria y equipo												
Contratación de mano de obra												
Operación y mantenimiento												
Operación de las instalaciones												
Mantenimiento de tanques y equipo												
Contratación de mano de obra												

L. CONCLUSIONES.

En general en las etapas de Preparación del sitio y Construcción se presentan impactos **Benéficos debido a la instalación de una Estación de Carburación de gas L.P. para vehículos**, con uso de suelo adecuado a lo proyectado. En la etapa de preparación del sitio y construcción se generan impactos poco relevantes, sobre todo por la generación de gases contaminantes, ruido y generación de residuos sólidos no peligrosos y líquidos provenientes de las aguas residuales. Cabe destacar la generación de residuos ferrosos durante la construcción del tanque de almacenamiento.

En la etapa de operación se distingue por la generación de residuos peligrosos, producto del mantenimiento del tanque de almacenamiento y accesorios como motores.

En todas las etapas se generan empleos en las de preparación y construcción de manera temporal y en la operación de forma permanente; asimismo, se generan impactos positivos al consumir insumos, combustibles, lubricantes y mejoramiento de la calidad de vida de sus trabajadores, sobre todo en la etapa de operación; así como de contribuir con el mejoramiento de la economía local.

Dado lo anterior, se considera que el proyecto de la estación de carburación de gas L.P. para vehículos, cubrirá la demanda existente en el Municipio de San Martín Texmelucan.

Las conclusiones del presente Capítulo permiten señalar que se respeta la integridad funcional de los ecosistemas, ya que como se identificó, los componentes ambientales que por sí mismos son relevantes, no serán afectados de forma significativa ya que en todos los casos las áreas de distribución de las mismas son mayores al propio SA y de forma específica se afectarían a individuos a escala local, sin que ello represente efectos negativos a poblaciones y mucho menos a especies como tales, en la escala regional.

Consecuentemente, se aportan elementos que evidencian que la conservación de la biodiversidad regional, no se verá afectada, toda vez que no se identificaron especies protegidas.

Cabe destacar que la mayoría de los impactos ambientales adversos identificados cuentan con medida de mitigación.

El programa de trabajo para el desarrollo del Proyecto comprende 12 meses y la vida útil se tiene proyectada para 30 años.

Por lo anteriormente expuesto, se considera que el Proyecto **"Estación de Carburación"**, es ambientalmente **Factible** siempre y cuando se apliquen las medidas de mitigación propuestas.