



RESUMEN EJECUTIVO DE LA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO:

"ESTACIÓN COMERCIAL PARA VENTA DE GAS L.P."

A UBICARSE EN:

CALLE PROLONGACIÓN ÚRSULO GALVÁN No. 100
VILLA EMILIANO ZAPATA (CARRIZAL), MUNICIPIO DE EMILIANO ZAPATA, VERACRUZ.

PROMOVENTE:

GAS EXPRESS NIETO, S.A. DE C.V.

- Enero de 2017 -

Elaborado por:



ASESORÍA AMBIENTAL INTEGRAL

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

I.1. DATOS DEL PROYECTO.

I.1.1. NOMBRE DEL PROYECTO.

"ESTACIÓN COMERCIAL PARA VENTA DE GAS L.P."

I.1.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO.

Domicilio: Calle Prolongación Úrsulo Galván No 100.

Localidad: Villa Emiliano Zapata [Carrizal]

Código Postal: 91630

Municipio: Emiliano Zapata

Entidad Federativa: Veracruz

La ubicación precisa del predio para el proyecto se encuentra en un predio que presenta las siguientes coordenadas UTM DATUM WGS 84 ZONA 14:

Tabla 1. Coordenadas UTM DATUM WGS 84 ZONA 14.

	1	2	3	4
UTM ESTE	746438.735	746476.462	746463.100	746425.773
UTM NORTE	2144177.364	2144164.072	2144128.030	2144143.061

La imagen de la Figura 1, muestra el área del proyecto de la estación de carburación a instalar.

El área del proyecto de la estación de carburación tiene las siguientes colindancias:

Por el Oeste en 36.67 metros colinda con la Calle prolongación Úrsulo Galván, teniendo acceso por este lado.

Por el Norte en 40.00 metros con construcción en propiedad privada.

Por el Este en 38.44 m colinda con terreno baldío sin actividad y construcción propiedad del arrendador.

Por el Sur en 40.24 m colinda con camino vecinal.

Gas Express Nieto, S.A. de C.V., ha convenido con el propietario del terreno bardeado, con puertas de acceso y construcción tipo galera; mismo que se ubica en la calle Prolongación Úrsulo Galván #100, de la localidad Villa Emiliano Zapata, del Estado de Veracruz, con C.P. 91630; con la finalidad de construir y operar una estación de carburación, la propiedad actual no presenta actividad alguna, tratándose de una construcción tipo campestre, donde se adecuará para el proyecto pretendido; en las colindancias mencionadas anteriormente no se desarrollan actividades que pongan en peligro la actividad normal de la estación, como pueden ser el uso de hornos, aparatos que usen fuego o talleres que produzcan chispas.

Figura 1. Ubicación del área del proyecto de la estación de carburación.



La siguiente serie de fotos, muestra las colindancias del terreno e instalaciones del proyecto, evidenciando los usos de suelo urbanos en la zona.

Figura 2. Colindancia Norte, se observa la casa habitación y vegetación herbácea predominante tanto al exterior como interior del predio.



Figura 3. Colindancia Sur, colindante con camino y casas habitación.



Figura 4. Colindancia Este, con casa habitación y un terreno baldío.



Figura 5. Colindancia Oeste, terreno baldío propiedad privada.



I.1.3. SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO.

Del área total del predio avalado por la constancia de zonificación que es de 2,268.90 m²; se delimitaron para el proyecto de la estación de carburación 1,506.32 m², de los cuales se aprovecharán 130 m², de una construcción existente para adecuarla en oficinas, caja para cobro y tres baños. Así mismo se requerirá de ejecutar obras nuevas con plataforma y firme de concreto, en lo que será el área de manejo del gas L.P., donde se instalará un tanque cilíndrico horizontal con capacidad máxima de diseño de 5,000 litros, base agua y su zona adjunta para el suministro de gas L.P.

El resto del terreno se conservará como se encuentra ya rellenado, nivelado y compactado con zonificación para estacionamiento de autotanque de abasto y zona para estacionamiento de clientes a quienes habrá de suministrarles el combustible, el resto del terreno será para estacionamiento de empleados o bien libre de actividades que involucren el manejo del gas L.P., tal como se ha señalado. El resumen de áreas se ha distribuido según se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 2. Áreas a construir/adecuar para la estación de carburación.

DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE	
	m ²	%
Áreas a construir para manejo de gas L.P.		
Área de tanque de almacenamiento con zona contigua de ubicación de dispensario.	51.95	3.45
Habilitación y construcciones complementarias.		
Dos oficinas, área de caja y tres sanitarios	130.0	8.63
Áreas libres compactadas, rellenadas y niveladas		
Área para estacionamiento de autotanque de abasto	50	3.32
Área para estacionamiento de clientes.	50	3.32
ÁREA TOTAL	1506.32	100

Del total de la superficie del predio las áreas que se construirán nuevas [plataforma para el tanque de almacenamiento y zona para suministro adjunta], representan el 3.45%, indicándonos que serán 51.954 m²; mientras que las áreas con construcciones parciales, dentro de la construcción campestre existente, representa el 8.63 %; el resto del terreno permanece solo rellenado compactado y nivelado como se ha reiterado.

I.1.4. DURACIÓN DEL PROYECTO.

Un proyecto como la estación de carburación contempla un tiempo de 10 meses para la ejecución de obras y actividades de construcción y para las operaciones y mantenimiento de la estación se requerirá de 30 años como tiempo de vida útil del proyecto.

I.1.5. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS.

Uno de los objetivos que tiene como empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V., es satisfacer las necesidades de gas L.P. de los consumidores, por lo que la instalación de la estación de carburación

vendrá a ofrecer el servicio, en la zona de la población económicamente activa de esta parte del estado de Veracruz, que ha incrementado a su vez la demanda de este combustible, ya que los usuarios lo requieren para movilizar sus vehículos y completar sus actividades en labores productivas. Adicionalmente, el incremento en la demanda del gas se extiende a los hogares, ya que el crecimiento poblacional implica mayor consumo.

Aunado al anterior podemos mencionar los siguientes objetivos:

- ❖ El objetivo comercial para la realización del proyecto es el atender la demanda del combustible, en esta región del Estado de Veracruz.
- ❖ Realizar la construcción de las obras e instalación del tanque y sus componentes, atendiendo las disposiciones legales de seguridad y ambientales.
- ❖ Brindar a los consumidores un servicio de calidad, seguro y oportuno.
- ❖ Aprovechar una construcción y terreno que se encuentra en una zona ya alterada ambientalmente, donde actualmente no existe actividad, generando impactos ambientales mínimos por el proyecto.
- ❖ Contribuir al cuidado del medio ambiente, a través de la oferta de un combustible más limpio, en comparación con otros del mismo tipo.
- ❖ Cubrir el diseño, especificaciones y las medidas de seguridad que establece la normatividad que regula una estación de este tipo y que corresponde verificar a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, además de atender otras regulaciones de carácter ambiental, de uso de suelo, de seguridad y normativas para cumplir con las instancias competentes.

La instalación de la estación de carburación se encuentra completamente justificada, debido a que representa un beneficio para la economía de los habitantes de la región, por el consumo de este combustible, que es de menor costo, respecto a los combustibles líquidos, por lo cual está al alcance de los campesinos y comercializadores de sus mercancías; lo cual a su vez generará emisiones mínimas si se compara con el uso de otro tipo de combustible. Así mismo, durante las distintas etapas de la estación, se crearán empleos para los habitantes de la zona, lo que repercutirá favorablemente en la derrama económica del lugar.

La realización de la Manifestación de Impacto Ambiental queda justificada adicionalmente con los siguientes argumentos:

- ❖ Realizar una Manifestación de Impacto Ambiental que determine los efectos sobre el área de influencia por la instalación de la estación de carburación de Gas Express Nieto, S.A. de C.V., y proponga alternativas que permitan su realización.

I.2. DATOS DEL PROMOVENTE.

I.2.1. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DEL PROMOVENTE.

El promovente para el proyecto de la estación es Gas Express Nieto, S.A. de C.V.

I.2.2. NACIONALIDAD DE LA EMPRESA.

Se trata de una empresa 100% Mexicana.

I.2.3. REGISTRO FEDERAL DE CAUSANTES DEL PROMOVENTE.

GEN700527K14

I.2.4. NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL.

Ing. José Guadalupe Castillo Caruz

I.2.5. ACTIVIDAD PRINCIPAL DE LA EMPRESA U ORGANISMO.

Gas Express Nieto, S.A. de C.V. es una empresa mexicana que tiene por objeto social el almacenamiento, venta y distribución de gas L.P. de uso domiciliario, comercial, de servicios e industrial, así como la operación de estaciones de carburación a gas L.P. para suministro vehicular y usos particulares.

I.2.6. DOMICILIO PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES.

Domicilio del representante legal, artículo 113
fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer
párrafo de la LGTAIP.

I.2.7. TELEFONO DE LA EMPRESA.

(228) 818-33-03

CAPITULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

II.1.1. NATURALEZA DEL PROYECTO.

Se trata de un proyecto nuevo consistente en obras y actividades de venta de gas L.P., en una estación de carburación, a realizarse en el municipio de Emiliano Zapata, Estado de Veracruz; las obras consistirán en la construcción de una plataforma para instalar un tanque horizontal para almacenamiento de gas L.P. con capacidad de diseño de 5,000 litros, base agua, así como la complementación de obras en una edificación existente para crear dos oficinas, un área de caja y tres sanitarios para servicio de usuarios y empleados de la estación.

El funcionamiento de una estación consiste en realizar el trasiego de auto-tanques, de la misma empresa, al tanque fijo de almacenamiento, que será colocado previamente en forma horizontal en la estación de carburación. Este tanque tendrá una capacidad máxima por diseño de 5,000 litros, base agua, sin embargo por cuestiones de seguridad será llenado solo al 90% de su capacidad, es decir que la máxima cantidad de gas L.P. que almacenará el tanque fijo será de 4,500 litros, base agua. Posteriormente el combustible será almacenado, hasta que se realice el trasiego a los vehículos, para lo cual se usará un sistema diseñado con características y materiales específicamente para este proyecto.

Siendo el gas L.P. un material inflamable es necesario que los materiales de construcción tengan características especiales, que exista una distribución de instalaciones adecuadas, en caso de que se presente una emergencia y se tenga que evacuar, así como la localización de equipos en puntos estratégicos para combatir tal emergencia. Las medidas técnicas consideradas se ajustan a lo establecido en el Reglamento de Gas Licuado de Petróleo vigente (publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de diciembre de 2007) y lo estipulado por la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004 (publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de abril de 2005).

II.1.2. SELECCIÓN DEL SITIO.

Criterios ambientales:

Para Gas Express Nieto, S.A. de C.V. el cuidado del medio ambiente es sumamente importante, por lo tanto, se han tomado como punto de partida los siguientes criterios para la selección del sitio:

- ❖ La estación no se encuentra en zona susceptible de deslaves e inundaciones, por lo que no se consideran medidas especiales para su protección
- ❖ Dar servicio a poblaciones de la región, con un combustible que genera la menor emisión contaminante comparada con combustibles líquidos.
- ❖ Provocar las menores afectaciones posibles a los diferentes componentes ambientales del ecosistema y del escenario ambiental.

- ❖ El predio se encuentra en una zona ya alterada ambientalmente respecto de sus condiciones originales, derivado del flujo vehicular de las vialidades de esta parte del Municipio, por lo que los impactos negativos serán mínimos.
- ❖ El predio presenta bardas perimetrales y construcción tipo campestre existente, donde habrá de desarrollarse las obras para la funcionalidad de dos oficinas con su área de caja para pagos y cobros, así como tres sanitarios; por lo que serán aprovechadas, reduciendo la presión sobre el ambiente y los impactos ambientales, de haberse ocupado un predio en condiciones naturales.
- ❖ Que el terreno no se ubica dentro de un área natural protegida federal, estatal y/o municipal, ni tampoco se identificaron especies de flora o fauna que se encuentren bajo algún estatus especial de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- ❖ Las operaciones proyectadas contribuyen en procurar la disminución de emisiones contaminantes a la atmósfera, ya que el uso de gas L.P. genera menores emisiones de gases contaminantes como óxidos de nitrógeno y bióxido de azufre, así como menos partículas comparadas con las emisiones por el uso de gasolinas o diésel.

Criterios Técnicos:

- ❖ Las colindancias y sus construcciones están libres de riesgos para la seguridad de la estación, tales como aparatos que usen fuego o talleres que produzcan chispas eléctricas.
- ❖ La estación no cruzará líneas eléctricas de alta tensión aérea o bajo ducto, ni tuberías de conducción de hidrocarburos ajenas a la estación.
- ❖ El terreno con obras cuenta ya con acceso y salida en distintos puntos del terreno para evitar accidentes.
- ❖ Dentro de un radio de 30.00 m a partir de la tangente de los de los recipientes, no se tienen actividades que pongan en riesgo la estación de acuerdo a la normatividad vigente.
- ❖ La estación no colinda con planta de almacenamiento de gas L.P.
- ❖ La topografía es plana pero suficientemente conveniente en el desalojo de aguas pluviales.

Criterios socioeconómicos:

- ❖ Generar empleos en la zona de ubicación de la estación.
- ❖ Mejorar la derrama económica en el municipio por la venta de gas L.P.
- ❖ Se oferta un combustible de alta demanda en el municipio de Emiliano Zapata.
- ❖ Presenta una eficiencia funcional y aptitud territorial según la Constancia de Zonificación CZONIF/2016/032 del 25 de julio de 2016 expedida por H. Ayuntamiento de Emiliano Zapata.
- ❖ Que el predio tiene anuencia vecinal de cambio de uso de suelo tipo comercial por parte del H. Ayuntamiento de Emiliano Zapata, según oficio AUDS/2016/010.

II.1.3. INVERSIÓN REQUERIDA.

Los gastos que genera la construcción de la estación de carburación implican la adquisición de materiales, contratación de mano de obra, la gestión en la obtención de permisos que debe tener la estación para el funcionamiento, y los gastos que causan los equipos de seguridad, la

implementación de medidas de prevención de riesgos y de medidas de mitigación de los impactos ambientales, entre otras. En la siguiente tabla se muestran los distintos rubros del proyecto y sus montos de inversión:

Tabla 3. Inversión estimada para las obras y actividades proyectadas.

RUBROS	MONTO DE LA INVERSIÓN
Accesos y áreas de circulación,	\$ 30,000.00
Proyecto civil	\$ 70,000.00
Proyecto mecánico.	\$ 90,000.00
Proyecto eléctrico.	\$ 30,000.00
Pintura	\$ 10,000.00
Anuncios, puertas y otros suministros.	\$ 20,000.00
Mano de obra.	\$ 75,000.00
Gastos para permisos.	\$ 150,000.00
Tanque de almacenamiento y complementos.	\$ 300,000.00
Seguridad, prevención de riesgos y medidas de mitigación de impactos.	\$ 62,400.00
Total	\$ 837,400.00

II.1.4. USO ACTUAL DEL SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y EN SUS COLINDANCIAS.

El sitio del proyecto se encuentra oficialmente ubicado en la Calle Prolongación Úrsulo Galván No. 100, Localidad Villa Emiliano Zapata (Carrizal), Municipio de Emiliano Zapata, Estado de Veracruz,. Como puntos de referencia importante se mencionan los siguientes:

Tabla 4. Actividades que se desarrollan en la región dentro de un radio de 300 metros.

Asentamientos Humanos.	Se encontraron un total de 3 manzanas que albergan un aproximado de 57 habitantes en 25 viviendas.
Equipamiento.	Se puede observar que existen obras de equipamiento urbano con vialidades asfaltadas, que incluye red de distribución de agua y alcantarillado, líneas de energía y servicios de comunicación.
Comercios y servicios.	No existen tiendas de abarrotes, canchas de fútbol, estación de servicio PEMEX ni centros educativos. Fuera del rango, a 460 metros vía recta por la Calle Úrsulo Galván se encuentra el CBTA 277
Flora y fauna.	Dentro de los 300 metros, si bien se identifican predios abandonados o de aptitud agropecuaria, es poca la diversidad de especies, limitándose a especies domésticas y algunas aves que transitan por la zona.

II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.

II.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA O ACTIVIDAD Y SUS CARACTERÍSTICAS.

El proyecto de la estación de carburación consiste en el desarrollo de obras necesarias para desarrollar una estación de carburación, así mismo, se aplica ingeniería mecánica detalle para el equipamiento y operatividad de las instalaciones de manera que permita la construcción con equipo de control para evitar contratiempos durante la operación, con el objetivo de que el servicio se otorgue con seguridad y eficiencia, la planeación incluye elaboración de los planos, especificaciones y otros documentos en los que establezcan las características del sistema de almacenamiento de gas y colocación de cada uno de sus elementos, para proporcionar al constructor los datos que le permitan su correcta ejecución:

La edificación existente se adecuará para servir de oficinas y servicios sanitarios; cabe señalar que los materiales con que se construirán son, en su totalidad, incombustibles.

Las principales actividades a realizar durante la preparación, construcción y operación de la estación son las siguientes:

a. Preparación de instalaciones.

1. Desmonte, limpieza y trazos preliminares.
2. Nivelación y compactación.

b. Construcción.

1. Rehabilitación de accesos.
2. Excavación para cimentaciones.
3. Cimentaciones y construcción (base de sustentación, oficinas y baños).
4. Obras de drenaje, y electrificación.
5. Instalación de equipo (tanque de almacenamiento, tendido de tubería, bombas, mobiliario de oficinas, etc).
6. Obras complementarias (detallado de obras, pinturas y señalización).
7. Realización de pruebas.

c. Operación y mantenimiento.

1. Descarga de gas L.P., almacenamiento y atención al público.
2. Inspección y vigilancia de las instalaciones, mantenimiento, pruebas de corrosión, presión.

d. Conclusión de operaciones como estación de carburación.

1. Desmantelamiento del tanque y equipos.

El diseño se hizo apegándose a los lineamientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004: "Estaciones de Gas para Carburación, Diseño y Construcción", editada por la Secretaría de Energía, Dirección General de Gas, y publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de Abril del 2005.

El proceso constructivo será de la siguiente manera:

- ❖ Se procederá a excavar en la zona de obras nuevas, hasta el nivel de desplante, con uso de una excavadora, pues la mayoría del material es tipo A con capa vegetal, el material retirado se acumulará para uso en nivelación.
- ❖ Se habilitará y cimbrará el acero de refuerzo para cada uno de los cimientos [plataforma del tanque con su zona de suministro ya que para habilitar las oficinas y baños no se requieren cimientos].
- ❖ La cimentación de la losa para estabilización del tanque, se colará con concreto premezclado, con previa colocación de plantilla y acero de refuerzo.
- ❖ Se arman, cimbran y cuelan castillos y cadenas para soportar y unir los muros con bloque, juntados con mortero así como para guarniciones y muretes.
- ❖ Al rellenar las excavaciones, se harán por capas horizontales, en capas no mayores a 10 centímetros, compactados al 95%.
- ❖ En esta etapa se mandan traer el tanque y piezas especiales de conexión y control, para que estén listas cuando se necesiten.
- ❖ A este nivel se coloca mediante una grúa, el tanque para almacenar el gas L.P., el cual quedará en su posición definitiva, nivelado y a plomo.
- ❖ Se colocan a continuación los accesorios de control y servicio del tanque.
- ❖ Enseguida se colocan postes, guarnición y defensas en accesos al área del tanque.
- ❖ Se coloca la capa de rodamiento para acceso y salida de los vehículos a servir, de ser posible a esta última capa se le aplicará riego de impregnación, para recibir una capa de sello. Sobre la superficie obtenida se pintarán los señalamientos respectivos.
- ❖ Se retiran los señalamientos preventivos, se realiza la limpieza de la obra y se pone en operación la estación de carburación, para la venta del gas L.P.

Área de almacenamiento.

Estará conformada por un recipiente de almacenamiento horizontal a la intemperie con patas de sustentación, diseñado especialmente para contener gas L.P., con capacidad de 5 000 litros.

La zona de almacenamiento estará protegida mediante murete de concreto hidráulico de 0,60 m de alto y 0,20 m de espesor. El piso de la zona de almacenamiento tendrá terminación de concreto hidráulico, con las pendientes apropiadas para el desalojo de aguas de lluvia. Colocada sobre el murete hay malla ciclón de 2,00 m con objeto de proteger los recipientes y tubería contra impactos y restringir el paso a personas no autorizadas; se tendrán 3 puertas de acceso de malla ciclón de 1,00 m de ancho cada una. Junto al recipiente de almacenamiento se tendrá una escalera metálica con pasarela para tener acceso a la parte superior del mismo y tener facilidad en el uso y lectura del instrumental de los recipientes. Esta escalera tendrá un claro perimetral mayor a 0,10 m a la válvula de relevo de presión.

Protección contra tránsito vehicular.

Se contará con una toma para el suministro a unidades, la cual se localizará al lado Noreste de la zona de almacenamiento. El cobertizo de la toma está construido en su totalidad con materiales incombustibles; siendo su techo de lámina pintor y soportada por estructura metálica.

El recipiente de almacenamiento, bases de sustentación, bomba de trasiego de gas L.P., tuberías y toma de suministro, están debidamente protegidos contra el tránsito vehicular mediante murete de concreto corrido.

El murete que protege la toma, abarcará los lados que enfrentan el sentido de la circulación de los vehículos.

Distancias mínimas de separación.

Las distancias mínimas entre los elementos de esta estación de carburación son las siguientes:

a) De la cara exterior del medio de protección a:

Paño del recipiente de almacenamiento lado Sur: 1.50 mts.

Bases de sustentación lado Norte: 1.68 m

Bombas o compresoras: 1.96 m

Marco de Soporte de toma de recepción y toma de suministro: 1.00 m

Tuberías: 2.09 m

Despachadores o medidores de líquido: 1.10 m

b) De recipiente de almacenamiento a diferentes elementos (distancia mínima en metros)

Otro Recipiente de almacén de gas: N/A

Límite de la Estación Lindero Norte: 10.59 m

Construcciones (oficinas y/o Bodega): 10.99 m

Zona de Protección: 1.50 m

Boca de toma de suministro: 5.00 m

c) De boca de toma de suministro a:

Construcciones (oficinas): 11.95 m

Límite de la estación lado Oeste: 9.50 m

II.2.2 PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO.

Se han considerado algunas actividades de planeación que se realizaron previo a la ejecución de obras para adecuar o construir la estación; tal como se plantea en la presente MIA-P, son actividades que se realizaron con anterioridad, básicamente pueden considerarse las siguientes:

- 1.- Selección del sitio.
- 2.- Elaboración del Proyecto ejecutivo.
- 3.- Realización de trámites, obtención de permisos y requerimientos.

El tiempo contemplado para ejecutar las etapas que se someten a evaluación en materia de impacto ambiental a través de la presente MIA-P; son las de Preparación del terreno con obras y construcción que es de 10 meses aproximadamente, y de 30 años para la operación.

En la Tabla 5, se presenta el Diagrama de Gantt, donde se describe el programa calendarizado de trabajos del proyecto, desglosado por etapas:

Tabla 5. Diagrama de Gantt que muestra el programa de trabajo calendarizado.

ETAPA	ACTIVIDADES	Mes 1	Mes 2-4	Mes 4-6	Mes 6-8	Mes 8-10	Años 30
PREPARACIÓN DE INSTALACIONES	Desmonte, limpieza y trazos preliminares	■	■				
	Nivelación y compactación	■	■				
CONSTRUCCIÓN	Realización de accesos		■				
	Excavaciones para cimentaciones		■				
	Cimentaciones y construcción (base de sustentación, isleta de despacho, oficinas y baños).		■	■			
	Obras de drenaje, electrificación.			■			
	Instalación de equipo (tanque de almacenamiento tendido de tubería, bombas, mobiliario de oficinas, etc.				■	■	
	Obras complementarias (detallado de obras, pintura y señalización).				■		
	Realización de pruebas.					■	
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Descarga de gas, almacenamiento y atención al público.					■	
	Inspección y vigilancia de las instalaciones, mantenimiento, pruebas de corrosión, presión.						■
ETAPA DE ABANDONO	Desmantelamiento de instalaciones.		Tiempo indeterminado, se contemplan 30 años pero puede ser anticipado de acuerdo a la demanda del producto.				

II.2.3. ETAPA DE PREPARACIÓN O ACONDICIONAMIENTO DEL SITIO.

Para la preparación del sitio se iniciará con una limpieza general del terreno, retirando la maleza que creció en su interior y se rellena con grava, el material resultante se aprovechará para rellenos del mismo terreno; asimismo la limpieza en la construcción existente en preparación para las obras de definición de dos oficinas con un área de caja para pagos y cobros, así como tres sanitarios; debido a los reducidos volúmenes de materiales de construcción; estos serán adquiridos de casa de materiales de construcción dentro de la localidad El Carrizal. Para la preparación del sitio se contratará a personal externo y maquinaria pesada, que tendrá a su cargo la construcción de las obras.

II.2.4. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

El diseño se hizo apegándose a los lineamientos que señala la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional, en su ramo del petróleo, al Reglamento de Gas Licuado de Pétroleo de fecha 05 de Diciembre de 2007, y a la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004 "Estaciones de Gas L.P.

para carburación, Diseño y Construcción", publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de Abril de 2005 por la Secretaría de Energía.

INSTALACIÓN DE EQUIPOS.

Estará conformada por un recipiente de almacenamiento horizontal a la intemperie con patas de sustentación, diseñado especialmente para contener gas L.P., con capacidad de 5,000 litros.

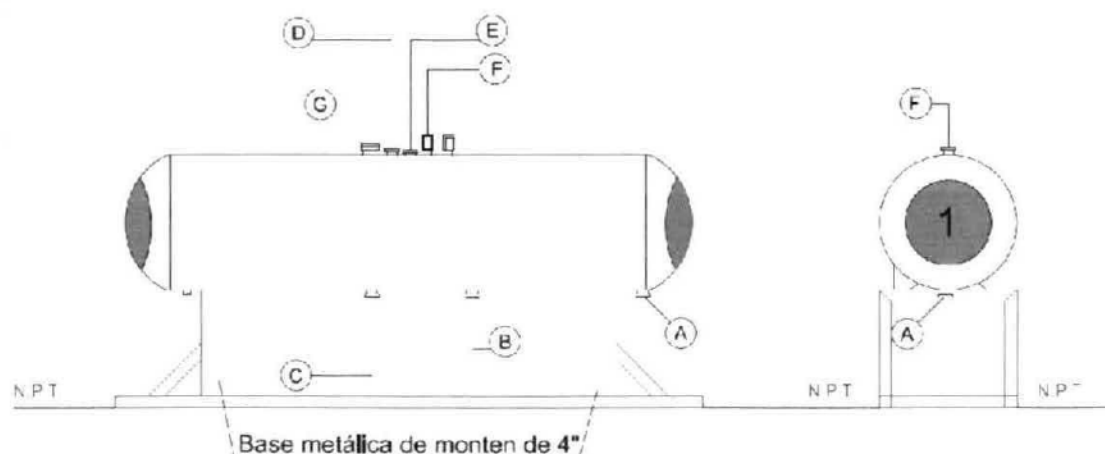
En el proyecto civil se indica una zona de protección, la cual consistirá en un murete de concreto hidráulico de 0,60 m de alto y 0,20 de espesor. El piso de la zona de almacenamiento tendrá terminado de concreto hidráulico, con las pendientes apropiadas para el desalojo de aguas de lluvia.

Junto al recipiente de almacenamiento se tendrá una escalera metálica con pasarela para tener acceso a la parte superior del mismo y tener facilidad en el uso y lectura del instrumental de los recipientes. Esta escalera tendrá un claro perimetral mayor a 0,10 m a la válvula de relevo de presión.

El tanque que será instalado tendrá las siguientes características:

MARCA	TATSA
Bajo Norma	NOM-009-SESH-2011
Capacidad en litros agua	5,000
De fabricación	En Fabricación
Número de serie	En fabricación
Longitud total	473,8 cm
Diámetro Exterior	118,7 cm
Espesor capa cuerpo	6,91 mm
Espesor placas cabezas	7,11 mm
Cabezas	Semi-elípticas
Presión de diseño	17,58 kg/cm ²

Figura 6. Instrumental de seguridad del tanque de almacenamiento.



Descripción del instrumental de seguridad.

Letra	Ø MM	Tipo de Accesorio
A	51	Válvula de exceso de flujo para líquido
B	32	Válvula de Exceso de flujo P/retorno de líquido.
C	19	Válvula de Exceso de flujo para vapor
D	19	Válvula check lock
E	32	Medidor magnético de nivel
F	19	Válvula de seguridad 17.58 KG/CM ²
G	32	Válvula de llenado doble check
H	-	Conexión soldada para tierra

II.2.5. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Descripción del tipo de servicios que se brindarán en las instalaciones.

1. Descarga de gas L.P., almacenamiento y atención al público.

Una vez que se tengan instalados todos los componentes de la estación de carburación, y posterior a que se hayan realizado las pruebas al tanque y equipos que se instalarán, se procederá al abastecimiento de gas L.P. a la estación, para almacenarlo y ponerlo a disposición de los consumidores, cuando lo soliciten.

En la estación de carburación, se llevará a cabo específicamente mediante el suministro del combustible a los vehículos que cuenten con los accesorios particulares para su funcionamiento y que así lo soliciten. La comercialización del gas L.P. en la estación de carburación no requiere de ningún proceso de transformación o reacción química. Enseguida se describen las actividades que se realizarán en la estación a manera de resumen:

La estación de carburación recibirá el gas L.P. mediante auto-tanques, cuya capacidad total es de 10,000 litros al 100%, pero que por lo regular vendrán al 50% de su capacidad y para abastecer al tanque de almacenamiento a un nivel del 90% (4,500 litros), requerirán de un tiempo de 20 minutos para realizar la operación.

Existirá un área de descarga donde se estacionará el auto-tanque y mediante una manguera se conecta al tanque de almacenamiento para la descarga, se trata de una zona que estará delimitada en el área de almacenamiento, con plataforma y murete de concreto.

Procedimientos a seguir para la descarga de auto-tanques.

- 1) Al inicio del turno el personal de descarga revisará el espacio disponible del tanque de almacenamiento.
- 2) Al llegar a la estación de carburación, el auto-tanque se dirigirá al área de recepción, donde será recibido por el personal de descarga, éste se cerciorará de la presión del recipiente, así como de los dispositivos de medición instalados en el vehículo.

- 3) Indica al operador del auto-transporte donde deberá estacionarse y verificará que la unidad esté totalmente detenida, con el motor apagado y el freno de estacionamiento colocado.
- 4) Toma la lectura en por ciento del contenido, así como de la presión a la que viene.
- 5) Coloca las cuñas metálicas, en las ruedas para asegurar la inmovilidad del vehículo, también coloca el cable, con su respectiva pinza, para el aterrizaje de la unidad.
- 6) Acoplará la manguera de líquido (normalmente de 25 mm), misma que está conectada a la tubería de mayor diámetro y color rojo.
- 7) Posteriormente abrirá la válvula de la manguera, así como la de la unidad.
- 8) Acoplará la manguera de vapor, que está conectada a la tubería de color amarillo, abrirá la válvula tanto de la manguera como de la unidad.
- 9) Abrirá las válvulas, tanto de líquido como de vapor del tanque de almacenamiento.
- 10) En la línea del tanque hasta la estación de descarga, se abrirán las válvulas correspondientes. Deberá cerciorarse que las válvulas no permanezcan cerradas.
- 11) Accionará el interruptor que pone a funcionar la bomba por medio de su motor eléctrico.
- 12) Durante la operación de descarga, el descargador por ningún motivo se retira de la isla y periódicamente verificará el contenido restante en el auto-transporte, mediante el medidor rotatorio, hasta que alcance el valor que sea requerido.
- 13) En cuanto el medidor rotatorio marque el volumen seleccionado, el descargador apagará el motor de la bomba.
- 14) Cerrará las válvulas de líquido de las mangueras, así como del auto-transporte y las retirará de la unidad.
- 15) Se cerrará la válvula de vapor como en el apartado anterior y desacoplará todas las líneas.
- 16) Coloca los tapones respectivos en la toma de líquidos y vapor del auto-transporte, así como en las mangueras, las cuales se colocarán en su lugar correspondiente y se retirarán las cuñas metálicas y el cable de aterrizaje.
- 17) Informará al operador que la unidad ha sido descargada y podrá retirarse.

Procedimiento para abastecimiento a vehículos que usen gas L.P. como combustible.

El procedimiento de abastecimiento en la operación de la estación de carburación de gas L.P., con almacenamiento fijo, se puede definir en las siguientes etapas:

- 1). Los vehículos que utilizan gas como combustible se estacionan junto a la toma de suministro.
- 2). Apagar el motor antes de iniciar la carga y todo sistema eléctrico de la unidad.
- 3). Se le colocan cuñas y tierra estática y la manguera de carga al vehículo,
- 4). Se dota de combustible, se desconectan los accesorios instalados y se retira la unidad.
- 5). Salida del vehículo demandante del combustible.

Cantidad de gas L.P. a manejar.

La operación de la estación de carburación plantea el desplazamiento semanal de 20,000 litros, equivalente a que se maneje un volumen mensual de ventas de 80,000 litros (43,200 Kg), por lo que la estación será suministrada mediante carro-tanques dos o tres veces por semana.

CAPITULO III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO.

Este capítulo tiene como finalidad, analizar el grado de concordancia entre las características del proyecto y el grado de cumplimiento con los diferentes instrumentos normativos y de planeación vigentes y aplicables a su naturaleza. Es decir, analizar las obras y actividades propuestas y su congruencia con las regulaciones a considerar, así como las políticas establecidas a nivel municipal, estatal o federal, dentro de su área de influencia y enmarcarlos dentro de los conceptos de sustentabilidad.

Las actividades contempladas en el proyecto; se han analizado en base a los ordenamientos legales en materia ambiental, planeación y de regulación de los usos de suelo; por lo cual se tiene que se vincula con los siguientes instrumentos de los cuales la forma en que se relacionan con las actividades del proyecto se ha descrito ya en la MIA-P.

INFORMACIÓN SECTORIAL.

- III.1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.** Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917. Última reforma publicada DOF 27-01-2016.
- III.2. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013-2018.** Publicado en el DOF el 20-05-13.
- III.3. LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.** *Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 08-10-03.*
- III.4. REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.** (Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30/11/06), última reforma DOF: 31/10/2014.
- III.5. LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.** (Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28/01/88). Última reforma publicada DOF 13-05-2016.
- III.6. REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (REIA).** Publicado en el DOF el 30 de mayo de 2000. Últimas reformas publicadas DOF 31-10-2014.
- III.7. LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS (LEY DE LA AGENCIA).** Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto del 2014.
- III.8. LEY ESTATAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL** [Última reforma publicada en la Gaceta Oficial del 16 julio de 2014].
- III.9. LEY DE PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y DE MANEJO ESPECIAL PARA EL ESTADO DE VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE.** Ley publicada en la Gaceta Oficial del 28 de junio de 2004.
- III.10. PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2014-2017.**

III.11 LEY NÚMERO 241 DE DESARROLLO URBANO, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y VIVIENDA PARA EL ESTADO DE VERACRUZ DE IGNACIO DE LLAVE (Publicada en la Gaceta Oficial del Estado el 13 de abril de 2011).

III.12. REGLAMENTO DE LA LEY NÚMERO 241 DE DESARROLLO URBANO, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y VIVIENDA PARA EL ESTADO DE VERACRUZ DE IGNACIO DE LLAVE (Publicado el lunes 7 de mayo de 2012)

III.13. ACTUALIZACIÓN PROGRAMA DE ORDENAMIENTO URBANO DE LA ZONA CONURBADA XALAPA-BANDERILLA-COATEPEC-EMILIANO ZAPATA-SAN ANDRÉS TLALNELHUAYOCAN, VER (Publicado en la Gaceta Oficial del Estado el día 19 de Marzo de 2004)

III.14 LEY DE PROTECCIÓN CIVIL Y LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES PARA EL ESTADO DE VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE (Publicada en la Gaceta Oficial el día jueves primero de agosto del año 2013).

III.15 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT). Publicado el 7 de septiembre del 2012 en el Diario Oficial de la Federación.

III.16. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS Y REGIONALIZACIÓN DE IMPORTANCIA PARA LA BIODIVERSIDAD.

III.17. NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

VINCULACIÓN Y CUMPLIMIENTO:

El proyecto se vincula con el Marco Normativo en materia ambiental y de seguridad señalado en la MIA-P, en el sentido de que se observará y cumplirá a cabalidad con lo establecido en cada una de tales disposiciones legales que resultan aplicables en función de la actividad y naturaleza del proyecto, ya sea durante la instalación de la estación o en el momento que se encuentre operando. De manera particular en materia ambiental, la revisión concluyó que no hay vinculación con especies enlistadas en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010; y para el caso las Normas Oficiales Mexicanas reguladas por la Secretaría de Trabajo y Previsión Social, durante la fase de construcción y operación del proyecto se atenderán las disposiciones que establecen dichas normas.

Asimismo, durante el diseño y equipamiento de la estación de carburación, se cumplen las especificaciones y se atienden los criterios establecidos en las diferentes Normas reguladas por la Secretaría de Energía, relativas a las características de los materiales y condiciones de seguridad que debe reunir el equipo a instalar en la estación; adicionalmente se cumplen las especificaciones del diseño y distanciamiento de equipos establecidos en la NOM-003-SEDG-2004; a la vez que se acataron las disposiciones establecidas en el Reglamento de Gas Licuado de Petróleo, vigente.

CAPITULO IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL.

IV.1. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO (SISTEMA AMBIENTAL).

El área de estudio se ha delimitado en base a sus cualidades ambientales, fundamentada conforme en los criterios establecidos en la Guía para la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental del Sector Industria del Petróleo; emitida por SEMARNAT, que indica lo siguiente:

"Para delimitar el área de estudio se utilizará la regionalización establecida por las Unidades de Gestión Ambiental del Ordenamiento Ecológico (cuando exista para el sitio y esté decretado y publicado en el Diario Oficial de la Federación o en el boletín o Periódico Oficial de la entidad federativa correspondiente), la zona de estudio se delimitará con respecto a la ubicación y amplitud de los componentes ambientales con los que el proyecto tendrá alguna interacción, por lo que podrá abarcar más de una unidad de gestión ambiental, de acuerdo con las características del proyecto, las cuales serán consideradas en el análisis", ante esto, sin embargo, considerando que no existe un ordenamiento ecológico regional que abarque al sitio del proyecto, el SA se ha delimitado tomando como referencia las corrientes intermitentes que pasan por el predio y alimentan dos microcuencas El Coyolar y Puente Chica.

De manera complementaria, para la delimitación del área de influencia, se incluyeron los criterios establecidos en la guía, conforme a las siguientes consideraciones:

- a) Las dimensiones del terreno.
- b) La extensión de la localidad y su inclusión en el ordenamiento ya señalado.
- c) Los rasgos del relieve, hidrografía, tipos de clima y vegetación presentes, corresponde a una continuidad en la localidad.
- d) Las condiciones de urbanización.
- e) El uso de suelo compatible para fines comerciales en la zona de ubicación de las instalaciones.

IV.2.DESCRIPCIÓN DEL ÁREA O LOCALIDAD DONDE SE UBICA EL TERRENO Y OBRAS.

El Municipio de Emiliano Zapata se ubica entre los paralelos 19° 20' y 19° 35' de Latitud Norte; los meridianos 96° 32' y 96° 54' de Longitud Oeste; altitud entre 140 y 1,400 m.s.n.m.

Como parte del Estado de Veracruz, la localidad de Villa Emiliano Zapata [El Carrizal] es considerada un asentamiento humano metropolitano con infraestructura urbana, que le permite brindar una serie de servicios a la población. El terreno y construcción para la estación se ubica en la Calle Prolongación Úrsulo Galván No 100, de la Localidad de Villa Emiliano Zapata [Carrizal] C. P.: 91630.

IV.3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.

En primer término se desarrollará una evaluación de cada uno de los factores, determinando y evaluando los siguientes aspectos:

Grado de alteración. Con esto nos estaremos refiriendo al grado de alteración a las condiciones naturales de cada uno de los factores.

Grado de reversibilidad. El grado de reversibilidad se refiere a las diferentes posibilidades que existen de que determinada alteración (si la hubiera), sea reversible de alguna manera.

Agente causal del deterioro. Aquí se pretende establecer el causal de deterioro de cada uno de los factores.

Grado de Capacidad de Soporte del Agente. Este análisis se refiere a la capacidad de soporte o adaptación de los factores ambientales, a las nuevas modificaciones o efectos que el proyecto pudiera causar.

La metodología empleada para obtener un Diagnóstico Ambiental claro, completo y representativo de las condiciones ambientales, se maneja mediante la asignación de calidad a cada una de las evaluaciones, considerando los niveles: ALTO, MEDIO, BAJO E INEXISTENTE.

ALTO: Nos referiremos a aquellos factores que se encuentren con alteraciones ambientales importantes, donde las condiciones hayan sido alteradas de manera total.

MEDIO: Con este término describiremos aquella afectación moderada donde aún prevalezcan las principales condiciones naturales de los factores ambientales.

BAJO: Con esto se señalarán las afectaciones mínimas y apenas detectables en la evaluación.

INEXISTENTE: Como inexistente se considerará la ausencia de cualquier tipo de alteración a los factores.

Con este análisis será posible determinar de manera integral cuales son aquellos factores afectados, con qué grado y cuál es la expectativa de restauración y soporte.

El Diagnóstico Ambiental, por tanto, se infiere del análisis de los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos del área del proyecto e información obtenida en campo, para correlacionarla con la gestión ambiental, a través de la existencia de políticas de protección ecológica o de preservación en función de la capacidad de carga y su productividad.

Tanto en el área de influencia del predio a utilizar para este proyecto como en el SA delimitado, se observan cambios debidos a la acción antrópica, que incluyen actividades de agricultura de temporal como asentamientos humanos y actividades comerciales, de servicios, vías de comunicación, entre otros.

Integración e interpretación del inventario ambiental.

Para el proyecto en análisis, los factores que serán modificados temporalmente serán el aire (emisiones de partículas, ruido y gases de camiones durante las obras), sin que ello signifique una alteración al sistema ambiental, ya que se trata de un ambiente alterado en sus condiciones originales, en donde valores como la vegetación, la fauna y la interacción con el uso del suelo, han sufrido transformaciones anteriores.

En particular, la calidad del aire es un factor afectado por la actividad urbana, pero que tiende a soportar el actual proyecto, en virtud de que el mismo no generará altas emisiones de gases o

material particulado, especialmente si consideramos la aplicación de medidas de prevención durante la limpieza y construcción, incluidas las obras complementarias.

El factor socioeconómico tiene grandes beneficios para el municipio Emiliano Zapata, por los empleos y la posibilidad de motivar socialmente el uso del gas L.P., para uso vehicular y particular, lo que repercute en asuntos tan importantes como la eficiencia y bienestar, al usar un combustible más eficiente y limpio y por ende en la mejor proyección de calidad de vida en la zona de influencia de la localidad Villa Emiliano Zapata (El Carrizal), Veracruz.

Síntesis del inventario.

La localidad de Villa Emiliano Zapata (El Carrizal) tiene la siguiente identidad geoestadística, de acuerdo al Catálogo Único de Claves de Áreas Geoestadísticas Estatales, Municipales y Localidades:

CLAVE AGEM	MUNICIPIO	CLAVE	LOCALIDAD	AGEB	MANZANA
30065	VILLA EMILIANO ZAPATA	001	VILLA EMILIANO ZAPATA (EL CARRIZAL)	4018	6007

CLAVE GEOESTADÍSTICA: 3006500140186007

Dentro de dicha área núcleo (300 metros) encontramos 3 manzanas, lo que alberga una población aproximada de 57 personas, se identifica como grupo poblacional mayoritario el género masculino con 29 personas, mientras la población de género femenino es de 24 personas. Esta población a su vez está dividida en edades, el rango de edad cronológica está comprendida entre los 0 meses hasta los 65 años y más. El rango de edad de mayor número de personas está entre los 15 a 65 años, le sigue el grupo poblacional de 0 a 14 años de edad cronológica con 13 personas y por último el grupo poblacional mayores a 65 años no tiene representante.

El total de viviendas es de 1066. Se encuentran 100 establecimientos comerciales, de los cuales 6 son comercial al por mayor y 94 al por menor. Se identifican 5 establecimientos dedicados a los servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes inmuebles; 3 de apoyo a los negocios y manejo de residuos y desechos, y servicios de remediación; 28 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas; 10 servicios educativos y 7 servicios de salud y de asistencia social.

Tabla 6. Diagnóstico Ambiental de los componentes de mayor relevancia en el Sistema Actual (previo al proyecto).

COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADOR	GRADO DE ALTERACIÓN DEL FACTOR	CAUSAS DEL DETERIORO	CAPACIDAD DE SOPORTAR EL PROYECTO
Atmósfera	Calidad del aire	Bajo	Fuentes móviles, fijas	Alta
	Partículas suspendidas	Bajo	Fuentes móviles	Alta
	Ruido	Medio	Fuentes móviles	Alta
Suelo	Uso actual	Bajo	Agricultura, Asentamientos Humanos	Alta

COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADOR	GRADO DE ALTERACIÓN DEL FACTOR	CAUSAS DEL DETERIORO	CAPACIDAD DE SOPORTAR EL PROYECTO
	Drenaje	Bajo	Vialidades, actividades agrícolas y urbanas	Alta
Agua	Infiltración	Bajo	Asentamientos humanos, agricultura, vialidades, escorrentías	Alta
	Calidad	Bajo	Asentamientos humanos, agricultura, vialidades, escorrentías	Alta
Flora / Fauna terrestre	Abundancia	Bajo	Urbanización, agricultura	Alta
	Desplazamiento	Bajo	Urbanización y agricultura	Alta
Paisaje	Vistas del escenario	Medio	Urbanización, agricultura, vialidades	Alta
Socio económico	Economía local	Medio	Urbanización, actividades agropecuarias y comerciales	Media
	Demanda de servicios	Medio	Urbanización, actividades agropecuarias y comerciales	Media
	Empleo	Medio	Urbanización, actividades agropecuarias y comerciales	Media

La superficie donde se planea el proyecto [1,506.32 m²] carece de vegetación natural, presentando vegetación herbácea y gramínea propia de un lote urbano. El predio no se ubica dentro de un área natural protegida de competencia federal, estatal y/o municipal, ni tampoco se identificaron especies de flora o fauna que se encuentren bajo algún estatus especial de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

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

V.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO PARA ESTABLECER UN PRONÓSTICO DE LOS POSIBLES EFECTOS DEL PROYECTO.

En el caso de la estación de carburación como proyecto a desarrollar en Villa Emiliano Zapata, Veracruz; partiremos de considerar que se trata de un terreno bardeado y con una construcción campestre en su interior, ya rellenado y nivelado, donde habrán de construirse las obras para darle funcionalidad como estación de carburación para venta de gas L.P., al público, donde no existe un uso productivo del suelo y donde el escenario ambiental actual denota modificación de las condiciones naturales, por actividades urbanas, de servicios y agrícolas en la zona.

V.1.2 SELECCIÓN DE INDICADORES.

La secuencia de identificación y evaluación de impactos presenta un orden lógico, esto en base a las actividades que se ejecutarán durante el proyecto, de esta manera el equipo de profesionales determina, inicialmente, la manera en que se alterarán los componentes de un factor ambiental [calidades del factor ambiental], por ello se inicia con los criterios indicadores de impacto, que

serán los componentes ambientales en el sistema en estudio, ya sea que se trate de efectos positivos o negativos.

V.1.2.1 INDICADORES DE IMPACTO.

Los indicadores de impacto seleccionados y su relación con las etapas de preparación del sitio, construcción y operación-mantenimiento se presentan en la tabla 7, y proyectan de una forma clara los factores del ambiente que recibirán de una manera u otra los impactos de las actividades propuestas. Para esto se utilizó una matriz de Acciones y Factores en la cual, mediante una lluvia de ideas se seleccionan los indicadores para este proyecto en específico, de la misma manera se seleccionaron posteriormente los factores del ambiente que se impactarán en cada etapa del proyecto y finalmente las acciones que causarán el impacto.

La siguiente tabla nos muestra una síntesis de indicadores de impacto:

Tabla 7. Indicadores ambientales considerados por factor ambiental y simbología.

MEDIO	FACTOR AMBIENTAL	INDICADOR AMBIENTAL	SÍMBOLO
ABIÓTICO	Suelo	Características físicas	CFI
		Características químicas	CQU
		Estructura	SET
	Aire	Microclima	AMC
		Emisión de partículas	AEP
		Emisión de gases	AEG
		Emisión de ruido	AER
	Agua	Agua subterránea (infiltración)	HBI
		Agua subterránea (calidad)	HBC
		Agua superficial (uso)	HPU
BIÓTICO	Vegetación	Pérdida de vegetación	VPV
		Pérdida de hábitat	VPH
		Servicios ambientales	VSA
	Fauna	Desplazamiento	FDP
		Presencia de fauna e insectos	FPF
		Pérdida de hábitat	FPH
	Paisaje	Cualidades estético paisajísticas	CEP
SOCIAL Y ECONÓMICO	Economía y Sociedad	Generación de servicios	EGS
		Empleo	EEM
		Derrama económica	EDE

En términos generales, los impactos originados sobre el ambiente, como consecuencia del desarrollo del proyecto, serán básicamente impactos locales, algunos de ellos potencialmente mitigables. Una vez que se han establecido los indicadores de impacto por componente ambiental, se procede a definir las actividades generadoras de acciones impactantes por cada etapa del proyecto; de esta manera se está analizando objetivamente el tipo de impactos ambientales a generar.

Tabla 8. Actividades del proyecto por etapa.

ETAPAS	ACTIVIDADES	SIMBOLOGÍA
PREPARACIÓN DE INSTALACIONES	Desmante, limpieza y trazos del preliminares	DL
	Nivelación y compactación	NC
CONSTRUCCIÓN	Rehabilitación de accesos	RA
	Excavaciones para cimentaciones	EX
	Cimentaciones y construcción (bases de sustentación, isleta de despacho, oficinas, baños)	CC
	Obras de drenaje, electrificación.	DE
	Instalación de equipo (tanque de almacenamiento, tendido de tubería, bombas, mobiliario de oficinas, etc.	IE
	Obras complementarias (detallado de obras, pintura y señalización).	OC
	Realización de pruebas.	RP
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Descarga de gas, almacenamiento y atención al público.	DA
	Inspección y vigilancia de las instalaciones, mantenimiento, pruebas de corrosión, presión.	IV
ABANDONO DEL SITIO	Desmantelamiento de instalaciones.	DI

V.1.2 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR IMPACTOS AMBIENTALES.

Aunque existen varios métodos para la valoración de los impactos ambientales, uno de los más usados es el de Conesa [1995], ya que éste valora y describe el impacto ambiental, considerando los criterios o atributos de intensidad, extensión, causa-efecto, momento, persistencia, reversibilidad, periodicidad, acumulación, sinergia y recuperabilidad. Cabe mencionar que con variantes en el número y tipo de elementos en la fórmula y los factores de ponderación, el método propuesto por Conesa [1995] para el cálculo de la Importancia es usado muy comúnmente en el ámbito hispano para la valoración de impactos. A cada uno de los atributos considerados por Conesa, se le asignan puntos, de acuerdo al sistema indicado en la Tabla 9, que considera valores máximos, medios y mínimos para cada categoría. Por ejemplo, si la intensidad del impacto se considera alta se asigna un 8, si se considera un impacto fugaz le corresponde un 1, o si el impacto es sinérgico, un 4.

Tabla 9. Criterios y calificaciones para la valoración de la Importancia de impactos.

[Adaptado según Conesa, 1995].

ATRIBUTO	MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO
CARÁCTER (CA)	POSITIVO (+)		NEGATIVO (+)
INTENSIDAD (IN)	ALTA (8)	MEDIA (4)	BAJA (1)
CAUSA-EFECTO (CE)	DIRECTO (4)		INDIRECTO (1)
EXTENSIÓN (EX)	EXTENSO (8)	PARCIAL (4)	PUNTUAL (1)
MOMENTO (MO)	CORTO PLAZO (8)	MEDIO (4)	LARGO PLAZO (1)
PERSISTENCIA (PE)	PERMANENTE (8)	TEMPORAL (4)	FUGAZ (1)
PERIODICIDAD (PR)	CONTINUO (8)	PERIÓDICO (4)	IRREGULAR (1)
ACUMULACIÓN (AC)	ACUMULATIVO (4)		SIMPLE (1)

SINERGIA (SI)	SINÉRGICO (4)		NO SINÉRGICO (1)
REVERSIBILIDAD (RV)	IRREVERSIBLE (4)		REVERSIBLE (1)
RECUPERABILIDAD (RE)	IRRECUPERABLE (8)	MITIGABLE (4)	RECUPERABLE (1)

Al terminar la valoración para las diez categorías los puntos asignados a cada una de ellas se suman, para el cálculo de la Importancia del impacto (Im), a través de una fórmula:

$$Im = CA [3IN + CE + 2EX + MO + PE + PR + AC + SI + RV + RE]$$

En la fórmula cada letra identifica un atributo, que en el caso de la Intensidad (IN) se pondera multiplicándola por 3 y en el caso de la Extensión (EX) se multiplica por 2. La suma total representa la Importancia del impacto (Im) y lleva el signo del atributo carácter. Aclaramos que los elementos de la fórmula, los factores de ponderación, los intervalos de la escala y las denominaciones de las categorías pueden variar de un autor a otro.

V.1.3 ESCALAS UTILIZADAS PARA DETERMINAR LA MAGNITUD DEL IMPACTO GENERADO POR LAS OBRAS DEL PROYECTO.

El valor de Importancia se lleva a la Tabla 10 y según el intervalo en que se encuentre se le asigna un criterio que puede variar desde irrelevante hasta severo.

Tabla 10. Categorías de importancia para la valoración de impactos (adaptado a partir de Conesa, 1995).

CATEGORÍAS PARA IMPACTOS NEGATIVOS	VALORES DE IMPORTANCIA	CATEGORÍAS PARA IMPACTOS POSITIVOS	VALORES DE IMPORTANCIA
IRRELEVANTE	< 29	BAJO	< 29
MODERADO	30 a 49	MODERADO	30 a 49
ALTO	50 a 69	ALTO	50 a 69
SEVERO	> 70	MUY ALTO	> 70

Considerando los factores de ponderación, la Importancia del impacto varía entre -13 y -88, para un impacto mínimo y máximo negativo, respectivamente; y entre +13 y +88, para un impacto mínimo y máximo positivo, respectivamente. Bajo estos criterios, la Importancia de los impactos que se generen ya sean positivos o negativos queda categorizada como irrelevante, moderada, alta y severa.

V.1.4 RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS.

Este apartado será usado para mostrar las matrices de interacción entre los factores y las acciones del proyecto, se muestran también las matrices usadas para la valoración de los impactos ambientales identificados; debe aclararse que en la matriz de interacciones se usaron signos - (menos) o + (más) para identificar el carácter del impacto, negativo o positivo según corresponda. También en la matriz de valoración de impactos ambientales, se emplearon los colores naranja y verde para identificar los impactos positivos y negativos, respectivamente.

Tabla 11. Matriz de interacción de acciones y factores ambientales del proyecto.

Factor Ambiental	Indicador	ETAPAS											
		Preparación		Construcción							Operación y mantenimiento		Abandono del sitio
		DL	NC	AC	EX	CC	DE	IE	OC	RP	DA	IV	DI
Suelo	Características físicas	-	-		-	-	-						
	Características químicas	-	-		-	-	-						
	Estructura y composición		-		-	-							
Aire	Microclima	-				-							
	Emisión de partículas		-		-	-					-		+
	Emisión de gases		-		-	-					-		+
	Emisión de ruido	-	-		-	-	-	-	-	-	-		+
Agua	Agua subterránea (infiltración)		-		-	-							
	Agua subterránea (calidad)		-										
	Agua superficial (uso)			-		-					-	-	
Vegetación	Pérdida de vegetación	-											
	Pérdida de hábitat	-											
	Servicios ambientales	-											
Fauna	Desplazamiento	-			-								+
	Presencia de fauna e insectos	-			-								+
	Pérdida de hábitat	-											
Paisaje	Cualidades estético-paisajísticas		-	-	-	-	-						+
Economía y Sociedad	Generación de servicios										+	+	-
	Empleo	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	Derrama económica			+	+	+	+	+	+	+	+	+	-

Tabla 12. Matriz de importancia de impactos ambientales.

Factor Ambiental	Indicador	ETAPAS											
		Preparación		Construcción							Operación y mantenimiento		Abandono del sitio
		DL	NC	AC	EX	CC	DE	IE	OC	RP	DA	IV	DI
Suelo	Características físicas	22	22		23	23	23						
	Características químicas	22	22		23	23	23						
	Estructura y composición		25		23	23							
Aire	Microclima	29				26							
	Emisión de partículas		22		26	26					19		23
	Emisión de gases		22		16	16					19		23
	Emisión de ruido	22	22	16	16	16	16	16	16	16	19		23
Agua	Agua subterránea (infiltración)		16		19	19							
	Agua subterránea (calidad)		16										
	Agua superficial (uso)			19		19					19	19	
Vegetación	Pérdida de vegetación	23											
	Pérdida de hábitat	23											
	Servicios ambientales	23											
Fauna	Desplazamiento	23			19								26
	Presencia de fauna e insectos	23			19								26
	Pérdida de hábitat	26											
Paisaje	Cualidades estético-paisajísticas		26	23	23	23	23						42
Economía y Sociedad	Generación de servicios										59	26	23
	Empleo	44	44	31	31	31	31	31	31	31	44	29	23
	Derrama económica			31	31	31	31	31	31	31	41	41	23

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

VI.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES AMBIENTALES Y GRADO DE AFECTACIÓN DERIVADOS DEL PROYECTO.

Luego del análisis de la interacción entre los factores del ambiente y las actividades del proyecto, se han identificado y descrito los impactos potenciales, esto es la parte esencial del estudio para dar marcha a la ejecución de las obras. Igualmente resulta importante la creación del Plan de Manejo Ambiental que consiste en plantear medidas preventivas y de mitigación para los impactos que se han identificado en el capítulo anterior.

El Plan de Manejo que se ha elaborado para el proyecto ha resultado ser importante, toda vez que atenderá los impactos ambientales negativos derivados de las obras, sea cual sea su categoría; a continuación se describe el grado de afectación causado en cada uno de los factores ambientales que se han indicado en el método aplicado:

VI.2 ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS.

FACTOR AMBIENTAL.	MEDIDA DE MITIGACIÓN O ATENUACIÓN.
SUELO.	Se evitará realizar actividades de remoción de vegetación o excavación fuera del terreno e instalaciones del proyecto. Se evitará la disposición de residuos sólidos y/o líquidos sobre terreno natural. Al interior del predio se verificará que únicamente se lleven a cabo actividades correspondientes a las de la estación de carburación. Los residuos sólidos deberán depositarse en los contenedores que se destinen para esta tarea, deberán identificarse según la clasificación primaria y tendrán que estar tapados continuamente.
AIRE.	Se regará agua sobre el área del proyecto, se colocarán lonas sobre los vehículos que transporten materiales particulados y se restringirá la velocidad máxima, a fin de evitar la generación de partículas en el aire, que alteren el microclima del área del proyecto; se prohibirá la quema de los residuos generados por la remoción de la cubierta vegetal. Se supervisará el buen funcionamiento mecánico de la maquinaria y equipos que serán empleados en la construcción de la estación para que funcionen adecuadamente. En la etapa de operación se revisará el buen funcionamiento de los equipos de corte de flujo del gas y se evitarán las emisiones fugitivas en dispensadores, mediante monitoreos con equipo especializado (detector de ambientes inflamables). El nivel de ruido será atenuado mediante la supervisión del funcionamiento adecuado de la maquinaria equipos para no incrementar los niveles de ruido por encima de los 86 dB, la restricción de la velocidad máxima a 15 k/hr, evitará que se generen emisiones al circular en el interior de la estación. Se contará con acciones de ahorro de energía para contribuir en el uso de tecnologías que permiten bajo consumo de energía eléctrica, coadyuvando así en la reducción de emisiones de evento invernadero.
AGUA.	Las pendientes del terreno tendrán el desnivel de entre 1% para permitir el desalojo natural de aguas pluviales durante las lluvias. Se cuenta ya con un programa de ahorro

	de agua durante las actividades de la estación, para evitar el mal uso y desperdicio del líquido en las distintas etapas del proyecto, se colocarán letreros a fin de mantener una concientización constante durante la operación del proyecto.
VEGETACIÓN.	En general se evitará a toda costa modificar o afectar la vegetación en sitios aledaños al predio de la estación, para evitar modificaciones en los servicios ambientales, principalmente se pondrá atención en aquellas que puedan representar pérdida de nichos ecológicos.
FAUNA.	Se evitará la captura de avifauna en las colindancias de la estación, fuera del terreno e instalaciones del proyecto.
PAISAJE.	A fin de procurar la armonía con el paisaje suburbano del área, se mantendrán en las mejores condiciones las instalaciones de la estación, a través de letreros y señalizaciones que se colocarán en sitios estratégicos. Debe recordarse que los residuos serán depositados en contenedores específicos para ello, posteriormente habrán de manejarse adecuadamente hasta el momento de su disposición final. Para reducir el impacto ocasionado por la adición de una construcción en las vistas paisajísticas de la zona, se mantendrá una imagen armónica de las instalaciones, mediante la limpieza, manejo adecuado de los residuos y el mantenimiento en general.
ECONOMÍA Y SOCIEDAD	Se privilegiará la contratación de habitantes de la localidad de Villa Emiliano Zapata, Veracruz (Carrizal), se establecerán programas de capacitación para los empleados, encaminados a la prevención de accidentes y al control de eventos extraordinarios, que puedan presentar afectación a los factores medioambientales (fugas, derrames de hidrocarburos al suelo, disposición de residuos en el terreno), para procurar en todo momento la operación eficaz de la estación. La contratación de los habitantes locales fortalecerá la creación de empleos en el municipio y la contratación de servicios y suministros locales. Ante todo se procurará brindar un servicio de calidad, a fin de promover la permanencia y éxito en la operación de la estación de carburación, contribuyendo a la derrama económica en el lugar, generada por este tipo de actividades.

Como acciones de mitigación tendientes a contribuir en el ahorro de energía donde el menor consumo a su vez disminuye la polución por menor generación; se contará con un programa de ahorro de energía el cual se describe en el siguiente apartado; adicionalmente, se describen aquellas acciones de ahorro del recurso agua lo que implica menor demanda para las actividades de comercialización del gas.

VI.3 IMPACTOS RESIDUALES.

De acuerdo con el Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, un impacto ambiental residual se define como aquel que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación. El criterio para identificar los impactos ambientales residuales, fue mediante el realizar un análisis de los impactos, considerando un escenario del Proyecto, para el cual todas las medidas de prevención y mitigación, fueron aplicadas de manera eficaz. Luego de este análisis se concluye que NO se identificaron impactos ambientales residuales o persistentes aún al término de las operaciones y actividades de abandono del sitio contempladas en el proyecto.