



RESUMEN EJECUTIVO

MANIFIESTO DE IMPACTO

AMBIENTAL

MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO:

**“ESTACIÓN DE CARBURACIÓN 18 DE
MARZO”**



OCTUBRE DE 2015

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

I.1 Proyecto.

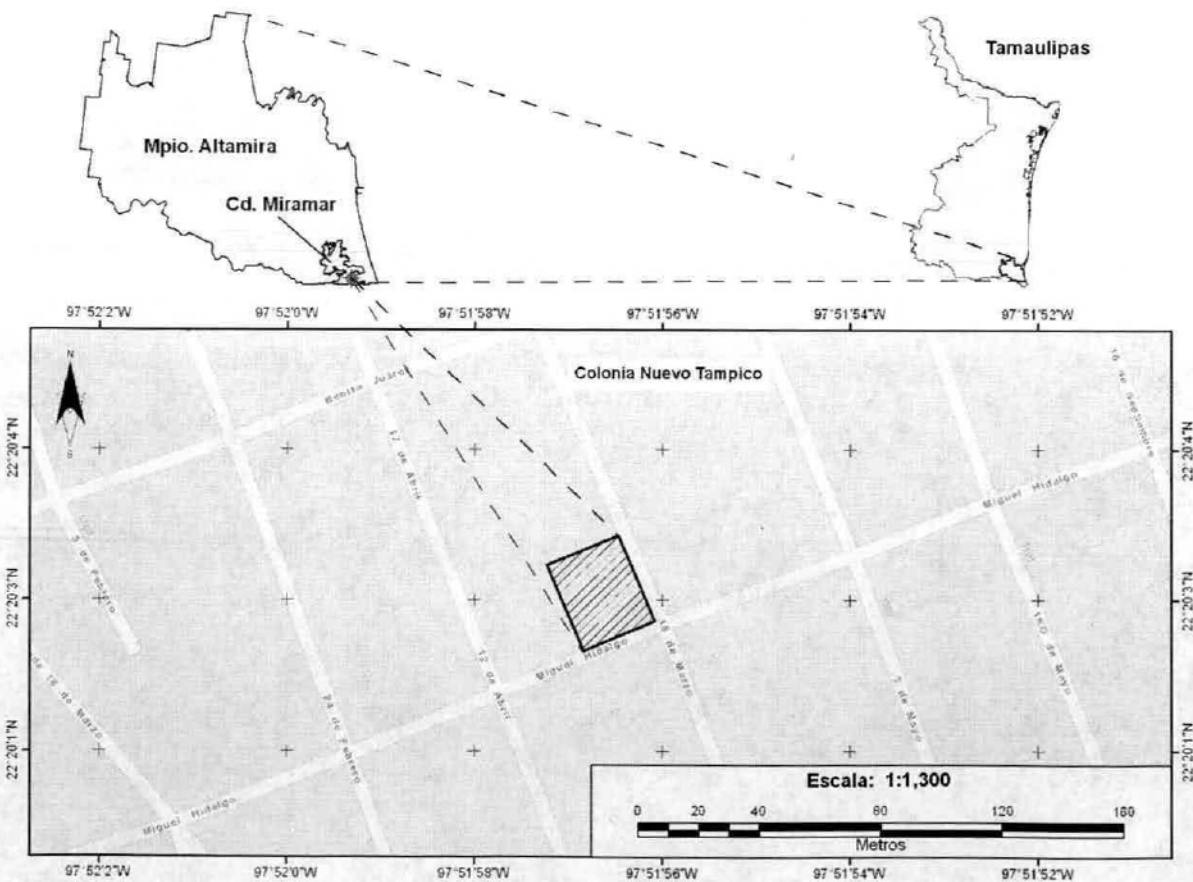
I.1.1 Nombre del proyecto.

El proyecto del presente estudio se denomina "ESTACIÓN DE CARBURACIÓN 18 DE MARZO".

I.1.2 Ubicación del proyecto

El proyecto se ubica en el Municipio de Altamira, Tamaulipas, específicamente en la calle 18 de Marzo esquina con calle Hidalgo de la colonia Nuevo Tampico de la ciudad de Miramar. La superficie total y requerida para la realización del proyecto es de 676 m².

Figura 1. Localización geopolítica del proyecto.



I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto.

La vida útil del proyecto estimada es de 20 años.

I.2 Promovente.

I.2.1 Nombre o razón social.

Combustibles y Gases de Tampico, S.A. de C.V. (EMIGAS).

*≠ al disco
RFC
Nombre de representante legal*

I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.

I.3.1 Nombre o razón social.

Biól. Raúl Rentería Rodríguez.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1 Información general del proyecto.

II.1.1 Naturaleza del proyecto.

El proyecto que se realizará será la instalación de una estación de gas carburación, la cual constará de un tanque de almacenamiento tipo cilíndrico horizontal con capacidad para 5,000 litros, mismo que será construida en calle 18 de Marzo No. 1216, en el la colonia Nuevo Tampico, en Miramar, Tamaulipas.

Ambientalmente el proyecto no perjudicará ni beneficiará su área de influencia ya que esta estará ubicada en una zona de uso comercial, que actualmente ya cuanta con actividad de diversas empresas.

El terreno que ocupará la Estación de carburación es en un rectángulo el cual tiene una superficie total de 676 m².

Básicamente la operación de la estación de gas carburación, es el almacenamiento del combustible (gas L.P.) en un tanque tipo cilíndrico-horizontal con capacidad para 5,000 litros del cual se estará almacenando solo del 80 al 85% de su capacidad total, dicho combustible es con la finalidad de realizar la venta a vehículos automotores que cuenten con el sistema de carburación y además de la población en general que requiera de este combustible.

II.1.2 Selección del sitio.

a) Criterios ambientales.

La ubicación geográfica seleccionada para la instalación del proyecto proporciona la posibilidad de una localización técnico económico sustentable ya que:

- Se localiza en un sitio impactado por una actividad previa.
- Ubicación fuera de área natural protegida.
- La instalación no interferirá en forma significativa con la hidrografía superficial de la zona.
- Los volúmenes de agua requeridos no impactarán el disponible de agua subterránea disponible en la zona.
- La vegetación del sitio del proyecto se encuentra minimizada.

b) Criterios Técnicos.

El proyecto se localiza en un área de zona urbana en este caso la ciudad de Miramar, Municipio de Altamira; en donde es posible por su disponibilidad de aeropuerto, ferrocarril, autopistas y carreteras estatales, obtener en tiempos relativamente cortos cualquier tipo de tecnología, refacciones, así como insumos directos e indirectos requeridos en el proyecto.

Dentro de los criterios de selección del sitio se determinaron primeramente las distancias radiales referentes a cercanías con escuelas y centros de reunión. Los cuales cumplen con las distancias mínimas requeridas para llevar a cabo esta actividad.

Se instalarán equipos totalmente nuevos, garantizando el funcionamiento de la estación de carburación y minimizando así el riesgo de contingencia por el tanque de almacenamiento.

c) Criterios Socioeconómicos.

Se generarán tres empleos permanentes y 5 temporales, lo que proporcionará a un número aproximado de 35 personas que se beneficien indirectamente por la instalación de este proyecto.

Se beneficiará a los pobladores del sector al proporcionarles el servicio de carburación.

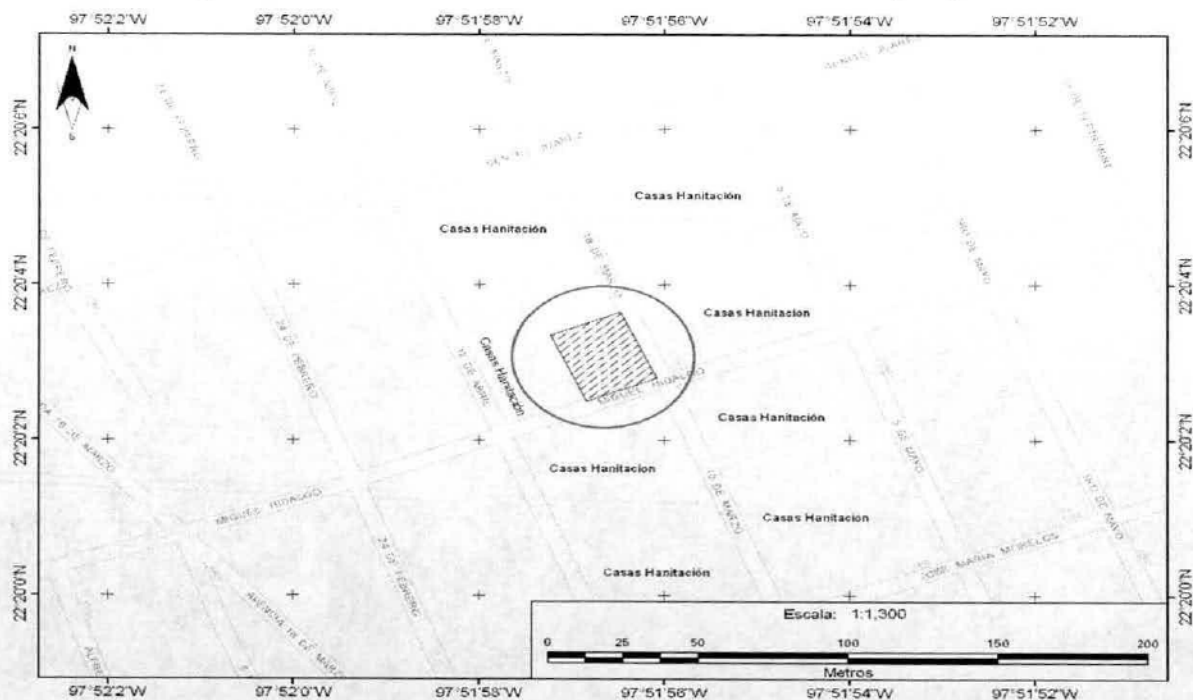
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.

La Estación carburación para Gas L.P. se ubica en la ciudad de Miramar municipio de Altamira, Tamaulipas, específicamente en la calle 18 de marzo No. 1216 de la colonia El Triunfo. **Ver Figura 1.**

Las colindancias del proyecto son las siguientes:

Al Norte con casa habitación. Al Sur con Av. Miguel Hidalgo. Al Este con calle 18 de Marzo. Al Oeste con casa habitación.

Figura 2. Colindancias en un radio de 30 m. del proyecto.



II.1.4 Dimensiones del proyecto.

a) Superficie total del predio (en m²).

La superficie total y requerida para la realización del proyecto es de 676 m².

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

El predio actualmente tiene el uso de lote baldío y las colindancias son de tipo casas habitación y comercios.

II.1.6 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

Para la urbanización del área del proyecto se realizarán las siguientes actividades:

- Zona de tanque, barda y área de cilindros.
- Trinchera para gas.
- Área de despacho.
- Alimentación eléctrica principal.
- Sistema de paro de emergencia.
- Red de tierras.
- Alumbrado.
- Oficinas y baños.
- Áreas generales.
- Detalles (pintura, apagadores, instalación de sellos, limpieza, anuncio metálico, etc.).

II.2 Características particulares del proyecto.

II.2.1 Preparación del sitio.

Para la etapa de construcción es necesario tener estabilizada y nivelada la terracería.

El terreno estará conformado a base de piedra triturada y compactado de tal forma que está totalmente consolidada, las áreas de circulación estarán construidas de concreto, así como las zonas de circulación, de protección al almacenamiento, maquinaria, equipo, y área de suministro para carburación.

No existirá área para estacionamiento de vehículos, en virtud de que todos los que lleguen a abastecerse a la Estación de Gas L.P. abandonarán de una vez logrado esto, así mismo, la estación por no contar con ningún vehículo no requiere de taller de reparación.

Los materiales usados en las construcciones del área de almacenamiento, y área de suministro serán en su totalidad incombustibles, al igual que el techo, que será de lámina galvanizada soportada por estructura y columnas metálicas, piso y muretes serán de concreto armado.

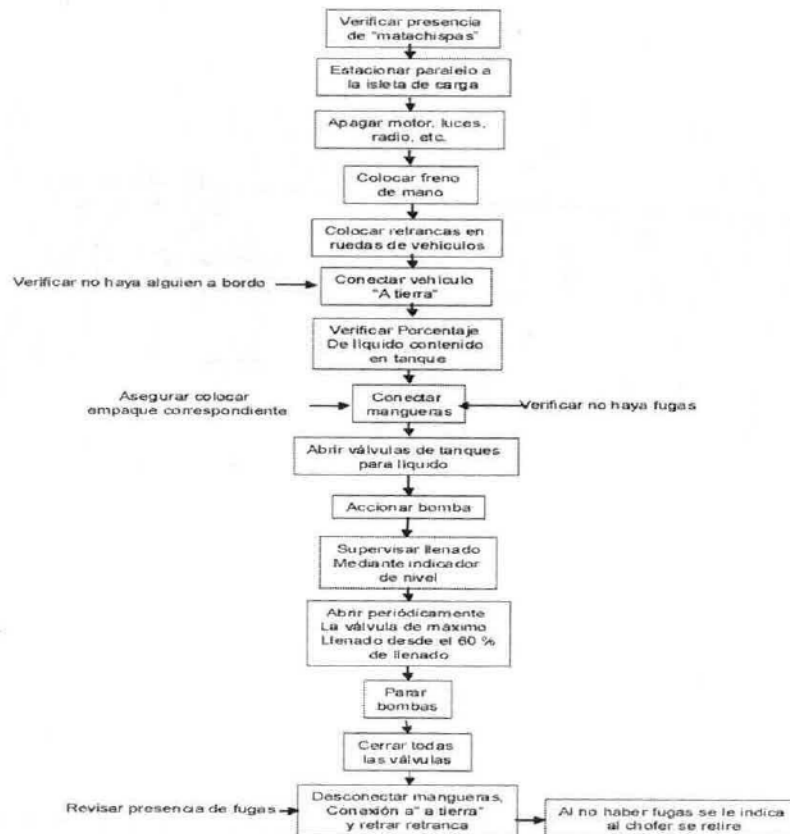
La estación tendrá una techumbre en el área de suministro para carburación, la cual será metálica en su totalidad, siendo su techo de lámina, soportada por dos columnas metálicas. Esta techumbre servirá para proteger del intemperismo al equipo y mangueras ahí instalado.

Existirá ventilación adecuada y además cumplirá con las distancias reglamentarias de acuerdo a la norma vigente.

El tanque de almacenamiento será de tipo cilindro horizontal con capacidad para 5,000 l, el cual por esta ocasión estará rodeado de una pared reforzada para mayor protección de la población; además se menciona que las bases serán del tipo metálico y que las estructuras estará unida al cuerpo del tanque en forma atornillada, la estructura que se utiliza para su colocación (bases de sustentación) es vigueta tipo "I" reforzada la cual tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de del tanque así como el 100% del producto (considerando una densidad de 1 m), la vigueta está armada de tal forma que facilita el soportar al tanque y además se cumple las distancias mínimas necesarias como lo señala la norma (ver dibujo en plano civil), también se utilizará soldadura 7010 y 7018 especial para el armado de estas estructuras y poder soportar el peso del tanque y el producto, con la estructura y el armazón de la base de soporte para el tanque la parte inferior de este está a una distancia mínima de 1.0 m sobre el nivel del piso terminado (N.P.T.), además se respetan las distancias mínimas de separación entre los elementos de la estación, la estructura metálica está anclada al suelo por lo que queda bien sujeta.

El proyecto es la construcción y operación de una estación de gas carburación, la cual no realizará ningún proceso, solo se realizará la venta del combustible Gas L.P.

Figura 3. Diagrama de Flujo de despacho de gas carburación.



Hoja de seguridad del Gas L.P.

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD PARA SUSTANCIAS QUÍMICAS		NOMBRE DE LA EMPRESA
FECHA DE ELABORACIÓN Diciembre del 2011	FECHA DE REVISIÓN Enero del 2014	Combustibles y Gases de Tampico S.A. de C.V.

SECCION I DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA SUSTANCIA QUÍMICA.			
1.- NOMBRE DEL FABRICANTE O IMPORTADOR		EN CASO DE EMERGENCIA COMUNICARSE A: TELEFONO: FAX:	
3.- DOMICILIO COMPLETO			
CALLE	No. EXT.	COLONIA	C.P.
MUNICIPIO	LOCALIDAD	ENTIDAD FEDERATIVA	

SECCION II DATOS GENERALES DE LA SUSTANCIA QUÍMICA			
1.- NOMBRE COMERCIAL Gas L.P.		2.- NOMBRE QUÍMICO Propano, Butano	
3.- PESO MOLECULAR		4.- FAMILIA QUÍMICA	

Propano 44, Butano 58	Alanos
5.- SINÓNIMOS Gas licuado de petróleo	6.-OTROS DATOS El Butano es muy soluble en alcohol, éter, cloroformo y otros solventes orgánicos.

SECCION III COMPONENTES RIESGOSOS			
1.- % Y NOMBRE DE LOS COMPONENTES Propano 30%, Butano 70% (El porcentaje puede variar)	2.- No. CAS 74 - 98 - 6 propano 106 - 97 - 8 butano	3.- No. NACIONES UNIDAS 1078 propano 1075 butano	4.- CANCERÍGENOS O TERATOGENICOS N.A.
5.-LIMITE MÁXIMO PERMISIBLE DE CONCENTRACIÓN 800 ppm	6.-IPVS ppm N.A.	7.- GRADO DE RIESGO	
		7.1 SALUD 1	7.2 INFLAMABILIDAD 4
			7.3 REACTIVIDAD 0

SECCION IV PROPIEDADES FÍSICAS	
1.- TEMPERATURA DE FUSIÓN °C propano - 187.7° butano - 138°	2.- TEMPERATURA DE EBULLICIÓN °C propano - 42.1° butano - 0.5°
3.- PRESION DE VAPOR, mmHg a 20 °C propano 5.67 (21°C) butano 8.55 (21°C)	4.- DENSIDAD RELATIVA propano 0.508 butano 0.599
5.-DENSIDAD DE VAPOR propano 1.522 butano 2.046	6.-SOLUBILIDAD EN AGUA, g/ml 0.3734
7.-REACTIVIDAD EN AGUA No presenta	8.- ESTADO FISICO, COLOR Y OLOR gaseoso, incoloro, inodoro; odorizado con mercaptano
9.- VELOCIDAD DE EVAPORACIÓN (BUTIL CETONA = 1) N.A.	10.- PUNTO DE INFLAMACIÓN Propano: - 104.44° butano: - 60 °C
11.- TEMPERATURA DE AUTOIGNICION, °C Propano 371° butano 405°	12.-PORCIENTO DE VOLATILIDAD % N.A. para ninguno de los componentes.
13.- LIMITES DE INFLAMABILIDAD	
INFERIOR Propano 2.3% Butano 1.9%	
SUPERIOR: Propano 9.5% Butano: 8.5 %	

SECCION V RIESGOS DE FUEGO O EXPLOSIÓN					
1.- MEDIO DE EXTINCIÓN					
NIEBLA DE AGUA	ESPUMA x	HALON	CO ₂	POLVO QUÍMICO x	OTROS
2.- EQUIPO ESPECIAL DE PROTECCIÓN (GENERAL) PARA COMBATE DE INCENDIO: Utilizar equipo estándar de bombeo.					
3.- PROCEDIMIENTO ESPECIAL DE COMBATE DE INCENDIO:					
A.- Nunca debe extinguirse el fuego hasta que no esté controlada la fuga.					
B.- deberá mantener el tanque frío mediante una brisa de agua, especialmente el domo para enfriar la lámpara y evitar que pierda su resistencia.					
C.- Como precaución debe uno acercarse por los lados y nunca por las cabezas.					
D.- Si la válvula o válvulas que cortan el gas están envueltas en fuego debe proteger a la persona que trate de cerrarla con ropa especial y cubrirla con brisa de agua.					
E.- En un combate de incendio es aceptable bajo condiciones de control absoluto y no pudiendo cerrar la válvula de corte, dejar escapar el gas encendido hasta que el contenido se agote pero siempre manteniendo las superficies del recipiente y tuberías frías.					
F.- En fuegos en pequeñas cantidades, el polvo químico seco o el bióxido de carbono de los extinguidores son muy efectivos, estos deberán ser dirigidos a la base del fuego.					
G.- Si un tanque no se enfría suficientemente con agua y las válvulas de seguridad del recipiente se abren con más frecuencia es aconsejable retirarse del área del fuego.					
H.- Nunca pretenda disminuir la presión interna del tanque disparando para hacer perforaciones.					
I.- e n condiciones normales nunca debe moverse un recipiente en fuego y debe tenerse extrema precaución de no dañar válvulas y tuberías, deberá procurarse siempre que la fuga sea en estado gaseoso y no líquido.					
J.- Si algunos recipientes portátiles están expuestos al fuego, deberán trasladarse a un lugar seguro.					
4.- CONDICIONES QUE CONDUCEN A UN PELIGRO DE FUEGO Y EXPLOSIÓN NO USUALES:					
Sobrecalentamiento o sobre presión en tanques de almacenamiento y tuberías de conducción. Forma mezclas					

explosivas con el aire. El propano reacciona violentamente con oxidantes, reacciona explosivamente con ClO_2 presenta una reacción violenta y exotérmica con peróxido de bario más calor. El butano presenta peligro de fuego cuando se expone a oxidantes, altamente explosivo si se mezcla con $[\text{Ni}(\text{CO})_4 + \text{O}_2]$

5.-PRODUCTOS DE COMBUSTION.

Agua más bióxido de carbono.

SECCION VI DATOS DE REACTIVIDAD

1.-SUSTANCIA Gas L.P.		2.-CONDICIONES A EVITAR Evitar exposición a fuentes de calor, las chispas o flamas.
ESTABLE X	INESTABLE	
3.-INCOMPATIBILIDAD (SUSTANCIAS A EVITAR). El propano reacciona violentamente con oxidantes, reacciona explosivamente con ClO_2 presenta una reacción violenta y exotérmica con peróxido de bario mas calor. El butano presenta peligro de fuego cuando se expone a oxidantes, altamente explosivo si se mezcla con $[\text{Ni}(\text{CO})_4 + \text{O}_2]$		
5.-POLIMERIZACION PELIGROSA:		6.- CONDICIONES A EVITAR
PUEDE OCURRIR	NO PUEDE OCURRIR X	

SECCION VII RIESGOS PARA LA SALUD

VIAS DE ENTRADA	SINTOMAS DEL LESIONADO	PRIMEROS AUXILIOS
1.- INGESTION ACCIDENTAL	No es una vía común de exposición.	No hay datos disponibles yq que no es una vía común de exposición.
2.- CONTACTO CON LOS OJOS	En estado líquido puede causar quemaduras.	Si existe congelamiento buscar atención medica inmediata, si no existe congelamiento enjuagar con abundante agua durante 15 minutos.
3.- CONTACTO CON LA PIEL	En estado líquido puede causar quemaduras.	Si existe congelamiento, no enjuagar con agua , no remover la ropa de las partes congeladas. Si no hay congelamiento enjugar la piel afectada con agua y jabón.
4.- ABSORCIÓN	N.A.	N.A.
5.-INHALACION	Es un asfixiante, la inhalación de alta concentraciones causa eventualmente un efecto anestésico.	Llevar a la persona afectada a donde exista aire puro, si no respira aplicar respiración artificial, mantenga a la persona en reposo.
6.- SUSTANCIA QUIMICA CONSIDERADA COMO CANCERIGENA:		
STPS (INS N°10) SI ___ NO <u>X</u> OTROS SI ___ NO <u>X</u> ESPECIFICAR		

SECCION VIII INDICADORES EN CASO DE FUGA O DERRAMES.

Eliminar todas las fuentes de ignición en el área de peligro como cerillos, llamas, equipos eléctricos y motores de combustión interna.
No tocar ni caminar sobre el material derramado; detener la fuga si puede hacerlo sin riesgo.
Usar agua en forma de rocío para reducir los vapores; aislar el área hasta que el gas se haya dispersado.

SECCION IX EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL

1.- ESPECIFICAR TIPO
Utilizar guantes y ropa protectora para evitar congelamiento de la piel.
Utilizar protección ocular para prevenir contacto con los ojos.

2.- PRACTICAS DE HIGIENE
Prohibido fumar o encender flama desnuda donde se almacene.
Equipo eléctrico a prueba de incendios.

SECCION X INFORMACION SOBRE TRANSPORTACION (DE ACUERDO CON LA REGLAMENTACION DE TRANSPORTE)

El transporte de Gas L.P. deberá efectuarse cumpliendo con lo estipulado en el Reglamento para el Transporte

Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

SECCION XI INFORMACION ECOLOGICA (DE ACUERDO CON LAS REGLAMENTACIONES ECOLOGICAS)

Las instalaciones de las plantas de almacenamiento deben cumplir con las especificaciones señaladas en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDG-1996.

El manejo y almacenamiento de Gas L.P. deberá apegarse a lo estipulado en la NOM-005-STPS-1998, relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

SECCION XII PRECAUCIONES ESPECIALES

1.- DE MANEJO Y ALMACENAMIENTO

Los tanques para el almacenamiento de Gas L.P. deben encontrarse alejados de fuentes de ignición, deben contar con una válvula de relevo de presión, debe restringirse el acceso al área donde se encuentre el tanque, se debe colocar a la intemperie en sitios con ventilación natural, deben colocarse sobre piso firme y nivelado, cuando la capacidad del tanque de almacenamiento exceda los 20,000 l se debe contar con un sistema de riego por aspersión.

II.2.2 Etapa de abandono del sitio.

La vida útil del proyecto será de 20 años. Al concluir la vida útil del proyecto se analizará la posibilidad de iniciar con algún otro proyecto factible para la empresa, o bien el arrendamiento del terreno a alguna empresa que lo necesite, haciendo la aclaración que en su momento se decidirá qué hacer con el terreno

II.2.3 Utilización de explosivos.

No se requiere la utilización de explosivos.

II.2.4 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Atmosfera.

Las emisiones principales que tendrá el proyecto en las etapas de preparación y construcción serán las conocidas como partículas suspendidas totales (PST's) producto del movimiento de tierra por el andar de la maquinaria, para lo cual se pretende irrigar cuando se requiera en las áreas que se detecte con mayor levantamiento de polvo; otro tipo de emisión a la atmosfera serán los gases de combustión (COx, SOx y NOx), emitidos por la misma maquinaria, por lo tanto se hará una previa afinación de estas, como una de las medidas a emplear para minimizar las emisiones causadas. Aunado a lo anterior se menciona que dichos impactos o dichas emisiones se encuentran dadas en ésta área, por la actividad diaria de las vialidades e industria colindante.

En cuanto a las emisiones a la atmósfera, no se considera que pudiesen presentarse en la operación diaria de la planta.

En cuanto a las emisiones de ruido en las etapas de preparación y construcción será producto del funcionamiento de la maquinaria, camiones y vehículos que laboren en el proyecto, se estima que dicho impacto sea de manera puntual y no sobrepase los límites máximos permisibles de 86-92 dB de acuerdo a la NOM-080-SEMARNAT-1994. Ya que este impacto esta dado por la zona en donde se encuentra ubicado el predio, por lo que se prevé que el proyecto contribuye en lo más mínimo a este impacto. Para las medidas de mitigación que se contemplan en las etapas de preparación y construcción, será el uso de silenciadores en la maquinaria.

En la etapa de operación como ya se ha mencionado el área del proyecto es transitada constantemente, por lo que el proyecto en cuestión a emisión de ruido no proporcionará un cambio considerable.

Residuos sólidos urbanos.

Los residuos generados serán principalmente basura como envases de refresco y residuos de la comida de los trabajadores. Se calcula que estos residuos tendrán un volumen de generación menor a 1 m³ por semana aproximadamente y serán depositados en un tambo metálico con capacidad para 200 l y este será recolectado por los camiones del municipio.

Residuos de manejo especial.

Los residuos que se generaran principalmente serán derivados de la construcción y actividades de excavación y limpieza del sitio. Se calcula que estos residuos tendrán un volumen de generación de 8 m³ por semana aproximadamente y serán depositados en el relleno autorizado por del municipio.

Residuos peligrosos.

No se generarán en el sitio del proyecto residuos peligrosos durante esta etapa, ya que el mantenimiento de la maquinaria y equipo se les dará en talleres autorizados

por la SEMARNAT mismos que deberán de contar con su almacenamiento y posteriormente trasportarlos a su destino final.

Aguas residuales.

No se utilizará la red de drenaje municipal durante la fase de construcción, solo en la operación.

II.2.5 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Como se hizo mención en la etapa de preparación y construcción se generarán residuos de escombros, para ello se dispondrán en contenedores los cuales llegarán camiones recolectores para trasladarlos y que cuenten con la debida autorización para el transporte, dichos residuos deberán de ser depositados en el tiradero autorizado del municipio.

Los residuos de tipo domésticos como plásticos, papel, cartón (en su caso), y residuos de comida, estos serán depositados en tambos ubicados estratégicamente en la planta para posteriormente ser entregados a los camiones recolectores y ser llevados al relleno sanitario del municipio

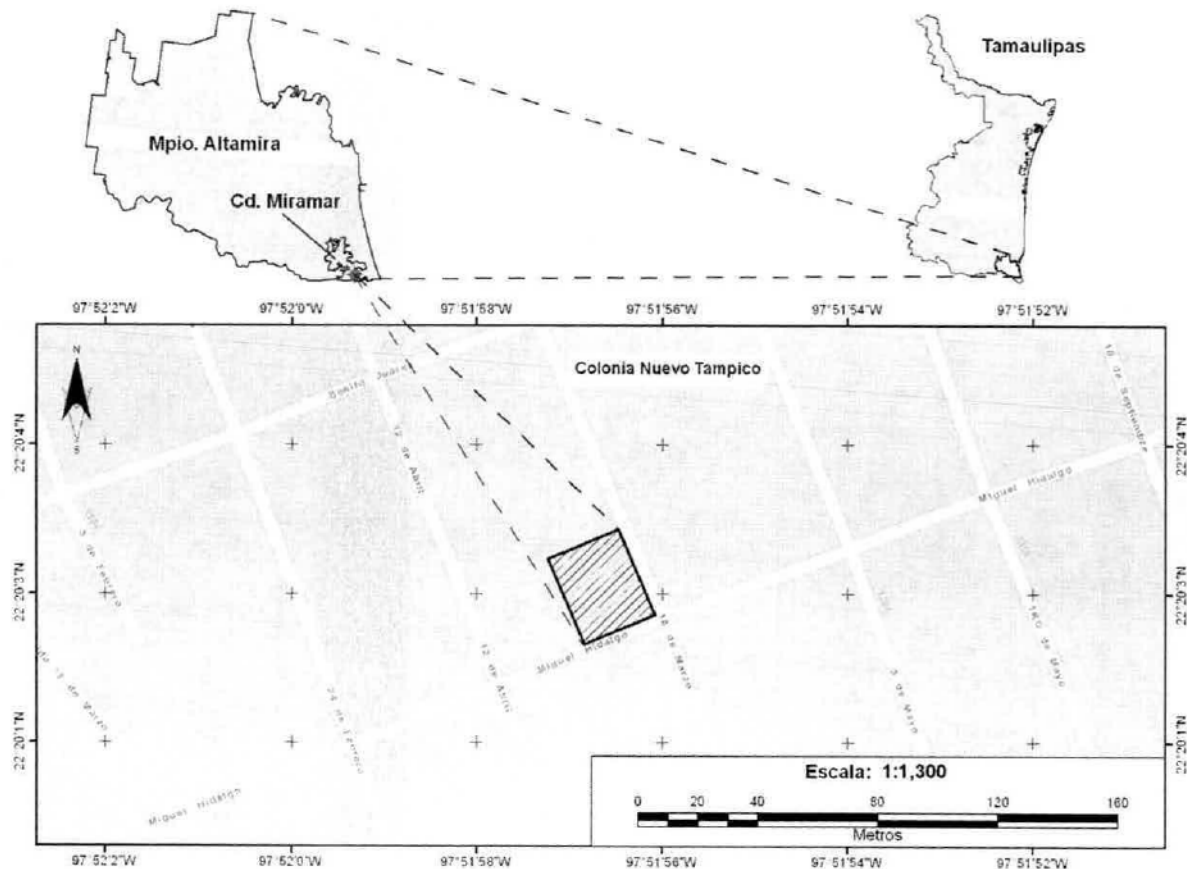
III. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

Inventario Ambiental.

III.1. Delimitación del área de estudio.

El proyecto se ubica en el Municipio de Altamira, Tamaulipas, específicamente en calle 18 de Marzo esquina con calle Hidalgo de la colonia Nuevo Tampico de la ciudad de Miramar.

Figura 4. Delimitación del proyecto.



Actualmente no se cuenta con un ordenamiento ecológico en el municipio de Altamira, sin embargo se cuenta con la autorización de uso de suelo por parte de las autoridades del municipio.

III.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental.

III.2.1. Aspectos abióticos.

a) Clima.

- *Tipo de clima: describirlo según la clasificación de Köppen, modificada por E. García (1981).*

Los climas que prevalecen en el municipio de Altamira se relacionan a climas cálidos sub-húmedos y húmedos. Por estar a las cercanías del Golfo de México se presentan temperaturas extremas inferiores a (38° -46°C), vientos húmedos y

ciclones tropicales que provocan la precipitación de la mayoría de las lluvias, anualmente.

De acuerdo a la clasificación de climas de Köppen (1981), se enlistan la nomenclatura y descripción de dicho concepto.

A. Semicálido sub-húmedo del grupo C (A) C (w1), presenta una temperatura media anual mayor de 18°C, en el mes más frío es menor de 18°C y en el mes más caliente supera los 22°C. El comportamiento de precipitación en el mes más seco registra menos de 40 mm, presenta lluvias de verano con índice P/T entre 43.2 y 55; y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% anual. Este tipo de clima se presenta en una pequeña porción al Norte del Municipio de Altamira, a las cercanías de la localidad de Santa Juana.

B. Cálido sub-húmedo (Aw1)-, con temperatura media anual mayor de 22°C y en el mes más frío es mayor de 18°C. La precipitación del mes más seco es menor a los 60 mm, presenta lluvias de verano con índice P/T entre 43.2 y 55.3, y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual. Al Sur de los Municipios de Tampico y Madero se hace presente este tipo de clima.

C. Cálido sub-húmedo Aw0.- la temperatura media anual es mayor a 22°C y en el mes más frío rebasa los 18°C. Los registros de precipitación en el mes más seco es entre los 0 y 60 mm, presenta lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual. Se localiza en la mayor parte de los tres Municipios. (FUENTE. Atlas de Riesgos de los municipios de Tampico, Madero y Altamira del Estado de Tamaulipas).

- *Temperatura (promedio mensual, anual y extremas).*

Temperatura Máxima Extrema.

Para la zona conurbada de Tampico, Madero y Altamira se tienen registros de temperaturas máximas extremas que oscilan entre los 41.5 y 47.9 °C. Valores máximos se han registrado en el Municipio de Altamira, con temperaturas que varían de 42 a 47.9 °C, esta última se registró hacia la porción Noroeste del Municipio, en la Estación Campo Experimental Manuel González (28017), ubicada

en la localidad Badillo, el 05 de Mayo de 1999, mientras que al Sur, en los Municipios Tampico y Madero, las temperaturas máximas extremas van descendiendo hasta alcanzar los 41.5 °C en Madero. Cabe mencionar que las temperaturas máximas se registran en los meses de abril a junio.

Temperatura Media.

La temperatura media anual para la zona conurbada de Tampico, Madero y Altamira fluctúa entre 23.9 y 25.6°C, para Madero y Tampico ésta va de 24.5 a 25°C, mientras que hacia el norponiente de Altamira se tienen los valores más altos, cabe mencionar que para la mayor parte del territorio de Altamira incluyendo su Cabecera Municipal la temperatura media anual es 24.5.

Temperaturas Mínima Extrema.

Con base en el análisis realizado para la zona conurbada de Tampico, Madero y Altamira, las temperaturas mínimas extremas comúnmente se registran en los meses de diciembre a enero, con una variación de entre -0.5 a -7.4 °C. En los Municipios de Tampico y Madero los valores mínimos extremos oscilan entre -0.5 y -1.5 °C, valores que descienden hasta -7.4°C, registrado en el Municipio de Altamira, en la porción norponiente, específicamente en la localidad San Antonio, en la estación climatológica Barberena (28006), el día 23 de Diciembre de 1983. (FUENTE. Atlas de Riesgos de los municipios de Tampico, Madero y Altamira del Estado de Tamaulipas)

- *Evaporación (promedio mensual).*

La evaporación es menor en la región Sur del Estado donde se localiza el municipio de Altamira, siendo ésta de un rango de 1300 a 1400 mm anuales.

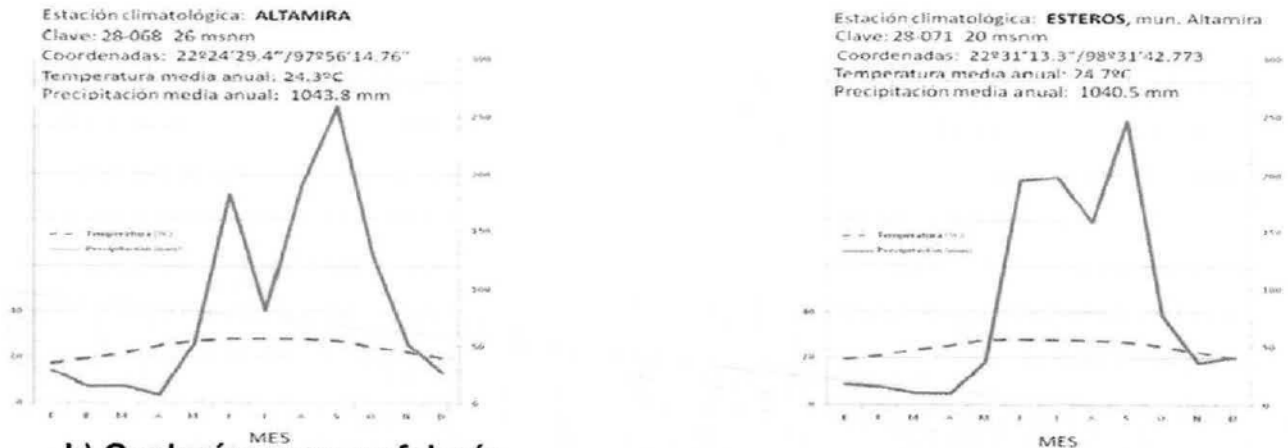
Tabla 1. Evaporación del municipio.

Rango	Máximo	Mínima	Media
Evaporación	1589	1230	1391

- *Precipitación pluvial (anual, mensual, máxima y mínima).*

La temporada de lluvias se presenta de junio a octubre, con precipitación media anual entre los 1,043.8 mm en la Estación Altamira. El mes de septiembre es el más lluvioso, siendo los meses más secos de noviembre a mayo.

**Figura 5. Precipitación y temperatura en las estaciones climatológicas
Altamira y Esteros.**



b) Geología y geomorfología

El municipio se localiza dentro de la provincia llamada "llanura costera del golfo norte", "planicie costera nororiental", misma que se originó por movimientos tectónicos en la era cenozoica, y se encuentra limitada al norte por el río Guayalejo y la población de Xicoténcatl, Tamaulipas, así como el extremo sur de la sierra de Tamaulipas, al sur por las poblaciones de Nautla y Mizantla, ver, y el macizo de Teziutlán, al este por el golfo de México, al occidente por la sierra madre oriental, asimismo comprende una parte de las formaciones del terciario marino de México, con aproximadamente 25,000 km².

Tabla 2. Tipo de Roca y Periodo.

ROCA	Ígnea extrusiva: Basalto (9%)	PERIODO	Paleógeno (49.5%)
	Ígnea intrusiva: Gabro (0.5%)		Cretácico (16%)
	Sedimentaria: Lutita (33%)		Cuaternario (13%)
	Lutita-arenisca (32%)		No aplicable (12%)
	Suelo: Lacustre (12%)		Neógeno (9%)
	Aluvial (0.5%)		Terciario (0.5%)
	Eólico (0.4%)		
	Litoral (0.1%)		
	No aplicable (12.5%)		

- *Características del relieve:*

Tabla 3. Relieve del municipio.

Provincias	Llanura Costera del Golfo Norte (97%)
	Cuerpo de Agua (3%)
Subprovincias	Llanuras y Lomeríos (92%)
	Llanura Costera Tamaulipeca (5%)
	Llanura Aluvial con Piso Rocoso o Cementado (29%)
	Llanura Aluvial Inundable (20%)
	Llanura Aluvial (21.9%)
	Meseta con Malpaís (10%)
	Lomerío Típico (8%)
	Llanura Costera (5%)
	Cuerpo de Agua (3%)
Sistema de topoformas	Bajada Típica (2%)
	Sierra Alta (1%)
	Lomerío Típico (0.1%)

c) Suelos.

El proyecto se localiza sobre un tipo de suelo primario Regosol con subsuelo eútrico, como suelo secundario Chernozem con subsuelo cálcico y suelo terciario Vertisol con subsuelo pélico, con textura media y presenta fase química tipo salina-sódica (Re+Ck+Vp/2/sn).

En general el municipio, presenta características de los suelos corresponden a dos asociaciones representadas por suelos inundables cercanos a cuerpos de agua y otros a terrenos firmes. El suelo es de conformación granular, presenta altas características de movilidad y permeabilidad, permitiendo el fácil tránsito de aguas subterráneas que conforman un sistema lagunario muy complejo; lagunas de agua dulce, que se originan como consecuencia de escurrimientos provenientes de tierra adentro, por cauces subterráneos paralelos al Río Tamesí.

Se trata de una plataforma terrestre que se originó como consecuencia de las regresiones marinas, en la que se manifiesta la presencia de pulverizaciones de rocas sedimentarias que fueron transformadas en arenas. Abundan las lutitas, areniscas y los suelos lacustres intermitentes y permanentes. Los tipos de suelo encontrados en la zona son: solonchak, vertisol, cambisol, chernozem, feozem, litosol, regosol.

d) Hidrología superficial y subterránea.

La Zona Metropolitana se encuentra dentro de la Región Hidrológica Pánuco (RH-26) y la Región San Fernando-Soto la Marina. El Río Tamesí es el principal elemento hidrológico que interviene en la región, pertenece a lo que se denomina Cuenca del Río Guayalejo-Tamesí, que inicia en la Sierra de Palmillas, en la Sierra Madre Oriental, y sigue la Sierra de Tamaulipas, hasta la llanura costera. Los ríos tributarios y el cauce principal presentan recorridos extensos y con pendientes relativamente uniformes, desde las sierras hasta el litoral.

La cuenca está al sur del estado y tiene una extensión de 17,084 km², y sus principales tributarios son los Ríos Chihue, Sabinas, Frío, Comandante y El Cojo. La cuenca de captación inicia en el estado de Nuevo León, a una altura de 3,540 msnm, y el río formado se inicia desde el valle de Azua, Municipio de Palmillas (a 1,400 msnm). Este sistema hidrológico presenta una barrera geográfica para los vientos húmedos del este y sureste, permitiendo su precipitación en forma de lluvia y niebla, al igual que para los vientos fríos y húmedos del norte. El sistema en su parte baja pasa por los municipios de Altamira y Tampico, donde se le llama Río Tamesí, y forma el sistema lagunar del Tamesí, siendo el principal afluente del mismo, el cual tiene un régimen permanente y drena en su confluencia al Río Pánuco alrededor de 2,074 millones de m³ anualmente.

En este mismo sentido las aguas del Río Tamesí son aprovechadas para uso doméstico, industrial y agrícola en su parte media, principalmente dentro de los municipios de Xicoténcatl y Mante; y en su parte final abastece a la zona industrial de Altamira. Como producto de los usos a los que se destinan las aguas del río, este recibe las aguas residuales de las poblaciones y de los ingenios Mante y Xicoténcatl, así como los retornos agrícolas de la operación de las zonas de riego, Mante, Xicoténcatl y las Ánimas.

REGIÓN HIDROLÓGICA	San Fernando-Soto la Marina (59%) Pánuco (41%)
CUENCA	L. San Andrés-L. Morales (59%) R. Tamesí (41%)
SUBCUENCA	L. de San Andrés (47%) R. Tamesí (35%) R. Tigre o Cachimbas (9%) y

	R. Barberena (9%)
CORRIENTES DE AGUA	Perenne: R. Barberena, R. Estero El Caiman, R. Estero La Tuna, R. Raya del Espartal, R. Raya Salada, R. Tamesí y A. Estero La Tapa Intermitentes: A. Estero Cebadilla, R. El Camote, R. Raya de Vista Alegre, R. Raya El Caiman y R. Raya La Bolsa
CUERPOS DE AGUA	L. Champayán, L. Santa Elisa, L. San Andrés, L. Las Marismas, L. El Jos, L. El Gringo, L. La Escondida, L. El Conejo, L. San Jaurey, L. La Toquilla, L. La Alameda y L. El Corozo

El 79% del agua extraída de la cuenca se usa principalmente para fines agrícolas, un 8% para el servicio público, otro 8% para la industria, un 4% para actividades acuícolas, y para servicios y uso pecuario el 1% restante. En la zona baja de la cuenca, desde Magiscatzin hasta el sistema lagunario del Río Tamesí, en donde se ubica la Zona Metropolitana, se tiene un consumo anual de 255 millones de m³, de los cuales el 40% es para riego, el 28% para uso público urbano y el 32% para la industria.

Cuencas y subcuencas hidrológicas de la Zona Metropolitana.

Con el fin de definir la infraestructura de drenaje pluvial para la Zona Metropolitana, se ha subdividido una gran parte de la misma en un total de 24 cuencas y subcuencas, lo que ha servido para delimitar las áreas de estudio, y calcular los volúmenes de agua de lluvia captados localmente, para ser conducidos por los diferentes componentes del sistema de drenaje pluvial de Altamira, Cd. Madero y Tampico hacia los cuerpos de agua de la región. Este sistema de drenaje pluvial tiene por objeto proteger, tanto la integridad física de los ciudadanos, como su patrimonio durante las inundaciones producidas por lluvias atípicas.

Las cuencas mencionadas cubren casi la totalidad de la Zona Metropolitana, y la localización de las que afectan al Municipio de Altamira, se presenta gráficamente en el "Plano de Subcuencas Hidrológicas", Clave EA-6.

- *Hidrología subterránea.*

El uso que se le da al recurso agua es principalmente agropecuario, siguiendo en importancia el industrial y finalmente el doméstico; en las lagunas que tienen gran

influencia del mar, los principales usos son la explotación de sal y de manera menor la pesca de mariscos y peces; en tanto, las descargas de aguas residuales tratadas van hacia los cuerpos de agua, teniéndose también que las descargas con los desechos domésticos y rurales se vierten en los canales y éstos desembocan en las diferentes lagunas.

- Aguas subterráneas.- La presencia de aguas subterráneas, depende del tipo de sustrato, vegetación y clima. El territorio de influencia se constituye por rocas sedimentarias, de lutitas, areniscas y calizas principalmente, que tienen una permeabilidad moderada.
- Profundidad del manto.- En la parte Norte del Estado la profundidad del manto se localiza a los 24 mts., y en la parte central-occidental se encuentra a los 15mts de profundidad aproximadamente; por otra parte, en la región costera se encuentra a los 8mts.
- Caudal y dirección.- El agua corre hacia la llanura costera con dirección Sureste y en menor proporción, al Este obedeciendo las características de orientación y disposición de la estructura geológica del área. (FUENTE. Carta Hidrológica de Aguas Subterráneas Esc. 1, 250,000 INEGI).

III.2.2. Aspectos bióticos.

a) Vegetación terrestre.

Descripción general:

VEGETACIÓN Y USO DE SUELO

El municipio se localiza en la Provincia Fisiográfica Planicie Costera Nororiental, perteneciente al Reino Neo tropical, que incluye la mayor parte del territorio nacional. Desde el punto de vista florístico, forma parte de la Región Caribeña y queda incluida en la provincia florística denominada Costa del Golfo de México.

Los pastizales cultivados son la comunidad vegetal que ocupa un mayor porcentaje en el municipio. Sin embargo, aún se pueden encontrar algunos remanentes de vegetación natural mezclada con zonas de cultivos o potreros. En general se registraron los siguientes tipos de vegetación para el municipio.

A continuación se describirán los diversos tipos de vegetación presentes en el Municipio de Altamira.

Vegetación terrestre.

- Agricultura de temporal.
- Agricultura de riego.
- Pastizal cultivado.
- Encinar.
- Selva Baja Caducifolia.
- Matorral Espinoso Tamaulipeco.
- Vegetación de Dunas Costeras.
- Vegetación Halófito.
- Tular.

Vegetación en el proyecto:

El área del proyecto no presenta especies vegetales forestales, las únicas especies presentes son pastos, mismas que son consideradas oportunistas, ya que se aprovechan de los espacios de baldíos y solares para poder expandir su población y en vez de ser benéficas para estas áreas son núcleos de alimañas y basureros de los habitantes del lugar.

b) Fauna.

Se realizó un recorrido en el área de estudio y en lugares cercanos, con el fin de reconocer *in visu* algunas especies de fauna de la cuales solo se logro apreciar mayormente el grupo de las aves y algunos mamíferos.

No se lograron apreciar otro grupos faunísticos, debido a que el lugar en donde se ubica el proyecto se encuentra rodeado de áreas impactadas, con actividad y presencia humana, puesto que colinda con empresas y plantas industriales que y la vía férrea que abastece a la zona industrial.

III.2.3. Paisaje.

El concepto de paisaje, involucra una serie de elementos como los son visibilidad, calidad paisajista entre otros; sin embargo para realizar la evaluación y afectación del paisaje se debe partir desde el punto de vista de apreciación por parte del ser humano; en relación con esto, es importante señalar.

a). Presencia de visitantes en el área.

Dado que el sitio del proyecto no se ubica dentro de áreas de interés para la observación de paisajes con características particulares, áreas naturales protegidas o de interés arqueológico, la presencia de observadores ocurrirá únicamente por la alta vialidad que tiene la calle 18 de Marzo y sus colindantes.

b). Condiciones actuales del paisaje.

La puesta en marcha del proyecto, continuará con las obras de operación, por tanto el sitio actualmente se encuentra visualmente impactado en forma no diferente a la provocada por la instalación del proyecto, de ahí que se estima que no se provocarán afectaciones al paisaje de un tipo novedoso, esto debido a que se localiza en una zona urbana, donde la actividad comercial y habitacional es evidente.

c). Visibilidad.

Por el sistema del desarrollo del proyecto no dará lugar a la construcción de obras mayores a los la estipulada que de alguna manera obstruyan la visibilidad del paisaje en un perímetro de 500 a 700 m., a la redonda del proyecto.

d). Calidad paisajista.

El sitio y área de influencia del proyecto no cuenta con vegetación nativa por encontrarse en una zona urbanizada, no presenta una calidad paisajista que difiera en gran medida con el del resto de la zona como pudiera ser formaciones vegetales o morfológicas por tanto la introducción del Proyecto, no afectará en gran medida este concepto.

e). Fragilidad del sistema.

El entorno de la zona del proyecto no presenta características de fragilidad en cuanto al tipo de construcciones a desarrollar; esto basado en el hecho de que la dimensión del proyecto no contempla ocupar espacios con características diferentes al resto de la zona; por tanto no es de fuerte impacto visual la presencia del proyecto.

III.2.4 Medio socioeconómico.

a) Demografía.

- **Crecimiento y distribución de la población.**

La siguiente información se recopiló del Sistema Nacional de Información Municipal (SNIM) del Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED), con base en el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) e INEGI; Censo de Población y Vivienda 1990 al 2010.

Población total.

Datos generales, 2010.

Número de localidades del municipio:	330
Superficie del municipio en km ² :	1,662
% de superficie que representa con respecto al estado:	2.07
Cabecera municipal:	Altamira
Población de la cabecera municipal:	59,536
Hombres:	29,465
Mujeres:	30,071
Coordenadas geográficas de la cabecera municipal:	
Longitud:	97°56'13" O
Latitud:	22°23'45" N
Altitud:	10 msnm
Clasificación del municipio según tamaño de localidades ^(*) :	Urbano Grande

Nota:

^(*)De acuerdo con el PNUD la clasificación del municipio según el tamaño de localidades comprende los siguientes rangos:

Metropolitano: más del 50% de la población reside en localidades de más de un millón de habitantes.

Urbano Grande: más del 50% de la población reside en localidades entre 100 mil y menos de un millón de habitantes.

Urbano Medio: más del 50% de la población vive en localidades entre 15 mil y menos de 100 mil habitantes.

Semiurbano: más del 50% de la población radica en localidades entre 2500 y menos de 15 mil habitantes.

Rural: más del 50% de la población vive en localidades con menos de 2500 habitantes.

Mixto: La población se distribuye en las categorías anteriores sin que sus localidades concentren un porcentaje de población mayor o igual al 50%.

Población 1990-2010.

	1990	1995	2000	2005	2010
Hombres	41,877	57,395	63,803	81,160	105,619
Mujeres	40,708	56,415	63,861	81,468	106,382
Total	82,585	113,810	127,664	162,628	212,001

III.2.5 Diagnóstico ambiental.

a) Integración e interpretación del inventario ambiental

A partir de la presentación, descripción, revisión y análisis de los puntos determinados para este manifiesto se realiza el siguiente diagnóstico ambiental, considerando como ambiente todo el entorno (social, natural, político, etc.) que rodea al proyecto.

El área de estudio que involucra el proyecto se localiza en un medio natural joven, con un tipo de vegetación modificada por el desarrollo urbano, que aún posee en algunos sitios áreas inalteradas; encontrándose en las partes bajas o playa con formaciones tipo lagunares. Esta provincia se caracteriza por extensas llanuras interrumpidas por lomeríos, donde la topografía no es muy pronunciada o casi plana, en la cual hay ausencia de sistemas montañosos. La precipitación total media anual alcanza 1,043.8 mm en la Estación Altamira. Se tiene que en el verano y otoño es cuando se presentan las mayores precipitaciones pluviales, lo que provoca que el suelo presente mucha humedad durante la temporada de lluvias lo que permite inundaciones en varios sectores de la ciudad. En cuanto a las temperaturas la mayor parte del año oscilan entre los 25 y 28 °C teniendo registros de 44 °C hasta - 1 °C en verano e invierno respectivamente.

En cuanto a la actividad socioeconómica, las principales actividades son industriales, ganadería de traspato y agricultura.

No se generarán depósitos de escombros y los desechos sólidos (basura) serán depositados en contenedores que serán vaciados cada tercer día, las aguas residuales de los servicios sanitarios serán derivadas directamente a drenaje sanitario del municipio.

b) Síntesis del inventario.

Hasta el momento ya se cuentan con los permisos a nivel de municipio, como lo es el cambio de dueño mediante el contrato de arrendamiento, la licencia de construcción, la licencia de uso de suelo.

A nivel federal, entre las principales gestiones ambientales está el procedimiento de impacto ambiental, que incluye el presente informe, y la notificación de inicio de la obra ante la federación. (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales: SEMARNAT).

Las características del SA estudiado, refieren un ambiente con un alto grado de perturbación, tanto en su composición florística como en su riqueza faunística que se ve reflejada en las características ambientales que prevalecen en la zona. Destacan la ausencia de asociaciones con un alto grado de conservación, con elementos característicos y dignos de preservar.

Aunque ya se describieron los distintos componentes ambientales del SA, a continuación se señala un análisis de la problemática ambiental lo que permitirá evidenciar los problemas que afectan la integridad funcional del ecosistema de esta zona y la relevancia real de los impactos que el proyecto puede ocasionar.

El sistema ambiental se ubica en una región en la cual se presenta una problemática asociada a la modificación del entorno ya que se localiza dentro de una zona urbana.

En particular, dentro del SA al cual pertenece el predio del proyecto, se ha identificado un avanzado proceso de fragmentación y pérdida de ecosistemas, lo cual ocasiono un proceso de migración de fauna hacia las áreas mejor conservadas.

En este sentido, en el SA se desarrollan dos tipos de actividades que pueden poner en riesgo su estabilidad ambiental: a) actividades urbanas fuera de toda regulación ambiental que además de eliminar áreas importantes de vegetación, están contaminando el suelo, y b) actividades autorizadas en el ámbito municipal (urbanas), principalmente y zonas industriales han generado la pérdida masiva de importantes áreas de vegetación, así como incrementando los riesgos de contaminación al suelo, al acuífero y áreas adyacentes por un manejo deficiente de residuos líquidos y sólidos.

A pesar de que existe una caracterización de tipos de vegetación para el SA conforme a INEGI ya analizado anteriormente, resulta claro que casi la totalidad del sistema ambiental ha perdido la cobertura vegetal original y consecuentemente los componentes ambientales relacionados a la misma, tales como flora y fauna.

Por lo anterior y con base en el trabajo de campo y evidencia fotográfica de esta MIA, es claro que el proyecto no afecta a componentes ambientales como vegetación natural, especies de fauna silvestre, sin presencia de especies protegidas, dada que se localizan en zonas impactadas.

Para la realización del diagnóstico ambiental se llevó a cabo un análisis del sistema ambiental con la finalidad de conocer las tendencias del comportamiento del deterioro natural y el grado de conservación del área en estudio. A continuación se describen los criterios que se tomaron en cuenta para el diagnóstico ambiental:

Normativo.- El uso de suelo en la zona se encuentra regulado mediante el Plan Director de Desarrollo Urbano del Municipio de Altamira.

Diversidad: El área de estudio presenta una escasa diversidad de organismos, todos ellos de tipo anual y oportunistas típicos de las áreas urbanas impactadas.

Rareza: Se considera que dentro del Sistema Ambiental no se detecta ningún recurso que pudiera ser afectado por el proyecto que se considere con características de estatus de conservación.

Naturalidad: Este criterio se refiere al estado de conservación de las biocenosis e indica el grado de perturbación derivado de la acción humana. Para este caso en particular, el sitio del proyecto se considera modificado por actividades urbanas comerciales y de servicios.

Calidad.- La calidad de los elementos de medio biótico y abiótico en el sistema ambiental tienen un grado de perturbación bajo.

Se considera que el proyecto en sí mismo no modificará de manera significativa el sistema ambiental existente.

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

IV.1.- Identificación de impactos ambientales.

La identificación de los impactos ambientales es una consecuencia de la información de las actividades a desarrollarse en cada una de las Fases del Proyecto y de la información resultante del Diagnóstico (Biótico, Abiótico y Medio Humano) del área de influencia del Proyecto.

El objetivo de esta técnica de identificación de impactos es la de establecer todas las interacciones existentes entre las actividades del Proyecto y los componentes del medio ambiente intervenido y que, ya sea en forma individual o conjunta generan impactos tanto positivos como negativos. Y nos proporcionan información cualitativa de los elementos impactados y de las principales acciones que causan impactos.

Para el desarrollo de esta etapa del estudio, se recopiló información general y de estudios específicos, sobre los impactos que pueden generar proyectos similares. Así como, información de inventarios sobre las condiciones ambientales existentes en el área de influencia del Proyecto. Y se sostuvieron inicialmente entrevistas informales con las partes interesadas (población) a fin de establecer la aceptación y/o conflictividad social, generada por el Proyecto.

En el presente estudio se aplicaran sucesivamente, los siguientes métodos de identificación de impactos ambientales:

- a) Lista de control (Check List).
- b) Matriz de identificación de impactos (+ ó -).

Resultado del análisis de la tabla de control contra las actividades del proyecto:

Tabla 4. Lista de control (Check List).

CATEGORÍAS AMBIENTALES		ACTIVIDADES DEL PROYECTO		
		PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN	MANTENIMIENTO
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra			
	1.1.1. Suelos	X	X	X
	1.1.2. Recursos minerales			
	1.1.3. Clima			
	1.2. Agua			
	1.2.1. Superficial			
	1.2.1.1. Cantidad			
	1.2.1.2. Calidad			
	1.2.2. Subterránea			
	1.2.2.1. Cantidad			
	1.2.2.2. Calidad			
	1.3. Aire			
	1.3.1. Calidad del Aire			
	1.3.1.1. Nivel de Gases	X	X	X
	1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)	X		
	1.3.1.3. Nivel de Ruido	X		
	1.4. Procesos			
	1.4.1. Erosión			
	1.4.2. Compactación			
	1.4.3. Estabilidad (Deslizamientos)			
2. Medio Biótico	2.1. Flora			
	2.1.1. Arbustos			
	2.1.2. Herbáceas			
	2.1.3. Especies en peligro			
	2.2. Fauna			
	2.2.1. Aves			
	2.2.2. Animales terrestres (Reptiles y Mamíferos)			
	2.2.3. Peces			
	2.2.4. Especies en peligro			
3. Relaciones	3.1. Ecosistemas			

CATEGORÍAS AMBIENTALES		ACTIVIDADES DEL PROYECTO		
		PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN	MANTENIMIENTO
Ecológicas	3.1.1. Terrestres			
	3.1.2. Acuáticos			
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.1. Estética e Interés Humano			
	4.1.1. Estética y paisaje	X	X	X
	4.1.2. Patrimonio histórico y/o cultural			
	4.2. Uso del suelo (Comercialización y /o Transformación)			
	4.2.1 Agrícola			
	4.2.2. Ganadera			
	4.3. Servicios de:			
	4.3.1. Salud y Seguridad Pública			
	4.3.2. Educación y Capacitación			
	4.3.3. Transportes	X	X	X
	4.3.4. Comunicación			
	4.3.5. Servicios Básicos		X	X
	4.4. Índices de:			
	4.4.1. Empleo	X	X	X
	4.4.2. Estilo de vida			
	4.4.3. Necesidad nacional			
	4.4.4. Ingreso per. cápita	X	X	X
	4.4.5. Ingreso sector público			
	4.4.6. Propiedad pública			
	4.4.7. Propiedad privada			

IV.1.1.- Matriz de Identificación de Impactos (+ ó -).

Como consecuencia del análisis de la Lista de Control, se seleccionaron aquellas actividades y factores que serán dispuestos en filas y columnas respectivamente y formarán la Matriz de Identificación de Impactos.

La Matriz de Identificación de Impactos tiene las características de la matriz interactiva desarrollado por Leopold et al. (1971), que está compuesta por una

serie de actividades generadoras de impacto contrapuestas a diversas características del medio ambiente susceptibles de alterarse.

Esta matriz proporciona información visual de los elementos impactados y de las principales acciones que causan impactos. En las columnas de la matriz se representaron las actividades a realizarse correspondientes a cada una de las Fases del Proyecto y en las filas los factores ambientales susceptibles de ser afectados.

Tabla 5. Matriz de identificación de Impactos (+ ó -).

CATEGORIAS AMBIENTALES		ACTIVIDADES DEL PROYECTO		
		PREPARACIÓN	OPERACIÓN	MANTENIMIENTO
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra			
	1.1.1. Suelos	-	-	+
	1.3. Aire			
	1.3.1. Calidad del Aire			
	1.3.1.1. Nivel de Gases	-	-	+
	1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)	-		
	1.3.1.3. Nivel de Ruido	-		
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.1. Estética e Interés Humano			
	4.1.1. Estética y paisaje	+	+	+
	4.3. Servicios de:			
	4.3.3. Transportes	+	+	+
	4.3.5. Servicios Básicos		+	+
	4.4. Índices de:			
	4.4.1. Empleo	+	+	+
	4.4.4. Ingreso per. cápita	+	+	+

Una vez identificadas las actividades y factores del medio, que se presume serán impactados por aquellas, mediante el uso de una lista de control, de la matriz de identificación de impactos; se procederá a la valoración cualitativa a través de una Matriz de Importancia propuesta en la Guía Metodología para la Evaluación del Impacto Ambiental por Vicente Conesa Fernández-Vitora (1997) .

MATRIZ DE IMPORTANCIA DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN.

CATEGORIAS AMBIENTALES		ATRIBUTOS																												EVALUACIÓN														
		NAT		IN				EX				MO				PE		RV		SI		AC		EF		PR		MC		I														
		BENEFICO (+)	ADVERSO (-)	BAJA (1)	MEDIA (2)	ALTA (4)	MUY ALTA (8)	DESTRUCCIÓN (12)	PUNTUAL (1)	PARCIAL (2)	EXTENSO (4)	INFLUENCIA GENERALIZADA (8)	CRITICO (+4)	LARGO PLAZO (1)	MEDIO PLAZO (2)	INMEDIATO (4)	CRITICO (+4)	FUGAZ (1)	TEMPORAL (2)	PERMANENTE (4)	CORTO PLAZO (1)	MEDIO PLAZO (2)	PERMANENTE (4)	NO SINERGICO (1)	SINERGICO (2)	MUY SINERGICO (4)	SIMPLE (1)	ACUMULATIVO (4)	INDIRECTO (1)	DIRECTO (4)	IRREGULAR (1)	PERIODICO (2)	CONTINUO (4)	INMEDIATA (1)	MEDIO PLAZO (2)	MITIGABLE (4)	IRRECUPERABLE (8)	TOTAL (Σ)	COMPATIBLE	MODERADO	SEVERO	CRÍTICO		
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra																																											
	1.1.1. Suelos		-	1				1							4			2				2			2		1			4	1				4		22	X						
	1.3. Aire																																											
	1.3.1. Calidad del Aire																																											
	1.3.1.1. Nivel de Gases		-	1				1							4		1				1			2		1			4	1					4		20	X						
	1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)		-		2			1							4		1				1			2		1			4		2				4		22	X						
4. Medio Socio Económico y Cultural	1.3.1.3. Nivel de Ruido		-		2			1						4		1				1			2		1			4	1						4		21	X						
	4.1. Estética e Interés Humano																																											
	4.1.1. Estética y paisaje	+				4		1						4					4				2		1		1				2						19	X						
	4.3. Servicios de:																																											
	4.3.3. Transportes	+				4		1						4					4				2		1		1				2						19	X						
	4.4. Índices de:																																											
	4.4.1. Empleo	+			2			1						4		4				4			2		4		4		4		2					23	X							
4.4.4. Ingreso per. cápita		+			2			1					4		4				4			2		4		4		4		2					23	X								
TOTAL		4	4	2	4	2	0	0	8	0	0	0	0	0	8	0	3	1	4	3	1	0	0	8	0	6	2	2	6	3	5	0	0	0	4	0	8	8	0	0	0	0	0	

MATRIZ DE IMPORTANCIA DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN.

CATEGORIAS AMBIENTALES		ATRIBUTOS																								EVALUACIÓN																			
		NAT		IN				EX				MO				PE		RV		SI		AC		EF		PR		MC				I													
		BENEFICO (+)	ADVERSO (-)	BAJA (1)	MEDIA (2)	ALTA (4)	MUY ALTA (8)	DESTRUCCIÓN (12)	PUNTUAL (1)	PARCIAL (2)	EXTENSO (4)	INFLUENCIA GENERALIZADA (8)	CRITICO (+4)	LARGO PLAZO (1)	MEDIO PLAZO (2)	INMEDIATO (4)	CRITICO (+4)	FUGAZ (1)	TEMPORAL (2)	PERMANENTE (4)	CORTO PLAZO (1)	MEDIO PLAZO (2)	PERMANENTE (4)	NO SINERGICO (1)	SINERGICO (2)	MUY SINERGICO (4)	SIMPLE (1)	ACUMULATIVO (4)	INDIRECTO (1)	DIRECTO (4)	IRREGULAR (1)	PERIODICO (2)	CONTINUO (4)	INMEDIATA (1)	MEDIO PLAZO (2)	MITIGABLE (4)	IRRECUPERABLE (8)	TOTAL (Σ)	COMPATIBLE	MODERADO	SEVERO	CRÍTICO			
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra																																												
	1.1.1. Suelos	-				4			1						4				4			4		2		1			4		2					8	34		X						
	1.3. Aire																																												
	1.3.1. Calidad del Aire																																												
	1.3.1.1. Nivel de Gases	-	1						1							4		1			1			2		1			4	1					4			20	X						
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.1. Estética e Interés Humano																																												
	4.1.1. Estética y paisaje	+				4			1						4				4					2		1		1			2									19	X				
	4.3. Servicios de:																																												
	4.3.3. Transportes	+				4			1						4				4					2		1		1			2								19	X					
	4.3.5. Servicios Básicos	+				4			1						4				4					2		1		1			2								19	X					
	4.4. Índices de:																																												
	4.4.1. Empleo	+			2				1						4				4					2				4		4		2							23	X					
4.4.4. Ingreso per. cápita	+			2				1						4				4					2				4		4		2							23	X						
TOTAL		5	2	1	2	4	0	0	7	0	0	0	0	0	7	0	1	0	6	1	0	1	0	7	0	5	2	3	4	1	6	0	0	0	1	1	7	6	1	0	0				

MATRIZ DE IMPORTANCIA DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS EN LA ETAPA DE MANTENIMIENTO.

CATEGORIAS AMBIENTALES		ATRIBUTOS																												EVALUACIÓN														
		NAT		IN				EX				MO				PE		RV		SI		AC		EF		PR		MC				I												
		BENEFICO (+)	ADVERSO (-)	BAJA (1)	MEDIA (2)	ALTA (4)	MUY ALTA (8)	DESTRUCCIÓN (12)	PUNTUAL (1)	PARCIAL (2)	EXTENSO (4)	INFLUENCIA GENERALIZADA (8)	CRITICO (+4)	LARGO PLAZO (1)	MEDIO PLAZO (2)	INMEDIATO (4)	CRITICO (+4)	FUGAZ (1)	TEMPORAL (2)	PERMANENTE (4)	CORTO PLAZO (1)	MEDIO PLAZO (2)	PERMANENTE (4)	NO SINERGICO (1)	SINERGICO (2)	MUY SINERGICO (4)	SIMPLE (1)	ACUMULATIVO (4)	INDIRECTO (1)	DIRECTO (4)	IRREGULAR (1)	PERIODICO (2)	CONTINUO (4)	INMEDIATA (1)	MEDIO PLAZO (2)	MITIGABLE (4)	IRRECUPERABLE (8)	TOTAL (Σ)	COMPATIBLE	MODERADO	SEVERO	CRÍTICO		
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra																																											
	1.1.1. Suelos	+				8		1						2					4						4		4		4				4						31		X			
	1.3. Aire																																											
	1.3.1. Calidad del Aire																																											
	1.3.1.1. Nivel de Gases	+				4			1						4				4						2		1			4	1								21	X				
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.1. Estética e Interés Humano																																											
	4.1.1. Estética y paisaje	+				4			1						4				4						2		1		1			2								19	X			
	4.3. Servicios de:																																											
	4.3.3. Transportes	+				4			1						4				4						2		1		1			2						19	X					
	4.3.5. Servicios Básicos	+				4			1						4				4						2		1		1			2						19	X					
	4.4. Índices de:																																											
	4.4.1. Empleo	+			2				1						4				4						2		4		4		4		2						23	X				
4.4.4. Ingreso per. cápita	+			2				1						4				4						2		4		4		4		2						23	X					
TOTAL		7	0	0	2	4	1	0	7	0	0	0	0	1	6	0	0	0	7	0	0	0	0	0	6	1	4	3	3	4	1	5	1	0	0	0	0	7	6	1	0	0		

IV.2.- Conclusiones.

Las conclusiones generales del proyecto **"ESTACIÓN DE CARBURACIÓN 18 DE MARZO"**, beneficiará las necesidades de la población aledaña al proyecto otorgando el servicio energético del combustible del Gas L.P.

Los impactos generados por las actividades de preparación y construcción son principalmente afectaciones al suelo y a la atmósfera, como la generación de partículas así como en menor medida la contaminación auditiva. Esto principalmente por las actividades de apertura de zanjas, para la cimentación de las instalaciones.

En cuanto a los impactos generados por la actividad de operación serán principalmente la contaminación a la atmosfera; producto de posibles fugas al momento de realizar el llenado del tanque, sin embargo estas serán muy mínima y en ocasiones hasta nula, sin embargo por su pequeña emanación no pueden ser cuantificados o monitoreados.

En resumen, la mayoría de las actividades de este proyecto impactarán moderadamente el entorno, donde se desarrollan actividades de almacenamiento masivo de combustibles.

Se contemplan las siguientes recomendaciones establecidas para el funcionamiento del presente proyecto:

Que la instalación del tanque con todas sus medidas de protección disminuyen el riesgo de algún evento catastrófico al absorber el posible impacto el suelo que circunda el tanque, así como la techumbre en el área de almacenamiento evitará que el tanque esté al aire libre.

- El mantenimiento preventivo de todo el equipo deberá de apegarse a lo establecido en los programas y manuales elaborados por el corporativo y la empresa para un mejor funcionamiento y rendimiento del equipo y asimismo mitigar el riesgo inherente a estas actividades.

- El quipo de protección y combate contra incendio deberá de estar en perfectas condiciones y bajo un estricto control en bitácora mediante revisiones periódicas.
- El área máxima de afectación se debe de considerar para planeaciones futuras del desarrollo urbano, para que dentro de esta zona no se contemple la construcción de casas habitación y así mantener alejadas y seguras a las personas que pudiesen coexistir con el proyecto.
- El personal de la estación de carburación deberá de seguir los lineamientos de seguridad establecidos por la empresa, así como participar en la capacitación y simulacros que se realicen.
- Los señalamientos de seguridad tales como: NO FUMAR, PROHIBIDO ENCENDER FLAMA ABIERTA, VELOCIDAD MÁXIMA 10 KM/HR, entre otros deberán de colocarse en zonas fácilmente visibles.
- En caso de presentarse conato de incendio dentro de la estación de carburación se deberá de dar la señal de alarma para la evacuación inmediata del área en general.

V. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

a) Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

Cronograma y Descripción de las Medidas de Prevención y Mitigación.

Impacto.	Descripción de la medida.	Cronograma de ejecución.	Ubicación.	Tipo de medida.
Suelo.	Se realizará el mantenimiento a maquinaria y equipo fuera del área en talleres de confianza de la empresa constructora cercanos al proyecto. En caso de tener derrames por fugas de combustible o aceites a la hora de estar	Preparación y construcción, operación y mantenimiento.	Área del proyecto.	Prevención y Mitigación.

Impacto.	Descripción de la medida.	Cronograma de ejecución.	Ubicación.	Tipo de medida.
	laborando se actuará de inmediato colocando tambos para recolectar el máximo de estos residuos, y en caso que haya algún derrame importante o considerable se recolectará la tierra contaminada colocándola en tambos y posteriormente acudir al municipio o bien al estado para orientación de quien podría disponer de este tipo de residuos. Los residuos tipo domestico serán colocados en tambos, mismos que serán puestos en lugares estratégicos dentro del área del proyecto para posteriormente ser llevados a la disposición final del municipal.			
Nivel de gases.	La maquinaria y camiones que labore en el proyecto deberán de tener mantenimiento previo para minimizando este impacto.	Preparación y operación	Área del proyecto.	Prevención y Mitigación.
Nivel de material particulado.	Se implementara un programa de riego en caso de ser necesario en el área con el fin de evitar al máximo la emisión de material particulado producto del andar de la maquinaria que labore en la construcción del proyecto será mediante una pipa de 8,000 l.	Preparación y construcción.	Área del proyecto.	Prevención y mitigación.
Nivel de ruido.	Se utilizarán silenciadores para la maquinaria. A los trabajadores se les dotara de tapones auditivos. Se tendrán verificaciones contantes por parte del encargado de obra para el uso de estos.	Preparación y construcción	Área del proyecto.	Prevención y Mitigación.
Erosión y Compactación.	Se establecerán áreas verdes en el proyecto para minimizar o compensar un poco la erosión del lugar, aunque en el lugar esta ya está dada.	Preparación y construcción.	Área del proyecto.	Prevención y mitigación.

VI. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

VI.1 Pronóstico del escenario.

Atributo ambiental	Escenario actual	Escenario proyecto, con sin de de aplicación medidas mitigación	Escenario proyecto, con con de de aplicación medidas mitigación
Clima	En el área de estudio se tiene un clima cálido semicalido con lluvias en verano, la temperatura media anual es de 24 °C y la precipitación total media anual alcanza los 1,043.8 mm.	No se identificaron actividades que afecten a este componente ambiental	No habrá modificaciones al clima que actualmente existe en el área de estudio.
Aire	En el área de estudio en donde se desarrollará el proyecto se presenta una buena calidad del aire ya que no existen fuentes de emisión de contaminantes, además de que existen buenas condiciones de dispersión de contaminantes.	Emisiones de gases de combustión por el uso de vehículos y maquinaria. Alteración local y temporal de la calidad del aire por la emisión de gases de combustión. Emisión de polvos y posible afectación a las vías respiratorias de los trabajadores. Alteración local y temporal de la calidad del aire por la emisión de polvos.	Con la aplicación del Programa de Mantenimiento de vehículos, equipo y maquinaria se ayudará a la disminución de emisión de gases de combustión. Evitando que el equipo se quede funcionando cuando no es necesario se disminuirá la emisión de gases contaminantes. Finalmente, debido a la presencia de vientos de que van de 2.8 m/seg se verán diluidos los gases contaminantes en la atmósfera Se aplicará riego en las zonas de desmonte y despallen en la zona de almacenamiento, con agua tratada, de tal forma que se evitará la proliferación

Atributo ambiental	Escenario actual	Escenario proyecto, aplicación medidas mitigación con sin de de	Escenario proyecto, aplicación medidas mitigación con con de de
		En el caso del transporte de los materiales en vehículos de carga sin lona, se presentará proliferación de polvos desde el sitio del proyecto hasta la zona de tiro. Incremento de partículas sólidas en suspensión, disminuyendo la calidad visual en el predio y en la vialidad de la calle.	de polvos, disminuyendo el riesgo de enfermedades respiratorias a los trabajadores. Con la colocación de lona en los camiones de carga se evitará la proliferación de polvos desde el sitio de carga de los materiales de excavación hasta el sitio autorizado para su confinamiento. Asimismo, se permitirá la visibilidad de los vehículos dentro del predio y sobre la carretera.
Ruido	En el área de estudio no existen fuentes artificiales de emisiones de ruido.	Incremento puntual y temporal de los niveles de ruido por el tránsito de los vehículos y uso del equipo y maquinaria durante la preparación del sitio y construcción. Por lo anterior, se pueden presentar molestia en el oído interno de los trabajadores.	Con la aplicación del Programa de mantenimiento de vehículos, el uso de equipo y maquinaria en horarios de actividad normal, y el uso de tapones auditivos para los trabajadores, se evitarán daños al sistema auditivo de los trabajadores durante la operación de maquinaria y equipo.
Suelo	El tipo de suelo en el área de estudio es Regosol.	Contaminación del suelo por disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos.	Con la aplicación de manejo de residuos sólidos, se dispondrán temporalmente en tambo de 200 litros con tapa para posteriormente ser transportados y dispuestos en tiradero

Atributo ambiental	Escenario actual	Escenario proyecto, aplicación medidas mitigación con sin de de	Escenario proyecto, aplicación medidas mitigación con con de de
		Debido al manejo de equipo, vehículos y maquinaria, se puede presentar la reparación o algún derrame de combustible, aceite o sólidos impregnados de hidrocarburos, los cuales en caso de manejo inadecuado pueden contaminar el suelo.	o rellenos sanitario de la localidad. Con lo anterior se evitará la contaminación del suelo por inadecuado manejo de los residuos sólidos de la localidad. Con lo anterior se evitará la contaminación del suelo por inadecuado manejo de los residuos sólidos. Con la implementación de un procedimiento para el manejo de suelo contaminando por derrame, se evitará la contaminación del suelo. Verificándose su correcto confinamiento con la contratación de una empresa autorizada que emita el manifiesto.
Paisaje	El sitio corresponde a una zona comercial y de servicios por lo que se considera una zona impactada con anterioridad, además de que sólo se observan algunos elementos herbáceos propios de zonas impactadas.	Debido a la eliminación de los elementos de la vegetación herbácea en la zona de almacenamiento de gas L.P., se verá disminuida la estética existente, la cual ya fue impactada con anterioridad. Integrándose al paisaje urbano.	En compensación por la eliminación de la vegetación, se propone instalación de áreas verdes dentro del predio.

VI.2 Programa de vigilancia ambiental.

A continuación se presenta la valoración de los impactos a ser generados por las actividades del proyecto:

✓ Etapa de preparación y construcción:

Esta actividad arroja los siguientes resultados:

FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	TIPO DE IMPACTO	EVALUACIÓN DEL IMPACTO
Suelo.	Negativo.	Compatible.
Nivel de gases.	Negativo.	Compatible.
Nivel de Material Particulado (PST's)	Negativo.	Compatible.
Nivel de Ruido.	Negativo.	Compatible.
Estética y paisaje.	Positivo.	Compatible.
Transporte.	Positivo.	Compatible.
Empleo.	Positivo.	Compatible.
Ingreso Per. Cápita	Positivo.	Compatible.

De los impactos negativos valorados para estas actividades se concluye que no precisan de prácticas protectoras o correctoras intensivas.

✓ **Etapas de Operación.**

Esta actividad arroja los siguientes resultados:

FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	TIPO DE IMPACTO	EVALUACIÓN DEL IMPACTO
Suelo.	Negativo.	Moderado.
Nivel de gases.	Negativo.	Compatible.
Estética y Paisaje.	Positivo.	Compatible.
Transporte.	Positivo.	Compatible.
Servicios básicos.	Positivo.	Compatible.
Empleo.	Positivo.	Compatible.
Ingreso Per. Cápita.	Positivo.	Compatible.

De los impactos negativos valorados para esta actividad se concluye que el Nivel de Gases, es un impacto que no precisan de prácticas protectoras o correctoras. Mientras que el rubro de suelos en su impacto no requieren de prácticas protectoras o correctoras intensivas.

✓ **Etapas de Mantenimiento.**

Esta actividad arroja los siguientes resultados:

FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	TIPO DE IMPACTO	EVALUACIÓN DEL IMPACTO
Suelo.	Positivo.	Moderado.
Nivel de gases.	Positivo.	Compatible.
Estética y paisaje.	Positivo.	Compatible.
Transporte.	Positivo.	Compatible.
Servicios básicos.	Positivo.	Compatible.
Empleo.	Positivo.	Compatible.
Ingreso Per. Cápit.	Positivo.	Compatible.

Como impacto negativo se concluye que no precisa de prácticas protectoras o correctoras intensivas.

Todos los proyectos de desarrollo generan Impactos en el medio ambiente, sin embargo, actualmente mediante la aplicación de la normatividad establecida por la SEMARNAT, en lo que se refiere a la protección y preservación del medio ambiente, es posible el establecimiento de proyectos que anteriormente eran considerados como ecológicamente no viables; por tanto, se considera dados los beneficios económicos que generará el proyecto, como una excelente opción para impulsar el desarrollo del área.

El Programa de vigilancia ambiental tiene como objetivo vigilar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales, mediante la aplicación de procedimientos que permitan su supervisión, apoyados en indicadores ambientales que se puedan monitorear a lo largo de las diferentes etapas del proyecto.

A continuación se presenta el Programa de Monitoreo y Vigilancia Ambiental por componente ambiental, de tal forma que se cuente con un instrumento metodológico para el cumplimiento y evaluación de las medidas propuestas a través de indicadores de seguimiento de calidad ambiental.

Tabla 6. Indicadores de seguimiento para las medidas de mitigación a fin de garantizar la calidad ambiental y la integridad del sistema ambiental.

Actividades que impactan sobre los componentes ambientales	Impactos sobre los componentes ambientales	Medidas de mitigación para los impactos ambientales generados por las actividades	Indicador de seguimiento
Componente ambiental: Aire			
Emisión de polvo por el tránsito de los camiones con materiales.	Alteración local y temporal de la calidad del aire por la emisión de polvos.	Riego de las áreas de trabajo	Número de pipas usadas para el riego
		Uso de lonas en los camiones usados para el transporte de materiales.	Bitácora con el registro de camiones que usan lonas
Emisiones de gases de combustión por el uso de vehículos y maquinaria.	Alteración local y temporal de la calidad del aire por la emisión de gases de combustión.	Implementación de un Programa de mantenimiento preventivo y correctivo.	Bitácora de mantenimiento
Incremento de los niveles de ruido por el tránsito de los vehículos, uso de la maquinaria de construcción y presencia de trabajadores.	Incremento puntual y temporal de los niveles de ruido.	Implementación de un Programa de mantenimiento preventivo y correctivo.	No deberá sobrepasar el límite de 68 dB establecido en la NOM-081-SEMARNAT-1994.
			Bitácora de mantenimiento
Componente ambiental: Suelo			
Uso de maquinaria y equipo	Contaminación del suelo por derrames de grasas aceites y combustibles	Implementación del Programa de Mantenimiento periódico de los vehículos y maquinaria utilizada en los sitios.	Cumplimiento / No cumplimiento Bitácora de registro
Almacenamiento, transporte y manejo de materiales y residuos peligrosos.	Contaminación del suelo por mal manejo de residuos	Implementación de un procedimiento de Manejo de materiales y residuos peligrosos.	Cumplimiento/No cumplimiento.
Presencia del personal	Contaminación del suelo por disposición inadecuada de los residuos sólidos.	Implementación de Procedimiento de Manejo de Residuos Sólidos	Cumplimiento/No cumplimiento Bitácora de registro de la disposición de los residuos sólidos en sitios autorizados
Componente ambiental: Paisaje			
Todas las actividades que se llevarán a cabo durante las etapas de	Transformación del paisaje local	Limitar estas actividades a las áreas previamente	Cumplimiento / no cumplimiento

Actividades que impactan sobre los componentes ambientales	Impactos sobre los componentes ambientales	Medidas de mitigación para los impactos ambientales generados por las actividades	Indicador de seguimiento
preparación del sitio y construcción		establecidas donde se desarrollará el proyecto	

Con base en el **Programa de Monitoreo Ambiental** se pretende vigilar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales identificados, de tal forma que no se presenten perturbaciones significativas de sus componentes ambientales.

De acuerdo con la caracterización del escenario ambiental y socioeconómico de la región así como de los resultados de la identificación y evaluación de los Impactos Ambientales ocasionados por el proyecto Estación de Carburación 18 de Marzo perteneciente a Combustibles y Gases de Tampico, S.A. de C.V., se concluye que es un proyecto ecológicamente confiable, por todas las especificaciones técnicas y de seguridad contra cualquier contingencia que se pudiese presentar en la operación de la planta.

Este proyecto reconoce su compromiso en la realización de las medidas de mitigación expuestas en este documento y dirigidas hacia la protección ambiental y el factor humano y su seguridad; además de que mantendrá respeto a las leyes y normas ambientales.

VI.3. Conclusiones.

El proyecto tendrá beneficios económicos al generar empleos temporales durante la preparación del sitio y construcción y permanentes durante su operación.

Cabe destacar que el predio donde se desarrolla el proyecto, no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida de carácter federal, estatal y/o municipal.

La metodología utilizada para la evaluación de los impactos así como los criterios de temporalidad nos permite concluir que no existen impactos residuales del proyecto.

Es necesario aclarar que los únicos impactos sobre los cuales no se tienen contempladas medidas de mitigación son la transformación del paisaje local.

Por lo anteriormente expuesto, se considera que el proyecto, es ambientalmente factible siempre y cuando se apliquen las medidas de mitigación propuestas.