



**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO
“CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO
AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO
PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A
PRESIÓN**

INDICE

INTRODUCCION

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

I.1 Proyecto

I.1.1 Nombre del Proyecto

I.1.2 Estudio de riesgo y su modalidad

I.1.3 Ubicación del proyecto

I.1.4 Presentación de la documentación legal

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

I.2.2 Registro federal de contribuyentes del promovente

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones

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

I.3.1 Nombre o razón social

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

II.1.3. Ubicación física y planos de la localización

II.1.4.- Inversión Requerida.

II.1.5 Dimensiones del proyecto

II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

II.2 Características particulares del proyecto

II.2.1 Descripción de la obra o actividad y sus características

II.2.2 Programa general de trabajo

II.2.3 Preparación del sitio.

II.2.4 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

II.2.5 Etapa de construcción

II.2.6 Etapa de operación y mantenimiento

II.2.7 Otros insumos

II.2.7.1 Sustancias no peligrosas

II.2.7.2 Sustancias peligrosas

II.2.8 Descripción de las obras asociadas al proyecto

II.2.9 Etapa de abandono del sitio

II.2.10 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

II.2.11 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

III.- VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO “CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO

**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

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.2.1 Aspectos abióticos

a) Clima

b) Geología y geomorfología

c) Suelos

d) Hidrología superficial y subterránea

IV.2.2 Aspectos bióticos

a) Vegetación terrestre

b) Fauna

IV.2.3 Paisaje

IV.2.4 Medio socioeconómico

a) Demografía

b) Factores socioculturales

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

a) Integración e Interpretación del inventario ambiental

b) Síntesis del inventario

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 Metodología para evaluar los impactos ambientales

V.1.1 Indicadores de impacto

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

V.1.3.1 Criterios

V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

VI.2 Impactos residuales

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

VII.1. Pronóstico del escenario

VII.2. Programa de vigilancia ambiental

VII.3. Conclusiones

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

VIII.1. Formatos de presentación

VIII.1.1. Planos definitivos

VIII.1.2. Fotografías

VIII.1.3. Videos

VIII.2. Otros anexos

VIII.3. Glosario de términos



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO “CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

INTRODUCCION:

El presente Manifiesto de Impacto Ambiental en su modalidad Particular de la empresa DAMIGAS, S.A. de C.V. está elaborado de acuerdo a los capitulos de la guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, en la Modalidad Particular a que se refieren los Artículos 9°, 10° y 11° del Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y La Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, de acuerdo a:

Capítulo primero, Datos Generales del proyecto, contiene los datos y referencias generales de los responsables del estudio.

Capítulo Segundo, Descripción del Proyecto, es una descripción de cómo se pretenden construir las instalaciones y las obras proyectadas, en este se exponen las acciones que se realizarán, así como las operaciones posteriores y servicios, adicionalmente se incluye el análisis de la organización y de los procedimientos a utilizar en casos de explosión, incendio, fugas y los riesgos generados durante la operación y mantenimiento, y las medidas para la atención, control y mitigación o controlar de sus probables efectos.

Capítulo Tercero, vinculación con los Ordenamientos Jurídicos aplicables en materia Ambiental y con la Regulación del Uso de Suelo. En este capítulo se relacionan las Normas y Reglamentos vigentes al desarrollo de la obra para establecer como se le dará seguimiento y cumplimiento.

Capítulo Cuarto, se desarrolla la descripción ambiental y la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto, en el que se analizan los aspectos del Medio Natural y Socioeconómico, y se presenta la descripción de la situación actual de los medios naturales, describiendo tanto los rasgos físicos, como los biológicos de la zona de estudio, así como el medio urbanizado y socioeconómico, se identificarán los tipos predominantes que se realizan en el entorno.

Capítulo Quinto, Identificación y Evaluación de los Impactos Ambientales, se determinarán los tipos y cantidad de Impactos Ambientales que existirán desde la preparación del sitio donde se pretende ubicar el proyecto; así como las que se generarán durante y después de la construcción, operación y mantenimiento de la obra proyectada.

Capítulo Sexto, Medidas Preventivas y de Mitigación de los Impactos Ambientales, se definen las soluciones propuestas a los Impactos Ambientales más significativos para cumplir con la regulación y normas nacionales vigentes.

Capítulo Séptimo. Pronósticos Ambientales y en su caso Evaluación de probables alternativas, se establecen las conclusiones que surgirán durante el desarrollo del Manifiesto de Impacto Ambiental.

Capítulo Octavo. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores, en éste se recopilarán los documentos y referencias bibliográficas empleadas durante el desarrollo del presente trabajo, adicionalmente se incluyen planos de localización, fotografías de la zona, matriz de identificación de impactos, copia de la escritura de la propiedad del predio, programas de operación, manejo de desechos, entre otros.

Finalmente se indica este estudio pretende conseguir los siguientes propósitos particulares:



**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO
“CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO
AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO
PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A
PRESIÓN**

- a) Identificar por la probabilidad y magnitud de Impactos Ambientales que afecten al Equilibrio Ecológico o a los medios naturales y urbanos circundantes al predio que ocupará la obra.

- b) Indicar los programas de trabajo para prevenir, resolver y minimizar los daños que causaría una fuga de productos inflamables y explosivos a los medios natural y urbano de la localidad.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

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

I.1.- Datos generales del proyecto

El presente estudio implica la Construcción de una Estación de Servicio con fin específico para el expendio al público de Gas L.P., por medio del llenado parcial o total de recipientes portátiles a presión. dentro del estado de Chiapas en el municipio de Tapachula.

I.1.1. Nombre del Proyecto

Construcción de una Estación de Servicio con fin específico para el expendio al público de Gas L.P. por medio del llenado parcial o total de recipientes portátiles a presión con una capacidad de 5,000 lts. (31.45 Bls.) para Gas L.P., ubicado en Boulevard Cafetales, N° 22, Fraccionamiento buenos Aires I, municipio de Tapachula Chiapas, México.

I.1.1. Clave del proyecto (para ser llenado por la Secretaría)

I.1.2. Estudio de Riesgo y su modalidad

El proyecto cuenta con la actividad para la construcción de una Estación de Servicio con fin específico para el expendio al público de Gas L.P. por medio del llenado parcial o total de recipientes portátiles a presión, con una capacidad total de almacenamiento de la Estación de 31.45 Bls. para un tanque de almacenamiento al 100% para Gas L.P., en el predio ubicado en Boulevard Cafetales, N° 22, Fraccionamiento buenos Aires I, municipio de Tapachula Chiapas, México.

Esta actividad se considera como riesgosa por lo que se presenta el análisis de riesgo "Nivel 2"

I.1.3. Ubicación del Proyecto

El proyecto se ubica en el Boulevard Cafetales, N° 22, Fraccionamiento buenos Aires I, municipio de Tapachula Chiapas, México.

Es necesario precisar que la superficie total del predio es de 800.0 m² del municipio de Tapachula Chiapas

La vida útil de la Estación se estima en 30 años de operación al 100% el presente estudio abarca la etapa de Construcción de la Estación de Servicio.

I.1.4. Presentación de la Documentación Legal

Se presenta en el anexo 01 copia simple de la Factibilidad de Uso de Suelo y Servicios, emitido por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología del H. Ayuntamiento Municipal de Tapachula, Chiapas, con N° de oficio: SEDURBE/DCU/424/2018, sobre la factibilidad de uso de suelo y servicios, determinando como uso de suelo comercial,



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

con giro específico para la construcción Estación de Servicio con fin específico para el expendio al público de Gas L.P. por medio del llenado parcial o total de recipientes portátiles a presión con capacidad total de almacenamiento de 31.45 Bls. para un tanque de almacenamiento al 100% para Gas L.P.

Se presenta en el Anexo 02 copia simple del Acta constitutiva de DAMIGAS, S.A. de C.V. del Volumen 252 y Numero 16,402 del día 05 del mes de octubre del 1964 realizada por el Notario Público No. 88, Lic., Jorge Tinoco Ariza en la Cd. De México.

Se presenta en el Anexo 03 copia certificada del Poder General para pleitos y Cobranzas, y Actos de Administración a favor del Sr. MARTÍN ALONSO PINZÓN LÓPEZ para la empresa DAMIGAS, S.A. de C.V. Volumen 498 y Numero de escritura 16,474 del día 11 del mes de marzo del 2008, realizada por el Notario Público No. 56, el Lic. Antonio Melgar Aranda, en Tapachula de Córdoba y Ordoñez, Chiapas, Mex.

Se presenta en el Anexo 04 copia simple del Registro Federal de Causantes a Nombre de, DAMIGAS, S.A. de C.V. **DAM641001DLA**

Se presenta en el Anexo 05 copia simple de las Memorias Técnicas descriptivas del Proyecto Civil, mecánico y del sistema contra incendios realizado por: Administradores Corporativos del Sur, S.C. (Responsable del Estudio) elaborado por el Ing. Abraham Córdoba Peralta con Cedula Profesional 3512770 y las Memorias Técnicas descriptivas del Proyecto Eléctrico, realizado por HERLO Construcciones (Responsable del Estudio) elaborado por el Ing. Ernesto Adolfo Hernandez Rodriguez corresponsable eléctrico, con Cedula profesional. 4824967. Para la construcción de la Estación de Servicio de Gas perteneciente a DAMIGAS S.A. en el Municipio de Tapachula de Córdoba y Ordoñez, Chiapas.

Se presenta en el Anexo 06 copia simple del Plano topográfico sin escala y aerofoto pancromática en escala de 1:5000 del terreno donde pretende ubicarse el Proyecto.

Se presenta en el Anexo 07 copia simple de los mapas y cartas de uso de suelo del sitio de construcción Estación de Servicio de Gas perteneciente a DAMIGAS S.A. en el Municipio de Tapachula de Córdoba y Ordoñez, Chiapas.

Se presenta en el Anexo 08 copia simple del Programa de Obra.

1.2. Promovente

1.2.1 Nombre o Razón Social

DAMIGAS, S.A. de C.V.

(Se incluye en el anexo 02 el acta constitutiva de la empresa, y anexo 03 poder notarial del representante legal)

1.2.2. Registro federal de contribuyentes del Promovente.



**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO
"CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO
AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO
PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A
PRESIÓN**

DAM641001DLA

I.2.3 Nombre y Cargo del Representante Legal.

C. Martín Alonso Pinzón López

I.2.4. Dirección del Promovente o de su Representante legal.

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

I.3.- Responsable de la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

I.3.1. Nombre o Razón Social

STRATEGIC BUSINESS CONSULTING AND SERVICES, S.A. de C.V.

I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes

SBC141202NJ9

I.3.3. Nombre del Responsable Técnico del Estudio

Ing. Juan Carlos Sánchez Lara

Ced. Profesional 9339339

I.3.4. Dirección del Responsable Técnico del Estudio

[Redacted]
[Redacted]
[Redacted]
Tel: [Redacted]
[Redacted]
Correo: [Redacted]

**Domicilio, Teléfono y correo del
responsable del estudio, artículo 113
fracción I de la LFTAIP y artículo 116
primer párrafo de la LGTAIP.**



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

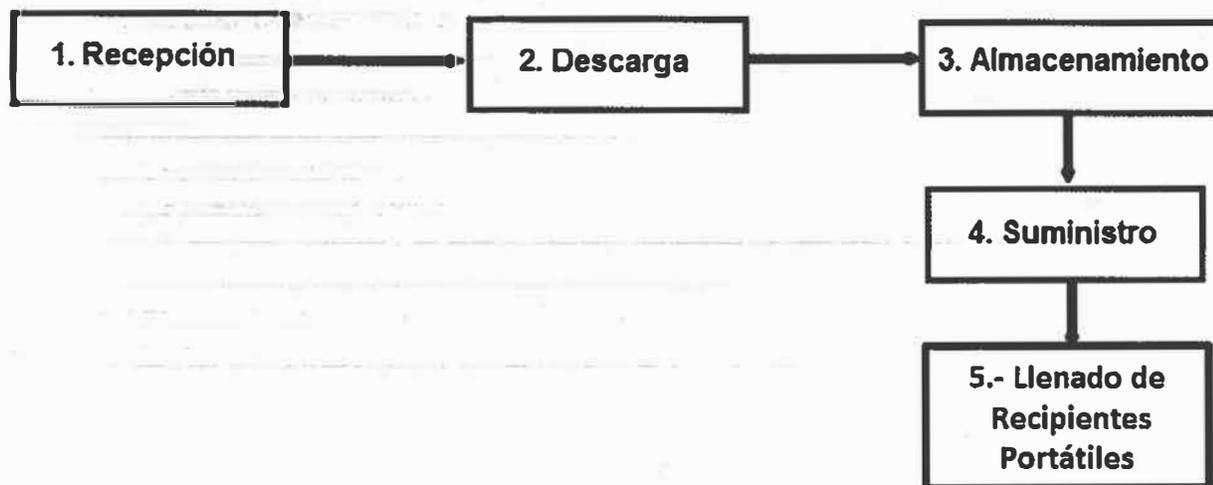
II.1. Información General del Proyecto

El proyecto que se pretende es la construcción de una Estación de Servicio con fin específico para el expendio al público de Gas L.P. por medio del llenado parcial o total de recipientes portátiles a presión, con una capacidad total de almacenamiento de la Estación de 31.45 Bls. (5,000 lts.) para un tanque de almacenamiento al 100% para Gas L.P., en el predio ubicado en Boulevard Cafetales, N° 22, Fraccionamiento buenos Aires I, municipio de Tapachula Chiapas, México.

Descripción general.

La Estación de Servicio con Fin Específico para el Expendio al Público de Gas Licuado de Petróleo, por medio del llenado parcial o total de Recipientes Portátiles a presión será tipo 1, Subtipo A con capacidad de almacenamiento de 5,000 litros de agua al 100%.

La construcción de la estación, no involucra ningún tipo de reacción química, debido a que únicamente se almacenará y suministrará Gas L.P, el cual es un combustible que se almacena, transporta y distribuye a alta presión, en estado líquido y en cuya composición química predominan los hidrocarburos butano y propano, por lo que su operación se considera relativamente simple y consiste en cuatro operaciones básicas de acuerdo al siguiente diagrama:



La primera operación involucrará desde la llegada del gas L.P. a través de auto transporte con pipas de 5,000 litros de capacidad; una vez que llegue el gas a través de los auto transporte con pipas éste se enviará a un tanque de almacenamiento, para el caso de las auto transporte con pipas una vez que lleguen a la Estación de servicio, éstos se dirigirán a una zona de descarga, donde al estacionarse deberán apagar los motores, desconectar el sistema de movimiento del mismo, conectarán el sistema a "tierra", verificarán el contenido de gas; el adecuado funcionamiento de sus sistemas de seguridad y conectarán las mangueras de líquido y vapor.

En la segunda y tercera operaciones, se verá involucrado el trasiego del gas del auto transporte con pipas hacia el tanque de almacenamiento; mediante la utilización de compresores.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO “CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

La cuarta y quinta operación involucrará el trasiego del gas del tanque de almacenamiento para el llenado parcial o total de recipientes portátiles, lo cual se verá realizado por medio de bombas.

II.1.1.- Naturaleza del Proyecto.

De forma Global la empresa DAMIGAS S.A DE C.V., tiene por objeto principal el construir y operar de manera eficiente y segura la estación de servicio “Cafetales” sin ocasionar daño al ambiente, realizando actividades de compra-venta, almacenamiento y recarga de cilindros portátiles de Gas L.P.

Para la construcción de la Estación de Servicio, el promovente pretende regularizar los trámites correspondientes de acuerdo a la operación y actividades de Almacenamiento y Distribución para Gas L.P, a alta presión, cuyo diseño se efectuó apeándose a los lineamientos que señala el Reglamento de Gas Licuado de Petróleo publicado en el D.O.F. con fecha 28 de Junio de 1999; y de acuerdo a los lineamientos establecidos dentro de la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-004-ASEA-2017, Especificaciones y requisitos en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente para el diseño, construcción, pre-arranque, operación, mantenimiento, cierre y desmantelamiento de estaciones de servicio con fin específico para el expendio al público de gas licuado de petróleo, por medio del llenado parcial o total de recipientes portátiles a presión.

Su operación no involucrará procesos de transformación de materias primas, ya que únicamente se realizará el almacenamiento y suministro de Gas Licuado del Petróleo. La infraestructura de carácter técnico necesario para el funcionamiento de la Estación de Servicio será:

- A. Áreas de circulación.
- B. Delimitación y accesos.
- C. Área de Revisión de Tanques Portátiles
- D. Oficinas y Sanitarios.
- E. Área de Vaciado de Tanques Portátiles.
- F. Muelle de Llenado.
- G. Tanque de almacenamiento.
- H. Maquinaria (bombas, compresores).
- I. Controles manuales y automáticos.
- J. Tuberías y conexiones.
- K. Básculas de llenado y repeso.
- L. Sistemas contra incendio y de seguridad.

En cuanto al aspecto ambiental el Gas L.P. es un combustible limpio, Las medidas instrumentadas en los últimos años para controlar los niveles de contaminación en el País, han generado resultados favorables en el caso del plomo y el bióxido de azufre, ya que ambos se han mantenido por debajo de sus respectivas normas; mientras que el monóxido de carbono ha presentado excedentes ocasionales a su norma.

No obstante, aún persiste la problemática del ozono como un contaminante que rebasa cotidianamente su norma. Esta situación es resultado de la quema diaria de más de 44 millones de litros de combustibles por parte del transporte, la



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO “CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

industria, los servicios y los hogares, lo que provoca la emisión de hidrocarburos y óxidos de nitrógeno, contaminantes que participan en una serie de reacciones químicas promovidas por la alta radiación solar que dan origen al ozono.

Un problema de calidad del aire que ha tomado relevancia en los últimos tres años, es la presencia de niveles altos de partículas, especialmente aquellas denominadas como fracción respirable (PM10 y PM2.5), debido a su impacto en la salud de la población. Sin embargo, se ha observado que esta situación no se ha generalizado en México, además de que el monitoreo y los estudios llevados a cabo para su entendimiento son aún incipientes. Los avances para el conocimiento de la problemática de calidad del aire han incluido la incorporación y mejoramiento de metodologías.

Así, la cobertura de la Red Automática de Monitoreo Atmosférico (RAMA) se ha incrementado, se han instrumentado métodos para la cuantificación de las emisiones provenientes de las fuentes industriales, servicios, vehículos automotores, aviones, locomotoras y fuentes naturales, así como herramientas sofisticadas de análisis y pronóstico (modelos y sistemas de información geográfica). Sin embargo, las condiciones atmosféricas que prevalecen continúan incidiendo de manera significativa en el comportamiento de los contaminantes atmosféricos.

Así pues, uno de los aspectos más importantes que preocupan para el desarrollo de las sociedades presentes es el deterioro ambiental, cuyo componente principal es el aire el cual se encuentra en una situación vulnerable por la presencia de una gran variedad de contaminantes que dejan huella en la atmósfera y la imposibilitan para controlar aquellos factores dañinos para el desarrollo saludable de la vida.

La necesidad de ofrecer mejores niveles de vida a los habitantes trae como consecuencia el desarrollo de alternativas que aseguren la preservación del medio ambiente y de los ecosistemas. Las instalaciones como la que se pretende, presenta un combustible alternativo el cual genera una menor cantidad de contaminantes.

Desde el punto de vista ambiental, es bien claro que el Gas L.P. posee propiedades que favorecen en su combustión y que lo convierten en un combustible mejor que la gasolina.

Su estado gaseoso y su bajo peso molecular facilita las reacciones de oxidación dentro de los cilindros de los motores dando como resultado una combustión más completa y eficiente. La eficiencia se manifiesta tanto en la economía del combustible como en la menor generación de compuestos residuales contaminantes.

El Gas licuado juega un papel de primordial importancia en los hogares mexicanos, por ser el combustible de mayor uso en ese segmento (doméstico) de mercado. Asimismo, el nivel de consumo sitúa al mercado del Gas L.P. de México como uno de los más grandes del mundo.

La ventaja principal del Gas LP es que puede ser manejado con la conveniencia de un líquido y utilizado con el beneficio particular de los combustibles Gaseosos. Otras ventajas son que se quema totalmente, sin dejar residuos o cenizas; no produce humo ni hollín si se le usa adecuadamente; su llama es muy caliente.

Esfuerzos institucionales contra la contaminación Atmosférica

En el 2002, el Gobierno del Distrito Federal, Petróleos Mexicanos, el Instituto Mexicano del Petróleo, el Gobierno del Estado de México y la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, diseñó e instrumentó una serie de medidas para ser



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

aplicadas en el transporte, en la industria, en los servicios y en las actividades de producción de energéticos. Su alcance preveía las siguientes áreas prioritarias de acción:

- La industria petrolera, en sus aspectos de refinación, distribución y calidad de combustibles.
- El transporte, en sus modalidades de carga y de pasajeros, colectivo e individual, tanto en su eficiencia urbana y ambiental, como en su avance tecnológico, aprovechamiento energético racional y control de emisiones contaminantes.
- La industria privada y los establecimientos de servicios, en su modernización tecnológica y productiva, así como en su eficiencia energética y control de emisiones contaminantes.
- Las termoeléctricas, por ser los mayores consumidores de combustibles en la ciudad, en el uso continuo de energéticos limpios.
- Reforestación y restauración ecológica de los suelos deforestados, zonas sin drenaje, reservas ecológicas ocupadas y tiraderos de basura a cielo abierto.
- Investigación, educación ecológica y comunicación social, por las entidades a cargo del análisis continuo de la calidad del aire, de la investigación y de la comunicación social.

Dichas medidas responden a criterios tales como:

- Tecnologías comercialmente disponibles en lo inmediato.
- Insumos energéticos disponibles a costos razonables.
- Ajustes mínimos en la vida urbana y en las actividades institucionales.
- Efecto potencial significativo sobre la reducción de emisiones totales de uno o varios contaminantes, buscando que cada quien contribuyera según las emisiones que generaba y a su grado de toxicidad.

Así con las medidas anteriores se consiguieron reducciones significativas en las emisiones de bióxido de azufre, plomo, partículas y monóxido de carbono, mientras que en el caso del ozono se frenó su tendencia ascendente. En el terreno del transporte, se centró en la ampliación de la infraestructura de algunos medios masivos.

Entre las medidas tecnológicas destacan por su envergadura en costos y reducción de emisiones potenciales, las relativas a la sustitución del combustóleo por Gas L.P., a la elaboración de diésel y combustóleo con bajo contenido de azufre, al suministro de gasolina Magna Sin y a la introducción de convertidores catalíticos en vehículos nuevos.

Se estima que entre 1990 y 2000 se invirtieron 9 333.3 millones de dólares.

Aunque es de reconocerse que las cualidades que favorecen al Gas L.P. en su combustión le imprimen cierto carácter peligroso; las autoridades y sociedad insisten, mediante diversos mecanismos, en vigilar que se cumplan las normas mínimas de seguridad tanto en la construcción como en la operación de dichas instalaciones.

Por lo tanto, la construcción de este tipo de proyectos no ocasiona un gran efecto al medio ambiente, en cuanto a la zona, el terreno se está empleando para el establecimiento de uso industrial por lo que no incrementará el efecto que se tiene a la flora y fauna de la región, ya que ésta ya se encuentra alterada.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO “CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

II.1.2. Selección del Sitio.

Para la selección del sitio se utilizaron tres aspectos fundamentales, el primero el mercado a captar es en una zona en crecimiento, el segundo aspecto de que el terreno se encontrara fuera del límite del Crecimiento del Plan de Centro de Población Estratégico en vigor de Tapachula y por último se realizó en base a la Factibilidad del Uso de Suelo autorizado para el citado proyecto.

Para la selección del sitio se analizó también en base a una evaluación del área, de acuerdo a sus rasgos físicos tales como, climas, geología y geomorfología del sitio, tipo de suelo, hidrología, servicios adecuados, aspectos ambientales, así como por la necesidad de crear una Estación de Servicio que distribuya Gas L.P para el servicio y satisfacer las necesidades energéticas de la población en la Región del proyecto en el estado de Chiapas y municipios circundantes.

Objetivos y justificación del Proyecto.

Los criterios que se tomaron en cuenta para la selección del sitio donde se ubica la Estación de Servicio de Almacenamiento, Distribución y llenado de tanques portátiles de Gas L.P., son los siguientes:

- El terreno ya que no es susceptible a deslaves ni inundaciones. Al terreno donde se instalará la Estación de Servicio no lo cruzan líneas de alta tensión, ni ductos subterráneos.
- El terreno es adquirido por DAMIGAS, S.A. de C.V. y se localiza, en el municipio de Tapachula, Chiapas.
- Las actividades colindantes al terreno no se contraponen con la que se pretende realizar.
- La nivelación superficial del terreno permitirá el tránsito seguro de los vehículos de transporte de gas.
- El terreno tiene un acceso consolidado el cual permitirá el seguro tránsito de los vehículos de transporte de gas.
- En el terreno existe disponibilidad de energía eléctrica

El objetivo primordial es regularizar los trámites correspondientes para la operación de la Estación de Servicio de Almacenamiento, Distribución y llenado de tanques portátiles de Gas L.P., y preste un servicio a la comunidad de la Región del Municipio de Tapachula, en el estado de Chiapas, así como municipios circunvecinos.

Es indispensable contar con la infraestructura necesaria tanto para almacenamiento como suministro de gas cumpliendo con las adecuadas medidas de seguridad fijadas por la reglamentación y Normas Oficiales Mexicanas aplicables, así pues, DAMIGAS, S.A. de C.V., trata de contribuir para mejorar del servicio de suministro de Gas L.P. instalando una Estación de Servicio, en el Estado de Chiapas, con lo que intenta apoyar efectivamente los programas de control de la contaminación atmosférica de nuestro país.

- La Falta de infraestructuras adecuadas, las cuales permitan una segura disponibilidad y almacenamiento tanto de gas como de otros combustibles, ha propiciado en todo nuestro país que se sigan empleando carbón o leña como fuentes que proporcionan energía para cubrir sus más elementales necesidades energéticas; lo cual nos lleva a un alto índice de contaminación.
- El proyecto de instalación de una Estación de Servicio de Almacenamiento, Distribución y llenado de tanques portátiles de Gas L.P., contribuirá al servicio de distribución de Gas L.P. en el municipio de Tapachula, Chiapas con ello se aumentará la capacidad total de almacenamiento, disponibilidad y seguridad mejorando el servicio para el público consumidor.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

II.1.3. Ubicación Física del Proyecto y Planos de Localización.

La ubicación del predio está en Boulevard Cafetales No. 22, Fraccionamiento Buenos aires I, Tapachula, Chiapas. El terreno no se encuentra dentro de una zona urbana y en años anteriores no tenía uso alguno, no existen líneas de alta tensión cercanas.

Este municipio ocupa parte de la Sierra Madre y parte de la Llanura Costera del Pacifico. Tiene una extensión territorial de 857.00 km² y una población de 271,674 habitantes. Abarca parte de las zonas sujetas a conservación ecológica: El Cabildo-Amatán, El Gancho- Murillo y Volcán Tacaná.

Limita al Norte con el municipio de Motozintla, al Noroeste con la República de Guatemala, al Este con los municipios de Cacaohatán, Tuxtla Chico, Frontera Hidalgo y Suchiate, al Oeste con Tuzantán, Huehuetán y Mazatán y al Sur con el océano Pacifico. El clima cambia con la altitud y va de los cálidos a los templados con distinto grado de humedad, la única zona de clima frío es en la cumbre del volcán Tacaná. La vegetación presenta diferentes asociaciones: selva baja, mediana, bosque de encino-pino y páramo de altura. Los ríos principales son: Huehuetán, Coatán y Cuilco.

El municipio de Tapachula se localiza, en las coordenadas 14° 54" N y 92° 16" W, a una altura de 170 metros sobre el nivel del mar.

Fig. 1 Localización de la Estación de Servicio de Gas Cafetales





**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO
“CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO
AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO
PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A
PRESIÓN**

II.1.4.- Inversión Requerida.

La inversión aproximada requerida para este proyecto será de \$ 3,000,000., (Tres millones de pesos 00/100 M.N), el gasto de operación de la Estación de Servicio se puede desglosar de la siguiente manera:

Compra de Gas L.P. a PEMEX día a través de distribución con auto transporte con pipas, por lo que el tanque se maneje al 85% de su capacidad,

Por lo tanto, el tiempo de recuperación de la inversión será en 10 años, El periodo de recuperación del capital invertido comenzará al año de comenzar a operar las instalaciones. Esto es debido a que al inicio de la operación se debe comenzar a abrir y posteriormente expandir el mercado, para incrementar las ventas.

En cuanto a los costos de las medidas de seguridad y mitigación se considera el uso de extintores, entre otros considerando, \$ 100,000.00 de inversión inicial.

II.1.5.- Dimensión del Proyecto.

El proyecto se ubica en el municipio de Tapachula, que tiene una extensión territorial de 962.59 km², que equivale al 0.04% de la superficie total del estado. Su altitud es de 170 metros sobre el nivel del mar. Se localiza en las coordenadas geográficas 14° 52' 13.27" de latitud norte y de los 92° 18' 6.39" de longitud oeste del meridiano de Greenwich. El predio cuenta con aproximadamente 800.0 m²

Las coordenadas de ubicación son:

NOMBRE DEL PROYECTO	COORDENADAS			
	GEOGRÁFICAS		UTM WGS 84/Zona 15 P	
	Longitud	Latitud	X	Y
“Estación de Servicio de Almacenamiento, Distribución y llenado de tanques portátiles de Gas L.P. Cafetales”	92° 18' 6.39" O	14° 52' 13.27" N	575,111.06 E	1,644,103.97 N

Todo el terreno es propiedad de DAMIGAS, S.A. de C.V., se encuentra en el área sub-urbana del municipio, la superficie aprovechable del proyecto será de 800.0 m².

II.1.6.- Uso Actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

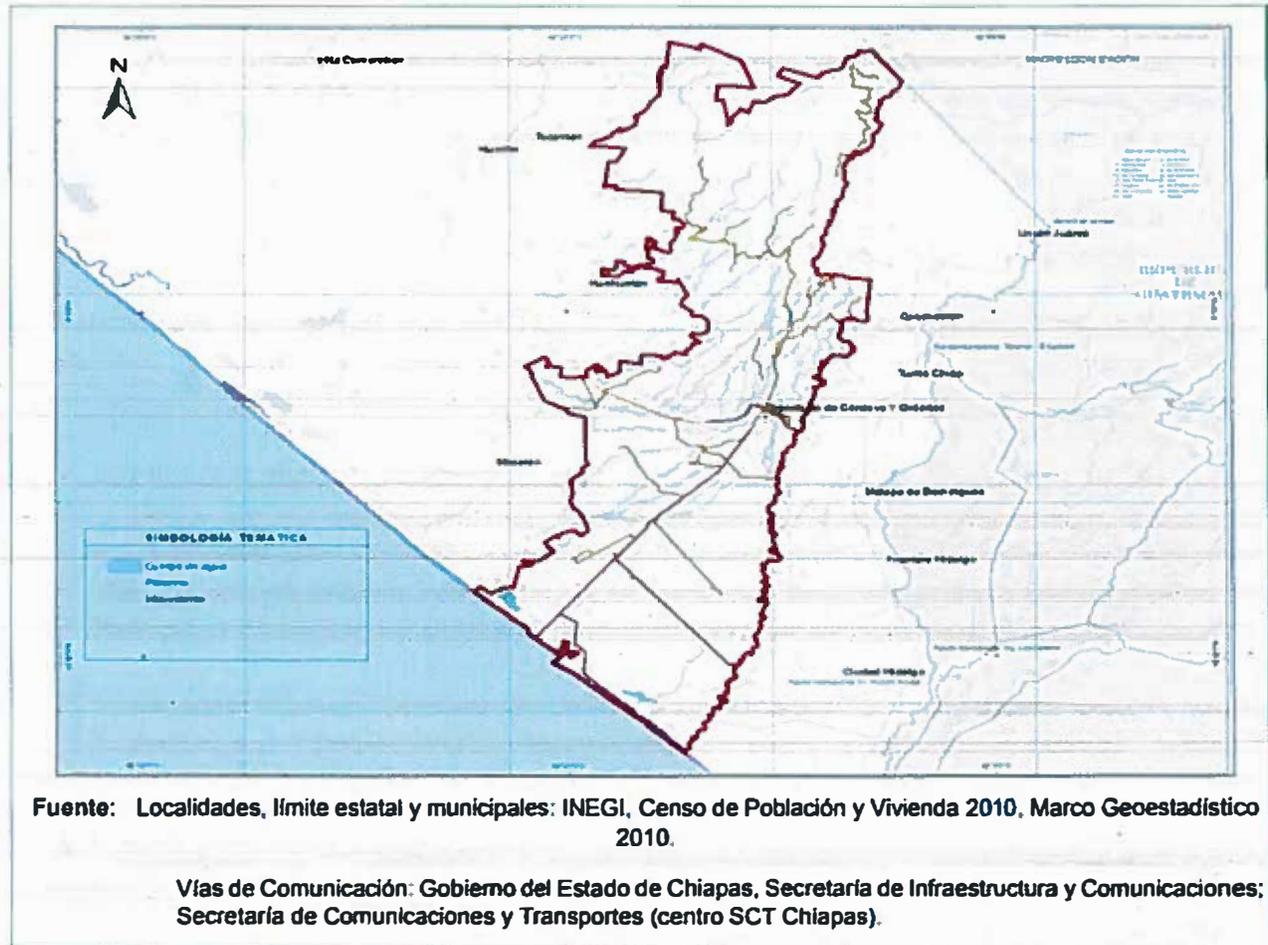
El uso del actual del suelo es comercial.

El municipio se ubica dentro de la cuenca del río Suchiate y otros que forma parte de la región hidrológica RH23 Costa de Chiapas; al interior del municipio se ubican las subcuencas: Puerto Madero, ríos Huehuetán, Coatán y Cahuacán. Las principales corrientes de agua en el municipio son los ríos Cahoacán, Coatán, Cahoacán, Pumpuapa, Texcuyapan, Nexapa, Escocia, Santo Domingo y Arroyo Coatancito; y las corrientes intermitentes son los arroyos

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

Sahjón Lagartero, El Riito, El Caimito, Chiquirichapa, El Muerto, El Cach, Santa Bárbara, Coapantes y El Río Arroyo Tizantillo.

Los cuerpos de agua en el municipio son: Laguna Los Pozuelos, Laguna Pampa de Murillo, Laguna Pampa El Cabildo y Estero El Ponce.



Los ríos más importantes que atraviesan la ciudad del norte al sur de la ciudad son, por el lado poniente el Coatán, río caudaloso que nace en territorio de Guatemala y desemboca en la Barra de San Simón. El Coatancito, que es una derivación en la zona norte del río Coatán, que recorre la ciudad en la zona noroeste, uniéndose nuevamente en la zona sur al río, el arroyo Manga de Clavo, que nace en las partes bajas de la zona cafetalera y se une al río Coatán en el lado poniente de la ciudad; el arroyo Tlipillo, que también se une al Coatán a través del río de las Huacas. Por el lado oriente del área urbana discurre el Texcuyupán, que nace en el mismo municipio de Tapachula. El río Cahoacán, es el límite entre los municipios de Tapachula y Tuxtla Chico; el Cuscushate, que se une al Cahoacán cerca de la colonia Magisterial. Es necesario prever la restricción de asentamientos humanos en los cauces de estos escurrimientos debido a la violencia de sus torrentes durante la época de lluvias.

II.1.7.- Urbanización del Área y descripción de servicios requeridos.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO “CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

El proyecto en su operación no involucrará procesos de transformación de materias primas, ya que únicamente se realizará el almacenamiento y suministro de Gas Licuado del Petróleo. La infraestructura de servicios necesarios para el funcionamiento será:

- Energía Eléctrica para la alimentación de Luz en la totalidad de la Estación de Servicio y la energía necesaria para los compresores y bombas para el trasiego del gas en la zona de Almacenamiento.
- 3. Agua Potable para los trabajadores.
- 4. Agua tratada para el servicio de baños y sistema contra incendio.
- 5. Carril de desaceleración y aceleración para la llegada de las pipas y remolques.
- 6. Líneas Telefónicas.
- 7. Servicios sanitarios para personal obrero.

En cuanto al servicio de agua potable esta se comprará a través de garrafones de 19 litros, el agua para servicios y sistema de agua para incendios se hará a través de tanques de agua para el sistema contra incendios. Se construirá una fosa séptica para los baños cumpliendo con las especificaciones que marque la CNA de la entidad.

Áreas de circulación: Se localizarán alrededor de las tomas de recepción y suministro, zona de almacenamiento y andén de llenado, de terminación superficial, consolidada y con terminación de pavimento asfáltico; cuenta n con amplitud suficiente para el fácil y seguro movimiento de vehículos. Cuentan además con el desnivel apropiado para el desalojo de aguas pluviales, se mantendrán libres de materiales combustibles y limpias de basura y hierbas. En caso de contar con vegetación de ornato, ésta se mantendrá verde y fuera de las zonas de almacenamiento y trasiego del gas.

Delimitación y accesos: La Estación de Servicio se encontrará delimitada de la siguiente forma: Por los linderos Norte, con el Boulevard Cafetales, al Sur, Oriente y Poniente con terrenos de particulares sin actividad. Al Norte es donde se localizará el acceso principal y la salida de emergencia.

Estacionamientos: El estacionamiento para los vehículos, propiedad de la empresa, se localizará por el linderu Nor-poniente, en áreas al descubierto en zona libre y distantes de la operación de la Estación de Servicio para no obstruir ni a las instalaciones ni al equipo de seguridad.

II.2 Características particulares del Proyecto.

El proyecto de la Estación de Servicio de Almacenamiento, Distribución y llenado parcial o total de tanques portátiles de Gas L.P. contará con un tanque horizontal con una capacidad total de almacenamiento de la Estación de Servicio de 31.45 Bls. para un tanque de almacenamiento al 100% para Gas L.P., en el predio ubicado en Boulevard Cafetales No. 22, Fraccionamiento Buenos aires I, Tapachula de Córdova y Ordoñez, Chiapas, Chiapas.

II.2.1.- Descripción de la obra o actividad y sus características.

Descripción general.

Después de la Preparación del sitio, se tendrá la Etapa de construcción de la Estación de Servicio, con las siguientes áreas:

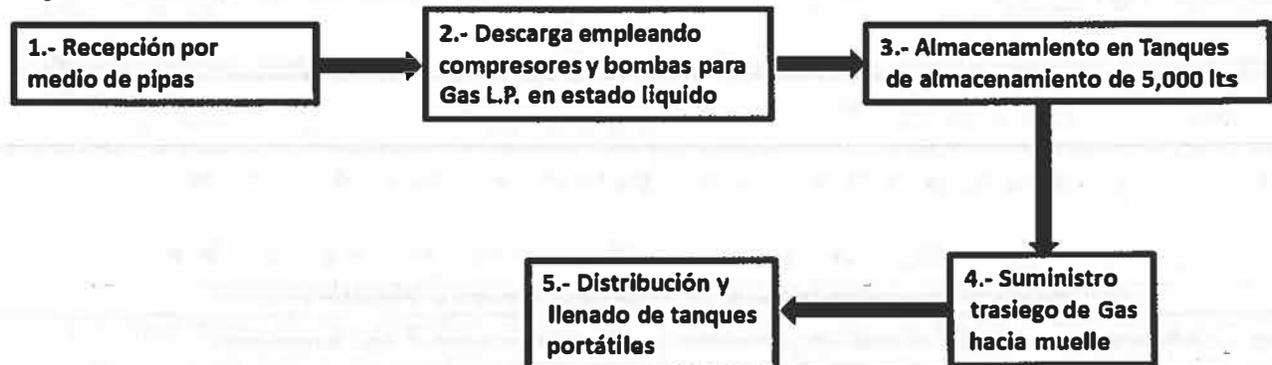


MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

- **Área de Almacenamiento:** Se construirá una superficie de 40.97 m² para el área de almacenamiento para la colocación de 1 tanque de almacenamiento horizontales de gas, cuya capacidad es de 5,000 lts. Antes de su colocación, el tanque será probado en su integridad mediante pruebas de vacío, los cuales se verifican a través de un vacuómetro. El tanque de Gas L.P. con capacidad de 5,000 litros cuenta con base de sustentación de fábrica, cuya capacidad de carga es de $F'c=4000$ kg/cm² aproximadamente.
- **Área de revisión de recipientes portátiles:** El área de revisión de recipientes portátiles tendrá una superficie de 2.80 m², en esta área se revisarán los recipientes portátiles antes de pasarlos al área de expendio, con la finalidad de detectar recipientes portátiles con fuga los cuales serán llevados al área de vaciado de recipientes portátiles con fuga para su vaciado según sea el caso.
- **Área de expendio:** El área de expendio tendrá una superficie de 13.22 m², con 2 basculas electrónicas para el llenado de recipientes portátiles y una báscula de reposo.
- **Área de vaciado de recipientes portátiles con fuga.** El área de vaciado de recipientes portátiles con fuga tendrá una superficie de 7.10 m², en esta área se vaciarán los recipientes portátiles con fuga a un tanque horizontal con capacidad de 180 litros por medio de un mecanismo seguro de vaciado.
- **Área de Oficinas:** El área de oficina comprenderá una superficie de 15.29 m², en donde se distribuirán la caseta de cobro, baño para mujer y hombre, así como tablero eléctrico.

En la etapa operación de la Estación de Servicio, no involucrará ningún tipo de reacción química, debido a que únicamente se almacenará y suministrará Gas L.P., el cual es un combustible que se almacena, transporta y distribuye a alta presión, en estado líquido, por lo que su operación se considerará relativamente simple. El tipo de actividad a desarrollar es la de Almacenamiento, y distribución del Gas L.P. por medio del llenado parcial o total de recipientes portátiles a presión.

La totalidad de los procesos y operaciones unitarias consiste en cinco operaciones básicas de acuerdo al siguiente diagrama:



La operación involucrará desde la llegada con auto transporte de pipa de 5,000 litros de capacidad; la cual provendrá de la Planta de Distribución de Gas Licuado de PEMEX más cercana.

Una vez que ha llegado la pipa a la Estación de Servicio ésta se dirigirá a la zona de descarga, donde al estacionarse deberá apagar los motores, desconectar el sistema de movimiento del mismo, conectarán el sistema a "tierra",



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

verificarán el contenido de gas; el adecuado funcionamiento de sus sistemas de seguridad y conectarán las mangueras de líquido y vapor.

En la segunda y tercera operaciones, se verá involucrado el trasiego del gas de la Pipa, hacia el tanque de almacenamiento; mediante la utilización de compresores.

La cuarta y quinta operación involucrará el trasiego del gas del tanque de almacenamiento hacia las distintas tomas que se ubicarán en la Estación de Servicio; tales como sistema de llenado de tanques portátiles, lo cual se verá realizado por medio de bombas.

Las zonas de más riesgo son la zona de almacenamiento, muelle de llenado y tomas de suministro.

En el aspecto del servicio para el desarrollo de las operaciones se requiere de energía eléctrica, suministro de agua, recolección de residuos sólidos o residuos no peligrosos, etc.

Actualmente en comparación con otras Estaciones de Servicio de almacenamiento de Gas L.P. no hay tecnología innovadora ni diferente ya que en la práctica se debe de cumplir con lo dispuesto con la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de gas L.P. para carburación. Diseño y construcción., así mismo los proveedores del equipo para la operación de la Estación de Servicio sus productos deben ajustarse a estos requerimientos de la misma norma.

II.2.2.- Programa general de Trabajo

Las actividades de operación el tiempo de vida útil del proyecto es de 50 años conforme a las regulaciones indicadas por dependencias.

II.2.3.- Preparación del Sitio.

Durante esta etapa se realizarán actividades de desmonte, despalme, nivelación y compactación y se acondicionará el terreno para la construcción y edificación de la obra.

II.2.4. Descripción detallada de las actividades de preparación del sitio de proyecto que son realizadas.

- **Desmonte:** No aplica porque el terreno destinado para la construcción de la obra no tiene la presencia de especies arbustivas y herbáceas, por lo que no es necesario eliminar estratos vegetales.
- **Despalme:** Esta actividad se efectuará en un espesor promedio de 0.20 m dejando el área de desplante de terraplén exenta de materia orgánica. El despalme se realizará respetando el área que corresponde al predio.
- **Relleno, nivelación y compactación:** Debido a que el terreno donde se va instalar la Estación de Carburación no presenta un desnivel con respecto a la calle con la que tiene acceso vehicular no es necesario rellenar niveles

II.2.5 Etapa de construcción



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

Como ya se mencionó, se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- **Área de Almacenamiento:** Se construirá una superficie de 40.97 m² para el área de almacenamiento para la colocación de 1 tanque de almacenamiento horizontal de gas, cuya capacidad es de 5,000 lts. Antes de su colocación, el tanque será probado en su integridad mediante pruebas de vacío, los cuales se verifican a través de un vacuómetro. El tanque de Gas L.P. con capacidad de 5,000 litros cuenta con base de sustentación de fábrica, cuya capacidad de carga es de $F'c=4000$ kg/cm² aproximadamente.
- **Área de revisión de recipientes portátiles:** El área de revisión de recipientes portátiles tendrá una superficie de 2.80 m², en esta área se revisarán los recipientes portátiles antes de pasarlos al área de expendio, con la finalidad de detectar recipientes portátiles con fuga los cuales serán llevados al área de vaciado de recipientes portátiles con fuga para su vaciado según sea el caso.
- **Área de expendio:** El área de expendio tendrá una superficie de 13.22 m², con 2 basculas electrónicas para el llenado de recipientes portátiles y una báscula de repeso.
- **Área de vaciado de recipientes portátiles con fuga.** El área de vaciado de recipientes portátiles con fuga tendrá una superficie de 7.10 m², en esta área se vaciarán los recipientes portátiles con fuga a un tanque horizontal con capacidad de 180 litros por medio de un mecanismo seguro de vaciado.
- **Área de Oficinas:** El área de oficina comprenderá una superficie de 15.29 m², en donde se distribuirán la caseta de cobro, baño para mujer y hombre, así como tablero eléctrico.

II.2.6. Etapa de Operación y Mantenimiento.

Etapa de Operación. La estación de servicio con fin específico para el expendio al público de gas licuado de petróleo operará en 1 turno de 12 horas en los cuales se llenarán parcial o total recipientes portátiles. El despacho de Gas L.P. se hará por el personal responsable de la operación del llenado en el área de expendio:

- **Área de Almacenamiento:** Se tendrá 1 tanque de almacenamiento horizontal de gas, cuya capacidad es de 5,000 lts. El suministro del combustible provendrá de PEMEX y el abasto será a través de pipas las cuales se sujetarán al procedimiento siguiente:
 - **Recepción:** Al llegar la pipa a la estación se estacionará en los sitios señalados, se colocarán cuñas en las ruedas, se conectará a tierra el auto tanque y se verificará que todas las condiciones sean óptimas para la descarga.
 - **Descarga:** El operador colocará la manguera en la bocatoma del tanque y accionará el cierre hermético y conectará el otro extremo a la válvula de descarga del auto tanque. Una vez que ha concluido el vaciado del auto tanque se desconectará la manguera de la pipa.
 - **Partida del Auto tanque:** Después de comprobar que se han cumplido todas las etapas correspondientes a las operaciones se retirará la pipa.
- **Área de revisión de recipientes portátiles:** En esta área se revisarán los recipientes portátiles antes de pasarlos al área de expendio, con la finalidad de detectar recipientes portátiles con fuga los cuales serán llevados al área de vaciado de recipientes portátiles con fuga para su vaciado según sea el caso.
- **Área de expendio:** El área de expendio contará con 2 basculas electrónicas para el llenado de recipientes portátiles y una báscula de repeso.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

- **Área de vaciado de recipientes portátiles con fuga.** En esta área se vaciarán los recipientes portátiles con fuga a un tanque horizontal con capacidad de 180 litros por medio de un mecanismo seguro de vaciado.

Etapas de Mantenimiento. El mantenimiento a sistemas e instalaciones se realizará bajo los siguientes procedimientos:

- **Limpieza en la Estación de servicio con fin específico para el expendio al público de gas licuado de petróleo:** Las diferentes áreas de la estación se mantendrán en condiciones óptimas y los productos que se utilizarán serán biodegradables, no tóxicos y no inflamables.
- **Tanque de Almacenamiento:** La limpieza interior de los tanques de almacenamiento se realizará por una empresa especializada con autorización para el manejo y disposición final de residuos peligrosos. Las actividades previas al mantenimiento incluyen el acordonar el área en un radio de 8 m de la bocatoma, eliminar cualquier punto de ignición, asignar al personal con equipo de extinción de polvo químico.
- **Pruebas de hermeticidad a tanques de almacenamiento y tuberías:** La prueba de hermeticidad será no destructiva y servirá para evaluar la vida útil del tanque y tuberías, éstas se realizarán por compañías especializadas con la finalidad de evitar posibles fugas o derrames.
- **Purgado de tanque:** se realizará el purgado de tanque de almacenamiento periódicamente para mantener la operación en condiciones óptimas.

El mantenimiento se contempla también para las áreas de jardín, ya que requerirán podas continuas, de igual manera se prevé para las instalaciones de alumbrado eléctrico y sistema de agua potable, ya que se requiere que sean supervisadas continuamente con la finalidad de evitar el posible deterioro, desperfectos, fugas o derrames y drenaje que pueden presentar azolvamientos en temporada de lluvias; también se realizarán de manera continua la recolección de desechos domésticos en la vialidad de la estación.

II.2.7. Otros insumos.

II.2.7.1 Sustancias o materiales no peligrosos

En esta Estación de Servicio no se utilizarán ninguna de las sustancias consideradas no peligrosas

II.2.7.2 Sustancias Peligrosas.

La única sustancia que se manejará es el Gas Licuado de Petróleo considerada una sustancia de alto riesgo.

Características del Gas L.P.

Fórmula del componente	C3H18	C4H10
T. de ebullición °F	- 44	32
Gravedad específica gas (aire=1.00)	1.50	2.00
Gravedad específica líquido (agua=1.00)	0.51	0.58
Libras por galón de líquido a 60°F	4.24	4.81
BTU por libra de gas	21591	21221



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

BTU por Ft3 de gas a 60°F	2516	3280
Ft3 de vapor a 60°F por libra de líquido a 60 °F	8.547	6.506
Avap al p. ebullición BTU/gal.	785.0	808.0
Ft3 de aire requerido para quemar 1 Ft3 de gas	26.83	31.02
Punto de inflamación °F	- 156	—
Temperatura de ignición en el aire °F	920 - 1020	900 - 1000
Temperatura máxima de flama en el aire °F	3595	3615
Limites de inflamabilidad (% de gas en la mezcla de aire.	Límite + bajo 2.4 Límite + alto 9.6	Límite + bajo 1.9 Límite + alto 8.6
Cantidad de octanos (iso-octano=100)	+ 100	92

II.2.8 Descripción de las obras asociadas al proyecto.

Dadas las dimensiones y naturaleza del proyecto, no habrá obras asociadas al proyecto

II.2.9 Etapa de abandono del sitio.

Estimación de vida útil.

Se estima que la vida útil de las instalaciones de la Estación de Servicio de Almacenamiento, Distribución y llenado de tanques portátiles de Gas L.P será de 50 años.

Programas de restitución del área.

Cuando una Estación de Servicio de gas se ve reubicada es porque se encuentra cercana a zonas urbanas, lo cual es un hecho en un futuro a mediano plazo debido al alto índice de crecimiento de la población.

Una de las razones por las cuales se realiza el proyecto en éste lugar es, por las facilidades que brinda el lugar y en forma adicional se evitara al máximo asentamientos humanos y se contará con una zona de amortiguamiento por no tener áreas habitacionales cercanas.

Planes del uso de áreas al concluir la vida útil del proyecto.

Una vez terminada la vida útil de la Estación de Servicio de almacenamiento y suministro de Gas L.P., se puede vender el terreno para ser utilizado como habitacional, comercial o incluso industrial, dependiendo del crecimiento urbano que se hubiera presentado.

II.2.10 Generación, manejo y disposición de residuos, líquidos y emisiones a la atmósfera

En la Etapa de construcción, se solicitará que las unidades de motor a gasolina y dieses del contratista cuenten con las verificaciones vehiculares correspondientes, se deberá asignar un área específica para la recolección de residuos producto de la construcción, los cuales serán dispuestos de acuerdo a su clasificación.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO “CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

La Estación de Servicio de Almacenamiento, Distribución y llenado de tanques portátiles de Gas L.P.: se dedicará al trasiego y llenado de tanques portátiles, de Gas L.P., por lo que no se generarán emisiones de residuos líquidos, gaseosos o sólidos, durante su operación. Sin embargo, en la etapa de mantenimiento, en las actividades de purgado de los tanques de almacenamiento, se generarán desechos de cartón, trapos papel estopas impregnados de aceite y grasa, estos residuos serán almacenados temporalmente, identificados y aislados de cualquier sustancia inflamable, se podrían tener residuos peligrosos como son: latas impregnadas de pintura, aceite usado para su disposición se utilizará el servicio de empresas especializadas que están debidamente registradas ante la Agencia de Seguridad Energía y Ambiente y con los permisos y autorizaciones ante la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, mismas que al realizar la recolección entregarán al responsable de la Estación de Servicio un manifiesto de Entrega, Transporte y Recepción del envío a disposición final de los residuos peligrosos generados.

II.2.11 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Los residuos generados durante la operación normal del Proyecto, son almacenados de manera provisional, de manera que se mantengan separados hasta su recolección para garantizar su aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final adecuados.

Algunos químicos para limpieza serán utilizados, generándose cantidades de residuos mínimas. Adicionalmente, será necesaria la aplicación de pintura de manera ocasional, con una generación potencial de residuos mínima. Los residuos son dispuestos de acuerdo con los requerimientos ambientales aplicables, los cuales son depositados en recipientes específicos para las características particulares del residuo, con tapa y compatibles con el tipo de sustancia que se almacene en ellos. Se tiene especial cuidado en el manejo de los contenedores con el objeto de evitar que estos se dañen y se presenten fugas. En ningún momento se tienen almacenados residuos peligrosos sin identificar, para lo cual, cada contenedor o recipiente en el que se depositen residuos peligrosos, está plenamente identificado.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO “CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

III.- VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO CON LA REGULACION DE USO DEL SUELO.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente prescribe, en su artículo 28, que la realización de obras o actividades, públicas o privadas, que puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones señaladas en sus reglamentos y las normas técnicas ecológicas emitidas por la Federación para proteger el ambiente, deberán sujetarse a la autorización previa del Gobierno Federal o de, las entidades federativas o municipios según corresponda.

Tratándose de la Estación de Servicio de Almacenamiento, Distribución y llenado de tanques portátiles de Gas L.P., en Cafetales, Municipio de Tapachula, DAMIGAS, S.A. de C.V., en el Estado de Chiapas, la determinación del ámbito competencial a que se refiere el precepto citado en el párrafo arriba mencionado, se sustenta en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que establece, en el párrafo cuarto del artículo 25, párrafo quinto del artículo 27, y párrafo séptimo del artículo 28. Que corresponde a la Nación el dominio directo de los recursos que en el propio numeral se enuncia, entre los que figura el petróleo, disposición de la que emanó la Ley de Hidrocarburos que es Reglamentaria del párrafo cuarto artículo 25, párrafo séptimo artículo 27 y párrafo cuarto Artículo 28 Constitucional en materia de hidrocarburos, párrafo segundo declara que Las actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial, así como las actividades referidas en las fracciones II a V del artículo 2 de esta Ley, podrán ser llevadas a cabo por Petróleos Mexicanos, cualquier otra empresa productiva del Estado o entidad paraestatal, así como por cualquier persona, previa autorización o permiso, según corresponda, en los términos de la presente Ley y de las disposiciones reglamentarias, técnicas y de cualquier otra regulación que se expida.

Adicionalmente en el artículo 28, la Comisión Nacional de Hidrocarburos, a petición del Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo, podrá contratar a Petróleos Mexicanos, a cualquier otra empresa productiva del Estado o a una Persona Moral, mediante licitación pública, para que a cambio de una contraprestación preste a la Nación los servicios de comercialización de los Hidrocarburos que el Estado obtenga como resultado de los Contratos para la Exploración y Extracción.

Con independencia de lo dispuesto en el párrafo anterior, las facultades del Banco de México previstas en el artículo 34 de la Ley del Banco de México son aplicables a cualquier persona que comercialice Hidrocarburos que se obtengan como resultado de Asignaciones o Contratos para la Exploración y Extracción e ingrese divisas al país, así como a Petróleos Mexicanos, sus empresas productivas subsidiarias y cualquier otro Asignatario y en la fracción II, artículo 48 se señalan que la realización de las actividades siguientes requerirá de permiso conforme a lo siguiente; para el Transporte, Almacenamiento, Distribución, compresión, licuefacción, descompresión, regasificación, comercialización y Expendio al Público de Hidrocarburos, Petrolíferos o Petroquímicos, según corresponda, así como la gestión de Sistemas Integrados, que son expedidos por la Comisión Reguladora de Energía, adicionalmente se señala en el artículo 49 que para realizar actividades de comercialización de Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos en territorio nacional se requerirá de permiso. Los términos y condiciones de dicho permiso contendrán únicamente las siguientes obligaciones, fracción I, artículo 49, realizar la contratación, por sí mismos o a través de terceros, de los servicios de Transporte, Almacenamiento, Distribución y Expendio al Público que, en su caso, requiera para la realización de sus actividades únicamente con Permisionarios, fracción II, artículo 49, cumplir con las disposiciones de seguridad de suministro que, en su caso, establezca la Secretaría de Energía, fracción III, artículo 49, entregar la información que la



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO “CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

Comisión Reguladora de Energía requiera para fines de supervisión y estadísticos del sector energético, y fracción IV, artículo 49, sujetarse a los lineamientos aplicables a los Permisarios de las actividades reguladas, respecto de sus relaciones con personas que formen parte de su mismo grupo empresarial o consorcio, asimismo se indica en el artículo 50, que los interesados en obtener los permisos a que se refiere este Título, deberán presentar solicitud a la Secretaría de Energía o a la Comisión Reguladora de Energía, según corresponda, lo anteriormente expuesto indica que la prestación del servicio de almacenamiento y suministro de gas licuado de petróleo, es una materia cuya regulación, autorización y vigilancia está a cargo de la Federación.

Por otro lado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la distribución de competencias está expresada en su artículo 31, que deja en manos de las entidades federativas y de los municipios la evaluación de impacto ambiental en materias no comprendidas en el artículo 29 de la propia Ley, mismo numeral que enuncia distintas obras o actividades - reservadas a la Federación -, en las que no queda inscrito el almacenamiento y suministro de gas licuado de petróleo, amén de que tal actividad tampoco se adecua a las materias que el artículo 5º, del Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, confiere a la Federación, el precitado artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, se adjudica a la Federación las materias contempladas en el artículo 29, también supedita a la instancia federal, las reservadas en otras Leyes, petróleo a la luz del precepto constitucional y de los Ordenamientos señalados con anterioridad, queda inscrito en el marco de competencia federal, en la fracción I, del artículo 7º, de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, se señala que los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5º., son los siguientes: Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbono ductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia; El marco jurídico regulador de los usos del suelo reposa, en primera instancia, en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, cuyo artículo 27, en su párrafo tercero, consagra la autoridad de la Nación para imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, mediante el establecimiento de las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques. El artículo 73, fracción XXIX-C de la propia Constitución, otorga al Congreso Federal facultades para expedir las Leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los Estados y de los Municipios en el ámbito de sus respectivas competencias en materia de asentamientos humanos. Por otra parte, el artículo 115 adjudica al Municipio atribuciones para formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal; participar en la creación y administración de sus reservas territoriales; controlar y vigilar la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales; intervenir en la regulación de la tenencia de la tierra urbana; otorgar licencias y permisos para construcciones, y participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas. Para proveer al cumplimiento de los fines previstos en el párrafo tercero del artículo 27 de la Ley Fundamental, y emanada del citado artículo 73, fracción XXIX-C de la misma Carta Magna, la Ley General de Asentamientos Humanos, que entró en vigor el 22 de julio de 1993, en su artículo 9º, en consonancia con lo dispuesto por el ya citado artículo 115 constitucional, deja en la esfera competencias de los Municipios, entre otras, las siguientes atribuciones:

- Formular, aprobar y administrar los planes o programas municipales de desarrollo urbano, de centros de población y de los demás que de éstos se deriven, así como evaluar y vigilar su cumplimiento.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

- Formular, aprobar y administrar los planes o programas municipales de desarrollo urbano, de centros de población y de los demás que de éstos se deriven, así como evaluar y vigilar su cumplimiento.
- Regular, controlar y vigilar las reservas, usos y destinos de áreas y predios en los centros de población.
- Administrar la zonificación prevista en los planes o programas municipales de desarrollo urbano, de centros de población y los demás que de éstos se deriven.

De lo anteriormente se identifican y analizar los diferentes instrumentos de planeación que ordenan la zona donde se ubicará, a fin de sujetarse a los instrumentos con validez legal tales como:

III.1. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, Poder Ejecutivo Federal. Numeral IV.2 del Plan de acción: eliminar las trabas que limitan el potencial productivo del país.

Para hacer frente a los retos antes mencionados y poder detonar un mayor crecimiento económico, México Próspero está orientado a incrementar y democratizar la productividad de nuestra economía.

Lo anterior con un enfoque que permita un acceso global a los factores de la producción.

Es decir, la presente Administración buscará eliminar trabas que limiten la capacidad de todos los mexicanos para desarrollar sus actividades con mejores resultados.

Llegó la hora de cambiar el curso del desarrollo nacional hacia uno donde el crecimiento económico vaya acompañado de la equidad social y esté guiado por el goce pleno de los derechos fundamentales de toda la población.

En primer lugar, se plantea conducir una política hacendaria responsable que contribuya a mantener la estabilidad macroeconómica del país.

Esto requiere establecer instrumentos para hacer un uso más eficiente del gasto público, que mitiguen los riesgos de volatilidad a los que están expuestas las finanzas públicas y fortalezcan los ingresos públicos. Mediante la prelación en la ejecución de los programas que tienen un mayor impacto en el desarrollo de la población y un mejor uso de los recursos públicos, se podrá contar con un gobierno más eficaz. Además, se deberán desarrollar mecanismos de evaluación sobre el uso efectivo de recursos públicos destinados a promover y hacer vigente la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres.

Como una vía para incrementar la productividad, se propone promover el uso eficiente de los recursos productivos de la economía. Particularmente el acceso a financiamiento, la productividad en el empleo y el desarrollo sustentable. En específico, se planea democratizar el acceso al financiamiento de proyectos con potencial de crecimiento. Para ello, se propone incrementar la competencia en el sector financiero a través de una reforma integral que lo fortalezca, al tiempo que preserve su estabilidad, mediante una mejora al régimen de garantías y mayor certidumbre en el marco regulatorio, se buscará que las empresas con potencial productivo reciban más crédito por parte de las instituciones financieras del país, paralelamente, se llevara a cabo un esfuerzo por promover la inclusión financiera, de tal manera que los beneficios que ofrece el sistema financiero formal se extiendan a todos los mexicanos.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO “CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

Para robustecer el papel de la Banca de Desarrollo como una palanca de crecimiento, ésta deberá completar mercados, potenciar los recursos del Gobierno de la República y utilizarlos como inductores de la participación del sector privado de forma eficiente. En este sentido, también buscará promover la participación de dicho sector en planos estratégicos de la economía, como la infraestructura, el campo y las pequeñas y medianas empresas. Además, se impulsará que la Banca de Desarrollo cuente con mayor flexibilidad regulatoria y financiera para cumplir con un mandato de fomentar la expansión del crédito.

Asimismo, la Banca de Desarrollo deberá incentivar la integración de las mujeres al sistema financiero a través de una mayor educación en la materia y el desarrollo de productos que se adecuen a sus necesidades. La participación en el sistema financiero les permitirá ser más productivas y acotar las brechas de género existentes.

Para un México Próspero se debe consolidar, de manera gradual y permanente, un marco de respeto que equilibre los efectos de la producción a efecto de promover el empleo de calidad, sin descuidar la protección y garantía de los derechos de los trabajadores y del sector patronal.

En particular, se establecerán incentivos para abatir la informalidad propiciar que los trabajadores puedan acceder a empleos formales más productivos y mejor remunerados, con especial en la participación de la mujer en la economía formal. Además, el fortalecimiento de la infraestructura de guarderías o el fomento de modalidades flexibles pueden incrementar la participación de las mujeres en la fuerza laboral.

Para impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo de manera eficaz. Por ello, se necesita hacer del cuidado del medio ambiente una fuente de beneficios palpable. Es decir, los incentivos económicos de las empresas y la sociedad deben contribuir a alcanzar un equilibrio entre la conservación de la biodiversidad, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y el desarrollo de actividades productivas, así como retribuir a los propietarios o poseedores de los recursos naturales por los beneficios de los servicios ambientales que proporcionan. La sustentabilidad incluye el manejo responsable de los recursos hídricos, el aumento de la cobertura de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, así como la infraestructura hidroagrícola y de control de inundaciones.

Se planea abastecer de energía al país con precios competitivos, calidad y eficiencia a lo largo de la cadena productiva. Esto implica aumentar la capacidad del Estado para asegurar la provisión de petróleo crudo, gas natural y gasolinas que demanda el país; fortalecer el abastecimiento racional de energía eléctrica; promover el uso eficiente de la energía, así como el aprovechamiento de fuentes renovables, mediante la adopción de nuevas tecnologías y la implementación de mejores prácticas; además de fortalecer el desarrollo de la ciencia y la tecnología en temas prioritarios para el sector energético.

La productividad de una economía no sólo depende de la disponibilidad y de la calidad de los insumos de producción, sino también de la manera en que éstos interactúan. En este sentido, es fundamental garantizar reglas claras que incentiven el desarrollo de un mercado interno competitivo, donde la principal fuente de diferenciación entre las empresas, radique en la calidad y precio de sus productos y servicios. Se privilegiará una regulación que inhiba las prácticas monopólicas e incentive a las empresas a producir mejores productos y servicios de una manera más eficiente.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO “CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

Por otra parte, el gobierno tiene la obligación de impulsar la productividad aun en ausencia de las reformas estructurales. Por ello, la presente Administración buscará facilitar y proveer las condiciones propicias para que florezcan la creatividad y la innovación en la economía. El uso de las nuevas tecnologías de la información y una mejora regulatoria integral que simplifique los trámites que enfrentan los individuos y las empresas permitirá detonar un mayor crecimiento económico.

La presente Administración también buscará establecer políticas sectoriales y regionales que definan acciones específicas para elevar la productividad en todos los sectores y regiones del país. Para este fin, se propone establecer una política eficaz de fomento económico, ampliar la infraestructura e instrumentar políticas sectoriales para el campo y el sector turístico. Asimismo, es necesario entender y atender las causas que impiden que todas las entidades federativas del país aprovechen plenamente el potencial de su población y de sus recursos productivos.

Se propone una política de fomento económico con el fin de crear un mayor número de empleos, desarrollar los sectores estratégicos del país y genera más competencia y dinamismo en la economía. Se buscará incrementar la productividad de los sectores dinámicos de la economía mexicana de manera regional y sectorialmente equilibrada.

Para ello, se fortalecerá el mercado interno, se impulsará a los emprendedores, se fortalecerán las micro, pequeñas y medianas empresas, y se fomentará la economía social a través de un mejor acceso al financiamiento.

Incrementar y democratizar la productividad también involucra contar con una infraestructura de transporte que se refleje en menores costos para realizar la actividad económica y que genere una logística más dinámica. Esto se traduce en líneas de acción tendientes a ampliar y conservar la infraestructura de los diferentes modos del transporte, mejorar su conectividad bajo criterios estratégicos y de eficiencia promover un mayor uso del transporte público en sistemas integrados de movilidad, así como garantizar más seguridad y menor accidentabilidad en las vías de comunicación. Asimismo, se buscará propiciar una amplia participación del sector privado en el desarrollo de proyectos de infraestructura a través de asociaciones público-privadas.

III.2. Los Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) decretados (general del territorio, regional, marino o locales).

La planeación ambiental en México, se lleva a cabo mediante diferentes instrumentos entre los que se encuentra el ordenamiento ecológico, que es considerado uno de los principales instrumentos con los que cuenta la política ambiental mexicana. Tiene sustento en la LGEEPA y su Reglamento en Materia de Ordenamiento Ecológico (ROE). Por su escala y alcance, el POET no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso de suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales, en cambio los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región. El POET se realiza por medio de análisis de carácter bibliográfico y cartográfico, los cuales permiten conocer y evaluar las condiciones actuales del país, después con ello se desarrollan escenarios futuros que consideran las actuales tendencias de uso del territorio y la degradación de los recursos naturales, para así proponer un modelo de ordenación del territorio nacional, el cual está sustentado en una regionalización ecológica.

La elaboración del Ordenamiento Ecológico Territorial de Chiapas (OETCH), surge de la necesidad de resolver la problemática en el desarrollo del territorio sobre los recursos naturales en el Estado. El Ordenamiento Ecológico del



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO “CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

Territorio del Estado de Chiapas, es un instrumento que consiste en un modelo de Ordenamiento Ecológico del territorio (MOET), busca inducir y regular el uso del suelo en el territorio, siguiendo la línea para la protección del medio ambiente y la preservación de los recursos naturales minimizando su deterioro, todo esto bajo las decisiones en los tres niveles de gobierno, los sectores social y privado.

La propuesta metodológica del OET que integra las premisas descritas se estructura por cinco fases: la organización o introducción, donde se determinan los objetivos del proyecto, los actores participantes; la fase descriptiva, donde se delimita el área de ordenamiento, se describen los antecedentes, el marco jurídico, los sistemas natural, social y productivo; asimismo describe los planes y programas que se realizaran; fase de diagnóstico, donde se mencionan las actividades productivas, hipótesis, manejo de indicadores e índices y los riesgos naturales.

Fase de prospección, se estiman tendencias de comportamiento de los acontecimientos o fenómenos en el territorio del ordenamiento ecológico mediante diferentes escenarios.

Finalmente, la fase de propuesta, donde se muestra la estrategia mediante la representación en mapa, el modelo de Ordenamiento Ecológico, las Unidades de Gestión Ambiental y los Criterios del Ordenamiento Ecológico.

Esto permite el desarrollo del proyecto debido a que la alta demanda de este suministro para las viviendas cercanas en la localidad depende del suministro.

El municipio de Tapachula, registra antecedente en el esquema de ordenamiento ecológico, en programas; a escala estatal que perfila como usos predominantes agrícola y la protección de áreas naturales, compatible con el de asentamientos humanos, flora y fauna, y condicionado para el urbano, industrial, infraestructura y minero.

Desde el contexto regional en el municipio de Tapachula, se proponen como usos la agricultura de riego y de temporal; área natural protegida; flora y fauna; forestal; minería; pecuario; urbano; y la existencia de cuerpos de agua. Estos usos propuestos, se perfilan bajo las políticas de aprovechamiento en esquemas que favorezcan la conservación y restauración de los recursos naturales; asimismo están encaminados a la restauración principalmente para su conservación y protección.

De tal forma que, con la realización del Ordenamiento Ecológico Territorial Local del municipio de Tapachula, se propone un modelo de mayor detalle, que brinde certidumbre de una manera ordenada al desarrollo del municipio.

III.3. MARCO JURÍDICO Y ADMINISTRATIVO

III.3.1. Antecedentes jurídicos (Internacional y Nacional)

La evolución en las técnicas de planificación, ha dado origen a diferentes alternativas de programación del desarrollo económico en nuestro país. El inicio de la planeación y la legislación ambiental en México, ha sido motivado en buena medida por previas reuniones internacionales en materia ambiental, a decir:

Conferencia Mundial sobre el Hombre y su Ambiente Medio Ambiente (1972), Estocolmo. Se reconoció la necesidad de establecer la conexión entre el desarrollo, el medio ambiente y la sociedad; el principal aporte de esta reunión, fue considerar la integración de la dimensión ambiental a los procesos de planificación del desarrollo, según las formas y modos de producción de cada región.

- Declaración de Nairobi, Kenia Carta Mundial de la Naturaleza (1982).



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

- Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, Comisión Brundtland 1987). El informe elaborado por la Comisión "Nuestro futuro común", a solicitud de la Asamblea General de Naciones Unidas, destaca el carácter global y multifacético del problema ecológico en el ámbito mundial y apoya un crecimiento equitativo.
- Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, Cumbre de la Tierra (1992), Río de Janeiro. Hasta ese momento, se conformó un programa global –Agenda XXI– que plantea al desarrollo sustentable, como el modelo a seguir por todos los países para satisfacer las necesidades de las poblaciones actuales y de las generaciones futuras.

México respondió a los compromisos adquiridos, con la creación de algunas Secretarías de Estado como

- 1) Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas (SAHOP).
- 2) Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE, 1982-1988).
- 3) Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Pesca (1994).

La responsabilidad del manejo de los asuntos ambientales en México, y en particular del Ordenamiento Ecológico, ha transitado por varias instituciones. Existen antecedentes del Derecho Ambiental a partir del siglo XIX, sin embargo, el desarrollo de la legislación en México se dio, gracias al amparo de las disposiciones relativas al derecho de propiedad, contenidas en el artículo 27 y 73 de la Constitución Política Mexicana de 1917.

Las leyes que constatan el origen y modificación del ordenamiento ecológico son:

- Ley General de Asentamientos Humanos de 1976.
- Ley de Planeación de 1983. Incorpora la planeación del territorio la política de usos del suelo a los aspectos ambientales al desarrollo urbano regional.
- Ley de Planeación (12-julio-1930), es la primera que contempla lo relativo al territorio y a los recursos naturales y da fundamento a los poderes públicos para imponer limitaciones a los intereses económicos de los usufructuarios del suelo y sus recursos en aras de un desarrollo equilibrado.
- Ley Federal de Protección al Ambiente (11-enero-1982), segunda ley nacional en materia ambiental encargada de regular los problemas ambientales más complejos y de alcance económico y social relacionados con la generación, evaluación, prevención y control de la contaminación ambiental. Sus reformas y adiciones (DOF 27-enero-1984), incluyeron el término de ordenamiento ecológico, relacionado con el diagnóstico ambiental del manejo y la conservación de los recursos en el proceso de planeación, con el objeto de lograr el mejoramiento productivo y de las condiciones de vida de la población.
- Ley de Planeación (1983), consideró entre sus principales objetivos, el desarrollo integral del país.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (DOF 1988), tercera ley ambiental nacional estableció las pautas para manejar los conceptos de protección del ambiente, preservación del equilibrio ecológico y desarrollo equilibrado, con atribuciones generales en materia de planificación y coordinación en asuntos ecológicos. Sin embargo, no es hasta la modificación realizada a esta ley (1996), en materia de ordenamiento ecológico con adiciones en el articulado del 19 al 20.

Estos preceptos legales, se han plasmado en planes y programas con el fin de evitar el deterioro del medio ambiente, por lo que la política ambiental ha dado pasos importantes en materia de protección, conservación y aprovechamiento de los recursos naturales lo que deberá complementarse con los programas ambientales sexenales, sin embargo el municipio, como figura autónoma, tiene la facultad de realizar reglamentos, planes y programas a favor del medio ambiente, adecuándolos a las características de sus ecosistemas y a la problemática ambiental particular que los caracteriza.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO “CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

Resumiendo, la base constitucional que fundamenta la instrumentación jurídica del Ordenamiento Ecológico Territorial, se encuentra en los artículos 25, 26, 27, 73, 115, 124 y 133 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Las leyes que permiten dar cumplimiento a las disposiciones constitucionales para instrumentar la Política Ambiental son:

- Ley de Planeación (LP) artículos 23, 24, 29, 31 y 32. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) artículos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 15, 16, 17, 18, 19, 19 BIS, 20, 20 BIS, 20 BIS 1, 20 BIS 2, 20 BIS 3, 20 BIS 4, 20 BIS 5, 20 BIS 6, 20 BIS 7, 23 y 73.
- Reglamento a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de ordenamiento ecológico.
- Ley de Planeación para el Desarrollo del Estado de Chiapas(LPDEJ) artículo 25.
- Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Chiapas (LEPAJ) con reformas en 1998, en sus artículos 18, 19, 20, 21, 22 y 23.
- Reglamento Municipal de Ecología para la Protección, Prevención y Conservación del Ambiente y del Equilibrio Ecológico de Tapachula, Chiapas.

Para el Ordenamiento Ecológico Local Tapachula, la facultad expresa del municipio, se sustenta en los siguientes artículos:

- 115 en sus fracciones II y V; Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- 3 fracc. XXIII, 8 fracc. I y II, 20 BIS 4, 20 BIS 5 fracciones I, II, III, IV, VI y VII; Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA);
- 3 fracc. XXVIII, 7 fracc. XIX 16, 17, 20, 21, y 23; Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Chiapas (LEPAEH).
- 3 fracc. XLIII, 9 y 11; Reglamento Municipal de Ecología para la Protección, Prevención y Conservación del Ambiente y del Equilibrio Ecológico de Tapachula, Chiapas.
- El Artículo 115 constitucional, define la figura autónoma del municipio con facultad de realizar programas a favor del medio ambiente, adecuándolos a las características de sus ecosistemas y a la problemática ambiental particular que los caracteriza. En el caso del Ordenamiento Ecológico Territorial.
- Los Artículos 3, en sus fracciones XXIII de la LGEEPA, XXVIII LEPAEH, XLIII del Reglamento municipal, respectivamente, establecen la definición de Ordenamiento Ecológico como: “El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos”.
- Con fundamento en el artículo 19 BIS fracc. III de la LGEEPA, el ordenamiento ecológico del territorio del municipio, aplica a un programa de ordenamiento ecológico en modalidad local, según la Ley de Planeación.
- La LGEEPA en sus artículos 8 fracc. I y II, y 20 BIS 4, otorga la facultad a las autoridades municipales, la política ambiental en los términos de la LEPAEJ artículos 7 fracción IX, 20.
- Es decir, la formulación, aprobación y expedición por el ayuntamiento, es conforme a las bases enunciadas en los artículos 20 BIS 5 fracciones I, II, III y IV (LGEEPA); y 21 (LEPAEJ).
- La formulación y expedición del ordenamiento ecológico del municipio, da cumplimiento al artículo 11 del Reglamento municipal, incorporándose a la planeación del desarrollo estatal de conformidad con las leyes LP, LPDEJ, y LEPAEJ, en sus artículos 32, 25 y 16 respectivamente.
- La formulación del ordenamiento ecológico de Tapachula, obedece a los criterios de vocación de la región en función de sus recursos naturales, la distribución de la población y las actividades económicas predominantes, así como a los desequilibrios existentes; referidos en los artículos 19 de la LGEEPA y 18, fracc. II y IV de la LEPAEJ.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO “CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

- El Programa Local de Ordenamiento, cubre el objeto planteado en la legislación ambiental LGEEPA (artículo 20 BIS 4) y LEEPAEJ (artículo 20).
- El Programa de Ordenamiento Ecológico Local, cumple con las disposiciones de los artículos 17 y 23 de la LEEPAEJ, como resultado de la promoción y garantía de la participación de particulares, grupos y organizaciones sociales y empresariales durante su formulación, de conformidad con la fracc. VII del artículo 20 BIS 5 de la LGEEPA, y parr. 2 del artículo 11 del Reglamento municipal.
- El Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial Local del municipio de Tapachula, regulará los usos del suelo, incluyendo a ejidos, comunidades y pequeñas propiedades según se estipula en la LGEEPA (artículo 20 Bis 5, fracc. VI), es decir, fuera de los centros de población, con el propósito de proteger el ambiente y preservar, restaurar y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales respectivos, fundamentalmente en la realización de actividades productivas y la localización de asentamientos humanos (artículos 20 BIS 4 fracc. II, LGEEPA; y 20 fracc. II, LEEPAEH).
- El Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial Local del municipio de Tapachula, prevé los mecanismos de coordinación, entre las autoridades involucradas durante su formulación y para su inmediata ejecución como se señala en la LGEEPA (artículo 20 Bis 5, fracc. IV parr. 2).

Asimismo, como parte del marco jurídico en materia de Ordenamiento Ecológico Territorial se debe contemplar una amplia gama de disposiciones legales complementarias que intervienen en la regulación del territorio y sus actividades, que guardan corresponsabilidad con el proceso de Ordenamiento Ecológico Territorial, a decir, las más elementales:

Generales

- Ley de Planeación, DOF 5 de enero de 1983.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, DOF 28 de enero de 1988 con reformas del 13 de diciembre de 1996.
- Ley Minera, DOF 26 de junio de 1992.
- Ley de Aguas Nacionales, DOF 1 de diciembre de 1992.
- Ley General de Asentamientos Humanos, 21 de julio de 1993.
- Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales, DOF 12 de enero de 1994.
- Ley General de Vida Silvestre, DOF 03 de julio de 2000.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Ordenamiento Ecológico, DOF 8 de agosto de 2003.
- Ley General del Desarrollo Forestal Sustentable, DOF 25 de febrero 2003.
- Ley Agraria, DOF 26 de febrero de 1992.
- Reglamento en Materia de Ordenamiento de la Propiedad Rural
- Ley de Desarrollo Rural Sustentable, DOF 7 de diciembre de 2001.
- Ley General de Asentamientos Humanos, DOF 21 de julio de 1993.
- Ley Minera, DOF 26 de junio de 1992.
- Reglamento la Ley Minera, DOF 15 de febrero de 1999.

Estatales

- Ley de Expropiación de bienes e Inmuebles de Propiedad Privada, Jal. 16 de mayo de 1923.
- Ley de los servicios de Vialidad, Tránsito y Transporte del Estado de Chiapas, 7 de febrero de 1998.
- Ley para el Desarrollo Económico del Estado de Chiapas. 31 de marzo de 2012.
- Ley de Salud del Estado de Chiapas. 1 de enero de 2013.
- Ley que crea el Consejo Económico y Social del Estado de Chiapas para el Desarrollo y la Competitividad. 16 de septiembre de 2004.
- Ley del Gobierno y la Administración Pública Municipal del Estado de Chiapas. 5 de octubre de 2000.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO “CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

- Ley del Agua para el Estado y sus Municipios.
- Ley de Obra Pública del Estado de Chiapas. 7 de febrero de 2004.
- Código Penal para el Estado Libre y Soberano de Chiapas. 2 de noviembre de 1982.

Municipales

- Ley orgánica municipal del estado de Chiapas. Última reforma publicada en el Periódico Oficial No. 152, Tomo III, de fecha 27 de noviembre de 2014
- Ley Publicada mediante Periódico Oficial del Estado número 346 Tercera Sección de fecha 31 de Enero del año 2018.
- Ley Ambiental Para El Estado De Chiapas. Ley publicada en la Tercera Sección del Periódico Oficial del Estado de Chiapas, el miércoles 18 de marzo de 2009.
- Reglamento interno del consejo municipal de protección al ambiente de Tapachula, Chiapas.
- Reglamento de Protección Civil de Tapachula, Chiapas. Publicación No. 1168-A-2015. 09 de Septiembre de 2015
- Reglamento de participación ciudadana para la gobernanza del municipio de Tapachula, Chiapas.
- Ley de Ingresos del Municipio de Tapachula, Chiapas Para el Ejercicio Fiscal 2018.
- Reglamento de Bebidas Alcohólicas del Municipio de Tapachula, Chiapas

III.3.2. Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Chiapas (POETCH)

Con la finalidad de realizar el aprovechamiento ordenado, regular e inducir el adecuado uso del suelo y contribuir en la protección, conservación, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, debe impulsarse la implementación del Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas el cual fue decretado y publicado en el Periódico oficial del Estado el 7 de diciembre de 2012.

III.3.3 Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región de Tapachula del Estado de Chiapas

Con la finalidad de realizar el aprovechamiento ordenado, regular e inducir el adecuado uso del suelo y contribuir en la protección, conservación, restauración y el aprovechamiento sustentable de recursos naturales, debe impulsarse la implementación del programa de ordenamiento ecológico y Territorial del estado de Chiapas el cual fue decretado y publicado en el periódico oficial del estado e 17 de diciembre del 2012 plan de desarrollo Chiapas 2013-2018/

La Constitución Política del Estado de Chiapas, establece que, los órganos del poder público del Estado proveerán las condiciones para el ejercicio pleno de la libertad de los individuos y grupos que integran la sociedad, por lo que la legislación local protegerá el patrimonio ambiental y cultural de los jaliscienses; y, las autoridades estatales y municipales para la preservación de los derechos a que alude el artículo 4º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, velarán por la utilización sustentable de todos los recursos naturales con el fin de conservar y restaurar el medio ambiente.

La Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en su artículo 9º fracciones I, III, IV, V y XVII, reconoce que los ecosistemas son patrimonio común de la sociedad y de su equilibrio dependen la vida y las posibilidades productivas del país, y en específico las de Chiapas; enfatiza la responsabilidad que respecto al equilibrio ecológico, comprenden tanto las condiciones presentes como las que determinarán la calidad de vida de las futuras generaciones.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO “CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

Dicha política ambiental, establece que la prevención de las causas que los generan, es el medio más eficaz para evitar los desequilibrios ecológicos; que las autoridades estatales, municipales y federales, deben asumir la responsabilidad de la protección ambiental bajo un estricto concepto federalista conjuntamente con la sociedad, y que no se deberá anteponer el beneficio particular por sobre el derecho de la sociedad a un ambiente sano y el equilibrio de los ecosistemas en su totalidad, en parte de los mismos o de sus componentes.

La elaboración del Ordenamiento Ecológico Territorial de Chiapas (OETCH), surgió de la necesidad de resolver la problemática, que se presenta al desarrollar la población actividades en los sectores primario, secundario y terciario, sobre los recursos naturales considerados como oferta ecológica en el Estado, situación que llevo a plantear dentro del estudio:

- a) Elaborar una propuesta de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Chiapas, que sirva como instrumento de planeación y regulación del uso del suelo y soporte de las actividades productivas con un esquema de manejo sustentable de los recursos naturales.
- b) Elaborar el marco jurídico y administrativo del Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Chiapas, que permita su instrumentación en el marco de la legislación mexicana vigente.
- c) Promover la participación de los sectores social, público y privado como parte fundamental en el proceso de planeación, elaboración e implementación del Ordenamiento Ecológico de Chiapas.
- d) Contar con un instrumento de gestión que oriente la toma de decisiones en los tres niveles de gobierno sobre el uso del territorio, con base en los criterios del desarrollo sustentable, fragilidad, vulnerabilidad y estabilidad.
- e) Proponer programas de desarrollo integral en todas aquellas zonas que presenten potencial turístico, urbano, industrial, agropecuario, forestal y pesquero, que contribuyan el mejoramiento de la calidad de vida de los jaliscienses, en el marco de certidumbre del ordenamiento.

Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Chiapas

Uno de los principales atributos naturales del Estado lo constituye el hecho de ser una zona de traslapamiento de tres grandes provincias fisiográficas del territorio mexicano; Chiapas es la zona de contacto entre la Sierra Madre Occidental y el Sistema Neovolcánico o Eje Neovolcánico, entre la Sierra Madre Occidental y la Sierra Madre del Sur y entre esta última y el Sistema Neovolcánico. De allí la gran variedad de aspectos litológicos, geológicos y morfológicos que presenta el territorio jalisciense, así como gran variedad de paisajes naturales.

El relieve de Chiapas se caracteriza por el predominio de las montañas y la ausencia total de extensas llanuras. Desde el punto de vista de las estructuras del relieve en Chiapas predomina el estilo tectónico de “relieve de bloques”, en contraposición al estado de Michoacán donde sobresale el relieve volcánico joven sin grandes alteraciones tectónicas. Su formulación, expedición, ejecución y evaluación es competencia del Gobierno Estatal, cuando la región incluye el territorio de dos o más entidades federativas, el gobierno federal, se coordina con los gobiernos estatal y municipal, mediante la firma de convenios de coordinación.

Cuando la región incluye un área natural protegida de competencia federal, está deberá participar en su formulación y aprobación.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO “CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

Tiene como objetivo orientar el desarrollo de los programas sectoriales hacia los sitios, con mayor aptitud y menor impacto ambiental, identificar áreas de atención prioritaria, optimizar el gasto público, asegurar la continuidad de las políticas ambientales locales.

En el estado de Chiapas desde enero de 1995 se ha contribuido en generar instrumentos de ordenamientos ecológicos regionales cómo los que se mencionan a continuación.

UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL 114

Con base a este instrumento se describes las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) del POET en las que se asienta el proyecto, así mismo se relacionan las políticas ecológicas aplicables para la UGA involucrada, así como los criterios ecológicos, con las características del proyecto, determinando su correspondencia a través de la descripción de la forma en que el proyecto dará cumplimiento a cada una de dichas políticas y criterios ecológicos.

TEMA: OE Regionales (1)													
Información sobre OE Regionales (1)				Información sobre los componentes georreferenciados y su incidencia en OE Regionales (1)									
Política (Mapa)	Criterios	Ordenamiento	Tipo	UGA	Política(Mapa)	Uso Predominante	UGA/Usos/Etc.	Superficie de la UGA (Ha)	Proyecto	Componente	Descripción	Superficie de la geometría (m ²)	Sup. de incidencia del polígono del tema (m ²)
Aprovechamiento		Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Chiapas	Regional	114	Aprovechamiento			364099.75729986798	Proyecto	CERA	ESTACION TAPACHULA	7921.7226995699	7921.7226995699

El proyecto se apegará acuerdo a los lineamientos de programa de ordenamiento ecológico y territorial del estado de Chiapas, se describen los siguientes criterios:

El presente Programa es de orden público e interés social, por lo que su cumplimiento es de carácter obligatorio y tiene por objeto regular e inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos en el Estado de Chiapas.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN



Política: aprovechamiento.

La UGA 114 está conformada por 237.457,93 hectáreas en 13 municipios, el tipo de vegetación es agricultura de temporal y el tipo de suelo es cambisol, es apta para ganadería, agricultura, agroturismo, ecoturismo, plantaciones, forestal, infraestructura, asentamientos humanos, acuacultura, minería, pesca, infraestructura, industria y asentamientos humanos.

UGA	Política	Uso(s) actuales	Uso predominante	Uso(s) recurso(s)-dotado(s)	Uso(s) recomendados con condiciones	Uso(s) no recomendados	Criterios	Estrategias
114	A	Lograr un desarrollo sustentable de las actividades agropecuarias, aumentando su productividad, mitigando los impactos ambientales que generan, fomentando la creación de agroecosistemas y mejorando la superficie actual ocupada (293.500 ha). (producción por ha, número de proyectos de agroecosistemas)	Actividades agropecuarias	Agricultura, Ganadería, Agroturismo, Turismo, Plantaciones	Forestal (resguardando la vegetación natural conservada y favoreciendo plantaciones forestales comerciales), Infraestructura (evitando afectar la vegetación natural conservada o perturbada), Asentamientos humanos (fomentando su planificación y sin crecimiento sobre áreas de vegetación natural conservada o perturbada y de riesgo), Acuicultura (preferentemente con especies nativas o con medidas de prevención de escape de ejemplares en caso de especies exóticas), Minería (con medidas de mitigación, compensación y con restauración del uso al final del periodo de explotación), Pesca (con restauración de los cuerpos de agua), Industrias (agroindustrias e industrias poco contaminantes a no menos de 1 km de cuerpos de agua y humedales así como de asentamientos humanos. Toda industria deberá contar con medidas para la prevención de contaminación del suelo, agua y aire, usos definidos para la disposición final de cualquier desperdicio resultante, remediación de cualquier impacto ambiental originado en dicha industria)	AG1, AG2, AG3, AG4, AG5, AG6, AG7, AG8, AG9, AG10, AG11, AT1, AT2, AT3, AN1, AR2, AR3, AR4, AC1, GA1, GA2, GA3, GA4, GAS, CC1, CC2, CC3, CC4, CCS, CCB, CC7, CC8, CC9, AH1, AH2, AH3, AH4, AH5, AH6, AH7, AH8, AH9, AU1, AU2, AU3, AU4, AU5, AU6, AU7, AU8, AU9, AU10, AU11, AU12, AU13, FO1, FO2, FO3, FO4, CA1, CA2, CA3, CA4, FT1, FT2, FT3, ET4, ET5, IN1, IN2, IN3, IN4, IN5, IN6, IN7, TU1, TU2, TU3, TU4, TU5, TU6, TU7, TU8, TU9, IV1, IV2, MN1, MN2, MN3, MN4, MN5, MN6, MN7, MN8, PS1, PS4, EX1, EX2, EX3, EX4, IF1, IF2, IF3, IF4, IF5, IF6, IF7, IF8, IF9, IF10, IF11, IF12, IF13, CO9, CO10, CO11, CO12, CO13,	5, 6, 8, 11, 14, 16, 19, 23, 24, 25, 27, 29, 32, 34, 36, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 49, 46, 52, 53, 58, 59, 60	

Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO “CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

Chiapas cuenta con más áreas naturales protegidas, que cualquier otro estado de la República Mexicana, guarda también una gran diversidad animal y vegetal debido a su posición geográfica. Se conserva una superficie significativa de los bosques, destacando por su gran biodiversidad la Selva Lacandona.

Chiapas cuenta con una vasta diversidad territorial, ecológica y cultural. Es una de las entidades con mayor diversidad y riqueza de recursos naturales en el planeta. Posee 7 de los 9 ecosistemas más representativos en el país y 46 Áreas Naturales Protegidas.

El estado es el 2do. lugar nacional en términos de biodiversidad al poseer 1 de cada 3 especies de anfibios, 1 de cada 4 especies de reptiles, 3 de cada 4 aves, 1 de cada 2 de mamíferos y 1 de cada 3 especies de flora que existen en nuestro país. Nuestro País ocupa el cuarto lugar de los países considerados como Megadiversos.

Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial (POET) Local del Municipio de Tapachula del Estado de Chiapas.

El Programa de OET es un documento que contiene los objetivos, prioridades y acciones que regulan o inducen el uso del suelo y las actividades productivas de una región. De acuerdo con el Reglamento de la LGEEPA en materia de OET (DOF 2003), está integrado principalmente por dos elementos: un modelo de ordenamiento que incluye la regionalización del área a ordenar y los lineamientos ecológicos aplicables a cada una de las regiones definidas y las estrategias ecológicas que, para cada una de las regiones identificadas en el modelo, resultan de la integración de los objetivos, acciones y proyectos, así como de los responsables de realizarlos (SEMARNAT, 2007).

Objetivos:

- Caracterizar y analizar los patrones de ocupación del territorio.
- Elaborar un diagnóstico temático de los diferentes elementos naturales, sociales y económicos que conforman la ocupación espacial del territorio y el aprovechamiento y conservación de los recursos naturales del Estado.
- Contribuir a la construcción de índices e indicadores para evaluar los efectos de las actividades sectoriales, bajo los lineamientos de aptitud de uso del suelo.
- Elaborar un modelo de OET para el Estado.

Etapas:

- **Caracterización.** La información de la caracterización ambiental, elaborada durante la primera etapa del estudio, se actualizó en varios aspectos creando un nuevo mapa de uso del suelo y vegetación a partir de imágenes de satélite LANDSAT del año 2006 y ampliando el estudio de los aspectos hidrológicos, de fauna, flora y de descripción de las áreas naturales protegidas estatales y federales. Para los subsistemas social y económico se utilizó información actualizada, incluyendo un análisis del Plan Puebla Panamá.
- **Diagnóstico.** El diagnóstico se elaboró con métodos multicriterios para definir las aptitudes territoriales de los sectores productivos, se propusieron diagnósticos ecológicos como fragilidad, corredores biológicos, aptitud para servicios ambientales y degradación ambiental.
- **Pronóstico.** En la fase de pronóstico se elaboró el escenario más probable para el año 2030 como una aproximación entre una visión pesimista y una optimista, que resume las aspiraciones de todos los sectores para garantizar el menor



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

número posible de conflictos. En esta etapa se utilizaron software sofisticados al mismo tiempo que predicciones econométricas.

- Propuesta. Finalmente, en la etapa de propuesta del modelo de ordenamiento, se zonificó el Estado en Unidades de Gestión Ambiental (UGA), áreas homogéneas para el manejo del territorio identificadas a partir de imágenes de satélite, mapas hipsométricos, cartografía edafológica y geológica. Las UGA se caracterizaron a partir de sus potencialidades de uso y con base en un análisis detallado de toda la información geográfica recolectada y generada, se les asignó una política ambiental, una meta, estrategias ambientales y acciones derivadas de los programas gubernamentales para el desarrollo sustentable del Estado.

- Los Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales, Municipales o en su caso del Centro de Población.

Apartado referido 1.2.C. Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.

Eje Rector 1. Empleo y Productividad para el Desarrollo, Fomento a la Industria Misión.

La administración Municipal impulsará las condiciones favorables para la creación, instalación e inversión industrial, que fortalezca la generación de empleos y el bienestar social de los habitantes de Tapachula, Chiapas.

Visión.

Gran parte de la población ocupada en el municipio de Tapachula, se especializa en el sector secundario, por lo que la presente administración desarrollará acciones para promover e impulsar estas actividades al interior del territorio, a través del fomento y modernización de la infraestructura existente, oferta de mecanismos para la instalación y consolidación de industrias no contaminantes, así como ofrecer la mano de obra calificada a través de la capacitación y creación de centros educativos enfocados a este ámbito de mercado laboral.

Eje Rector 3. Vocación Regional y Sustentabilidad para el Progreso.

Desarrollo Sustentable y Desarrollo Municipal Misión.

El gobierno municipal a través de la Dirección de Desarrollo Económico establecerá e instrumentará políticas para la integración de cadenas productivas de los diferentes sectores, así como tendrá participación en el desarrollo integral productivo y asesorará, gestará, promocionará y evaluará proyectos productivos sustentables; promoviendo el empleo y la inversión.

Estrategias.

Se construirá la infraestructura necesaria de acuerdo a las necesidades del sector productivo, aprovechando al máximo la infraestructura existente.

Programa de Desarrollo Urbano Estatal



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO “CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

Apartado referido a la vinculación de las actividades del proyecto en estudio con las políticas del Plan Estatal de Desarrollo de Chiapas 2013-2018.

Eje Rector 1. Empleo y Productividad para el Desarrollo

En un mundo donde surgen cada vez más alternativas para la inversión extranjera directa y se intensifica la competencia para su atracción, se hace necesario instrumentar mecanismos de apoyo a las empresas hidalgüenses que redunden en el fortalecimiento de su competitividad; en el fomento a la creación de cadenas productivas generadoras de alto valor agregado; en la ampliación y modernización de su infraestructura y en el apoyo a través del financiamiento, capacitación y asesoría, que permitan ubicarlas en los parámetros internacionales de viabilidad para la inversión.

Industria

En Chiapas las micro, pequeñas y medianas empresas constituyen un sector estratégico para el desarrollo y crecimiento de nuestra economía por la contribución que tienen en la generación del Producto Interno Bruto de la entidad, la creación de empleos y la apertura de nichos de mercado al interior del estado, en otras entidades federativas y hacia el exterior.

El proceso de globalización ha intensificado la necesidad de diseñar estrategias que eleven la competitividad de la industria, ponderando la necesidad de transformar los procesos de producción y las cualidades productivas de quienes intervienen en este importante sector para poder competir en un entorno globalizado.

El reto del estado en materia de parques industriales es crear y fortalecer una infraestructura industrial, de abasto y de distribución que esté a la altura de las necesidades presentes y futuras de sus habitantes, pero también con capacidad de competir en los mercados nacionales e internacionales en la atracción de inversiones productivas y la consecuente creación de empleos cada vez mejor remunerados.

Objetivos.

Fortalecer la micro, pequeña y mediana empresa industrial, a través de esquemas integrales de desarrollo que les permitan incrementar su competitividad y mejorar sus capacidades productivas y financieras.

Impulsar esquemas de promoción y atracción de la inversión productiva directa, para el desarrollo, fomento y modernización de infraestructura industrial y la incorporación de nuevas empresas al mercado interno estatal.

Estrategias.

Contribuir al desarrollo sostenible de la entidad, mediante la planeación, desarrollo, promoción y comercialización de sitios industriales y de distribución y abasto de calidad.

Lineas de Acción.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

Aplicar un enfoque de sustentabilidad técnica, económica, social y medioambiental al desarrollo de la industria.

Eje Rector 3. Vocación Regional y Sustentabilidad para el Progreso

Infraestructura para el Desarrollo

El crecimiento amplio y sostenido de la actividad económica, sólo es posible con el crecimiento sostenido de la infraestructura. Debido a la necesidad de incrementar la infraestructura y asegurar la prestación suficiente de servicios públicos, en un marco de austeridad, se propiciará la inversión de ahorros del gobierno hacia este importante rubro, así como la participación de inversionistas en los términos que la ley lo permite, a fin de obtener mayores beneficios para la reactivación económica de las regiones.

Así, la participación del gobierno en la creación y ampliación de infraestructura, constituye una función de rectoría e impulso al desarrollo estatal aprovechando la ubicación estratégica del estado y sus ventajas comparativas, para generar las condiciones que nos permita integrarnos positivamente en el desarrollo nacional e internacional.

El desarrollo de infraestructura que permite la disminución del transporte de combustibles por ruedas le da la ventaja al ducto de para reducir el tráfico vehicular en la zona de interés.

Objetivos.

El municipio tiene una superficie territorial de 144,700 hectáreas, de las cuales 53,492 son utilizadas con fines agrícolas, 84,343 en la actividad pecuaria, 4,000 son de uso forestal, 1,511 son suelo urbano y 2,126 hectáreas tienen otro uso, no especificándose el uso de 8,567. En lo que a la propiedad se refiere, una extensión de 144,042 hectáreas es privada y otra de 658 es ejidal; no existiendo propiedad comunal.

El impulso de este tipo de proyecto conlleva el crecimiento económico en la región.

- **Coefficiente de Ocupación del Suelo (COS).**

La mayor parte del suelo tiene un uso agrícola y pecuario. La tenencia de la tierra en su mayoría corresponde a la propiedad privada.

- **Coefficiente de Utilización del Suelo (CUS).**

De acuerdo con el Ordenamiento Ecológico Territorial de Agricultura (32.32%) y Zona urbana (1.92%) Pastizal (32.37%), Selva (21.94%) y Bosque (10.92%)

- **Normas Oficiales Mexicanas Códigos y Estándares.**

El diseño, ingeniería y construcción del sistema de almacenamiento y trasiego deberá cumplir con los requisitos de los siguientes Códigos, Estándares y Normas.



**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO
“CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO
AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO
PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A
PRESIÓN**

TABLA III.3.3.4. NORMATIVIDAD PARA OPERACIÓN DE LAS INSTALACIONES

NORMATIVIDAD	DESCRIPCIÓN
ASME/ANSI American Society of Mechanical Engineers (ASME). American National Standards Institute (ANSI).	
B31.3	“Liquid Transportation System for Hydrocarbons, Liquid Petroleum Gas”
B16.5	“Pipe Flanges and Flanged Fittings”
B16.34	“Valves Flanged, Threaded, and Welding End”
API American Petroleum Institute	
API-STD-1104	“Standard for Welding Pipelines and Related Facilities”
API-STD-526	“Flanged Steel Pressure Relief Valves”
API-RP-576	“Inspection of Pressure Relieving Devices”
API-RP-1107	“Recommended Pipeline Maintenance Welding Practice”
API-RP-520	“Sizing, selection and installation of pressure relieving devices in refineries, Part I Design and Part II Installation”
API-RP-500	“Clasificación de Áreas Riesgosas
ASTM	American Society of Testing and Materials
ACI	American Concrete Institute
AISC	American Institute of Steel Construction
AWS	American Welding Society
IEC	International
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
IPCEA	Insulated Power Cable Engineers Association
ISA	Instruments Society of America
NEC	National Electric Code
NEMA	National Electrical Manufacturers Association
NESC	National Electrical Safety Code
UL	Underwrites Laboratories
NFPA National Fire Protection Association	
NFPA-30	Flammable and Combustible Liquids Code
NFPA-325M	Fire Hazard Properties of Flammable Liquids, Gases and Volatile Solids, Part I
CFR	Code of Federal Regulations
CFR	Title 49 parts 190 and 193
Norma PEMEX 07.3.13	Requisitos mínimos de Seguridad para el Diseño, Construcción, Mantenimiento e Inspección de Tuberías de Transporte
Norma PEMEX 3.421.01	Sistema de Tuberías de Transporte y Recolección de Hidrocarburos
NRF Normas de Referencia PEMEX	
NRF-004-PEMEX-2003	Protección con recubrimientos anticorrosivos a instalaciones superficiales de ductos
NRF-096-PEMEX-2004	Conexiones y accesorios para ductos de recolección y transporte de hidrocarburos
NOM-003-SECRE-2002	Distribución de gas natural y gas licuado de petróleo por ductos
NMX-B-177-1990	Tubos de acero al carbono con o sin costura, negros o galvanizados, por inmersión en caliente.



**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO
“CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO
AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO
PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A
PRESIÓN**

NMX-CH-26-1967	Calidad y funcionamiento de manómetros para gas L. P. y Natural
NMX-CH-36-1994-SCFI	Instrumentos de medición –aparatos para pesar– Características y cualidades metroológicas.
NMX-L-1-1970	Gas licuado de petróleo
NOM-021/2-SCFI-1993	Recipientes sujetos a presión no expuestos a calentamientos por medios artificiales para contener Gas L.P., tipo no portátil destinados a Estación de Servicios de almacenamiento para distribución y estaciones de aprovisamiento de vehículos.
NOM-021/3-SCFI-1993	Recipientes sujetos a presión no expuestos a calentamiento por medios artificiales para contener gas L.P., tipo no portátil para instalaciones de aprovechamiento final de Gas L. P., como combustibles.
NMX-X-13-1965	Válvula de retención para uso en recipientes no portátiles para Gas L. P.
NMX-X-29-1985	Mangueras con refuerzos de alambre o fibras textiles para Gas L. P.
NMX-X-31-1983	Válvulas de paso de vapor y aire de Gas Natural o Gas L. P.
NMX-X-4-1967	Calidad y funcionamiento para conexiones utilizadas en mangueras para la conducción de Gas Natural o Gas L. P.
NOM-018/1-SCFI-1993	Distribución y consumo de Gas L. P. – recipientes portátiles y sus accesorios para contener Gas L. P., parte 1, recipientes.
NOM-001-SEMP-1994	Relativa a las instalaciones destinadas al suministro y uso de Energía Eléctrica.

Normas Oficiales Mexicanas

El proyecto tiene vinculación con normas oficiales mexicanas de SEMARNAT, STPS, SCOFI. Salud entre otras.

NORMA OFICIAL	TEXTO	VINCULACIÓN
Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-004-ASEA-2017,	Especificaciones y requisitos en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente para el diseño, construcción, pre-arranque, operación, mantenimiento, cierre y desmantelamiento de estaciones de servicio con fin específico para el expendio al público de gas licuado de petróleo, por medio del llenado parcial o total de recipientes portátiles a presión	Construcción y operación de estaciones de gas L.P
NOM-001-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, publicada el 6 de enero de 1997 en el Diario Oficial de la	Las Descargas de aguas residuales serán tratadas en la fosa séptica y pozo de absorción, se seguirá el mantenimiento con análisis de agua, con el fin de cumplir con lo



**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO
“CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO
AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO
PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A
PRESIÓN**

	Federación	establecido en esta norma
NOM-002-SEMARNAT-1996	que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal (D.O.F. 03/JUNIO/1998).	Se cumplirá con lo establecido en esta norma, monitoreando dichas descargas
NOM-041-SEMARNAT-2006	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible (D.O.F. 06/Marzo/2007)	Los vehículos recibirán periódicamente el mantenimiento correspondiente
NOM-059-SEMARNAT-2010,	Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. (D.O.F. 30/12/2010).	Con el objetivo de reconocer las especies de diferentes estratos que se encontraban en el sitio
NOM-080- SEMARNAT -1994	Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape, de vehículos de auto transporte en seguridad en y sus métodos de medición.	Vehículos de auto transporte de Gas L.P.
NOM-081- SEMARNAT-1994	Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Eliminación de infraestructura existente.
NOM-086- SEMARNAT-SENER-2005	Especificación sobre protección ambiental que deben reunir los combustibles fósiles, líquidos y gaseosos que se usan en fuentes fijas y móviles	Control y manejo de sistemas de verificación vehicular a unidades automotores
NOM-124-SEMARNAT -1999	Especificaciones de protección ambiental para el diseño, construcción, operación seguridad y mantenimiento de los diferentes tipos de estaciones de servicio	Protección ambiental de los diferentes tipos de estaciones de servicio
NOM-001-STPS-1993	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo.	Medidas de protección en las instalaciones.
NOM-002-STPS-2010,	Condiciones de seguridad – Prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.	Prevención y combate de incendios
NOM-004-STPS-1994	Relativa a los sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinarias, equipos y accesorios en los centros de trabajo.	Riesgos a la salud ocupacional por parte de los trabajadores
NOM-005-STPS-1998	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de	Manejo y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.



**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO
“CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO
AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO
PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A
PRESIÓN**

	sustancias químicas peligrosas.	
NOM-010-STPS-1999.	Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.	Manejo de residuos peligrosos por parte de las empresas que le dan disposición final
NOM-011-STPS-1994	Relativa a las condiciones de Seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.	Uso del equipo de protección personal por parte de los trabajadores
NOM-017-STPS-1994	Relativa al equipo de protección para los trabajadores en los centros de trabajo	Uso del equipo de protección personal por parte de los trabajadores
NOM-018-STPS-2000	Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo	Avisos de seguridad de Riesgos a la salud ocupacional
NOM-020-STPS-2010	Recipientes sujetos a presión y calderas –Funcionamiento – Condiciones de seguridad.	Condiciones de seguridad en Recipientes sujetos a presión
NOM-026-STPS-1994	Seguridad, colores y su aplicación	Identificación de riesgos
NOM-028-STPS-2002	Organización del trabajo - Seguridad en los procesos de sustancias químicas	Condiciones de seguridad durante actividades laborales
NOM-030-STPS-2009	Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo	Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo
NOM-001-SEDE-1996	Especificaciones para el diseño, construcción, operación y seguridad de las Estación de Servicios de almacenamiento para gas L.P	Construcción y operación de estaciones de gas L.P
NOM-025-SCFI-1993	Especificaciones para el diseño, construcción, operación y seguridad de estaciones de gas L.P. con almacenamiento fijo	Construcción y operación de estaciones de gas L.P
NOM-003-SEDE-2002	Distribución de gas natural y gas licuado de petróleo por ductos	Construcción y operación de ductos
NOM-001-SEDE-2012	Norma Oficial Mexicana, “Instalaciones Eléctricas (Utilización)	Construcción y operación de instalaciones eléctricas

• **Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas.**

El proyecto no se ubicará total o parcialmente dentro de un Área Natural Protegida (ANP)

• **Reglamentos Municipales.**

A la fecha no existen otros ordenamientos legales aplicables, tales como:

- Ley Orgánica Municipal del Estado de Chiapas.



**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO
“CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO
AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO
PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A
PRESIÓN**

- Reglamento Municipal de Ecología para la Protección, Prevención y Conservación del Ambiente y del Equilibrio Ecológico de Tapachula, Chiapas.
- Reglamento de Protección Civil de Tapachula, Chiapas.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

IV.- DESCRIPCION DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

Con base en la legislación mexicana en materia de impacto ambiental y tomando como referencia las buenas prácticas internacionales respecto a la evaluación de impactos, se estableció un área de estudio geográficamente amplia que permitiera realizar una aproximación geográfica desde lo general hasta lo específico en términos de caracterizar el estado de conservación y los procesos de cambio que se están dando en el Sistema Ambiental (SA), para luego evaluar las alternativas y los probables impactos residuales e indirectos del proyecto. El área de estudio se conformó con el criterio de incluir los probables impactos de carácter acumulativo y sinérgicos a nivel local como punto de partida, para establecer paulatinamente las unidades relevantes, desde el punto de vista ambiental, dentro de ese primer marco geográfico.

El **Sistema Ambiental** es el territorio que abarcan los ecosistemas con relevancia para el proyecto y definido inicialmente como potencialmente afectado por el desarrollo y operación del proyecto, o que podría influir en el desarrollo y operación del mismo. En la definición del sistema se busca identificar la interacción entre los componentes bióticos y abióticos del ecosistema con los componentes socioeconómicos y los aspectos culturales de la región.

La influencia que ejerce sobre el medio ambiente, la adecuación en infraestructura de un lugar, puede ser de carácter relevante o no significativa, y de tal forma determina el grado de afectación en el comportamiento de los organismos vivos y en las características físicas del medio ambiente.

Inventario Ambiental

Con la construcción y operación de la Estación de Servicio de distribución, en cada una de sus etapas, no se verán afectados los elementos ambientales que por su fragilidad, vulnerabilidad e importancia en la estructura y función del entorno, son considerados críticos, como los manglares, las selvas, los bosques, los centros arqueológicos e históricos, los patrones hidrológicos, la composición física y química del agua, entre otros.

El área de influencia directa del proyecto, se establece como una parte del Sistema Ambiental con potencial influencia hacia y desde el proyecto y está contenida en el sistema; se define como el área del proyecto (AP), al espacio físico que está ocupado en forma permanente o temporal durante la operación de toda la infraestructura requerida para la realización del proyecto.

Ya que se trata de un sistema de almacenamiento de gas LP y por las características de diseño, construcción y operación, además de la ubicación del mismo, no generará impacto relevante en el medio ambiente, ni a las poblaciones cercanas al sitio del proyecto.

Lo anterior se basa en que el proyecto se desarrollara en una zona donde las características del medio fueron modificadas en el proceso de planeación del proyecto.

IV.1 Delimitación del área de estudio

Para delimitar el área de estudio se utiliza la regionalización establecida por las Unidades de Gestión Ambiental del Ordenamiento Ecológico, ya que existen Ordenamientos Ecológicos Territoriales Municipales, Regionales y Estatales,



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO “CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

por lo que se para, la delimitación con respecto a la ubicación y amplitud de los componentes ambientales con los que el proyecto tendrá alguna interacción, de acuerdo con las características de diseño, construcción y operación, además de la ubicación del mismo, las cuales son consideradas en el análisis, tal es el caso.

Ordenamiento Ecológico Territorial de Tapachula

Este municipio forma parte de la región Sur del estado de Chiapas y tiene una alta prioridad para el gobierno estatal y federal dentro del contexto del desarrollo socio económico, de ahí la importancia de conocer los aspectos, fenómenos y procesos que determinan la actual estructura y funcionalidad de Tapachula, como entidad geográfica.

Su área de influencia incide en otros puntos de la región al Sur del estado de Chiapas e inclusive con municipios colindantes del estado.

El proyecto se ubica en el municipio de Tapachula, se sitúa a una altura promedio de 170 metros sobre el nivel del mar. El municipio de Tapachula se localiza, en las coordenadas 14° 54" N y 92° 16" W, El predio cuenta con aproximadamente 800.0 m²

El municipio Colinda al norte con los municipios de Huehuetán, Tuzantán, Motozintla y la República de Guatemala; al este con la República de Guatemala, los municipios de Cacahoatán y Tuxtla Chico; al sur con los municipios de Tuxtla Chico, Frontera Hidalgo, Suchiate y el Océano Pacífico, al oeste con el Océano Pacífico y los municipios de Mazatán y Huehuetán.

Las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) para el Modelo de ordenamiento ecológico se definieron con base en diferentes criterios.

El primer paso para la definición de las UGA fue realizar una regionalización con base en la geomorfología, el uso del suelo y vegetación actual, y las poligonales de las áreas naturales protegidas.

El mapa resultante muestra dos tipos de situaciones: 1) unidades homogéneas con base en la geomorfología y el uso del suelo, pero con dos o más grupos de aptitud territorial, o 2) unidades homogéneas con base en la geomorfología y el uso del suelo y la aptitud territorial pero con diferentes tipos de usos del suelo. Con base en una discusión interdisciplinaria y en mesas de discusión llevadas a cabo en un taller de planeación participativa, se revisó la congruencia y pertinencia para la definición de cada UGA.

De esta manera, y con base en un proceso iterativo que involucró la revisión del mapas topográfico como los de vegetación, aptitud y de características socioeconómicas se definieron de manera manual y puntual cada una de las UGA.

En total se definieron ciento veintitrés UGA cuya numeración sigue un orden general de norte a sur por el estado.

- UGA 114

El proyecto se ubicará en el Municipio de Tapachula, es una ciudad y municipio de la Región Sur del estado de Chiapas, México.

Sus Coordenadas Geográficas son 14° 54" N y 92° 16" W a una altura de 170 metros sobre el nivel del mar.

IV.2 Caracterización y Análisis del Sistema Ambiental.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

Conforme al Ordenamiento Ecológico Territorial de Tapachula, es el de la Caracterización, donde se hace la descripción de las condiciones particulares que conforman sus diferentes componentes sociales, económicos y ecológicos.

MEDIO FÍSICO

Por lo que en este apartado se hace la descripción de los elementos estructurales del medio físico, incluyendo los aspectos abióticos, bióticos, los aspectos sociales y los económicos del municipio de Tapachula y con base al Ordenamiento Ecológico Territorial presente en el municipio, del mismo modo se integra información de los Ordenamientos Regional y Estatal, decretados en el sitio del proyecto.

El medio físico se refiere al conjunto de condiciones de tipo abiótico y biótico que caracterizan al entorno natural del municipio, por lo que implica conocer los componentes geológicos, edáficos, climáticos, hidrológicos, así como los recursos bióticos de flora y fauna silvestre.

El medio físico es un sistema abierto donde se presenta un flujo continuo de materia, energía e información, que determina el equilibrio dinámico de tipo homeostático a lo largo del tiempo y que en la medida que las actividades humanas alteren su estructura, se puede perder la capacidad de respuesta ambiental de los ecosistemas que lo conforman.

IV.2.1 Aspectos abióticos

Los componentes abióticos son los distintos componentes que determinan el espacio físico en el cual habitan los seres vivos; entre los más importantes: el agua, la temperatura, el suelo, la humedad y el aire.

IV.2.1.1 Clima

En la parte baja del municipio predominan el clima cálido subhúmedo con lluvias de verano en una superficie de (47.1%) del total municipal; a partir de donde inicia las pendientes el clima se torna cálido húmedo con lluvias abundantes de verano y ocupa una extensión de (39.76%), cálido subhúmedo con lluvias de verano, más húmedo (16.91%), en las partes más altas del municipio el clima es semicálido húmedo con lluvias abundantes de verano (7.3%) y templado húmedo con lluvias abundantes de verano (5.67%).

Latitud

La latitud determina la inclinación con la que caen los rayos del Sol y la diferencia de la duración del día y la noche. Cuanto más directamente incide la radiación solar, más calor aporta a la Tierra.

Las variaciones en latitud son causadas, por la inclinación del eje de rotación de la Tierra. El ángulo de incidencia de los rayos del Sol no es el mismo en verano que en invierno siendo la causa principal de las diferencias estacionales. Cuando los rayos solares inciden con mayor inclinación calientan mucho menos porque el calor atmosférico tiene que repartirse en un espesor mucho mayor de atmósfera, con lo que se filtra y dispersa parte de ese calor. También podemos referirnos a la variación diaria de la inclinación de los rayos solares: las temperaturas atmosféricas más frías se dan al amanecer y las más elevadas, en horas de la tarde.

Los efectos de la latitud sobre las precipitaciones, son la determinación de la localización de los centros de acción que dan origen a los vientos: anticiclones (centros de altas presiones) y ciclones (áreas de baja presión o depresiones). La ubicación de los centros de acción determina la dirección y mecánica de los vientos planetarios o constantes y por consiguiente, las zonas de mayor o menor cantidad de precipitación. Los cuatro paralelos notables (Trópicos y círculos polares) generan la existencia de grandes zonas anticiclónicas y depresiones de origen dinámico, es decir, originadas por el movimiento de rotación terrestre y de origen térmico (originadas por la desigual repartición del calentamiento de la atmósfera).



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO “CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

Por otra parte, a mayor inclinación, mayor será la componente horizontal de la intensidad de radiación. Mediante sencillos cálculos trigonométricos puede verse que:

$$I(\text{incidente}) = I(\text{total}) \cdot \cos\theta$$

Altitud

La altitud de una región determina la delimitación de los pisos térmicos, que son fajas climáticas delimitadas por curvas de nivel que generan también curvas de temperatura (isotermas) que se han establecido tomando en cuenta tipos de vegetación, temperaturas y orientación del relieve.

A mayor altitud con respecto al nivel del mar, menor temperatura. Además, si aumentamos la altitud cada 180 m la temperatura (T°) descenderá 1°C .

En la zona intertropical existen cuatro pisos térmicos:

1. Macrotérmico (0 a 1 km): su temperatura varía entre los 20 y 29°C . Presenta una lluviosidad variable.
2. Mesotérmico (1 a 3 km): presenta una temperatura entre los 10 y 20°C , su clima es montañoso.
3. Microtérmico (3 a 4,7 km): su temperatura varía entre los 0 y 10°C . Presenta un tipo de clima de Páramo.
4. Gélido (más de 4,7 km): su temperatura es menor de -0°C y le corresponde un clima de nieve de alta montaña.

El cálculo aproximado que se realiza, es que, al elevarse 180 m, la temperatura baja 1°C .

Orientación del relieve

La disposición de las cordilleras más importantes con respecto a la incidencia de los rayos solares determina dos tipos de vertientes o laderas montañosas: de solana y de umbría.

Al norte del Trópico de Cáncer, las vertientes de solana son las que se encuentran orientadas hacia el sur, mientras que al sur del Trópico de Capricornio las vertientes de solana son, obviamente, las que están orientadas hacia el norte. En la zona intertropical, las consecuencias de la orientación del relieve con respecto a la incidencia de los rayos solares no resultan tan marcadas, ya que una parte del año el sol se encuentra incidiendo de norte a sur y el resto del año en sentido inverso.

La orientación del relieve con respecto a la incidencia de los vientos dominantes (los vientos planetarios) también determina la existencia de dos tipos de vertientes: de barlovento y de sotavento. Llueve mucho más en las vertientes de barlovento porque el relieve da origen a las lluvias orográficas, al forzar el ascenso de las masas de aire húmedo.

Continentalidad

La proximidad del mar modera las temperaturas extremas y suele proporcionar más humedad en los casos en que los vientos procedan del mar hacia el continente. Las brisas marinas atenúan el calor durante el día y las terrestres limitan la irradiación nocturna. En la zona intertropical, este mecanismo de las brisas atempera el calor en las zonas costeras ya que son más fuertes y refrescantes, precisamente, cuanto más calor hace (en las primeras horas de la tarde).

Una alta continentalidad, en cambio, acentúa la amplitud térmica. Provocará inviernos fríos y veranos calurosos.

La continentalidad es el resultado del alto calor específico del agua, que le permite mantenerse a temperaturas más frías en verano y más cálidas en invierno. Lo que es lo mismo que decir que el agua posee una gran inercia térmica. Las masas de agua son, pues, el más importante agente moderador del clima.

Corrientes oceánicas

Las corrientes frías ejercen una poderosa influencia sobre el clima. En la zona intertropical producen un clima muy árido en las costas occidentales de África y de América, tanto del Norte como del Sur. Estas corrientes frías no se deben a un origen polar de las aguas. La frialdad de las corrientes se debe al ascenso de aguas profundas en dichas costas occidentales de la Zona Intertropical. Ese ascenso lento pero constante es muy evidente en el caso de la Corriente de Humboldt o del Perú, una zona muy rica en plancton y en pesca, precisamente por el ascenso de aguas profundas, que traen a la superficie una gran cantidad de materia orgánica. Como las aguas frías producen alta presión atmosférica, la humedad relativa en las áreas de aguas frías es muy baja y las lluvias son muy escasas o nulas: el desierto de Atacama es uno de los más áridos del mundo. Los motivos de la surgencia de las aguas frías se deben a la dirección de los



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

vientos planetarios en la zona intertropical y a la propia dirección de las corrientes ecuatoriales (del Norte y del Sur). En ambos casos, es decir, en el caso de los vientos y de las corrientes marinas, el desplazamiento se produce de este a oeste (en sentido contrario a la rotación terrestre) y alejándose de la costa. A su vez, este alejamiento de la costa de los vientos y de las aguas superficiales, crea las condiciones que explican el ascenso de las aguas más profundas, que vienen a reemplazar a las aguas superficiales que se alejan. Por último, en la zona intertropical, los vientos son de componente este debido al movimiento de rotación de la Tierra, por lo que en las costas occidentales de los continentes en la zona intertropical soplan del continente hacia el océano, por lo que tienen una humedad muy escasa.

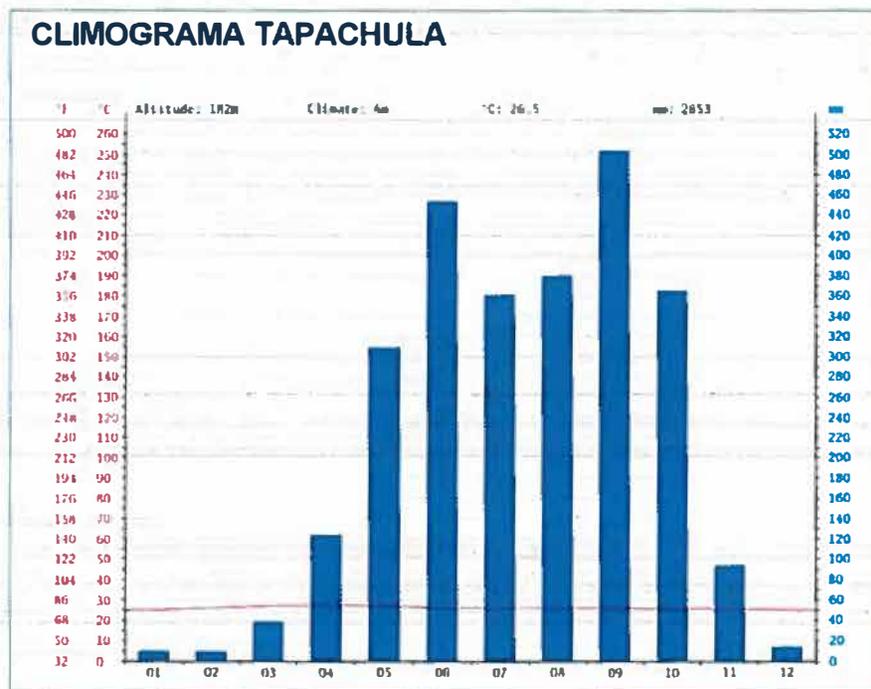
IV.2.1.1.1 Tipo de Clima

A través de las clasificaciones climáticas se describe el comportamiento de estos elementos a lo largo del año, comparando unas regiones con otras. La descripción del clima de una zona o región sintetiza en forma de letras o siglas sus características más importantes. A partir de 1964 Enriqueta García adaptó para las condiciones de México la clasificación mundial de Wilhelm Köppen. Ésta ha recibido el denominativo de sistema de Köppen modificado por García y ha sido usado oficialmente en el país, cuyos mapas a varias escalas han sido publicados por el INEGI y la CONABIO.

Básicamente, el sistema modificado consiste en que a la clasificación original se adicionaron algunos parámetros que son muy importantes para diferenciar los climas en México, los que se organizaron en grupos, tipos, subtipos y variantes climáticas. Los grupos climáticos originales de Köppen son los A cálidos húmedos tropicales; los B subdivididos en los subtipos BW secos desérticos y BS secos esteparios; los C templados; los D templados fríos, y los E subdivididos en los ET fríos de tundra o páramos y los EF muy fríos con nieves permanentes. Los regimenes de lluvia posibles en México son con lluvias en verano (w); abundantes todo el año (f); escasas todo el año (x') y con lluvia en invierno (s). La combinación de grupo climático y régimen de lluvia forma los tipos de clima.

IV.2.1.1.2 Tipos de clima identificados en el Sistema Ambiental

El clima de Tapachula está clasificado como tropical. Tapachula tiene precipitaciones significativas la mayoría de los meses, con una estación seca corta. De acuerdo con Köppen y Geiger clima se clasifica como Am.





MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO “CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

IV.2.2 Fenómenos climatológicos

Las temperaturas máximas, en las estaciones meteorológicas analizadas presentan una intensidad que van del orden de los 24.55 °C hasta más de 38.0 °C.

IV.2.2.1 Temperaturas extremas

La temperatura media anual es de 19.8° C. La temperatura mínima es de 10.8 °C y la máxima es de 29.5 °C.

IV.2.2.2 Heladas

Con base en los registros de las temperaturas mínimas de la zona de estudio esta presenta una intensidad que va de los 10.42 °C hasta los 19.87 °C, derivado de lo anterior, el territorio municipal presenta un peligro bajo en la zona norte y muy bajo en la zona sur y centro del territorio municipal respectivamente, ante la presencia de ondas gélidas.

IV.2.2.3 Ciclones (Huracanes)

Un huracán tropical o ciclón consiste en una gran masa de aire con vientos fuertes que giran en forma de remolino hacia un centro de baja presión y que está acompañada de lluvias intensas. Los ciclones del hemisferio norte se generan en los océanos Atlántico y Pacífico entre los 5° y 15° de latitud y se desplazan hacia el oeste. Se presentan durante la época cálida.

Los aspectos destructivos de los ciclones tropicales, que marcan su intensidad, se deben principalmente a cuatro aspectos: viento, oleaje, marea de tormenta y lluvia. Los efectos positivos, es que traen consigo lluvias para las cosechas de temporada, el riego en zonas semiáridas (CENAPRED).

Por su ubicación geográfica y con base en los registros del Servicio Meteorológico nacional (SMN), así como la información que se consultó en la base del “BUSCA CICLONES TROPICALES DEL CENAPRED”, se concluye que el grado de peligro por presencia de ciclones tropicales para el municipio de Tapachula, Chis., es bajo.

IV.2.2.4 Granizo

El granizo es un tipo de precipitación en forma de piedras de hielo y se forma en las tormentas severas cuando las gotas de agua o los copos de nieve formados en las nubes de tipo cumulusnimbus son arrastrados por corrientes ascendentes de aire.

El granizo se forma durante las tormentas eléctricas, cuando las gotas de agua o los copos de nieve formados en las nubes de tipo cumulusnimbus son arrastrados verticalmente por corrientes de aire turbulento características de las tormentas. Las piedras de granizo crecen por las colisiones sucesivas de estas partículas de agua muy enfiada, esto es, de agua que está a una temperatura menor que la de su punto de solidificación, pero que permanece en estado líquido. Esta agua queda suspendida en la nube por la que viaja. Cuando las partículas de granizo se hacen demasiado pesadas para ser sostenidas por las corrientes de aire, caen hacia el suelo. Las piedras de granizo tienen diámetros que varían entre 2 mm y 13 cm; las mayores pueden ser muy destructivas. A veces, varias piedras pueden solidificarse juntas formando grandes masas informes y pesadas de hielo y nieve.

Como base en los registros de granizo, obtenidos de las estaciones del Servicio Meteorológico Nacional que rodean la zona de estudio, se puede observar que en promedio se registra una tormenta de granizo al año, por lo cual se concluye que el municipio presenta un peligro muy bajo ante la presencia de dicho fenómeno.

IV.2.2.6 Inundaciones

Acorde con el glosario internacional de hidrología (OMM/UNESCO, 1974) la definición oficial de inundación es: “Aumento del agua por arriba del nivel normal del cauce”. En este caso, “nivel normal” se debe entender como aquella elevación de la superficie del agua que no causa daños, es decir, inundación es una elevación mayor a la habitual en el cauce, por lo que puede generar pérdidas.



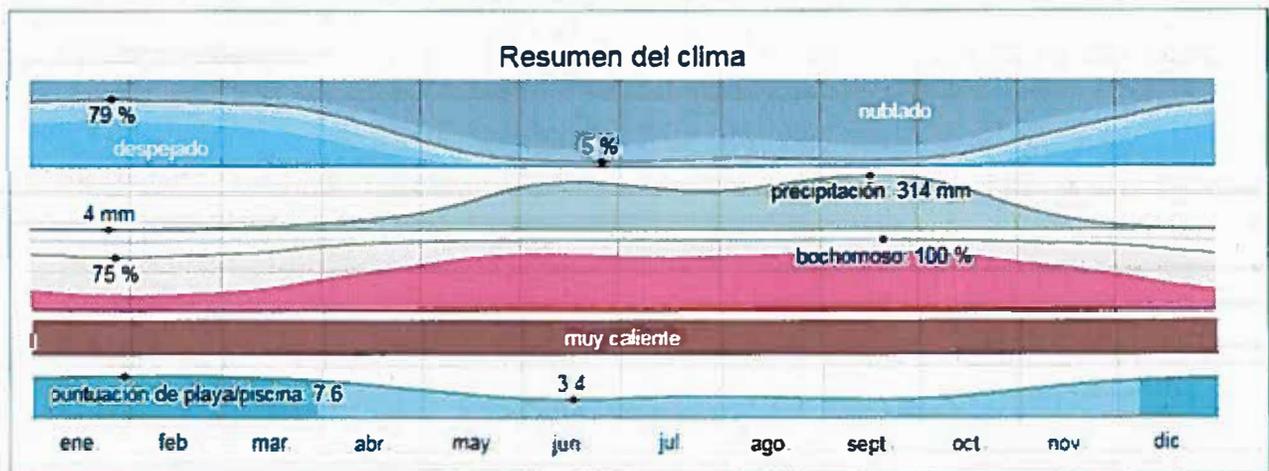
MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

De forma general, se puede decir que las inundaciones que se presentan en la ciudad de Tapachula se originan por la invasión de construcciones en los cauces, como viviendas o diversos obstáculos como tubos de agua potable o alcantarillado, que evitan que el agua del río fluya a mayor velocidad.

La ciudad de Tapachula se localiza sobre un cono de eyección, hacia donde concurren torrentes originados en las cumbres de la Sierra Madre. Los ríos más importantes que la atraviesan con rumbo norte-sur y sus aledaños son, por el lado poniente, el Coatán un río caudaloso que nace en territorio de Guatemala y desemboca en la Barra de San Simón; El patrón de drenaje del río Coatán desde la parte norte es dendrítico, paralelo y radial y el desarrollo de meandros se origina desde la parte media, lugar en donde se amplía la curvatura de meandros, de ahí hacia el sur, se presenta una densa red que irradia desde ese punto (patrón diatómico), conteniendo múltiples bifurcaciones en forma de abanico aluvial. Este patrón provoca que gran cantidad de material inestable se precipite desde las altas elevaciones, y con algunos cauces abandonados en áreas planas o meandros secundarios en los valles fluviales más extendidos. Al sur, las bermas están presentes, indicando zonas de frecuente inundación sobre la zona costera que dominan en los canales para irrigación sobre todo en época de lluvias.

IV.2.3 Temperatura

En Tapachula, la temporada de lluvia es nublada, la temporada seca es mayormente despejada y es muy caliente y opresivo durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 21 °C a 33 °C y rara vez baja a menos de 20 °C o sube a más de 34 °C.

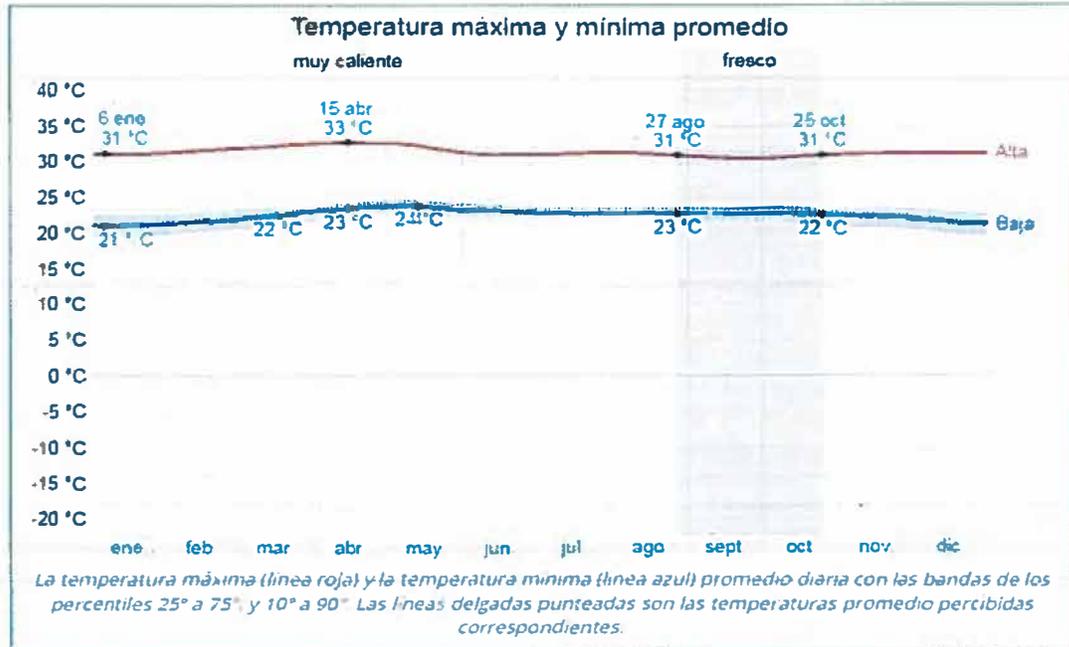


La temporada calurosa dura 1,9 meses, del 18 de marzo al 14 de mayo, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 32 °C. El día más caluroso del año es el 15 de abril, con una temperatura máxima promedio de 33 °C y una temperatura mínima promedio de 23 °C.

La temporada fresca dura 1,9 meses, del 27 de agosto al 25 de octubre, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 31 °C. El día más frío del año es el 6 de enero, con una temperatura mínima promedio de 21 °C y máxima promedio de 31 °C.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN



IV.2.3.1 Evaporación

La evaporación en el Sistema Ambiental y el Área del Proyecto, ésta de un rango de 1,441.7 mm anuales.

IV.2.4 Precipitación (mm)

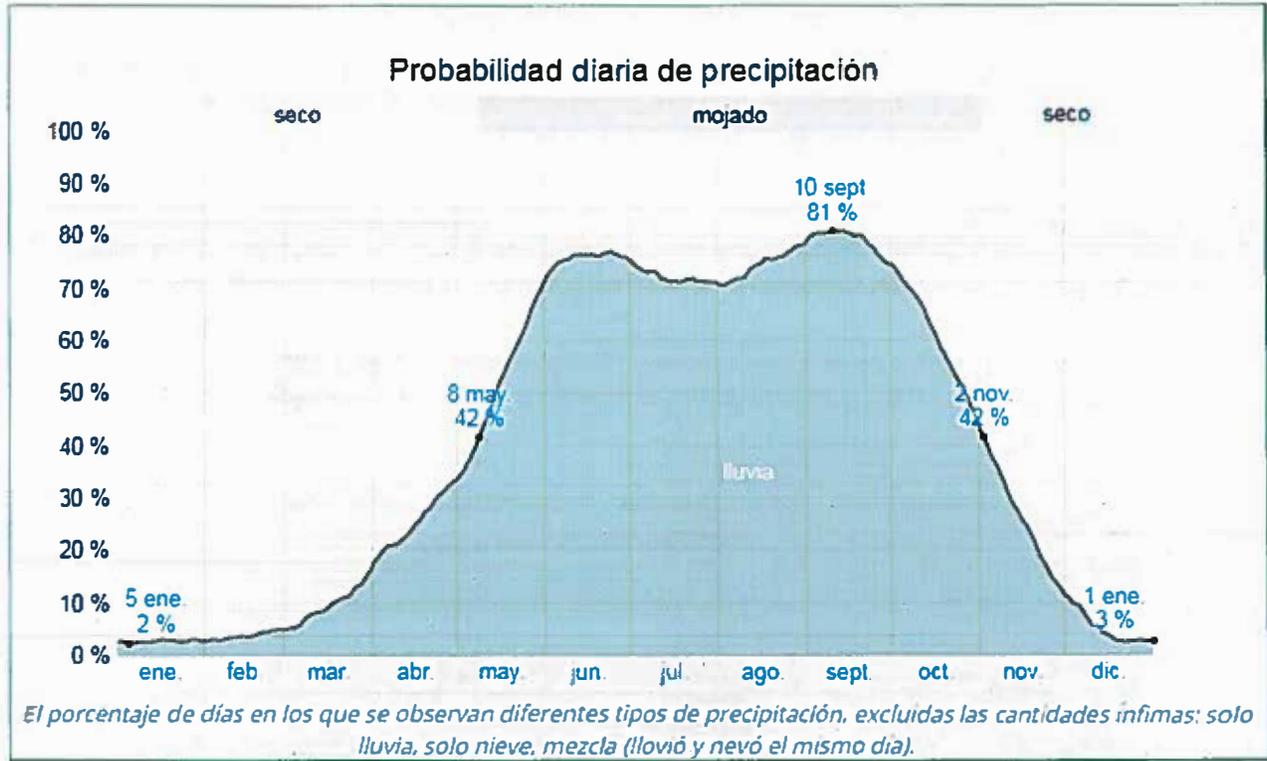
Un día *mojado* es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en Tapachula varía muy considerablemente durante el año.

La *temporada más mojada* dura 5,8 meses, de 8 de mayo a 2 de noviembre, con una probabilidad de más del 42 % de que cierto día será un día mojado. La probabilidad máxima de un día mojado es del 81 % el 10 de septiembre.

La *temporada más seca* dura 6,2 meses, del 2 de noviembre al 8 de mayo. La probabilidad mínima de un día mojado es del 2 % el 5 de enero.

Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen *solamente lluvia*, *solamente nieve* o una *combinación* de las dos. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es *solo lluvia*, con una probabilidad máxima del 81 % el 10 de septiembre.

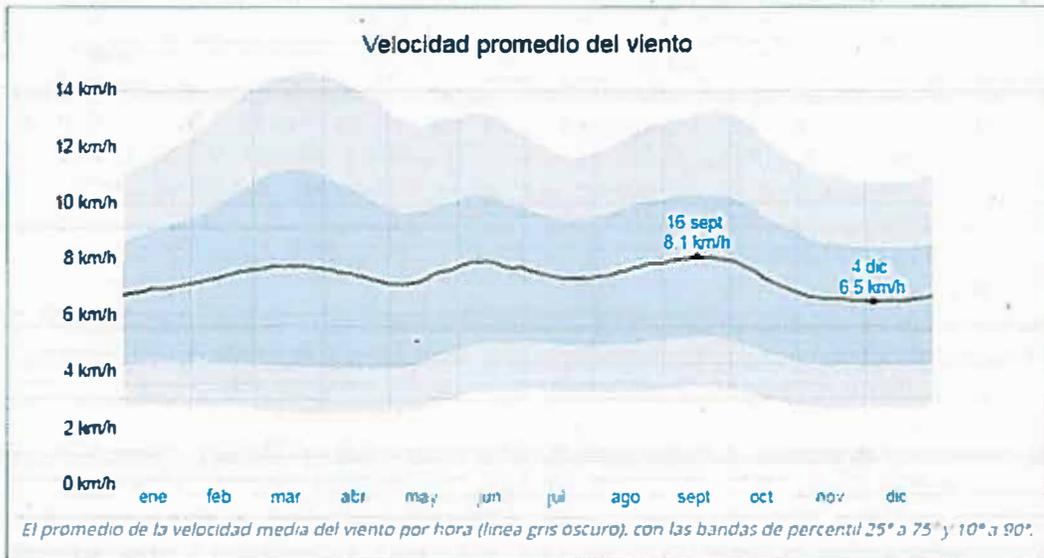
MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN



IV.2.4.1 Vientos dominantes

Los vientos se relacionan con la dinámica horizontal atmosférica y en función de ella se puede conocer la dirección de desplazamiento del contaminante, la rapidez de dispersión y la turbulencia. Los vientos locales desplazan el aire desde zonas de alta presión a baja presión determinando los vientos dominantes de un área.

La velocidad promedio del viento por hora en Tapachula no varía considerablemente durante el año y permanece en un margen de más o menos 0,8 kilómetros por hora de 7,3 kilómetros por hora.





**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO
“CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO
AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO
PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A
PRESIÓN**

La dirección predominante promedio por hora del viento en Tapachula varía durante el año.

El viento con más frecuencia viene del oeste durante 10 meses, del 14 de febrero al 15 de diciembre, con un porcentaje máximo del 49 % en 24 de julio. El viento con más frecuencia viene del norte durante 2,0 meses, del 15 de diciembre al 14 de febrero, con un porcentaje máximo del 35 % en 1 de enero

IV.2.4.2 Geología y geomorfología

El Sistema Ambiental y el Área del Proyecto se localizan en un área donde el marco geológico general, muestra un ambiente que presenta tres tipos de rocas, siendo las principales: suelo aluvial, granito y toba intermedia.

Tabla 5: Geología

Tipos de Rocas	Distribución Porcentual
Lutita	0.38
Aluviales	33.09
Granito	16.82
Granodiorita	0.30
Andesita	1.85
Conglomerado	1.34
Latita	0.43
Toba intermedia	1.23
Esquistos	0.22
Gnéis	0.23
Litoral	1.60
Lacustre	5.09
Tonalita	0.85
Palustre	2.86

Fuente: INEGI. Carta Geológica escala 1:250 000

Geomorfología. En general la región presenta una morfología predominante de llanuras misma que es interrumpida en la porción nororiental por lomerios de medianas y suaves pendientes con alturas de 500 m.s.n.m. perteneciendo dicha llanura dentro del contexto de la planicie costera chiapaneca la cual conserva una dirección NWSE. Se desarrollan a lo largo de la franja costera barras planicies de inundación pantanos con manglares, así como canales de marea.

La etapa geomorfológica correspondiente es de madurez avanzada en el noroeste del área de senectud y posible rejuvenecimiento en la planicie costera.

IV.2.4.2.1 Estratigrafía

El complejo basal de la serie estratigráfica preterciaria de Chiapas, se compone de rocas metamorizadas oC intrusivas en gran parte anteriores al Paleozoico Por lo que respecta a los basaltos en caso de presentarse fracturadas pueden formar un acuífero de importancia por su posición estratigráfica que le permite funcionar como tal.

En la Sierra de Chiapas se tienen rocas cuyas edades varían del Paleozoico al Reciente. Todas estas unidades conforman una serie de sierras con sensible orientación NO-SE y E-O. Las rocas más antiguas presentan color gris acero, con estructura esquistosa, clasificadas como esquistos de biotita-muscovita, correspondientes a la facies esquistos verdes de metamorfismo regional de bajo grado. Esta unidad aflora principalmente al poniente de Motozintla

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

en el caserío de las Flores Buenavista y el Rancho El Pizarrín, así como también en la Población Acacoyahua, Agrónomos Mexicanos y Jesús María Garza, sobre la carretera que conduce a Suchiapa. La edad reportada para estas rocas, utilizando el método K-Ar varía en el intervalo Cámbrico Tardío-Mississippi Tardío (Mugica, 1987). La secuencia sedimentaria analizada va del Jurásico Medio al límite Mesozoico-Cenozoico, dentro de la cual se encuentra una amplia gama de litologías, producto del desarrollo y evolución de los diversos ambientes sedimentarios.

Los estratos sobrepuestos al complejo basal son del Paleozoico superior, del Jurásico y del Cretácico. El Paleozoico superior está caracterizado en parte por fósiles característicos del Carbonífero superior y del Pérmico. Bajo el Cretácico yace concordantemente El Jurásico, que contiene restos vegetales en la parte inferior y algunos invertebrados marinos en la superior, representando respectivamente al Jurásico inferior y medio y al Jurásico superior, bien conocidos de la misma facies en el sur del país. El Cretácico se divide en: Cretácico inferior, medio y superior y los fósiles de guía demuestran la presencia del Neocomiano, Turoniano superior, Coniaciano, Santoniano y Campaniano, estando presente, sin embargo, toda la serie cretácica que consiste de algo más de 1,500 metros de calizas, areniscas y margas sobrepuestas aparentemente por estratos del Terciario.

IV.2.4.3 Fisiografía

El municipio forma parte de las regiones fisiográficas Llanura Costera del Pacífico y Sierra Madre de Chiapas. El 31.5% de la superficie municipal se conforma de sierra alta volcánica; el 21.35% de llanura costera; el 20.97% llanura costera con lomerío; el 19.99% sierra baja de laderas tendidas; el 5.97% llanura costera inundable y salina y el 0.16% de cuerpo de agua.

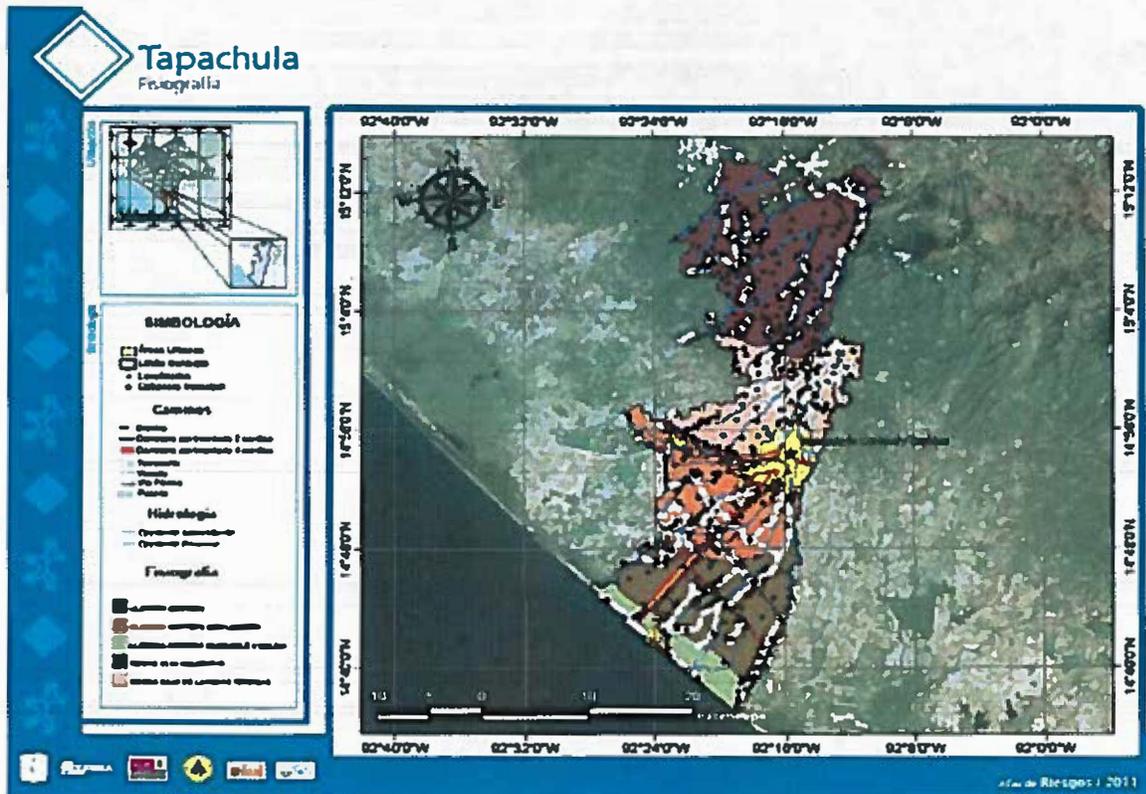


Figura 19. Fisiografía del municipio de Tapachula, (Mora et al. 2011).



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO “CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

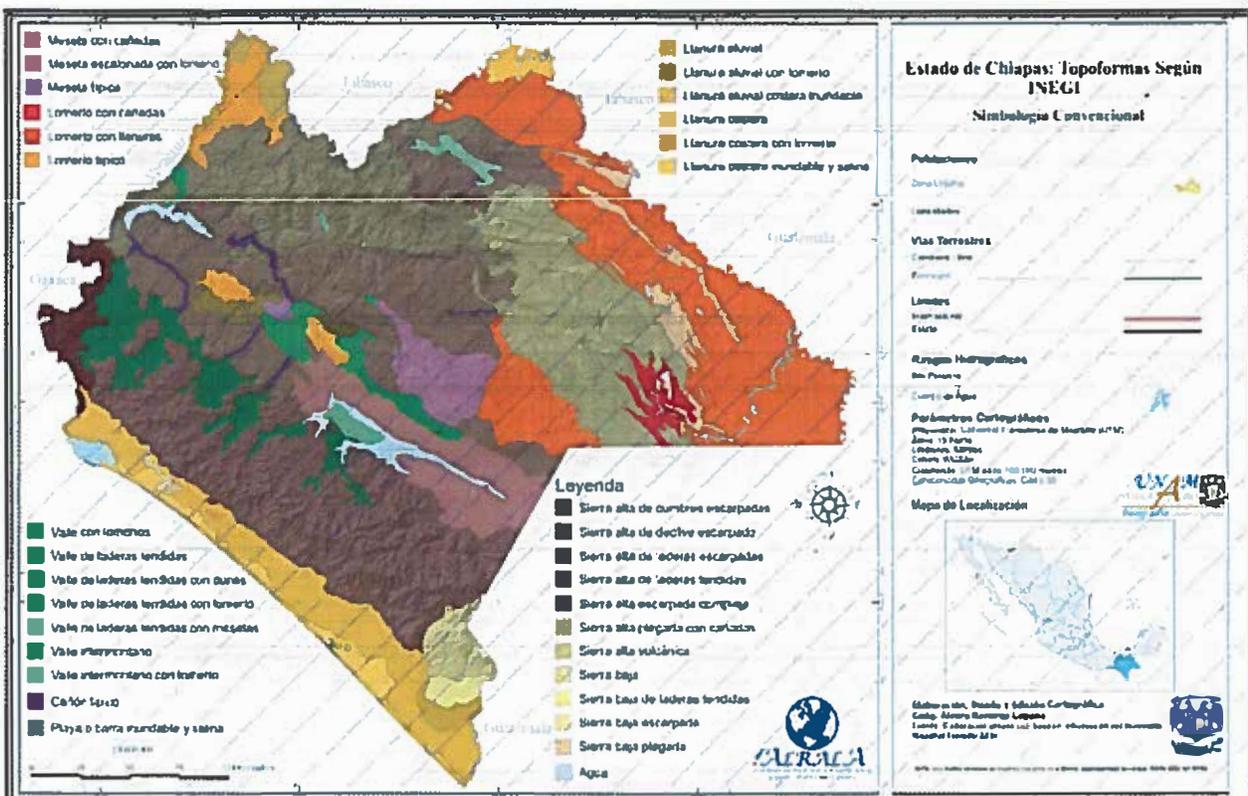
La altura del relieve va desde menos de 10 m y hasta los 2,600 msnm (Figura 20). Las principales elevaciones ubicadas dentro del municipio son: los cerros La Tenaza y Siete Orejas. Asi mismo la conformación de la orografía municipal se encuentra estrechamente ligada a las configuraciones altitudinales del municipio; encontrándose elevaciones desde 1 hasta 2,644 msnm.

La superficie municipal en cuanto a fisiografía es muy variada, contando con zonas planas a semiplanas en orientación sur-sureste del municipio a elevaciones importantes con formación de lomerios con dirección hacia el Tacaná

IV.2.4.5 Topoformas

Se entiende por topoforma a toda geoforma geoméricamente reducible a un número pequeño de elementos topográficos.

En el área de interés existen básicamente tres sistemas de topoformas dentro de los que destacan los sistemas de Sierra alta volcánica (32.11%), Llanura costera (21.11%), Llanura costera con lomerio (20.75%), Sierra baja de laderas tendidas (19.82%) y Llanura costera inundable y salina (6.21%)

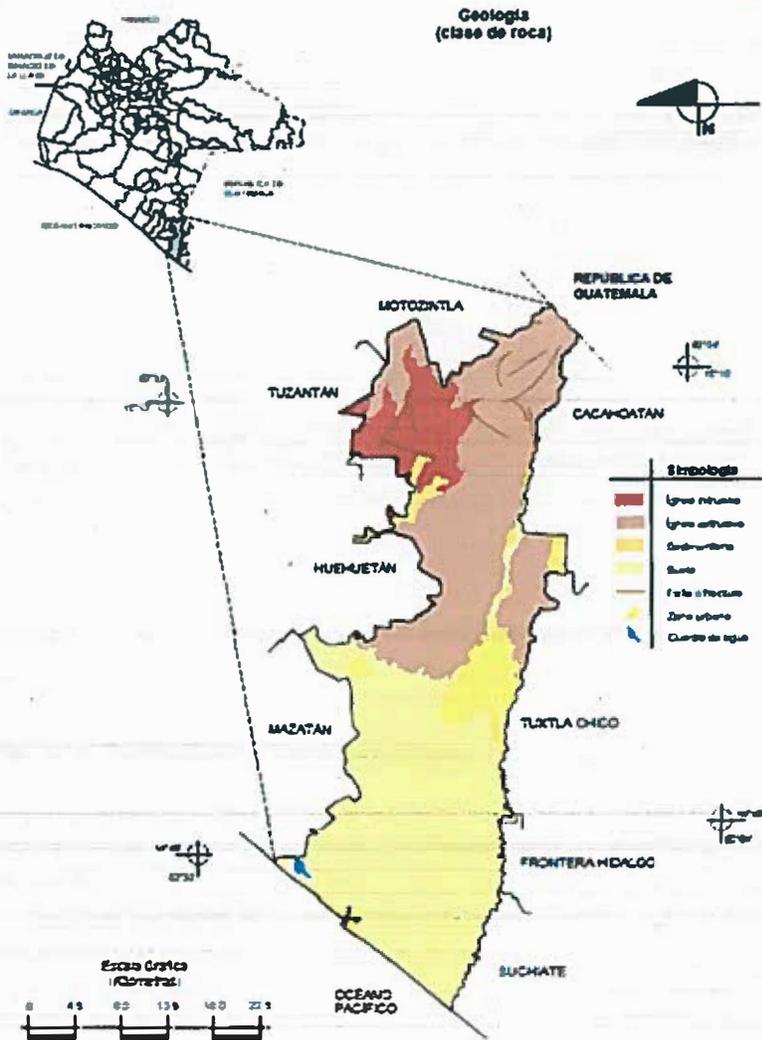


IV.2.4.5.1 Litología

En la superficie afloran principalmente Ignea intrusiva: Granito (9.55%) Ignea extrusiva: Toba intermedia (23.27%) y andesita (14.06%) Sedimentaria: Conglomerado (2.65%) Suelo: Aluvial (45.38%), Lacustre (1.86%) y Litoral (1.84%).

**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO
"CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO
AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO
PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A
PRESIÓN**

Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos
Tapachula, Chiapas



IV.2.4.6 Presencia de fallas y fracturamientos

No se presentan fracturas o fallas geológicas importantes dentro del área del Sistema Ambiental y el Área del proyecto.

IV.2.4.7 Susceptibilidad de la zona a sismicidad, deslizamientos, derrumbes, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica

IV.2.4.8 Sismos

En la figura , se observa que considerando los daños sísmicos reportados y censados en el rango de tiempo del estudio de Figueroa (1986), para el aso del estado de Chiapas, la ciudad de Tuxtla Gutiérrez es la única que ha alcanzado a registrar intensidades sísmicas de hasta X1, mientras que la ciudad de Tapachula presenta intensidades de IX2, el resto de los municipios del estado muestran intensidades entre VI y VII.Las intensidades sísmicas al estar

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO “CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

directamente relacionadas con los daños observados son un buen indicador del peligro sísmico, lo cual permite considerar que Tapachula presenta un peligro sísmico importante

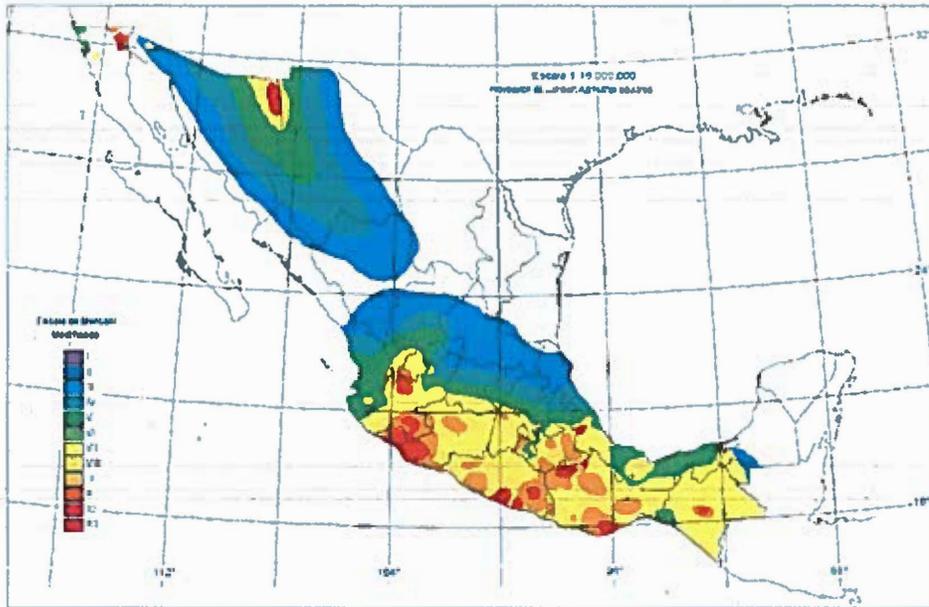


Figura 27. Mapa de intensidades sísmicas máximas (Figueroa, 1986).

IV.2.4.9 Pendiente y Relieve

Actualmente se han clasificado los relieves de Chiapas en:

- Llanura Costera del Pacífico. Un suelo profundo y salitroso conforme su cercanía al mar. La flora de la región es característica de manglares, pues aquí se encuentra localizada la Reserva de la Encrucijada.
- Sierra Madre de Chiapas. Se encuentra el volcán Tacaná a 4090 msnm. Es la zona donde nacen los ríos de los sistemas hidrológicos de la Llanura Costera de Pacífico y el Grijalva. En el subsuelo se han encontrado yacimientos de plata, oro, zinc, níquel y plomo.
- Depresión Central. Destacando el Río Grijalva, el cual contiene 2 de las más importantes presas hidroeléctricas de Chiapas y del país.
- Altos de Chiapas. Se encuentran elevaciones de valles y selvas. La vegetación del lugar es: el pino, encino, oyamel y ocote.
- Montañas del Norte. Su suelo no es apto para la agricultura, su vegetación corresponde a la selva alta. Se encuentra localizada la Reserva de la Biósfera Cascada de Agua Azul.
- Llanura Costera del Golfo. El relieve de esta región es terreno semi- pantanosos y aquí se han encontrado algunos yacimientos de petróleo.

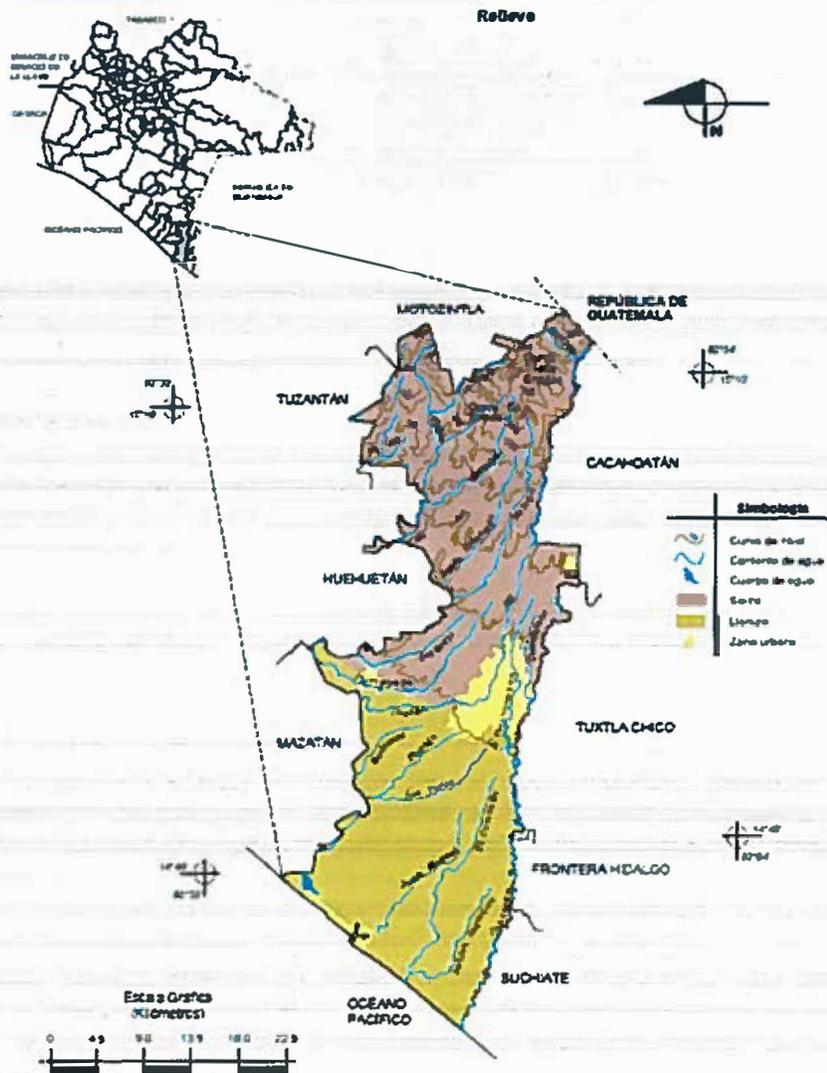
La pendiente media del Sistema Ambiental se registró en porcentaje dando como resultado 1.6%, que equivale a plano. La clasificación citada es utilizada para la caracterización de la capacidad agrológica de los suelos. El límite de los suelos laborables se fija en el 33%, la pendiente de los suelos que no admiten ningún sistema de explotación, que no sea como reserva natural se fija en el 52%.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

Pendiente (%)	Clasificación
0 - 10	Plano
11 - 20	Pendiente suave
21 - 30	Pendiente moderada
31 - 40	Pendiente fuerte
41 - 50	Pendiente muy fuerte
51 - 60	Escarpada
61 - 70	Escarpada
71 - 80	Escarpada
81 - 90	Escarpada
91 - 100	Escarpada

**Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos
Tapachula, Chiapas**

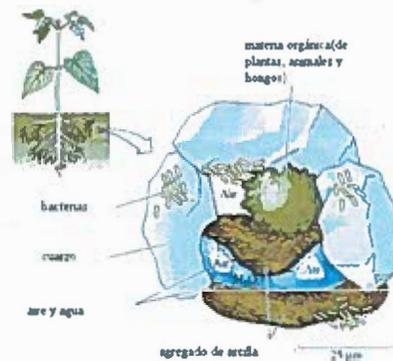


IV.2.4.10 Suelos

El suelo como cuerpo natural

El suelo es la capa de transición que existe entre la Litósfera y la Biósfera. Aparece como producto de la transformación de la corteza sólida terrestre debido al influjo de condiciones ambientales específicas dentro de un hábitat biológico determinado, que dan como resultado un desarrollo específico, en función de su situación geográfica. Partiendo de este concepto, el suelo es el resultado de un conjunto de procesos físicos, químicos y biológicos que tienen lugar en un espesor limitado, los dos primeros metros de la superficie que es donde se asienta la mayor actividad biológica.

Los factores que condicionan la evolución de un suelo, son el clima, la topografía, los organismos vivos, material geológico, el tiempo transcurrido y el hombre (por las actividades que este desarrolle sobre él); el resultado es la formación de un perfil de suelo, sucesión típica de capas horizontales que denota el conjunto de factores que han intervenido en su formación.



Desde el punto de vista de su composición, el suelo es un material complejo compuesto por sólidos (material orgánico y mineral), líquidos (sobre todo el agua), gases (aire y vapor de agua, esencialmente) y una gran cantidad de microorganismos (bacterias, actinomicetos, hongos, algas, protozoarios).

Servicios ambientales

Dentro de este ciclo natural, el suelo tiene una serie de funciones vitales para el ecosistema en su conjunto. De acuerdo con Blum (1988), se reconocen cinco funciones propias del suelo en la naturaleza en general y en los ecosistemas en lo particular; dos de ellas están relacionadas con aspectos socioeconómicos del hombre y las otras tres, tienen una relación eminentemente ecológica:

Producción de biomasa. El suelo es el sostén para el desarrollo de las Estación de Servicios que viven en él, los microorganismos edáficos contribuyen a crear un medio que resulta indispensable para la producción primaria de los ecosistemas terrestres. Aunque todas las funciones del suelo son importantes, la producción de biomasa es probablemente la más reconocida, tanto en términos de actividades agrícolas y forestales, como en su proyección para proporcionar biodiversidad y diferenciación paisajística.

Los microorganismos edáficos son responsables de la descomposición, conversión y síntesis de sustancias orgánicas que influyen en las propiedades físicas, químicas de los materiales minerales, creando un medio biótico que proporciona el sustrato de enraizamiento para las Estación de Servicios y sirve como fuente de suministro de nutrientes, agua y oxígeno.

Filtrado, bufferización (amortiguación) y transformación de sustancias. Como ya se comentó anteriormente los fenómenos más intensos tienen lugar en un espesor limitado, los dos primeros metros de la superficie donde se asienta la actividad biológica. Estas pueden visualizarse como parte de una función más general de regulación (Rubio, 1997). Tal función opera sobre los procesos de movimiento, transporte y transformación de flujos de nutrientes, sustancias y energía. Puede ser considerada como un conjunto de mecanismos internos del suelo que influyen para la génesis, evolución y diferenciación del perfil del suelo y también como la función para regular el intercambio de componentes con



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

la atmósfera, cobertura vegetal, hidrosfera y ecosistemas circundantes (otras unidades de suelos o de materiales litológicos). Entre los muchos procesos implicados en esta función pueden incluirse: filtrado de sustancias procedentes de la lluvia, capacidad amortiguadora para sustancias químicas, infiltración y drenaje, capacidad de almacenamiento de sustancias y nutrientes, regulación del intercambio de energía, y el papel del suelo como fuente y sumidero de gases entre ellos los de efecto invernadero.

Hábitat biológico y reserva nutrimental. Las relaciones entre el suelo y los individuos biológicos están bien definidas y delimitadas. Por ejemplo, es fundamental el papel de los organismos edáficos en la sincronización de los ciclos biogeoquímicos de los elementos minerales, por lo tanto en la estabilidad de los ecosistemas terrestres.

La degradación del suelo como elemento biológico produce importantes secuelas. Un suelo degradado física o químicamente moviliza componentes tóxicos alterando el ciclo de los nutrientes y afectando directamente todos los procesos microbiológicos como la mineralización, humificación y génesis de su estructura.

La reserva genética del suelo se constituye en una importante reserva potencial para procesos biotecnológicos en los campos de la industria farmacéutica y producción agroalimentaria.

Medio físico y fuente de materias primas. Esta función se refiere a la producción de bienes y servicios. Bajo esta perspectiva el suelo tiene una función económica, la cual es más o menos intensa dependiendo del uso del territorio: tierras productivas versus áreas marginales, producción agrícola, producción forestal, producción de pastos, carreteras, etc.

El suelo en el entorno o proximidades de las ciudades, bajo secano o regadío, alcanza un gran valor económico cuando se convierte en terreno urbanizable para actividades industriales, zonas residenciales o para infraestructuras turísticas. Estos cambios en el uso del suelo son generalmente llevados a cabo sin tomar en consideración la calidad y productividad del mismo. Como consecuencia muchas hectáreas de suelos de alta productividad situados alrededor de los núcleos urbanos están siendo irreversiblemente eliminadas por la expansión urbana e industrial que cubre la superficie del suelo con edificaciones, carreteras y otras infraestructuras.

Medio histórico. El territorio y los paisajes actuales constituyen la herencia de procesos climáticos, geomorfológicos y edafológicos pasados. Sobre esos escenarios el hombre ha desarrollado numerosas actividades (agricultura, ganadería, usos forestales, usos socio-económicos, usos culturales, usos de recreo), cuya reconstrucción es de gran interés para los estudiosos que tratan de conocer la historia y los acontecimientos paleo ambientales importantes.

IV.2.4.11 Tipos de suelos presentes en el área de estudio de acuerdo con la clasificación de FAO-UNESCO e INEGI

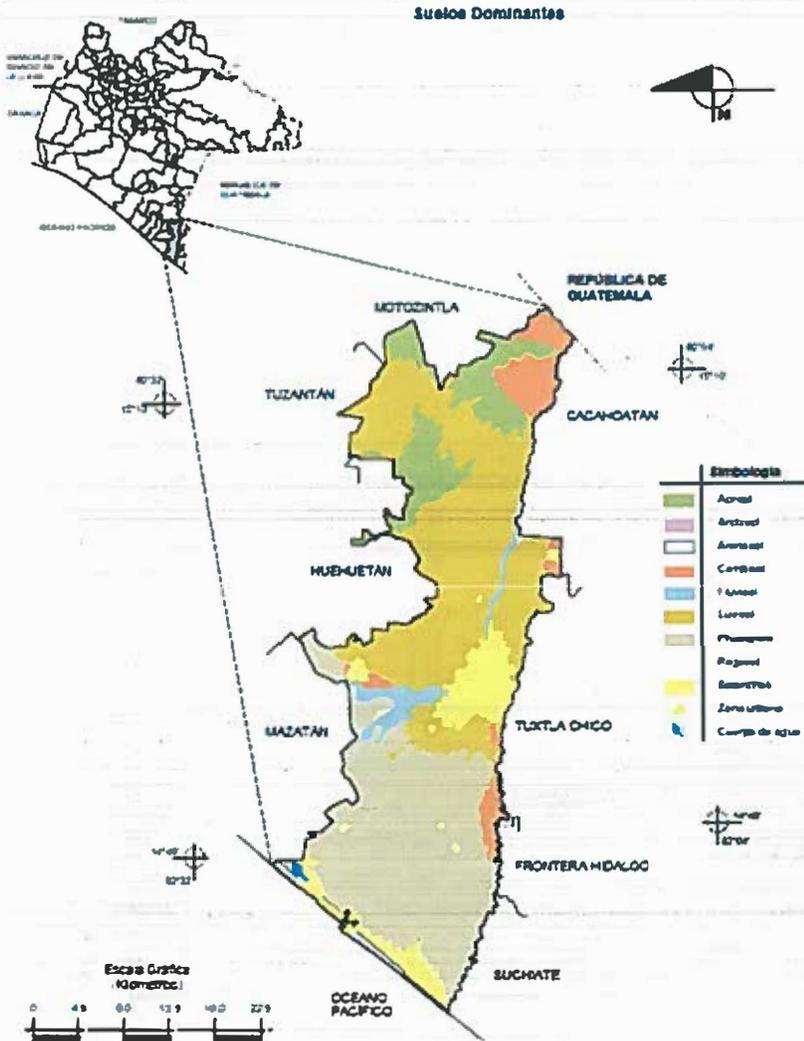
Sobre la base de la clasificación Edafológica de la FAO-UNESCO los tipos de suelo encontrados en la superficie del Sistema Ambiental son:

Phaeozem (33.61%), Acrisol (10.42%), Cambisol (7.60%), Fluvisol (3.46%), Solonchak (2.41%), Arenosol (1.01%), Regosol (0.08%) y Andosol (0.01%)

Clase Textural: Es la proporción porcentual de las partículas minerales (arena, limo y arcilla) que constituyen el suelo, en los 30 cm de profundidad.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

Prontuario de Información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos
Tapachula, Chiapas



IV.2.4.12 Erosión

Para estimar la erosión de los suelos se ha utilizado la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS), un modelo que permite estimar en campo, la erosión actual y potencial de los suelos. Esta ecuación constituye un instrumento de planeación para establecer las prácticas y obras de conservación de suelos para que hagan que la erosión actual sea menor que la tasa máxima permisible de erosión.

Uno de los factores climáticos que intervienen en la erosión y es de los principales para poder calcular la erosión de un sitio es la lluvia, que se estima a través de factores o índices de erosividad que son datos derivados de características energéticas de las lluvias, que cuantifican la capacidad potencial de las mismas para generar erosión por salpicadura, erosión laminar y por surcos. El índice más conocido y usado frecuentemente es el factor R según Wischmeier y Smith.

El factor R se calcula como producto de la energía cinética (E) en MJ mm/ha hr año basada en la siguiente relación:

Para la descripción de R en la zona se emplearon los datos de la estación meteorológica "Tapachula" correspondientes al periodo de 1951 a 2010.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

Para estimar R en el ámbito regional, se puede utilizar la precipitación anual, con un modelo lineal muy simple. Existen en el país 14 diferentes regiones en las cuales se elaboraron modelos de regresión donde a partir de datos de precipitación anual (P) se puede estimar el valor de R de la EUPS. En este caso para el sitio del proyecto el valor de erosividad será calculado aplicando la ecuación correspondiente para la región VII:

$$R = -0.0334P + 0.006661P^2$$

Dónde:

R = Erosividad de la lluvia Mj/ha mm/hr

p = Precipitación media anual de la región.

$$R = -0.0334 (885.8) + 0.006661 (885.8)$$

$$R = -29.58572 + 5.9003138$$

$$R = 23.6854$$

IV.2.4.12.1 Erosión Potencial (Ep)

Ep (Erosión potencial) = R K LS

Dónde:

Ep = Erosión potencial

R = Erosividad de la Lluvia

K = Erosividad del suelo

LS = Longitud y grado de pendiente

Para el área del proyecto, sustituyendo los valores tenemos:

$$Ep = (23.6854) (0.013) (0.2774)$$

$$Ep = 0.085414 \text{ t/ha/año}$$

Para el Sistema Ambiental, sustituyendo los valores tenemos:

$$Ep = (23.6854) (0.013) (8.5593)$$

$$Ep = 2.6354 \text{ t/ha/año}$$

El resultado de la erosión potencial, si el suelo del sitio del proyecto estuviera desnudo es de 0.085414 t/ha/año lo que significa que anualmente se pierde 0.0085 ton de suelo, considerando que 1mm de suelo es igual a 10 ton/ha. Este valor indica que no hay pérdida potencial significativa de suelo, de acuerdo a las pérdidas de suelo propuesta por la FAO (1980). Dicha pérdida se debe principalmente a la pendiente natural del terreno misma que es plana. Para el Sistema Ambiental, cuya pendiente, aunque varia es mayor a la del proyecto (pendiente media mayor a la del proyecto), se observa que la erosión potencial aumenta considerablemente obteniendo un valor total de 2.6354 t/ha/año, (0.2635), si el suelo estuviera desnudo.

IV.2.4.13 Hidrología

Se entiende por Región Hidrológica al área territorial conformada en función de sus características morfológicas, orográficas e hidrológicas, en la cual se considera a la cuenca hidrológica como la unidad básica para la gestión de los recursos hídricos, cuya finalidad es el agrupamiento y sistematización de la información, análisis, diagnósticos, programas y acciones en relación con la ocurrencia del agua en cantidad y calidad, así como su explotación, uso o aprovechamiento. Normalmente una región hidrológica está integrada por una o varias cuencas hidrológicas. Por tanto, los límites de la región hidrológica son en general distintos en relación con la división política por estados y municipios (Ley de Aguas Nacionales 1992. Última reforma publicada DOF 18 de abril de 2008).



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

Embalses de presas hidroeléctricas



NOMBRE	SUPERFICIE APROX. DEL EMBALSE (m)		CAPACIDAD AL LLENADO (mill. m ³)
	ha	km ²	
Bekiszo Dominguéz (La Angostura)	50 990.30	509.99	13 169.00
Pezamulocoyoti (Talapaso)	29 048.80	290.49	12 373.00
Ángel Albino Corzo (Pretiza)	1 385.07	13.85	1 001.10
Manuel Moreno Torres (Chicocastán)	1 315.87	13.16	1 384.86
Juan Sabines (El Portillo)	655.08	6.55	100.2
TOTAL	83 404.11	834.04	28 118.18

* INEGI, Inventario de Aguas Múltiples Utilizadas FUENTES
 y Estadísticas por municipio de los datos verticales de la Red Hidrográfica 2.0. INEGI
 y Comisión Nacional del Agua. Estadísticas del agua en México 2010

REGIÓN HIDROLÓGICA	CIBACUAT
Grijalva - Usumacinta	Grijalva-La Concordia Grijalva-Tuxtla Gutiérrez Grijalva-Villahermosa Usumacinta Chixoy Lacantón
Costa de Chiapas	Mar Muerto Hijicapan y otros Huixtla y otros Suchiate y otros

IV.2.4.14 Hidrología Superficial

CONAGUA en el documento "Estadísticas del Agua en México", edición 2005, define los límites de las regiones hidrológicas estatales y municipales para la realización de estudios hidrológicos y de la calidad del agua, en la que divide la República Mexicana en 37 Regiones Hidrológicas:

Tabla : Regiones Hidrológicas

Regiones hidrológicas de México			
1	Amerlia-Coahuayana	16	Costa Grande de Guerrero
2	Balsas	17	Cuencas Cerradas del Norte
3	Baja C. Centro-Oeste	18	El Salado
4	Baja C. Centro-Este	19	Grijalva-Usumacinta
5	Baja California Noreste	20	Lerma-Santiago
6	Baja California Noroeste	21	Mapimí
7	Baja California Sureste	22	Nazas-Aguanaval
8	Baja California Suroeste	23	Norte de Veracruz
9	Bravo-Conchos	24	Pánuco
10	Coatzacoalcos	25	Papaloapan
11	Costa Chica de Guerrero	26	Presidio-San Pedro
12	Costa de Chiapas	27	Río Ameca
13	Costa de Jalisco	28	Río Colorado
14	Costa de Michoacán	29	Río Huicicila
15	Costa de Oaxaca	30	San Fernando-Soto la Marina
		31	Sinaloa
		32	Sonora Norte
		33	Sonora Sur
		34	Tehuantepec
		35	Yucatán
		36	Yucatán Norte
		37	Yucatán Oeste

El Sistema Ambiental del proyecto pertenece a la Región Hidrológica No. 19: Grijalva-Usumacinta, considerada la más importante del estado de Chiapas.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

IV.2.4.15 Hidrología Subterránea

La trayectoria del agua bajo la superficie, por el proceso de infiltración, es básica para la comprensión de la formación del recurso hídrico subterráneo. El agua del ciclo hidrológico que se filtra en el suelo atravesando dos grandes zonas del perfil de infiltración: la zona de aireación (denominada zona no saturada o vadosa) y la zona saturada o de saturación.

El agua subterránea, como parte integrante del ciclo hidrológico sufre la influencia de los procesos de superficie, que interferirá en el comportamiento de la recarga de los acuíferos y las características del agua subterránea.

La zona no saturada es la región situada entre la superficie del terreno y la zona de saturación de agua. Se caracteriza por la presencia de poros rellenos por aire y agua.

La zona saturada se sitúa debajo de la superficie freática y se caracteriza por el relleno de todos los poros por agua y es área de estudio de la hidrogeología.

La región hidrológica del Grijalva-Usumacinta se forma con dos de los ríos más importantes de México; el río Grijalva y el río Usumacinta. Está integrada por tres subregiones: Alto Grijalva, Bajo Grijalva y Usumacinta. Por la configuración de sus cuencas de drenaje, las montañas de este sistema hidrológico, relativamente alejadas del litoral costero del Golfo de México, poseen una gran capacidad de formación de tierras aluviales costeras. Comparativamente, esta capacidad es seis veces mayor que la del sistema del Mississippi y más de diez veces la del río Grande (Moody 1967, citado por INE, 2003). Posee además el potencial hidráulico más grande del país; el escurrimiento medio supera los 140 Km³/anuales, lo que representa el 30% aproximadamente del volumen total de escurrimiento anual de toda la república. El conjunto de cuencas que conforman esta región hidrológica totaliza una superficie de 103,573 Km²; de este total, el territorio del estado de Chiapas representa el 71%. La trascendencia de esta región para los recursos hidráulicos se entiende mejor cuando observamos que, de su escurrimiento natural anual se genera más del 30% de la energía hidroeléctrica del país.

IV.2.5 Infiltración

Infiltración del agua en el suelo

Para evaluar la infiltración de lluvia que penetra al suelo en el sitio, se determinan: la precipitación mensual de la zona, los diferentes valores de infiltración básica de los suelos, la cobertura vegetal del suelo y su pendiente. Determinados los valores anteriormente mencionados, se puede evaluar la infiltración mediante la ecuación presentada por Schosinsky & Losilla (2000).

El estudio del balance de suelos se basa en el principio de la conservación de la materia. O sea, el agua que entra a un suelo, es igual al agua que se almacena en el suelo, más el agua que sale de él. Las entradas son debidas a la infiltración del agua hacia el suelo y las salidas se deben a la evapotranspiración de las Estación de Servicios, más la descarga de los acuíferos.

Uno de los factores que más influyen en la infiltración de la lluvia en el suelo, es el coeficiente de infiltración debido a la textura del suelo (K_{fc}), que está dado tentativamente por la ecuación de Schosinsky & Losilla, 2000.

El valor de f_c corresponde a la permeabilidad del suelo saturado, en los primeros 30 centímetros de profundidad, por considerar que este es el espesor que está en contacto directo con el agua de lluvia. Dicho valor se obtiene en el campo, con la prueba de anillos aplicada en la superficie del terreno. También se puede obtener con el permeámetro de Guelph o con la prueba de Porchet, ambas aplicadas a una profundidad no mayor de 30 cm. Sin embargo, pueden existir diferencias entre los métodos utilizados.

El valor de K_{fc} , fue derivado para los valores de lluvia mensual. Por lo tanto, la fracción que filtra debido a la textura del suelo, nos permite obtener la infiltración mensual. Además del coeficiente de infiltración debido a la textura del



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

suelo, influye la pendiente del terreno y la vegetación. Estos coeficientes, vienen a conformar el coeficiente de infiltración del suelo (Ci).

Para la estimación del cálculo de la infiltración en una zona se utilizó la ecuación de Schosinsky & Losilla, 2000:

$$P_i = (C_i) (P - RET)$$

Dónde:

P_i = Precipitación de infiltración mensual al suelo.

C_i = Coeficiente de infiltración en el suelo.

P = Precipitación mensual.

RET = Retención de agua de lluvia mensual en el follaje.

La infiltración total anual en la zona que abarcan las estaciones meteorológicas muestra un valor de 80.704 mm/año.

IV.2.2 Aspectos bióticos

IV.2.2.1 Vegetación terrestre

En el área del proyecto y sus colindancias, la principal actividad económica es la agricultura de temporal. El Uso de Suelo y Vegetación en el área del Sistema Ambiental, de acuerdo a la información vectorial de Uso de Suelo y Vegetación de la Serie V del INEGI, corresponde a Agricultura (67.13%), pastizal cultivado (15.70%) y zona urbana (5.76%) Bosque (7.88%), manglar (3.20%), pastizal inducido (0.12%), área sin vegetación (0.04%) y tular (0.01%) A continuación, se describen los tipos de vegetación conforme a COTECOCA (1979-1980) y a INEGI (Serie III y V):

Agricultura de Temporal Anual

Se clasifica como tal, al tipo de agricultura de todos aquellos terrenos en donde el ciclo vegetativo de los cultivos que se siembran depende del agua de lluvia, por lo que su éxito depende de la precipitación y de la capacidad del suelo para retener el agua, su clasificación es independiente del tiempo que dura el cultivo en el suelo.

Estas zonas, para ser clasificadas como de temporal deberán permanecer sembradas al menos un 80% del ciclo agrícola. Pueden ser áreas de monocultivo o de policultivo y pueden combinarse con pastizales o bien estar mezcladas con zonas de riego, pero que generalmente presenta dominancia de los cultivos cuyo crecimiento depende del agua de lluvia.

- Temporal: cuando el agua necesaria para su desarrollo vegetativo es suministrada por la lluvia.
- Anual: son aquellos cuyo ciclo vegetativo dura solamente un año, por ejemplo, maíz, trigo, sorgo.

Actualmente la vegetación del Sistema Ambiental está altamente modificada debido a las actividades antropocéntricas como la agricultura, ganadería y la construcción de áreas urbanas; los pocos individuos arbóreos y arbustivos remanentes de vegetación original se encuentran aislados y la mayoría fueron preservados como "cercas vivas" para dividir las parcelas o para sombra.

En el sitio del proyecto la vegetación original ha desaparecido a causa de las actividades antropogénicas principalmente la agricultura; la estructura y composición florística original se ha perdido y solo se pueden observar algunos individuos arbóreos aislados que se utilizan como cercas vivas o se encuentran cercanos a los escurrimientos temporales.

Pastizal

Son comunidades donde el papel preponderante corresponde a la familia Poaceae, el pasto puede alcanzar alturas hasta de 70 cm. La coloración amarillenta pálida es característica durante la mayor parte del año. Algunos pastizales están determinados claramente por el clima pero muchos otros son favorecidos por los disturbios ocasionados por el



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO “CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

hombre y animales. En Chiapas el pastizal se localiza sobre planicies formadas por sedimentos relativamente antiguos. En la depresión central de Chiapas y en el sur de la Sierra Madre, como extensas áreas de pastos amacollados. Entre las especies comunes están: *Briza rotundata*, *Bromus carinatus*, *Festuca amplissima*, *Muhlenbergia gigantea*, *Muhlenbergia macroura*, *Stipa* spp., y *Trisetum irazuense* (Breedlove, 1981). el género más común es *Bouteloua* pero también se encuentran otras especies en grandes proporciones como: *Agrostis perennans*, *Andropogon angustatus*, *Aristida laxa*, *Arundinella depeana*, *Brachiaria mutica*, *Cenchrus pilosus*, *Echinochloa pyramidalis*.

IV.2.2.1.1 Determinación del régimen de protección de las especies

La determinación del régimen de protección y endemismo de las especies se basó en las listas de la “Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, protección ambiental de Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo”. En dicha lista se determinan las especies de flora silvestres terrestres y acuáticas extintas, en peligro de extinción, amenazadas y las sujetas a protección especial.

De acuerdo a esta NOM, ninguna de las especies de flora registradas en el Sistema Ambiental y el área del proyecto, está dentro de alguna categoría

IV.2.2.2 Fauna

La diversidad faunística del estado de Chiapas lo coloca en el sexto lugar a nivel nacional y en el séptimo lugar, por el número de especies endémicas. Cuenta con 937 especies de vertebrados, incluyendo 162 endémicas a México y ocho endémicas al estado, debido a que Chiapas presenta una gran variedad de condiciones ecológicas, que van desde zonas costeras hasta altas regiones montañosas y desde las selvas tropicales subhúmedas hasta matorrales xerófilos.

Otra característica que distingue al estado de Chiapas es su ubicación en zona de transición biogeográfica continental. Lo que permite la presencia simultánea de especies de regiones templadas y tropicales.

Muestreos

Se llevaron a cabo recorridos en toda el área de estudio donde se anotó el tipo de fauna presente y se registró a las especies encontradas para conformar el listado faunístico. El inventario está conformado por las especies registradas tanto en forma general como del resultado de las parcelas evaluadas.

El inventario faunístico es una parte importante en esta etapa. Para ello se realizó el trabajo de campo, con el fin de cubrir la mayor superficie del área estudio. Se organizaron equipos de trabajo para cubrir una extensión significativa del área que ocupará el proyecto, debido al tipo de uso de suelo del terreno el cual en su totalidad corresponde a suelo agrícola, se optó por realizar caminatas de búsqueda intensiva, misma que tuvo una longitud de 3 km por 10 m de ancho, dentro de los cuales se anotó toda la fauna que se observó.

Debido a que el área de proyecto y del Sistema Ambiental se encuentran en su totalidad modificadas por la presencia de suelos agrícolas, y zonas urbanas, la presencia de fauna es escasa, observándose principalmente la presencia de aves, mismas que presumiblemente se localizan en el área en busca de alimento (principalmente granívoros), ya que no se observan áreas con vegetación y arbolado suficiente para considerarse como zona de reproducción de estas especies.

Aves



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO “CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

En México existen aproximadamente 1,076 especies de aves, que corresponden al 11.5 por ciento de las especies registradas que existen en el orbe. México ocupa el undécimo lugar en la diversidad de especies de aves. La avifauna de México contiene alrededor de

100 especies endémicas que corresponde al 10.7 por ciento del total de especies de México. Por lo tanto, México se posiciona en el octavo lugar en especies endémicas.

No todas las especies que se consideran en la avifauna mexicana residen siempre en el país. Entre las aves existe el hábito de migrar grandes distancias en respuesta al cambio de estaciones. En México, el 70 por ciento de las especies de aves radican dentro del territorio a lo largo de todo el año, “residentes”.

Las aves que se consideran “residentes temporales”, pueden ser de tres tipos. Las “residentes de invierno” se reproducen por lo general en Canadá y Estados Unidos y encuentran en México mejores condiciones para pasar el invierno. Las “migratorias de paso” solo utilizan el territorio mexicano como escala en su viaje hacia Centro y Sudamérica. Las “residentes de verano” únicamente están en el país durante su temporada reproductiva en primavera y verano, y pasan el resto del año en Sudamérica.

En el área de estudio se encontró que las especies más frecuente son Hirundo rústica, Tachycineta bicolor y Crotophaga sulcirostris. Otras especies encontradas que representaban un porcentaje alto son, Cathartes aura y Culumbina inca. También se encontraron ejemplares de Quiscalus mexicanus.

Durante el trabajo de campo realizado en el área de proyecto se encontraron 14 especies, enlistadas a continuación, de las cuales una es migratoria, 11 son residentes y ninguna es endémica.

A continuación, se presenta la lista de especies de aves identificadas en el área:

Tabla: Lista de especies identificadas en el Sistema Ambiental



**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO
“CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO
AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO
PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A
PRESIÓN**

Especie	Nombre común	NOM	Condición	Residente
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta	Sin categoría	No endémica	Residente
<i>Tachycineta bicolor</i>	Golondrina bicolor	Sin categoría	No endémica	Migratoria
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mexicano	Sin categoría	No endémica	Residente
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero	Sin categoría	No endémica	Residente
<i>Ardea alba</i>	Garza blanca	Sin categoría	No endémica	Residente
<i>Anas cyanoptera</i>	Cerceta canela	Sin categoría	No endémica	Residente
<i>Elanus leucorus</i>	Milano de cola blanca	Sin categoría	No endémica	Residente
<i>Coragyps atreatus</i>	Zopilote común	Sin categoría	No endémica	Residente
<i>Pirocephalus rubinus</i>	Mosquero cardenalito	Sin categoría	No endémica	Residente
<i>Lanius ludovicianus</i>	Verdugo	Sin categoría	No endémica	Residente
<i>Tyrannus vociferans</i>	Tirano gritón	Sin categoría	No endémica	Residente
<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota	Sin categoría	No endémica	Residente
<i>Columbina inca</i>	Totolita de cola larga	Sin categoría	No endémica	Residente
<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero cheje	Sin categoría	No endémica	Residente

Mamíferos

Dentro del Sistema Ambiental se encontró solamente una especie de mamífero, *Sylvilagus floridanus*, el porqué de la poca presencia de mamíferos silvestres puede deberse entre otras causas a la escasas de áreas de refugio, así como a las falta de alimento durante la mayoría del año, y a la abundante presencia de perros guardianes y callejeros en toda la zona, acciones que han desplazado a la fauna silvestre desde hace ya varios años.

Reptiles

Dentro del Sistema Ambiental se encontró solamente una especie de reptil, *Sceuloporus torquatus*, el porqué de la poca presencia de reptiles obedece entre otras causas a la escasas de áreas de refugio, así como a las falta de alimento



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO “CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

durante la mayoría del año, y a la abundante presencia de perros guardianes y callejeros en toda la zona, acciones que han desplazado a la fauna silvestre desde hace ya varios años.

IV.2.2.3 Conclusiones

La fauna del área estudiada muestra una afinidad con el grupo de las aves. Todas las especies aquí presentes tienen una amplia distribución que no se limita al territorio estudiado, sino que también se extiende hacia el norte y sur de México. La mayoría de las especies se encuentran en ambientes templados, los cuales tienen una amplia distribución en el centro y norte del continente.

El área presenta una mayor variedad de aves, mientras que en los reptiles y mamíferos sólo se encontraron una sola especie de cada grupo.

Las familias con mayor número de especies son: Tyrannidae (2), Columbidae (2), e Hirundinidae (2). Esta diversidad se debe a que en el área de proyecto y Sistema Ambiental, es común encontrar alimento, producto de las actividades agrícolas que aquí se desarrollan.

Las características dominantes del área, que corresponden a una zona agrícola, con abundantes actividades antropogénicas, han modificado el hábitat en su totalidad propiciando con esto la migración de las especies silvestres que aquí se distribuían a zonas mejor conservadas.

Durante las actividades de identificación de las especies de fauna se pudo observar la casi nula presencia de individuos representativos de los diferentes grupos de vertebrados. Es debido a estos pocos datos que resultó inviable el cálculo de datos estadísticos, toda vez que no se encontró representatividad en dos de los tres grupos estudiados.

IV.2.3. Paisaje

IV.2.3.1 Zona de estudio

El área del proyecto contempla una superficie de 73,250.0 m², ubicado en la provincia eje Neovolcánico, dentro de la subprovincia Chapala.

La subprovincia Chapala alcanza una magnitud significativa en afallamiento asociado con manifestaciones volcánicas y grabens (áreas hundidas entre sistemas de fallas). Aquí encontramos a 1,500 m.s.n.m., al mayor lago del país, cuyas aguas ocupan un enorme graben ubicado entre sistemas de grandes fallas este-oeste y otras más pequeñas, algunas líneas de fallas y levanta en las sierras que bordean el lago. El resultado es un paisaje de origen unitario pero de morfologías combinadas que aportan una notable singularidad a la región donde se distinguen cuatro regiones o sectores:

1. Una región occidental con importantes sistemas de fallas noroeste-sureste y norte-sur que han generado grabens con esos mismos rumbos y que forman los vasos de los lagos Atotonilco, Zacoalco, San Marcos y Sayula, situados a una altitud de 1,350 m s.n.m.
2. El propio lago de Chapala y las Sierras de Laderas de Escarpa de falla que lo circundan, más su extensión cenagosa al este: La Ciénega de Chapala. El lago, bastante somero, mantenido fundamentalmente por los aportes del río Lerma al que recibe en el extremo oriental.
3. Las sierras afalladas y llanos al norte de los lagos.
4. Las sierras afalladas y la región de lomerios al sur de los lagos. Dentro del estado de Chiapas la subprovincia de Chapala presenta los siguientes sistemas de topoformas: Sierras de Laderas Abruptas con Cañadas; Sierra de Laderas Tendidas; Sierra con Laderas de Escarpa de Falla; Sierra con Ladera de Escarpa de Fallas y Mesetas; Escudo-Volcanes Aislados o en Conjuntos; Sierra Volcánica con Mesetas; Lomerios Asociados con Llanos; Lomerios Suave



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO “CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

(tobas); Lomeríos Suaves (conglomerados y areniscas); Valle de Laderas Tendidas; Valle de Laderas Tendidas con Terrenos Ondulados; Depresión; Gran Llano; Pequeño Llano Aislado y Llano Salino.

En el área de estudio según el sistema de clasificación de Köppen modificado por Enriqueta García para la República Mexicana (1994) el tipo climático se clasifica como semicálido subhúmedo, representado por la clave: (A)C(w1)(w).

IV.2.3.2 Agentes modeladores del paisaje

Los principales agentes modeladores del paisaje en el proyecto son:

Antropogénico.- Las actividades humanas han modificado y creado nuevos paisajes, por lo cual juega un papel importante como agente modelador.

Sustrato.- El suelo tiene un papel preponderante como agente modelador.

Clima.- Revisando los efectos ocasionados por los agentes antes mencionados, se concluye que el clima es un factor determinante en el modelado del paisaje del área de estudio.

Agua.- El agua de escorrentía tiende a concentrarse en una serie de redes ordenadas de drenaje, más o menos jerarquizadas.

IV.2.3.3 Elementos visuales básicos

Forma.- La forma que presenta el área del proyecto es compleja, ya que sus componentes no presentan homología con respecto a sus formas.

Línea.- Las líneas que lo conforman son variadas ya que se observan siluetas, bordes difusos horizontales y en banda.

Textura.- Grano: Medio y grueso.

Densidad.- Medio y denso.

Regularidad.- En grupos y al azar.

Contraste interno.- Poco contrastado

Escala.- Podemos encontrar poca relativa y poco efecto distancia

Color.- Los colores que predominan en esta cuenca van desde tonalidades cafés, verdes –cafés y verdes vivos por lo que implica colores cálidos y fríos.

4.1.7.4 Componentes del paisaje

Descripción general de los principales componentes del paisaje en la zona de estudio

Componente geológico: La tierra, el relieve (llanuras, montañas, colinas) y la naturaleza del terreno (disposición de los materiales, afloramientos rocosos).

Componente hidrológico: Ríos, cuerpos de agua, canales, presas.

Componente biológico: Vida vegetal y animal, la fauna tiene menos importancia aunque a veces es un elemento determinante como en el caso de los pastos.

Componente antrópico: Son estructuras espaciales debidas a las actuaciones humanas.

Los componentes geológicos, ocupan un lugar relevante como componente principal del paisaje, debido a la presencia de laderas que ofrecen una vista cerrada, la cual domina el paisaje.

Tabla : Caracterización del paisaje



**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO
“CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO
AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO
PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A
PRESIÓN**

Caracterización del Paisaje			
	a. Formas del terreno/agua	b. Vegetación	c. Estructura (General)
Forma	Aspecto bidimensional, con formas lineales, no prismáticas y pendiente media	Formas simples de poca complejidad, poca variedad o contraste en la vegetación	Estructura simple, de pendiente media, con bajo contraste de dimensión.
Línea	Bordes difusos, líneas diagonales	Líneas rectas, verticales, poco contraste	Predominio de líneas difusas, verticales sin complejidad
Color	Lineal, sin contrastes	Lineal, bajo contraste de colores verdes con brillo medio.	Colores con brillo medio, tonos verdes con algunos contrastes
Textura	Textura de grano medio, lineal	Textura de grano grueso, con una densidad dispersa y una regularidad al azar	Textura regular general, sin densidad ni contraste en los diferentes planos.

IV.2.4 Medio socioeconómico

IV.2.4.1 Demografía

El municipio de Tapachula pertenece a la Región Centro, su población en 2015 según la Encuesta Intercensal es de 68 mil 519 personas; 49.2 por ciento hombres y 50.8 por ciento mujeres, los habitantes del municipio representaban el 1.4 por ciento del total regional (ver tabla 2). Comparando este monto poblacional con el del año 2010, se obtiene que la población municipal aumentó un 7.7 por ciento en cinco años.

Tabla 2. Población por sexo, porcentaje en el municipio						
Zapotlanejo, Jalisco						
Clave No.	Municipio/localidad	Población total 2010	Población 2015			
			Total	Porcentaje en el municipio	Hombres	Mujeres
124	ZAPOTLANEJO	63,636	68,519	100.00	33,716	34,803

FUENTE: IIEG. Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Jalisco con base en INEGI, censos y conteos nacionales, 2010-2015

Se estima que para el 2020 esta población aumentará a 73 mil 931 habitantes, donde 36 mil 271 son hombres y 37 mil 661 mujeres, representando el 0.88 por ciento de la población total del estado.

El municipio en 2010 contaba con 200 localidades, de éstas, 20 eran de dos viviendas y 20 de una. La cabecera municipal de Tapachula es la localidad más poblada con 32 mil 376 personas, y representaba el 50.9 por ciento de la población, le sigue Cafetales con el 4.8 por ciento, Santa Fe con el 4.3, Matatlán con el 2.9 y San José de las Flores con el 1.8 por ciento del total municipal.

**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO
"CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO
AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO
PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A
PRESIÓN**

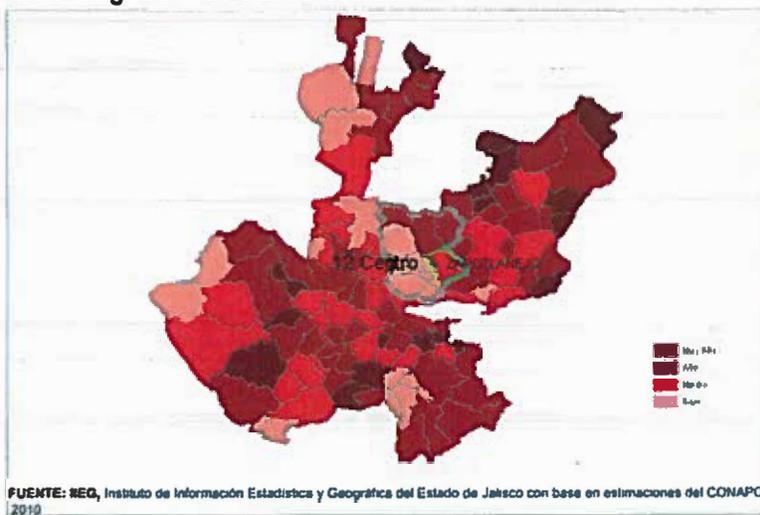
Tabla 2. Población por sexo, porcentaje en el municipio							
Zapotlanejo, Jalisco							
Clave	No.	Municipio/localidad	Población total 2000	Población 2010			
				Total	Porcentaje en el municipio	Hombres	Mujeres
124 ZAPOTLANEJO			63,461	63,636	100.00	31,114	32,622
0001	1	ZAPOTLANEJO	27,608	32,376	50.9	15,622	16,754
0094	2	LA LAJA	2,845	3,069	4.8	1,489	1,580
0176	3	SANTA FE	2,735	2,744	4.3	1,358	1,386
0109	4	MATATLÁN	1,559	1,852	2.9	896	956
0168	5	SAN JOSÉ DE LAS FLORES (GALLINAS DE ARRIBA)	907	1,166	1.8	563	603

FUENTE: IIEG, Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Jalisco con base en INEGI, censos y conteos nacionales, 2010-2015

Intensidad migratoria

El estado de Chiapas tiene una añeja tradición migratoria a Estados Unidos que se remonta hacia los finales del siglo XIX. Se estima que 1.4 millones de personas nacidas en Chiapas habitan en Estados Unidos y que alrededor de 2.6 millones de personas nacidas en aquel país son hijos de padres jaliscienses. De acuerdo al índice de intensidad migratoria calculado por Consejo Nacional de Población (CONAPO) con datos del censo de población de 2010 del INEGI, Chiapas tiene un grado alto de intensidad migratoria, y tiene el lugar decimotercero entre las entidades federativas del país con mayor intensidad migratoria.

Figura . Grado de Intensidad migratoria a Estados Unidos.



Los indicadores de este índice señalan que particularmente en Tapachula, en el 11.28 por ciento de las viviendas del municipio se recibieron remesas en 2010, en un 3.81 por ciento se reportaron emigrantes del quinquenio anterior (2005-2010), en el 1.73 por ciento se registraron migrantes circulares del quinquenio anterior, así mismo el 4.62 por ciento de las viviendas contaban con migrantes de retorno (Ver tabla 3).



**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO
“CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO
AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO
PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A
PRESIÓN**

Tabla 3. Índice y grado de intensidad migratoria e indicadores socioeconómicos	
Zapotlán de 2010	
Índice y grado de intensidad migratoria e indicadores socioeconómicos	Valores
Índice de intensidad migratoria	0.4355806
Grado de intensidad migratoria	Medio
Total de viviendas	15766
% Viviendas que reciben remesas	11.28
% Viviendas con emigrantes en Estados Unidos del quinquenio anterior	3.81
% Viviendas con migrantes circulares del quinquenio anterior	1.73
% Viviendas con migrantes de retorno del quinquenio anterior	4.62
Lugar que ocupa en el contexto estatal	79
Lugar que ocupa en el contexto nacional	694

FUENTE: IIEG, Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Jalisco con base en estimaciones del CONAPO con base en el INEGI, muestra del diez por ciento del Censo de Población y Vivienda 2010.

Cabe señalar que en el cálculo previo del índice de intensidad migratoria, que fue en el año 2000, la unidad de observación eran los hogares y Tapachula ocupaba el lugar 99 con grado medio, donde los hogares que recibieron remesas fue el 7.44 por ciento, hogares con emigrantes en Estados Unidos del quinquenio anterior 7.04 por ciento, el 3.37 por ciento de los hogares tenían migrantes circulares del quinquenio anterior y 1.61 por ciento migrantes de retorno (ver tabla 4).

Tabla 4. Índice y grado de intensidad migratoria e indicadores socioeconómicos	
Zapotlán de 2000	
Índice y grado de intensidad migratoria e indicadores socioeconómicos	Valores
Índice de intensidad migratoria	0.3877331
Grado de intensidad migratoria	Medio
Total de hogares	11110
% Hogares que reciben remesas	7.44
% Hogares con emigrantes en Estados Unidos del quinquenio anterior	7.04
% Hogares con migrantes circulares del quinquenio anterior	3.37
% Hogares con migrantes de retorno del quinquenio anterior	1.61
Lugar que ocupa en el contexto estatal	99

Fuente: Consejo Nacional de Población. Colección: Índices Sociodemográficos. Diciembre de 2001.

Pobreza multidimensional

La pobreza, está asociada a condiciones de vida que vulneran la dignidad de las personas, limitan sus derechos y libertades fundamentales, impiden la satisfacción de sus necesidades básicas e imposibilitan su plena integración social. De acuerdo con esta concepción, una persona se considera en situación de pobreza multidimensional cuando sus ingresos son insuficientes para adquirir los bienes y los servicios que requiere para satisfacer sus necesidades y



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

presenta carencia en al menos uno de los siguientes seis indicadores: rezago educativo, acceso a los servicios de salud, acceso a la seguridad social calidad y espacios de la vivienda servicios básicos en la vivienda.

La nueva metodología para medir el fenómeno de la pobreza fue desarrollada por el CONEVAL y permite profundizar en el estudio de la pobreza, ya que además de medir los ingresos, como tradicionalmente se realizaba, se analizan las carencias sociales desde una óptica de los derechos sociales.

Estos componentes permitirán dar un seguimiento puntual de las carencias sociales y al bienestar económico de la población, además de proporcionar elementos para el diagnóstico y seguimiento de la situación de la pobreza en nuestro país, desde un enfoque novedoso y consistente con las disposiciones legales aplicables y que retoma los desarrollos académicos recientes en materia de medición de la pobreza.

En términos generales de acuerdo a su ingreso y a su índice de privación social se proponen la siguiente clasificación:

Pobres multidimensionales.- Población con ingreso inferior al valor de la línea de bienestar y que padece al menos una carencia social.

Vulnerables por carencias sociales.- Población que presenta una o más carencias sociales, pero cuyo ingreso es superior a la línea de bienestar.

Vulnerables por ingresos.- Población que no presenta carencias sociales y cuyo ingreso es inferior o igual a la línea de bienestar.

No pobre multidimensional y no vulnerable.- Población cuyo ingreso es superior a la línea de bienestar y que no tiene carencia social alguna.



**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO
“CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO
AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO
PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A
PRESIÓN**

Tabla 5. Pobreza Multidimensional						
Zapotlaneo, 2010-2015						
Indicadores de incidencia	Porcentaje		Personas		Carencias promedio	
	2010	2015	2010	2015	2010	2015
Pobreza multidimensional						
Población en situación de pobreza multidimensional	52.1	40.5	33,182	28,036	2.3	2.1
Población en situación de pobreza multidimensional moderada	43.3	36.3	27,594	25,130	2.1	2.0
Población en situación de pobreza multidimensional extrema	8.8	4.2	5,588	2,906	3.5	3.4
Población vulnerable por carencias sociales	38.7	44.9	24,625	31,094	2.2	1.9
Población vulnerable por ingresos	3.2	3.5	2,006	2,420		
Población no pobre multidimensional y no vulnerable	6.0	11.1	3,852	7,666		
Privación social						
Población con al menos una carencia social	90.8	85.4	57,807	59,130	2.3	2.0
Población con al menos tres carencias sociales	31.8	22.9	20,261	15,859	3.4	3.3
Indicadores de carencias sociales						
Rezago educativo	36.5	31.2	23,235	21,626	2.8	2.6
Acceso a los servicios de salud	48.1	29.7	30,596	20,586	2.6	2.6
Acceso a la seguridad social	82.1	74.0	52,274	51,209	2.4	2.1
Calidad y espacios de la vivienda	8.0	5.9	5,114	4,105	3.3	3.1
Acceso a los servicios básicos en la vivienda	16.0	17.2	10,177	11,898	3.3	2.8
Acceso a la alimentación	14.9	15.0	9,464	10,392	3.2	2.8
Bienestar						
Población con un ingreso inferior a la línea de bienestar mínimo	22.1	11.6	14,101	8,011	2.3	2.2
Población con un ingreso inferior a la línea de bienestar	55.3	44.0	35,188	30,456	2.2	1.9

Fuente: Elaborado por el IIEG con base en estimaciones del CONEVAL con base en el MCS-ENIGH 2010, la muestra del Censo de Población y Vivienda 2010, el Modelo Estadístico 2015 para la continuidad del MCS-ENIGH y la Encuesta Intercensal 2015.

En la tabla 5 se muestra los datos actualizados a 2015 del porcentaje y número de personas en situación de pobreza, vulnerable por carencias sociales, vulnerable por ingresos y; no pobre y no vulnerable en Tapachula el 40.5 por ciento de la población se encuentra en situación de pobreza, es decir 28 mil 036 personas comparten esta situación en el municipio, así mismo el 44.9 por ciento (31,094 personas) de la población es vulnerable por carencias sociales; el 3.5 por ciento es vulnerable por ingresos y 11.1 por ciento es no pobre y no vulnerable.

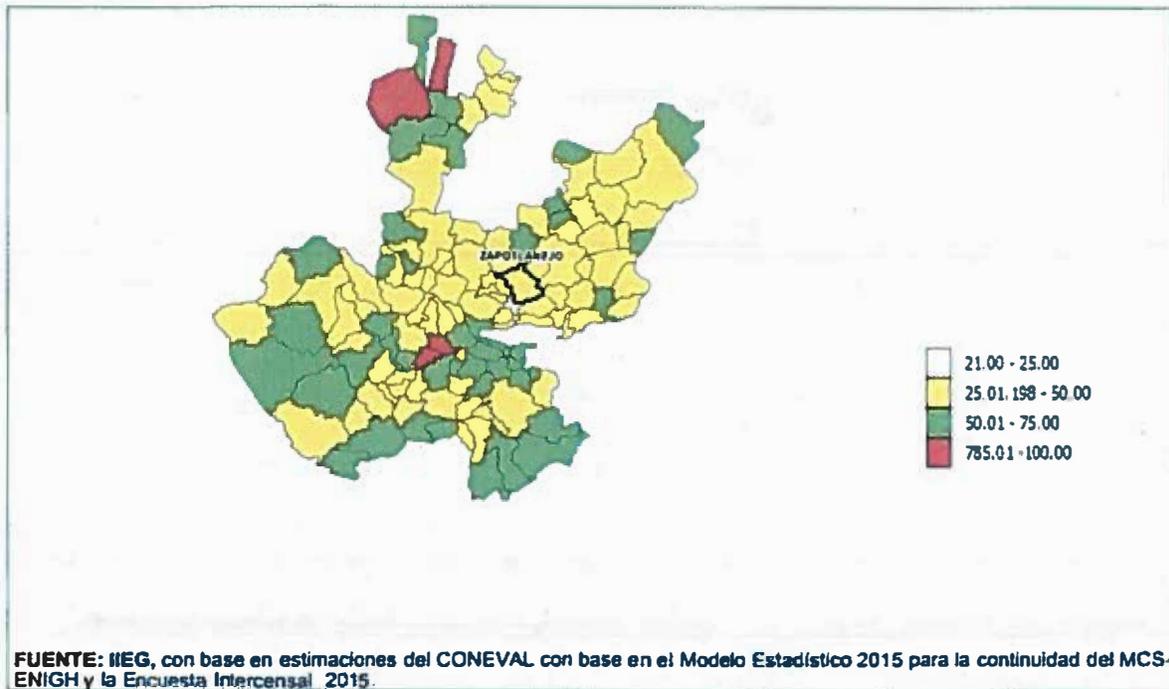
Es importante agregar que en 2010 el 8.8 por ciento de Tapachula presentó pobreza extrema para el 2015 disminuyó a 4.2 por ciento, es decir 2 mil 906 personas (2015); por otro lado en 2010 un 43.3 por ciento de la población estaba en pobreza moderada (27,594 personas) y para 2015 disminuyó su porcentaje a 36.3 por ciento, en datos absolutos disminuyó a 25,130 habitantes.

De los indicadores de carencias sociales en 2015, destaca que el acceso a la seguridad social es la más alta con un 74.0 por ciento, que en términos relativos se trata de 51 mil 209 habitantes. El que menos porcentaje acumula es el de calidad y espacios de la vivienda, con el 5.9 por ciento.

Figura. Porcentaje de población con pobreza multidimensional por municipio. Chiapas, 2015



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

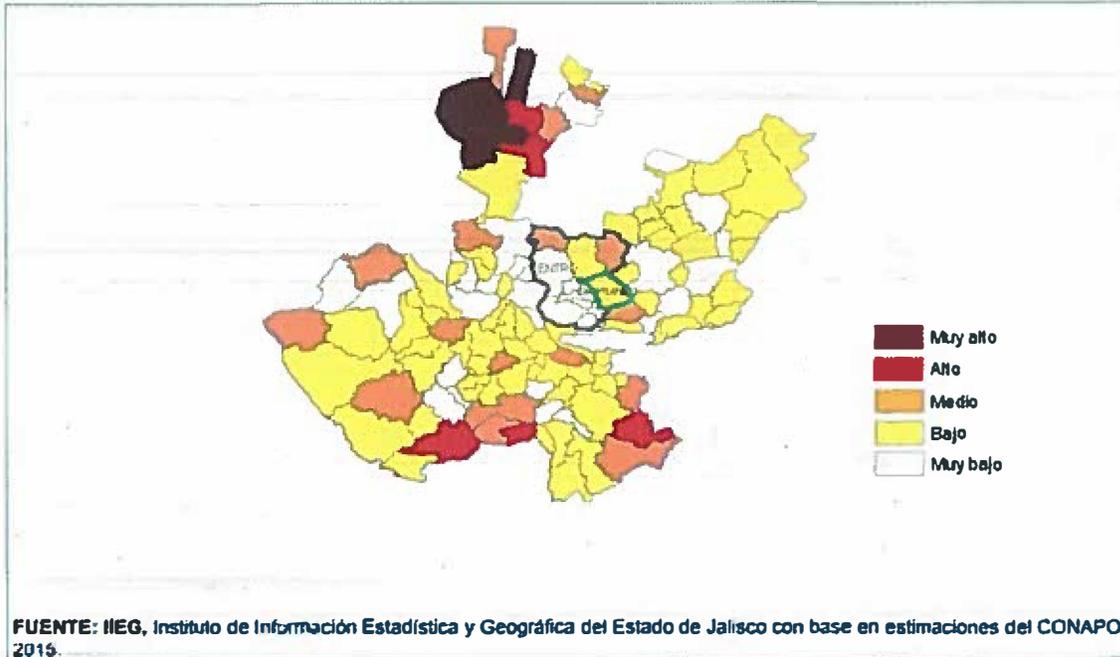


Marginación

La construcción del índice para las entidades federativas, regiones y municipios considera cuatro dimensiones estructurales de la marginación: falta de acceso a la educación (población analfabeta de 15 años o más y población sin primaria completa de 15 años o más), residencia en viviendas inadecuadas (sin disponibilidad de agua entubada, sin drenaje ni servicio sanitario exclusivo, con piso de tierra, sin disponibilidad de energía eléctrica y con algún nivel de hacinamiento), percepción de ingresos monetarios insuficientes (ingresos hasta 2 salarios mínimos) y residir en localidades pequeñas con menos de 5 mil habitantes. En la tabla 6 se presentan los indicadores que componen el índice de marginación para el 2015. En donde se ve que el municipio de Tapachula cuenta con un grado de marginación Bajo, y que la mayoría de sus carencias están por encima del promedio estatal; destaca que la población de 15 años o más sin primaria completa asciende al 24.9 por ciento, y que el 29.2 por ciento de la población no gana ni dos salarios mínimos. **Figura . Índice de marginación por municipio. Chiapas, 2015**



**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO
“CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO
AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO
PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A
PRESIÓN**



A nivel localidad, se tiene que las principales localidades del municipio tienen grado de marginación medio a excepción de Tequililla que es Alto. En particular se ve que ésta última tiene los más altos porcentajes de población sin primaria completa (48.2%) y analfabeta (13.5%) (Ver tabla 6).

Tabla 6. Grado de marginación e indicadores sociodemográficos
Zapotlanejo, 2010

Municipio / Localidad		Grado	% Población de 15 años o más analfabeta	% Población de 15 años o más sin primaria completa	% Población en localidades con menos de 5000 habitantes	% Población ocupada con ingreso de hasta 2 salarios mínimos	% Viviendas particulares habitadas que no disponen de refrigerador
Clave	Nombre						
14	Jalisco	Bajo	3.6	14.9	17.5	29.4	
124	Zapotlanejo	Bajo	6.1	24.9	49.1	29.2	
0001	Zapotlanejo	Bajo	5.6	26.8		5.8	
0094	La Laja	Bajo	7.5	30.4		7.2	
0176	Santa Fe	Medio	7.5	37.9		5.0	
0109	Matalán	Medio	7.8	35.5		12.1	
0168	San José de las Flores (Gallinas de Arriba)	Medio	10.4	37.8		6.6	

* Para el cálculo de los índices estatales, municipales y regionales, estos indicadores corresponden a los porcentajes de ocupantes en viviendas.
FUENTE: IIEG, Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Jalisco, con base en CONAPO. Índices de marginación por entidad federativa, municipal y a nivel localidad, 2010.
 Nota: Los datos del Estado y del Municipio son de 2015.

Respecto a las carencias en la vivienda, destaca Santa Fe con el más alto porcentaje en el indicador de viviendas sin agua entubada mostrando el 20.3 por ciento; el mayor porcentaje de viviendas sin excusado lo tiene San José de las



**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO
"CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO
AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO
PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A
PRESIÓN**

Flores con 4.0 por ciento; en el indicador de viviendas con piso de tierra, 6.6 por ciento de viviendas en Matatlán tienen esta carencia; en lo que se refiere a equipamiento en la vivienda, en esta última localidad el 12.1 no tienen refrigerador además de Cafetales donde el 7.2 por ciento no cuentan con este bien (Ver tabla 7).

Tabla 7. Grado de marginación e indicadores sociodemográficos								
Zapotlanejo, 2010								
Municipio / Localidad		Grado	% Viviendas particulares habitadas sin excusado*	% Viviendas particulares habitadas sin energía eléctrica*	% Viviendas particulares habitadas sin disponibilidad de agua entubada*	**Promedio de ocupantes por cuarto en viviendas particulares habitadas	% Viviendas particulares habitadas con piso de tierra	
Clave	Nombre							
14	Jalisco	Bajo	0.86	0.3	1.8	22.1	1.6	
124	Zapotlanejo	Bajo	1.51	0.23	2.99	29.70	0.54	
0001	Zapollanejo	Bajo	0.9	0.1	3.9	1.0	0.9	
0094	La Laja	Bajo	0.8	0.4	6.8	1.0	0.4	
0176	Santa Fe	Medio	2.5	0.6	20.3	1.1	0.9	
0109	Matatlán	Medio	3.2	0.4	4.2	1.1	6.6	
0168	San José de las Flores (Gallinas de Arriba)	Medio	4.0	0.7	3.0	1.0	1.3	

* Para el cálculo de los índices estatales, municipales y regionales, estos indicadores corresponden a los porcentajes de ocupantes en viviendas.
 ** Para el dato estatal y municipal se considera el porcentaje de viviendas con algún nivel de hacinamiento.
FUENTE: IIEG, Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Jalisco, con base en CONAPO. Índices de marginación por entidad federativa, municipal y a nivel localidad, 2010
 Nota: Los datos del Estado y del Municipio son de 2015.

Indices sociodemográficos

A manera de recapitulación, el municipio de Tapachula en 2010 ocupaba a nivel estatal el lugar 60 en el índice de marginación con un grado bajo, en pobreza multidimensional se localiza en el lugar 44, con el 52.0 por ciento de su población en pobreza moderada y 11.3 por ciento en pobreza extrema; y en cuanto al índice de intensidad migratoria el municipio tiene un grado medio y ocupa el lugar 79 entre todos los municipios del estado (Ver tabla 8).



**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO
“CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO
AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO
PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A
PRESIÓN**

Tabla 8. Población, grado de Marginación e Intensidad Migratoria y Pobreza Multidimensional									
Jalisco, 2010									
Clave	Municipio	Población	Marginación 2015		Pobreza Multidimensional			Intensidad Migratoria	
			Grado	Lugar	Moderada	Extrema	Lugar	Grado	Lugar
14	Jalisco	7,844,830	Bajo	27	32.0	4.9		Alto	13
029	Cuquío	17,980	Medio	17	53.96	15.59	19	Alto	21
070	El Salto	183,437	Muy bajo	106	20.46	2.05	124	Bajo	122
039	Guadalajara	1,460,148	Muy bajo	125	30.22	4.26	114	Bajo	115
044	Ixtlahuacán de los Membrillos	53,045	Muy bajo	105	51.40	15.42	26	Alto	39
045	Ixtlahuacán del Río	19,070	Bajo	40	29.49	4.32	116	Bajo	107
051	Juanacatlán	17,955	Muy bajo	116	36.33	7.52	105	Bajo	117
071	San Cristóbal de la Barranca	3,117	Medio	18	55.20	11.55	27	Alto	24
098	San Pedro Tlaquepaque	664,193	Muy bajo	120	27.49	3.77	119	Bajo	123
097	Tlajomulco de Zúñiga	549,442	Muy bajo	121	31.58	4.58	112	Bajo	124
101	Tonalá	536,111	Muy bajo	119	27.98	4.94	118	Bajo	119
120	Zapopan	1,332,272	Muy bajo	124	20.67	2.16	123	Bajo	121
124	Zapotlanejo	68,519	Bajo	79	51.96	11.30	44	Medio	79

FUENTE: IIEG, Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Jalisco con base en estimaciones del CONEVAL y CONAPO.
Nota: Los datos de marginación son de 2015.

IV.2.5 Diagnóstico Ambiental

El área donde se ubica la Estación de Servicio, está destinada para uso Industrial y agropecuario y se consideran cambios no significativos y poco relevantes en cuanto a la estructura del sistema ambiental, puesto que las condiciones del mismo fueron ya modificadas con anterioridad por las actividades agropecuarias que se desarrollan alrededor del sitio del proyecto.

El área de estudio cuenta con todos los servicios que requiere una instalación industrial de ese tipo y con las características que requiere el proyecto en cuestión.

La vegetación natural y los vestigios Matorrales y la mayor parte de los Arbustos Inermes y Espinosos, han sido desplazados por actividades agropecuarias, el crecimiento poblacional, el desarrollo carretero y el incremento en la actividad industrial y turística de la zona.

Como se puede apreciar según las características y la naturaleza del proyecto, este va a determinar acciones que no se consideran críticas en su interacción con el ambiente.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

Los criterios de valoración se sujetan a los aspectos normativos aplicables y a las características del proyecto, derivado de que, por desarrollarse en una zona industrial, el grado de afectación es realmente mínimo.

Cercanos al sitio del proyecto no se encuentran cuerpos de agua que resultaran afectados por las actividades del mismo,

se restringe el acceso a personas ajenas a la instalación, las perturbaciones en la zona se dieron con anterioridad por tanto la zona se encuentra impactada. Por las dimensiones del proyecto y su ubicación no es posible provocar el aislamiento de organismos vivos, los cambios en la calidad de los componentes ambientales resultarán irrelevantes por lo anterior comentado.

El sitio en donde se encuentra el proyecto se encuentra en el municipio de Tapachula; Chiapas. El área del proyecto contempla una superficie de 73,250.0 m², ubicado en la Provincia Fisiográfica del Eje Neovolcánico, dentro de la Subprovincia de Chapala. Dentro de la Región Hidrológica N°12 "Lerma-Santiago", en la cuenca "Rio Santiago - Guadalajara" y en la Subcuenca "Palo Verde". En el área de estudio de acuerdo sistema de clasificación de Köppen modificado por Enriqueta García para la República Mexicana (1994) se tienen dos tipos climáticos que se clasifica dentro de los X con lluvias en verano, representado por las claves: C (w1)(w).

Conforme a la clasificación de Miranda y Hernández (1963), la vegetación natural del Sistema Ambiental correspondía a una Selva Baja Caducifolia, de la cual ya no se observan relictos, únicamente algunos individuos dispersos utilizados como cerco vivo. Los elementos característicos de este tipo de vegetación, no son dominantes en el paisaje, no representan ningún rasgo característico, debido a que las actividades antropogénicas han dado lugar a tierras de cultivo en grandes extensiones.

En la zona aún existen algunas comunidades de fauna como en el caso de las aves, aunque su presencia obedece principalmente a la obtención de alimento y no muestra zonas importantes para la anidación de estas especies. La cantidad de individuos de otros grupos no fue abundante y las especies identificadas son comunes en otras regiones templadas y de amplia distribución en la República Mexicana

Los predios adyacentes al proyecto, están dedicados de igual forma a actividades agrícolas. En las cercanías al área de proyecto existen asentamientos humanos, vías de comunicación y servicios como es la línea del tendido eléctrico.

Por todo lo anterior podemos determinar que se presenta una total intervención antrópica, por lo que las tendencias de cambio a corto, mediano y largo plazo serán en el mismo sentido.

Dadas las condiciones económicas que actualmente presenta el país, los proyectos que incentiven la regeneración de la economía regional y nacional, así como la creación de empleos directos a todos los niveles, representan un gran estímulo a nivel socioeconómico, además la política de operación del proyecto marca que se contará con las medidas de mitigación y compensación necesarias para que el proyecto sea ambientalmente viable.

Por ultimo; de acuerdo a los ordenamientos jurídicos aplicables se concluye que: no existen disposiciones legales, federales o locales, que prohiban expresamente la preparación, construcción y operación del proyecto, en la zona en estudio, únicamente se establecen disposiciones tendientes a condicionar su ejecución para acreditar su viabilidad ambiental, durante su operación, lo que implicará un nivel de condicionamiento por parte de la autoridad competente al momento de revisar la presente Manifestación de Impacto Ambiental.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO “CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

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

El impacto ambiental se define como la alteración que se produce en el medio natural, donde el hombre desarrolla su vida, ocasionada por un proyecto o actividad que se lleva a cabo.

Para poder identificar las acciones de un proyecto, susceptibles de provocar impactos sobre el medio ambiente, es necesario diferenciar las distintas fases de la obra y las actividades que pueden provocar efectos importantes sobre los elementos del medio y factores ambientales.

En el presente capítulo se identifican los posibles impactos ambientales que se podrían generar durante la etapa de operación del proyecto denominado: Estación de Servicio de Almacenamiento, Distribución y llenado de tanques portátiles de Gas L.P. en Cafetales, Municipio de Tapachula, Chiapas.

Para la identificación de los impactos ambientales que se podrían generar durante esta obra, es necesario evaluar y conocer la etapa de operación del Estudio de Impacto Ambiental que a continuación se enlistan:

- Características del proyecto.
- Actividades que se desarrollarán en la etapa de operación del proyecto.
- El estado actual de las condiciones físicas y biológicas del sitio.
- Las restricciones ambientales de la zona.
- La vinculación con los planes de desarrollo nacional, estatal y municipal con respecto al uso del suelo del sitio de la obra.
- Aspectos socioeconómicos en el sitio del proyecto.

V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales:

El incremento de las actividades humanas trae consigo derivados de la explotación incorrecta de los recursos y de la contaminación ambiental, ejemplo de ello sería el desarrollo urbano incontrolado, la devastación de la vegetación natural, erosión del suelo, eutrofización de los ríos y lagos, polución atmosférica, entre otros.

La sumatoria de esto es la alteración de los ciclos biogeoquímicos con la consecuente degradación de los ecosistemas y la puesta en peligro del equilibrio poblacional y de numerosas especies y del hombre mismo.

Como consecuencia de ello surge la necesidad de administrar adecuadamente el medio ambiente con el objeto de minimizar los problemas existentes y asegurar un equilibrio entre el hombre y la naturaleza de la que él es parte.

Dicho de otra manera, el suelo, el agua y la vegetación se han considerado por el hombre como bienes libres, de los que se puede disponer sin costo y consecuencia alguna.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

Para predecir los impactos de las actividades antropogénicas existe como instrumento de política ambiental la Evaluación de Impacto Ambiental que permite establecer los efectos de un proyecto, programa o plan sobre el medio ambiente y elaborar medidas de prevención y/o mitigación de los efectos adversos en los ecosistemas.

OBJETIVOS GENERALES

Analizar el impacto en el medio ambiente de las actividades antropogénicas en las últimas décadas.

PARTICULARES

1. Plantear aspectos metodológicos para la realización de los estudios de impacto ambiental y auditorias ambientales.
2. Establecer las medidas de mitigación para la restauración de los ecosistemas naturales afectados por las actividades de operación de la Estación de Servicio en el crecimiento económico.

V.1.1 Indicadores de impacto:

El área de influencia directa del proyecto, se establece como una parte con potencial, influencia hacia y desde el proyecto y está contenida y se define como el área del proyecto, que es el espacio físico que está ocupado en forma permanente o temporal durante la operación de toda la infraestructura requerida para la realización del proyecto.

Cualquier elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio es identificado como un indicador de impactos, estos se consideran como índices cuantitativos o cualitativos que permiten evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento de un proyecto o del desarrollo de una actividad. Los indicadores de impacto deben cumplir, al menos, los siguientes requisitos:

- Tener Representatividad.
- Manifiestar Relevancia.
- Ser Excluyente.
- Ser Cuantificable.
- Fácil identificación.

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto:

La relación de indicadores, desglosada según los distintos componentes del ambiente y que se ofrece a continuación.

Calidad del aire:

La calidad del aire se verá disminuida por efecto de:

- Emisión de polvos y consecuente disminución de la visibilidad.
- Producción de olores por efecto de los solventes y recubrimientos anticorrosivos.

Ruidos y vibraciones:

El ruido generado por la operación de la maquinaria y equipo podría causar:

- Emisiones sonoras y/o de vibración superiores a los que marca la NOM-081-SEMARNAT -1994, sobre la fauna y la NOM-017-STPS-1994, a los trabajadores.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

Geología y geomorfología:

Por las características y dimensiones del proyecto no se puede considerar este indicador.

Hidrología superficial y/o subterránea:

No puede considerar este indicador debido a que el suministro de agua es por medio de la red superficial y no se afectara ningún cuerpo de agua.

Suelo:

Las afectaciones del suelo se darán por efecto de las excavaciones para la instalación de Las bases de los tanques, por lo que se prevé que:

- La superficie de suelo de distintas calidades que se verá afectado,
- Disminución del drenaje superficial por efecto de las construcciones a base de concreto
- Construcción de bases de cemento para instalar tanques.

Vegetación terrestre:

- Superficie de las distintas formaciones afectadas por un aumento del riesgo de incendios y por desprendimiento de la capa superficial de suelo.

Fauna:

- Número e importancia de lugares especialmente sensibles (zonas de reproducción, alimentación, entre otros.), especies y poblaciones afectadas por el efecto de perturbación del medio por las actividades propias del proyecto o por riesgos de atropellamiento durante el tránsito vehicular.

Paisaje:

El sitio del proyecto pertenece a una zona industrial, por lo que el paisaje ya fue modificado antes de la planeación del proyecto en estudio.

Demografía:

Por efecto de las actividades del proyecto, se requerirá personal calificado y no calificado, el cual, aunque por corto tiempo se deberá de contratar de las poblaciones cercanas, por lo que se contempla un impacto favorable sobre:

- Número de individuos ocupados en empleos generados por el desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas y por los servicios conexos;

Factores socioculturales:

El proyecto en si no tendrá influencia en elementos del patrimonio histórico-artístico, cultural, comunidades vecindadas como área de esparcimiento, reunión o de otro tipo; entre otros., no resultarán afectados por las obras del proyecto debido a que se desarrolla en una zona industrial y en un área relativamente pequeña.

Sector primario:



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

Los terrenos son del tipo industrial y no se requerirá cambio de uso de suelo, esto no provocará limitaciones a otros sectores, ni variará el valor del suelo en las zonas aledañas.

Sector secundario:

En este aspecto se identifican requerimiento de mano de obra y de servicios como transporte y suministro de materiales, generando empleos y aumentando la calidad de vida, aunque de manera temporal, es de beneficio a la comunidad, estableciéndose los siguientes componentes:

- Número de trabajadores en la obra;
- Demanda y tipo de servicios de parte de los trabajadores incorporados a cada una de las etapas del proyecto;

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

Los criterios y métodos de evaluación del impacto ambiental pueden definirse como aquellos elementos que permiten valorar el impacto ambiental de un proyecto o actuación sobre el medio ambiente.

En ese sentido estos criterios y métodos tienen una función similar a los de la valoración del inventario, puesto que los criterios permiten evaluar la importancia de los impactos producidos, mientras que los métodos de evaluación lo que tratan es de valorar conjuntamente el impacto global de la obra.

V.1.3.1 Criterios

Los criterios de valoración del impacto que pueden aplicarse en un Estudio de Impacto Ambiental son variados y su selección depende en gran medida del estudio como pueden ser:

Dimensión: Se refiere al grado de afectación de un impacto concreto sobre un determinado factor.

Signo: Muestra si el impacto es positivo (+), negativo (-) o neutro (o).

Desarrollo: Superficie afectada por un determinado impacto.

Permanencia: Escala temporal en que actúa un determinado impacto.

Certidumbre: Grado de probabilidad de que se produzca el impacto bajo análisis (probable improbable y desconocido).

Reversibilidad: Se considera la posibilidad de que, una vez producido el impacto, el sistema afectado pueda volver a su estado inicial.

Sinergia: Acción conjunta de dos o más impactos, bajo la premisa de que el impacto total es superior a la suma de los impactos parciales.

Viabilidad de adoptar medidas de mitigación: Dentro de este criterio se resume la probabilidad de que un determinado impacto se pueda minimizar con la aplicación de medidas de mitigación.

V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Se Presenta el procedimiento y las técnicas empleadas para la identificación, la caracterización, (medir, calificar, clasificar) y evaluación de los impactos ambientales, que nos definirá el proyecto. Así como también se incluirán las definiciones de los conceptos utilizados durante dicha evaluación y de los Impactos Ambientales acumulativos y sinérgicos.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO “CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

A continuación, se describen los criterios que son utilizados para clasificar los Impactos Ambientales, considerando las siguientes características como mínimo:

- a) Naturaleza del impacto (benéfico o adverso).
- b) Magnitud (grado de afectación).
- c) Duración (tiempo que tarda el impacto y sus efectos).
- d) Reversibilidad (impacto reversible o irreversible).
- e) Necesidad de aplicación de medidas correctoras (cuando se presenten impactos relevantes y críticos).
- f) Importancia (relevancia con respecto a otros impactos).

La clasificación incluye las categorías y escalas de medición de los impactos, que propone el responsable técnico del estudio de impacto ambiental y la escala de valores se establecerá considerando el diagnóstico ambiental y los modelos de predicción empleados.

Para evaluar los impactos ambientales, se incluye la descripción de la obra o proyecto en una primera fase, la cual se somete a la evaluación y a la caracterización ambiental utilizando, información actualizada y verídica, en la que participó un grupo multidisciplinario de especialistas (Canter, 1991). De la aplicación del método que se propone, se podrán obtener resultados objetivos y confiables.

En la segunda fase de la identificación y evaluación de impactos, se incorporan y analizan los resultados obtenidos en la fase de caracterización ambiental y la descripción de las características de la obra.

Las técnicas utilizadas en la identificación de impactos, tomando en cuenta la participación de expertos en mesas de trabajo, son las siguientes:

- a) Listado simple (Check List).
- b) Matriz para Identificación de Impactos, Relación Causa – Efecto (Matriz de Leopold, 1971).
- c) Matriz de Evaluación (Bojórquez – Tapia et al. 1998).

Estas metodologías y sus procedimientos para la identificación de los impactos y su evaluación, se detallan como sigue:

- a) Listado simple (Check List).

Es un método de identificación de impactos, que incluye la descripción de las acciones del proyecto con posible incidencia en los factores ambientales susceptibles de ser impactados y/o indicadores de alguna alteración en el medio.

El argumento para utilizar esta técnica de identificación, es que dichas listas se elaboran de acuerdo a la experiencia y con un criterio interdisciplinario del equipo humano de trabajo que interviene en este estudio, esto es, que el grupo de especialistas se reúne para analizar e identificar los factores ambientales susceptibles de ser modificados por las acciones del proyecto.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO “CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

La tabla correspondiente a los factores ambientales se desarrolló de la siguiente manera (Ver Anexo J):

- En la primera columna se colocan los factores ambientales que los especialistas en el área determinan que pueden ser modificados.
- En la segunda columna se colocan algunos de los componentes (atributos ambientales) de cada uno de los factores arriba seleccionados.
- En la tercer y cuarta columna, cada uno de los especialistas en el área evalúa si los componentes ambientales (atributos ambientales) son o no afectados.
- Por último, se hace una breve discusión de la tabla.

De igual forma, el grupo de especialistas se reúne para analizar e identificar cuáles son las acciones que se realizarán en el proyecto hasta el término de su vida útil; procediendo de la siguiente manera (Ver Anexo J):

- En la primera columna se colocaron las diferentes etapas en las que se subdivide el proyecto.
- En la segunda columna se colocaron todas las actividades que se llevarán a cabo para desarrollar el proyecto. Es importante mencionar que las acciones se agrupan de acuerdo a su naturaleza para desarrollar y que dichas acciones se ordenaron de acuerdo a su naturaleza, con el objeto de tener un mejor manejo de la tabla. Por último, se hace una breve discusión de la tabla.

Las acciones del proyecto y los factores ambientales señalados con ésta técnica, se emplearon posteriormente para la elaboración de la matriz causa-efecto o de identificación de impactos, Matriz de Leopold (1991) (Anexo K).

b) Matriz de identificación de Impactos, relación causa – efecto (Matriz de Leopold,).

A partir de esta fase comienza la valoración propiamente dicha, con la construcción de una matriz de impactos, la cual es del tipo causa–efecto.

Esta consiste en un cuadro de doble entrada en cuyas filas se ordenan o disponen los factores ambientales susceptibles de recibir impacto y en las columnas las acciones causantes de impacto. A esta metodología se le conoce como Matriz de Leopold (1991).

El utilizar una matriz de interacción proyecto-ambiente, obedece principalmente a la facilidad que se tiene para manejar un número elevado de acciones de la obra, con respecto a los diferentes componentes ambientales del sitio del proyecto. Así, es posible identificar y evaluar adecuadamente las interacciones resultantes, según sea el caso, para así poder determinar los impactos ambientales más significativos.

En esta matriz no se realiza ningún juicio acerca de los impactos, únicamente se señala la presencia de los mismos. La técnica consiste en analizar las acciones de la obra (columnas), con los diferentes componentes ambientales que pueden sufrir alguna alteración (renglones).

Las acciones que de alguna manera puedan incidir sobre los componentes ambientales se manifiestan utilizando una marca en la casilla (indicador), mientras que la ausencia del impacto se manifiesta dejando la casilla en blanco.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO “CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

Lo anteriormente descrito es justificable, ya que de acuerdo con (Munn 1995), un indicador, es un parámetro mensurable de cambio ambiental. Esto ayuda a evitar confusiones y desviaciones en la fase de evaluación.

Técnica de Listado Simple (Check-List).

Con esta técnica se realiza una identificación general de los impactos, las acciones de la obra que afectarán y los factores ambientales afectados identificados.

Esta técnica consiste en la construcción de dos tablas, en la Tabla III.A-1 se indican las acciones que la obra requiere para su desarrollo y enlace con los factores ambientales y se realiza de la siguiente manera:

- En la primera columna se indican las diferentes etapas en las que se subdivide el proyecto.
- En la segunda columna se colocan las actividades que se llevarán a cabo para desarrollar todo el proyecto, las cuales se agrupan de acuerdo con su naturaleza, a fin de hacer manejable la tabla sin que pierda su representatividad y objetividad.
- En la tercera y cuarta columnas, se evalúa si las actividades impactarán uno o varios componentes ambientales.

Tabla III.A-1 Listado Simple de las Actividades del Proyecto.

Etapa	Actividad	Afectación	
		SI	NO
Operación	Recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con auto transporte con pipas	X	
	Operación de la estación de servicio		X
	Llenado de tanque de almacenamiento	X	
	Llenado de tanques de carburación	X	
	Seguridad, Prevención de contingencias		X
	Manejo de residuos	X	
	Limpieza de la Estación de Servicio	X	
Mantenimiento	Mantenimiento Preventivo		X
	Mantenimiento Correctivo	X	
Abandono	Suspensión y Retiro de Operación de Tanques de Almacenamiento	X	

En la Tabla III.A-2 se analizan los factores ambientales:

En la primera columna se listan los factores ambientales que pudieran ser modificados.

En la segunda columna se colocan los componentes de cada uno de los factores que puedan sufrir alteración.

En la tercera y cuarta columna se determina si los componentes ambientales tienen o no relación con la obra.



**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO
"CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO
AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO
PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A
PRESIÓN**



**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO
“CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO
AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO
PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A
PRESIÓN**

Tabla III.A-2 Listado simple de los factores ambientales y sus componentes.

Factor ambiental	Componente	Afectación	
		Si	No
Aire	Calidad del aire (gases partículas)		X
Ruido	Nivel de ruido	X	
Geomorfología	Relieve		X
	Patrón de drenaje		X
Suelo	Características físico-químicas		X
	Erosión		X
Agua subterránea	Aprovechamiento	X	
	Calidad		X
	Intilración		X
Vegetación terrestre	Abundancia		X
	Distribución		X
	Especies NOM-059 SEMARNAT-2010		X
Vegetación acuática	Abundancia		X
	Distribución		X
	Especies NOM-059 SEMARNAT-2010		X
Fauna acuática	Abundancia		X
	Patrones de distribución		X
	Diversidad	X	X
	Especies NOM-059 SEMARNAT-2010		X
Fauna terrestre	Abundancia		X
	Patrones de distribución		X
	Diversidad		X
	Especies NOM-059 SEMARNAT-2010		X
Paisaje	Cualidades estéticas		X
	Calidad de espacio abierto		X
Socio-economía	Empleo	X	
	Economía regional	X	
	Salud pública		X
	Servicios municipales	X	
	Manejo de residuos	X	
	Programas de desarrollo		X

Las acciones de la obra que afectarán y los factores ambientales afectados identificados a partir de esta técnica se emplean para la segunda evaluación (Matriz de interacción), técnica que se explica a continuación.

Matriz de interacción proyecto-ambiente (Matriz modificada de Leopold).

Para identificar las posibles relaciones entre las acciones de la obra y los factores ambientales, se seleccionó la metodología conocida como Matriz de Leopold (1971), modificada para las características particulares de este proyecto.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

El empleo de la matriz de interacción proyecto-ambiente, obedece fundamentalmente a la facilidad que se tiene para manejar las diferentes acciones de la obra con respecto a los diversos componentes ambientales del área del proyecto. De esta manera se pueden identificar y evaluar adecuadamente las interacciones resultantes y, posteriormente, determinar los impactos ambientales.

Esta matriz se basa en la Técnica de Listado Simple, descrita anteriormente, de la cual se tomaron en cuenta los componentes ambientales y las acciones de la obra que podrán tener impacto.

La técnica consiste en realizar una tabla donde se interrelacionan las acciones de la obra que pueden ocasionar impacto al ambiente (columnas), con los diferentes componentes ambientales que pueden sufrir alguna alteración (renglones).

El carácter del impacto se refiere a las consecuencias que ejercerá el desarrollo de las actividades inherentes a la ejecución de la obra, al provocar la modificación de los atributos naturales y paisajísticos de los sitios en donde se pretenda incursionar con el proyecto de interés. Para indicar la naturaleza del impacto a provocar se consideran dos criterios:

Adverso. - Cuando el desarrollo de las actividades provoque alteraciones o modificaciones que conduzcan al deterioro del ecosistema predominante o bien cuando reduzcan considerablemente sus atributos paisajísticos o interrumpen la interrelación que ocurre entre especies.

Benéfico. - Cuando el desarrollo de las actividades conduzca a elevar la calidad de vida del sector social que será involucrado en la realización y operación del proyecto.

Posteriormente se califica el carácter del impacto de acuerdo con cada una de las interacciones, para lo cual se evalúa si la acción del proyecto deteriora o mejora las características del componente ambiental. La siguiente simbología se utiliza para calificar el impacto:

Benéfico (+) Adverso



**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO
"CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO
AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO
PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A
PRESIÓN**

Tabla No. III.A-3. Criterios de calificación de los Impactos Ambientales

CRITERIO	CALIFICACIÓN	SIGNIFICADO
Naturaleza del Impacto	+/-	Positivo/Negativo
Grado de Impacto	1	Impacto Bajo. La característica es poco afectada
	2	Impacto moderado. Solo una parte de la característica es destruida parcialmente
	3	Impacto severo. Destrucción total de la característica.
Reversibilidad	1	Reversible. Efectos sobre el ambiente y/o salud que pueden volverse a las condiciones existentes antes de implementar las actividades del proyecto.
	2	Irreversible. Efectos sobre el ambiente y/o salud que por su naturaleza no permiten que las condiciones iniciales se restablezcan aunque las
Duración	T	Temporal. El efecto del impacto dura el mismo tiempo que la actividad que lo genera
	P	Permanente.- El efecto del Impacto permanece en la característica afectada por un tiempo mayor de 5 años.
Magnitud	Pu	Puntual. El efecto significativo que son causados por la acción y ocurren al mismo tiempo y en el mismo lugar donde se genera la acción hasta 200 m
	L	Local.- El efecto se presenta en más de 200 m y en menos de 5 Km.
	R	Regional. - El efecto se produce más allá de 5 Km y dentro del área de influencia del proyecto

Un primer paso para la utilización de Matriz de Leopold consiste en la identificación de las interacciones existentes la cual ya se presentó, para lo cual primero se consideraron todas las actividades principales del proyecto que podrían provocar un impacto ambiental (columnas). A continuación, se presentan los factores ambientales asociados con estas actividades (filas), trazando una diagonal en las cuadrículas correspondientes a la columna (acción) y fila (factor) consideradas. Una vez hecho esto para todas las acciones, se tendrán marcadas las cuadrículas que representen interacciones (o efectos) a tener en cuenta.

Después que se han marcado las cuadrículas que representen impactos posibles, se procede a una evaluación individual de los más importantes; así cada cuadrícula admite dos valores:

Magnitud, según el número de 1 a 10, en el que 10 corresponde a la alteración máxima provocada en el factor ambiental considerado, y 1 la mínima. Se anota en la parte superior del triángulo formado por la celda con la línea diagonal.

Importancia (ponderación), que da el peso relativo que el factor ambiental considerado tiene dentro del proyecto, o la posibilidad de que se presenten alteraciones. Se anota en la parte inferior del triángulo formado por la celda con la línea diagonal.

Los valores de magnitud van precedidos de un signo positivo (+) o negativo (-) según se trate de efectos en provecho o



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

desmedro del medio ambiente, respectivamente, entendiéndose como provecho a aquellos factores que mejoran la calidad ambiental (para este caso los negativos se escribieron en rojo precedidos del signo (-), para el caso positivo solo se colocaron en color negro).

La forma como cada acción propuesta afecta a los parámetros ambientales analizados, se puede visualizar a través de los promedios positivos y promedios negativos para cada columna y fila de la matriz.

Con los promedios positivos y negativos no se puede saber que tan beneficiosa o negativa es la acción propuesta, para definir esto se recurre al promedio aritmético. Para obtener el valor en el casillero respectivo, sólo basta multiplicar el valor de la magnitud con la importancia de cada casillero, y adiconarlos algebraicamente según cada columna. De igual forma las mismas estadísticas que se hicieron para cada columna, deben hacerse para cada fila.

En síntesis, para elaborar la Matriz Leopold, se aplicaron los siguientes procedimientos:

Se identificaron las actividades principales de esta propuesta que podrían provocar un impacto ambiental. Se anota éstas en la primera fila de la matriz (lo que forma la cabeza de las columnas).

Se identificaron los impactos ambientales asociados con estas actividades en la primera columna (lo que forma la cabeza de las filas).

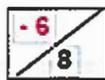
En cada celda donde hay una intersección entre una actividad y su impacto ambiental se coloca una línea diagonal



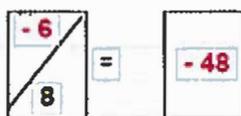
En el parte superior del triángulo formado por la celda con la línea diagonal, se califica la magnitud del impacto utilizando las tablas de "calificación de la magnitud e importancia". Nótese que esta calificación debe ser un número negativo para un impacto negativo y positivo para un impacto positivo (rango posible: -10 hasta +10).



En el parte inferior del triángulo formado por la celda con la línea diagonal, se calificó la importancia del impacto utilizando las tablas de "calificación de la magnitud e importancia". Nótese que esta calificación siempre es un número positivo (rango posible: +1 hasta +10).



Para determinar el valor de cada celda se debe multiplican las dos calificaciones (rango posible: -100 hasta +100).





**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO
“CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO
AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO
PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A
PRESIÓN**

Una vez obtenidos los valores para cada celda se procedió a determinar cuántas acciones del proyecto afectan el medio ambiente, desglosándolas en positivas y negativas. De igual forma se determina cuántos elementos del ambiente son afectados por el proyecto, separándolos también en positivos y negativos.

Al ser calificadas todas las celdas relevantes, se hace una sumatoria algebraica de cada columna y fila para así poder registrar el resultado en el casillero de Agregación de impactos, indicando así cuán beneficiosa o detrimental es la acción propuesta y cuán beneficiado o perjudicado es el factor ambiental.

Finalmente, si se adicionaron por separado los valores de la agregación de impactos tanto para las acciones como para los componentes ambientales, el valor obtenido deberá ser idéntico (representado por el valor de la celda inferior derecha de la matriz). Si el signo de este valor es positivo, todo el proyecto para la etapa de análisis producirá un beneficio ambiental. Si el signo es negativo, el proyecto será detrimental y de ser necesaria su ejecución, deberán tomarse medidas de corrección o mitigación para las acciones que mayor detrimento ambiental causen (las que tengan el más alto puntaje negativo en la agregación de impactos).

Sin embargo, nótese que debido al hecho de que el total de los valores positivos y negativos de las celdas pudieran cancelarse en una determinada columna o fila (y que no es siempre posible compensar un impacto negativo con un impacto positivo), de todos modos, se debe prestar atención especial a las actividades/impactos con valores muy negativos.

Tablas III.A-4 Tabla de calificación de la magnitud e importancia del Impacto Ambiental para su uso con la matriz de Leopold.

MAGNITUD			IMPORTANCIA		
INTENSIDAD	AFECTACIÓN	CALIFICACIÓN	DURACIÓN	INFLUENCIA	CALIFICACIÓN
Baja	Baja	-1	Temporal	Puntual	+1
Baja	Media	-2	Media	Puntual	+2
Baja	Alta	-3	Permanente	Puntual	+3
Media	Baja	-4	Temporal	Local	+4
Media	Media	-5	Media	Local	+5
Media	Alta	-6	Permanente	Local	+6
Alta	Baja	-7	Temporal	Regional	+7
Alta	Media	-8	Media	Regional	+8
Alta	Alta	-9	Permanente	Regional	+9
Muy Alta	Alta	-10	Permanente	Nacional	+10

Tabla No. III.A-5. Calificación de impactos positivos

INTENSIDAD	AFECTACIÓN	CALIFICACIÓN	DURACIÓN	INFLUENCIA	CALIFICACIÓN
Baja	Baja	+1	Temporal	Puntual	+1
Baja	Media	+2	Media	Puntual	+2
Baja	Alta	+3	Permanente	Puntual	+3
Media	Baja	+4	Temporal	Local	+4
Media	Media	+5	Media	Local	+5



**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO
“CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO
AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO
PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A
PRESIÓN**

Media	Alta	+6	Permanente	Local	+6
Alta	Baja	+7	Temporal	Regional	+7
Alta	Media	+8	Media	Regional	+8
Alta	Alta	+9	Permanente	Regional	+9
Muy Alta	Alta	+10	Permanente	Regional	+10

Con esta información se calcula el grado de impacto ambiental multiplicando las interacciones negativas y las positivas con los máximos valores a obtener y restando los resultados así obtendremos el porcentaje de impacto que tendremos con operación de la estación de servicio.

APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA:

Elaborar la matriz de identificación de impactos conforme a las distintas actividades que conforman cada una de las etapas del proyecto y sus efectos sobre los componentes del medio natural en el predio y su zona de influencia;

Considerando la técnica Check List en la identificación y posteriormente la Matriz de Leopold para la valoración del impacto ambiental de la Estación de Servicio de (Gasolinera), para ello, se asigna a los indicadores un valor negativo (-) para los efectos adversos, o un valor positivo (+) para efectos benéficos. Posteriormente se sumaron los valores asignados a cada una de las características que describen a la actividad, siendo el valor obtenido, el indicador característico del impacto.



**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO
“CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO
AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO
PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A
PRESIÓN**

TABLA V.1.3.2.1 Análisis de factores ambientales

FACTORES AMBIENTALES		Operación
MEDIO FÍSICO	AIRE	Al realizar la operación de llenado del tanque, existe la posibilidad de que la calidad del aire se vea afectada por material particulado, emisión de gas L.P., gases de combustión, ruido y olores es mínima -X
	SUELO	El suelo anteriormente ya ha sido impactado, no se observaran cambios en su estructura geomorfológica.. N/A
	AGUA	La Estación de Servicio de servicio de carburación de gas L.P. utiliza agua para servicios generales de limpieza sanitaria y oficinas. -X
MEDIO BIOLÓGICO	FLORA	Las áreas verdes ayudaran al entorno de la estación de servicio de carburación de gas L:P. +X
	FAUNA	No existe fauna silvestre en la zona de influencia.. N/A
INTERÉS ESTÉTICO HUMANO	PAISAJE	La calidad del espacio abierto del paisaje no se modificará visual. N/A
	ECONÓMICO	Generación de empleos en la operación y mantenimiento del proyecto. +X La economía local se verá impactada con los productos y servicios ofrecidos. El personal empleado formalmente tendrá acceso a los servicios de salud pública La venta y distribución de combustibles se apega a la demanda en el crecimiento local.
	RESIDUOS	Se generarán desechos en la operación y mantenimiento del proyecto como son: -X Estopas, papeles y telas impregnadas de aceite. Residuos domésticos que pueden ser retirados por el servicio de limpieza municipal.

En base a la matriz check List de se identificaron un total de 8 factores ambientales susceptibles a impactos, operación mantenimiento y abandono del sitio del proyecto; 3 son adversos (-) por la implementación del proyecto serán sobre el factor aire, agua y residuos; 2 son benéficos (+) sobre los factores flora y sector socioeconómico y tres sobre todo en el aspecto socioeconómicos, y 2 N/A no aplica.

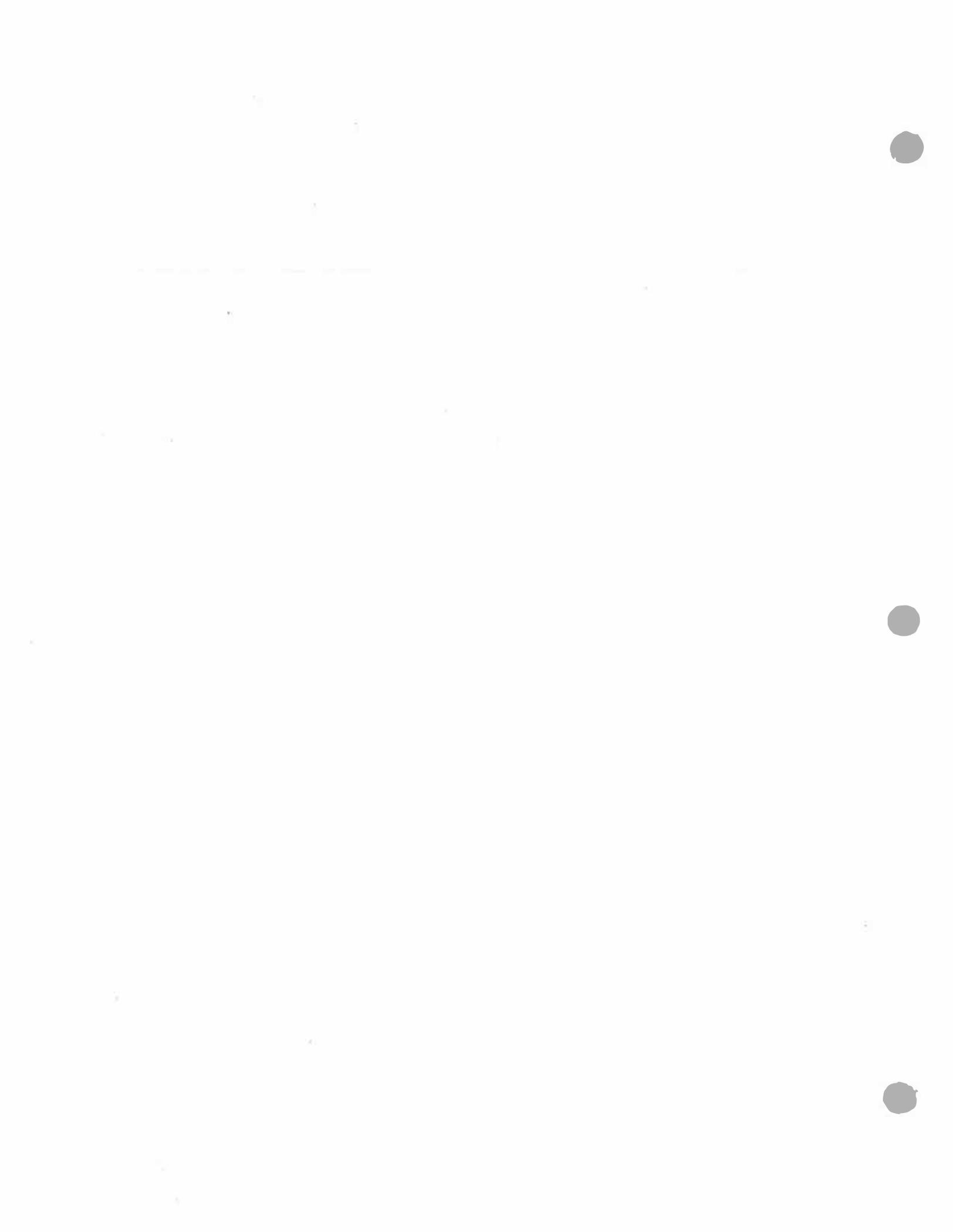


**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO
“CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO
AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO
PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A
PRESIÓN**

Cada factor ambiental identificado en la lista de check list sujeto a un impacto ambiental los cuales son ponderados en la Matriz de evaluación de Leopold por cada actividad del proyecto y de esta manera se estima el total de los impactos a generar; durante la ejecución del presente proyecto, donde se ocasionará cambios significativos en los factores aire, agua, suelo, fauna y flora del ambiente ecológico del sitio y las adyacentes.

Los criterios son valorados bajo una escala ordinal, propuesta por el método y correspondiente a expresiones relacionadas al efecto de una actividad sobre el componente ambiental.

Una vez realizada la valoración, se aplicó una serie de fórmulas para obtener la significancia final de cada impacto, el rango de variación





**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO
"CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO
AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO
PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A
PRESIÓN**

**Estudio de Impacto Ambiental
Matriz de Identificación de Impactos Ambientales**

1. MATRIZ CAUSA-EFECTO

		ETAPAS DEL PROYECTO											Número de iteraciones	Naturaleza del Impacto	Magnitud	Duración	Intensidad	Importancia	Mitigable		
		OPERACIÓN						ANTENIMIENTO		ABANDONO											
COMPONENTES AMBIENTALES	ACTIVIDADES - ACCIONES	Recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con autos tanques	Operación de la planta	Llenado de tanques de carburación	Llenado de tanques de almacenamiento	Seguridad, Prevención de contingencias	Manejo de residuos	Limpieza de la Estación de Servicio	Pruebas de hermeticidad en tanques de almacenamiento	Mantenimiento Preventivo	Mantenimiento Correctivo	Suspensión y Retiro de Operación de Tanques de Almacenamiento	Abandono o retiro definitivo de tanques de almacenamiento enterrados								
		FÍSICO	Aire	Material particulado												0	(-)	PU	T	Baja	
Vapores de combustible	X				X	X							X		4	(-)	PU	P	Baja	Puntual	Si
Gases de combustión				X	X										2	(-)	PU	T	Baja	Puntual	Si
Olores	X														1	(-)	PU	T	Baja	Puntual	Si
Ruido	X				X								X		3	(-)	PU	T	Baja	Puntual	Si
Suelo	Inestabilidad														0						
	Remoción de tierra														0						
	Geomorfología														0						
Agua	Aprovechamiento (Consumo de agua)			X					X				X		3	(-)	PU	P	Baja	Puntual	Si
	Infiltración														0						
Flora	Calidad del agua			X											1	(-)	PU	P	Baja	Puntual	Si
	Abundancia														0						
Fauna	Distribución														0						
	Especies NOM-059														0						
	Abundancia				X										1						
	Patrones de distribución			X											1						
Paisaje	Diversidad														0						
	Especies NOM-059														0						
Economico	Visual			X											1						
	Empleo				X	X			X						4	(+)	PU	P	Baja	Puntual	
	Economía local		X											3	(+)	L	P	Baja	Local		
	Servicios municipales		X											3	(+)	PU	P	Baja	Puntual		
Residuos	Programas de desarrollo				X									2	(-)	L	P	Baja	Local	Si	
	Residuos peligrosos	X												1	(-)	L	P	Baja	Local	Si	
	Residuos no peligrosos		X				X	X		X				5	(-)	PU	P	Baja	Puntual	Si	
	Generación de agua residual													0							







**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO
“CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL
PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO
PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A
PRESIÓN**

Resultados de la Matriz de identificación de Impactos, relación causa efecto (Leopold, 1991).

TABLA V.2.2.1. Relación de impactos adversos y benéficos por etapa

Relación de Impactos Adversos y Benéficos por etapa del proyecto				
IMPACTOS	DAMIGAS S.A. DE C.V.			
	OPERACIÓN	MANTENIMIENTO	ABANDONO	TOTAL
POSITIVOS	5	0	0	5
NEGATIVOS	19	1	4	24
TOTAL	24	1	4	29

Los impactos detectados en la matriz de identificación de impactos ambientales, que influyen en el factor

Físico como el aire suelo agua flora fauna fueron analizados por un grupo de especialistas el cual se concluye que estos factores causarán alteraciones mínimas en el entorno se considera un promedio de impactos con una magnitud puntual con duraciones temporales e importancia temporal todas ellas son mitigables

Ecológico no se obtuvieron impactos identificados debido a que las alteraciones hacia el entono ya fueron impactadas durante la construcción del sitio.

Sociales se acuerda que las actividades que se realizarán para la operación de la Estación de Servicio de almacenamiento, carburación, llenado de tanques portátiles y distribución serán impactos con naturaleza positiva obtendrán una magnitud puntual y local y la duración será permanente su intensidad d será alta y su importancia local y puntual, lo cual el municipio de Tapachula obtendrá diversos beneficios sobre el factor económico y social aportando empleos y recursos a los vecinos o pueblos cercanos a la Estación de Servicio.

V.2. Identificación y caracterización de los impactos:

Una vez identificados los efectos en el sistema ambiental se procede a identificar y caracterizar los impactos existentes. Para ello, se considera, entre otros elementos, las estimaciones cualitativas o cuantitativas que se hayan realizado con anterioridad.

Para la identificación de los impactos ambientales, que se generarán durante los trabajos de operación correspondientes al proyecto, se utilizaron las técnicas descritas en el apartado V.1., referente a la metodología a seguir para evaluar los impactos ambientales.

Es importante conocer todas las actividades que se realizarán en la etapa de operación del proyecto, el estado actual de las condiciones físicas y biológicas del sitio, las restricciones ambientales de la zona y la vinculación con los planes de desarrollo nacional, estatal y municipal, con respecto al uso del suelo del sitio de la obra, para tener los elementos necesarios para poder seleccionar las técnicas de identificación, del impacto ambiental, más adecuadas para este proyecto.

Posteriormente se procedió a determinar las posibles interacciones entre las acciones del proyecto y los factores ambientales, utilizando la matriz de Leopold (1991), modificada para las características particulares del presente



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO “CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

proyecto. Las interrelaciones identificadas fueron evaluadas posteriormente mediante la técnica de Bojórquez. – Tapia et al. 1998).

Los resultados de las técnicas utilizadas en la identificación de impactos, tomando en cuenta la participación de expertos en mesas de trabajo, son los siguientes:

Resultado del Listado Simple (Check list)

En el **Anexo “J”** se observan los factores ambientales y sus componentes específicos que pudieran ser afectados por las acciones de la obra, se identificaron 7 factores ambientales susceptibles a ser modificados de los cuales solamente a 6 se causará impacto ecológico;

asimismo, se determinó que 30 componentes (atributos) de estos factores podrían ser afectados, observándose que solo 7 (23%) del total son alterados por las acciones de la obra. En el **Anexo “J”** presenta el listado de actividades necesarias en el proyecto, que se desarrollarán por etapas y que pueden afectar a uno o varios de los componentes ambientales.

Se identificaron un total de 50 acciones, de las cuales sólo 17 (34.0%) afectarán a más de dos de los componentes ambientales.

Resultados de la Matriz de identificación de Impactos, relación causa efecto (Leopold, 1991).

En este caso se identificaron 97 impactos, de los cuales 40 (41.24%) son de la etapa de preparación del sitio y 35 de la etapa de construcción (36.08%), en las etapas de operación 6 (6.19%), mantenimiento 5 (5.15%) y abandono del sitio 11 (11.34%). En el **Anexo “K”** se identifican los impactos ambientales generados por las actividades desarrolladas en las distintas etapas del proyecto.

V.2.2 Evaluación de los impactos:

Un análisis global permite la evaluación integral del proceso de cambio, generado por el proyecto, y la obtención de una conclusión. Para tal fin, se analizan los principales cambios que sufrió el sistema ambiental y se realiza una evaluación global de los impactos que tendrá el proyecto y del costo ambiental de los impactos que puedan afectar las estructuras y las funciones críticas.

Para realizar la caracterización de los impactos, se continuó con la utilización de la Matriz de Leopold (1991). Sobre la misma, se determinó si la acción del proyecto deteriora o mejora las características del componente; es decir, si la interacción genera un impacto benéfico se utilizó en la casilla el signo positivo (+), mientras que para las interacciones que generan un impacto adverso se utiliza un signo negativo (-) en la casilla y finalmente, las casillas en blanco indican la ausencia del impacto.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

Después de identificar y caracterizar los impactos con la matriz de Leopold (1971), también denominada matriz de relación causa – efecto, los impactos se incorporaron en la tabla de resultados de la evaluación de impactos (base de datos) y en dicha tabla, se concentran los resultados valorados

La importancia de los impactos radica en la significancia que existe en cada interacción(afectación). El nivel de significancia representa el grado de dependencia de los cambios(efectos), en el medio, por las actividades del proyecto.

Se generaron un mayor número de impactos adversos en las etapas de preparación del sitio y de construcción del proyecto debido a que durante estas etapas se requerirá la utilización de maquinaria y equipos, por lo que se pueden alterar las condiciones del medio.

Al mismo tiempo, durante esta etapa, se contempla la mayor participación de personal por lo que se incrementa la posibilidad de probables riesgos a la salud de los mismos (salud ocupacional). Para disminuir la significancia, de estos efectos adversos, se implementarán una serie medidas de mitigación que ayuden a reducir la mayor parte de los impactos generados en las distintas etapas del proyecto.

Los impactos de carácter benéfico no requieren de la implementación de medidas de mitigación debido a que como su nombre lo indica, causan beneficios en el medio ambiente.

V.3 Determinación del área de influencia.

Los eventos generados por la realización del proyecto, en su mayoría, son de carácter adverso, temporales y de baja significancia y las principales modificaciones en el entorno serán locales, es decir que se presentarán en distancias de 0. Km. a 0.4 Km.

Aire. En este caso, durante las etapas de preparación del sitio y de la construcción del proyecto, se realizarán actividades que implican la utilización de maquinaria, y en las cuales es muy probable la generación de humos provenientes de los escapes de los equipos y/o maquinaria antes mencionada, que operan con motores de combustión interna, por lo que se afectarán temporalmente las características del aire (calidad, visibilidad y olores).

Se identifica, que la topografía del terreno es del tipo llanura con lomeríos suaves, y que las corrientes de aire imperantes, en el sitio del proyecto, son constantes y al mismo tiempo debido a que las velocidades promedio de los vientos alcanzan 10.44 Km/h, los humos y las partículas contaminantes generados son dispersados y eliminados antes de que alcancen una distancia de 0.4 Km.

Se determina que el radio de afectación, en el aire por las actividades correspondientes a las etapas de preparación del sitio, será de 0.4 Km., como máximo, debido a que los trabajos se desarrollarán en un espacio abierto.

Ruido. Las actividades de las etapas de preparación del sitio y de construcción, tales como, la habilitación de materiales para construcción, el cortado, biselado y soldado de la tubería, la preparación de pasos en muro y el acarreo de los



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO “CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

mismos, el transporte de láminas y soldadura para instalar los tanques, puede alterar los niveles normales de ruido y en ocasiones sobrepasar los límites establecidos en la normatividad ambiental vigente. En ocasiones se pueden generar molestias a los trabajadores (ambiente laboral). Se estima que las alteraciones se manifestarán en un radio menor o igual a 0.4 Km.

Suelo. - No existen actividades que pueden afectar el suelo existe la probabilidad de ocurrencia de daños al suelo por algún tipo de derrame.

Estas afectaciones se reflejan en las características del terreno, al modificarse el patrón de estabilidad y el grado de erosión. Esto solamente se presentará en el área que comprende el sitio del proyecto, ocasionando impactos espaciales negativos de intensidades bajas, temporales y reversibles.

Como las actividades de instalación y construcción de la Estación de Servicio de distribución para gas L.P. Cafetales, Chiapas, se desarrollaron en un terreno comercial, las afectaciones no fueron significativas, debido a que el área fue impactada con anterioridad por efecto de construcciones anteriores para lo que fueron programadas.

Flora - No se observarán cambios en este factor

Fauna. – No se verá afectado por actividades de operación ya ha sido impactado el sitio por asentamientos humanos

Medio socioeconómico; Se vea afectado positivamente por actividades de servicios para la operación de la Estación de Servicio de distribución de gas L.P.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La planeación de todo proyecto deberá incluir en su diseño, construcción y operación, medidas que permitan controlar las afectaciones en el medio ambiente y mantener un balance positivo de los ecosistemas aledaños y/o en su defecto lo que se pretenda desarrollar en cualquier tipo de obra.

La aplicación de las medidas de mitigación previene, eliminan, reducen y compensan los impactos adversos que el proyecto pueda provocar en cada etapa de su desarrollo y también nos permiten atenuar o contrarrestar el efecto adverso de las acciones del proyecto. Para realizar la descripción de cada medida de mitigación se tomó como referencia, las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) y las Normas Mexicanas existentes para el parámetro o parámetros analizados.

La identificación de las medidas de mitigación o correctivas de los impactos ambientales se sustentan sobre la base de que siempre es mejor no producirlos que establecer medidas correctivas. Sin embargo, pueden evitarse si no se producen los impactos; a esto hay que agregar que en la mayoría de los casos las medidas correctivas solamente eliminan una parte de la alteración y, en muchos casos ni siquiera eso.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

VI.1 Descripción de la medida preventiva o de mitigación o correctivas por componente ambiental:

En este apartado, se proponen y analizan varias alternativas para la mitigación de impactos críticos (tanto directos como indirectos), considerando que las medidas propuestas tienen la función de minimizar los costos y deben ser eficientes en la mitigación de dichos impactos.

VI.1.1. Medidas preventivas:

Como medidas preventivas y de mitigación quedan comprendidas aquellas acciones que tiendan a prevenir o disminuir los impactos adversos que provoquen las actividades del proyecto desde su preparación, construcción hasta su operación y mantenimiento. Es importante mencionar que la aplicación de las medidas de mitigación, son responsabilidad única de la empresa.

Determinar la vulnerabilidad de los elementos que se ven afectados, por las actividades de los proyectos, es de gran importancia ya que nos permite establecer técnicas que reduzcan los riesgos de afectación en el ambiente físico, natural o social.

Las medidas preventivas son procedimientos establecidos para reducir, atenuar o eliminar efectos negativos producidos y los no previstos en el desarrollo de un proyecto y que pueden causar afectaciones tanto al proyecto mismo como a los trabajadores, al medio ambiente y a los organismos vivos, de manera gradual.

Al describir cada una de las medidas adoptadas para evitar impactos ambientales; se deben tomar en cuenta tanto las consideradas desde la fase de planeación y diseño del proyecto, como las adoptadas a raíz de los análisis realizados a lo largo de este estudio.

Dentro de las medidas de prevención y mitigación generales más importantes para las Estación de Servicios de distribución de Gas L.P., se encuentran las siguientes:

- La Estación de Servicio de distribución de Gas L.P., se apegará a lo establecido en la Norma Oficial mexicana NOM-001-SESH-2014. Con la finalidad de seguir, prevenir y controlar las acciones referentes al establecimiento de la misma.
- La empresa deberá mantener y dar seguimiento al programa adecuado de mantenimiento preventivo de las instalaciones y prácticas de operación y de esta forma aumentar la seguridad.
- Debido a que en las instalaciones se manejará combustible inflamable (gas l.p.), deberán tomarse en cuenta todas las medidas de seguridad planteadas, ya que las implicaciones en el caso de una falla en la operación tendrían repercusiones adversas en el medio ambiente y al personal.
- Colocar letreros alusivos a seguridad e higiene en el trabajo.
- Implementar el código de colores para la identificación de los diferentes módulos y áreas.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

- Colocar los extintores en lugares estratégicos.
- Identificar los sentidos de circulación.
- Capacitar al personal para casos de emergencias mayores.

A continuación, se señalan por orden genérico, las medidas para la reducción de los posibles impactos acumulativos y/o sinérgicos para la etapa de operación de la Estación de Servicio:

Etapas de Operación:

Factor Ambiental: Aire (Calidad del aire y visibilidad).

Afectación:

Los contaminantes producidos por el equipo utilizado en las diferentes actividades consideradas en esta etapa, producirán emisiones a la atmósfera de: NOX, HXC, COX y SO2, y partículas de polvo al ambiente.

Medidas Preventivas. -

Específicamente para los impactos al aire, que se generen por las actividades de operación del proyecto, se proponen las siguientes medidas preventivas, con el fin de reducir los efectos causados:

- Se deberán establecer señalamientos para límites de velocidad para unidades de auto transporte, equipos y personal.
- Proponer la utilización de vehículos y maquinaria previamente verificada.
- Programar horarios de movimiento para unidades de auto transporte en las actividades de carga y descarga.

Factor Ambiental: Ruido (Nivel de ruido).

Acciones del Proyecto: Operación de la Estación de Servicio en las actividades de despacho y trasiego

Afectación:

Durante la etapa de operación se realizarán actividades que implican la utilización de equipo que opera con motores de combustión interna lo que alterará los niveles normales de ruido y en ocasiones se sobrepasarán los límites establecidos, en la normatividad ambiental vigente, por lo que para el desarrollo de estas actividades que provocarán alguna molestia a los trabajadores, se les proveerá de protecciones auditivas. Los impactos ocasionados por estas actividades serán poco significativos considerando que las actividades serán eventuales y que se realizarán sólo en el sitio del proyecto.

Medidas Preventivas:

Para compensar las afectaciones ocasionadas por las actividades del proyecto se propone lo siguiente:



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

- El ruido generado deberá estar por debajo del limite permisible para ruido industrial de acuerdo a la NOM-081-SEMARNAT-1994.
- Para las acciones provocadas por los movimientos de las auto transporte con pipas colocar y activar silenciadores en cada una de los equipos a utilizar.
- Reducir los límites de velocidad a los vehiculos en circulación dentro del área del proyecto.
- Desarrollar actividades solo en jornada laboral diurna.

NOTA: Estas actividades se realizan dentro de las instalaciones que están en funcionamiento y debido a que ya se tiene una reglamentación al respecto, a DAMIGAS, S.A. de C.V. se le inducirá a cumplirlas.

Factor Ambiental: Suelo.

Acciones del Proyecto: Generación de residuos sólidos

Afectación:

Los impactos ocasionados, podrían ser poco significativos considerando que sean temporales, si no se tiene un buen manejo de los residuos sólidos y de manejo especial.

Medidas Preventivas:

Para compensar las afectaciones ocasionadas por las actividades del proyecto efectuadas durante la operación, se propone lo siguiente:

- Se capacitará al recurso humano de la empresa en materia de manejo correcto de los residuos generados.
- Confinar los residuos sólidos urbanos en depósitos de 200 litros, que contengan tapa y estén rotulados con el tipo de residuo a contener (orgánico o inorgánico).
- Confinar los residuos de manejo especial en un espacio dentro del predio (botellas de plástico, latas de aluminio, papel, cartón).
- Mantener un espacio dentro del predio para los recipientes rechazados.
- Tener convenio con el municipio para el destino final de los residuos sólidos urbanos.
- Hacer re uso o reciclaje de los residuos de manejo especial.
- Si durante la etapa de mantenimiento a recipientes transportables se llevan a cabo actividades de pintado y se originan residuos peligrosos, la empresa deberá regularizarse como generadora de residuos peligrosos, de acuerdo al Reglamento de la LGPIR.
- Se contará con un procedimiento de contingencia ambiental, en caso de presentarse alguna emergencia.

Factor Ambiental: Flora y Fauna (Abundancia y Diversidad).

Acciones del Proyecto: Ninguna

Afectación:



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

Los impactos ocasionados serán poco significativos, debido a que las áreas ya fueron impactadas con anterioridad en la preparación del sitio y la construcción de la Estación de Servicio

Medidas Preventivas:

Se contempla mantener áreas verdes dentro de la Estación de Servicio de servicio.

VI.1.2. Descripción de la medida o sistema de medidas de mitigación:

No realizar actividades que fuera del proyecto para evitar impactos adicionales a los anteriormente contemplados.

Las medidas mitigadoras aplicables a las fases del Proyecto, como ya se ha mencionado, son las que minimizan los impactos inevitables (o difícilmente evitables), generados por éste.

VI.2.1. La medida de mitigación, con explicaciones claras sobre su mecanismo y efectos:

La descripción se desarrolla sobre la base de los impactos negativos generados en las distintas etapas del proyecto, sus efectos en el medio, los métodos preventivos y las medidas demitigación que se apliquen para su caso, tomando en cuenta, los siguientes puntos:

Medidas de Mitigación en la Fase de Operación

Las medidas mitigadoras aplicables a las fases del Proyecto, como ya se ha mencionado, son las que minimizan los impactos inevitables (o difícilmente evitables), generados por éste.

Medidas Mitigadoras Sobre El Suelo

- Aprovechamiento y recuperación de la tierra vegetal que se haya extraído durante la fase de construcción.
- La tierra se utilizará principalmente para la cubierta de zanjas y zonas que queden fuera de servicio, como los accesos que no vayan a ser utilizados.

Medidas Mitigadoras Sobre la Vegetación

No se realizarán medidas de revegetación derivado de que el área ya fue alterada con anterioridad.

Se contempla mantener áreas verdes dentro de la Estación de Servicio de servicio

Medidas Mitigadoras Durante el Funcionamiento de la Instalación

Durante la operación y el mantenimiento, se establecerán medidas de seguridad para evitar accidentes (fugas, explosiones incendios), que deberán ser cumplidas por todo el personal.

- Las medidas de seguridad se establecerán con base a las recomendaciones determinadas en el estudio de riesgo elaborado para este proyecto.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

Medidas Mitigadoras Sobre la Vegetación

Durante el mantenimiento, se establecerán medidas de seguridad para evitar accidentes, que deberán ser:

- Periódicamente se realizará en las actividades de eliminación sistemática de la vegetación que suponga un riesgo a las instalaciones, las de crecimiento rápido.
- Para ello se establecerá un Plan de Mantenimiento donde se fijará un calendario de revisiones de las instalaciones, que tendrá en cuenta el crecimiento de las distintas especies y el riesgo que supongan.

VI.1.3. Especificaciones de la operación y mantenimiento (en caso de que la medida implique el empleo de equipo o la construcción de obras). las especificaciones y procedimientos de operación y mantenimiento deberán ser señaladas.

No aplica no se realizarán obras de construcción

VI.2 Impactos Residuales

Por las características y dimensiones del proyecto, las medidas de mitigación se ajustan a las disposiciones de seguridad industrial para proyectos de este tipo, por lo que la mayoría de los impactos son del tipo temporal y su duración se limita a la duración de las actividades que engloban el proyecto.

La generación de impactos residuales no es viable debido a que las actividades del proyecto se desarrollan en una zona ya impactada y los posibles impactos residuales se generarían por actividades de mantenimiento como la generación de residuos.

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

Con la información del diagnóstico ambiental, se elabora el escenario resultante, al introducir el proyecto en la zona de estudio. Esto permite identificar las acciones que pudieran generar desequilibrios ecológicos que por su magnitud e importancia provocarían daños al ambiente o contribuirían en la consolidación de los procesos de cambio existentes.

VII.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO

El desarrollo de proyectos de ingeniería, en la actualidad, exige contemplar, el medio natural en que se llevan a cabo un conjunto de sistemas susceptibles a sufrir deterioro y consecuentemente motivar la degradación del medio ambiente, por tal motivo, es necesario implementar medidas preventivas y correctivas que aminoren las alteraciones en el mismo. Se identifican y describen los efectos y los procesos de cambio, (de manera cuantitativa o cualitativa) que ocurrirán en el sistema ambiental a causa de las acciones del proyecto. Y a partir de ello, se identifican, caracterizan y evalúan los impactos ambientales, a fin de establecer su relevancia en los procesos de cambio del sistema.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO “CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

Respecto al medio ambiente natural, los espacios que conforman a la instalación involucrada Estación de Servicio de Almacenamiento para gas L.P. en Cafetales, municipio de Tapachula, Chiapas, se prevén modificaciones mínimas y de carácter insignificante, y como se mencionó en los capítulos anteriores, el desarrollo del proyecto se efectuará en terrenos de uso industrial por lo que el área, ya se encuentra modificada.

Las instalaciones involucradas, cuentan con los espacios suficientes para desarrollar la obra.

Por tal motivo, no se requerirá terreno extra y consecuentemente no existirá una afectación significativa, en cuanto a uso del agua afectaciones en el aire, suelo, vegetación y a la fauna.

Estos factores se ven comúnmente alterados por las actividades de cualquier proyecto como se explica a continuación:

Aire. -

En esta etapa se producen emisiones contaminantes a la atmósfera, tales como: NOX, HXC, COX, SO₂, partículas sólidas y polvos (producto del semblanteo de las líneas y de la preparación de concretos y agregados) que pueden alterar los componentes del factor evaluado; es decir, la calidad, los olores (durante la aplicación de recubrimientos anticorrosivos) durante actividades de recepción de material.

Suelo. -

Además de su función productiva, tiene relevancia en otros aspectos importantes tales como la conservación de la biodiversidad y los procesos de cambio climático. En efecto, considerado como sustrato para la producción vegetal, el suelo es un factor primordial para la diversidad de los organismos vivos y la preservación de los hábitats completos depende de que se garantice la permanencia del sustrato edáfico.

Con la evaluación de este indicador se determinaron las probables alteraciones que se pueden presentar con la realización de esta obra y algunos de ellos son:

- Que al remover la capa vegetal el suelo quedará expuesto a los agentes erosivos se modificarán las características originales del mismo, de igual manera se afectará la topografía con la pérdida del relieve natural del suelo por los cortes, terraplenes, nivelaciones, compactaciones y de más trabajos requeridos.
- El uso de maquinaria pesada, la realización de cortes y terraplenes aunados a las pendientes presentes en algunos puntos del trazo coadyuvarán en la inestabilidad temporal de laderas y terraplenes.
- Se modificarán los patrones de escurrimiento superficial, alterando de manera temporal las características del suelo, impidiendo principalmente el drenaje vertical, de igual forma se disminuirá la infiltración en el área dentro del derecho de vía, consecuentemente la velocidad del escurrimiento superficial se incrementará.
- Por otra parte, el acarreo de materiales generará polvos fugitivos que podrán afectar la vegetación adyacente al trazo y predisponer estas áreas a la probabilidad.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

- Con la operación del proyecto se contaminará el suelo por posibles accidentes, fugas, incendios, inadecuada disposición de residuos, y materiales contaminantes por parte de los usuarios.

Las afectaciones no son significativas, debido a que el área fue impactada con anterioridad por efecto de construcciones anteriores.

Agua. -

De acuerdo a la información recabada y a la evaluación realizada se concluyó que hay diversos factores que alteran este indicador y se mencionan algunos como son: limpieza de oficinas y descarga sanitaria.

Ruido. -

No se prevé alguna medida de mitigación el impacto que puede generarse hacia el factor ruido será temporal y fugaz.

Flora:

Es importante mencionar que las causas de degradación del suelo del país son por procesos de pérdida de la cubierta vegetal, al considerar la deforestación y el cambio de uso de suelo.

(SEMARNAT reporte 2000), y que en los últimos 15 años el crecimiento de la actividad agropecuaria, la urbanización y los desarrollos industriales, han incidido en la disminución de bosques y vegetación desértica.

En el presente estudio de impacto ambiental, se determinó que este factor ya está modificado con anterioridad.

Durante la operación no existen posibilidad de afectación de la vegetación aledaña a éste, por derrumbes e inestabilidades de laderas.

Una vez que la instalación esté operando no se afectará la vegetación aledaña.

La adecuada disposición de los residuos peligrosos y sólidos de origen doméstico generados durante la operación o por posibles accidentes, se reducirá no creando más afectación al área ya de por sí modificada.

No existen vegetación clasificada en la norma NOM-059-SEMARNAT-2001.

Fauna. -

- La pérdida parcial de la cubierta vegetal disminuirá temporalmente el hábitat disponible para la fauna (áreas de reproducción, alimentación, descanso, refugio, etc.) dentro de las áreas a afectar y área de influencia.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

- vehicular, la presencia humana, cambios del paisaje, establecimiento de estructuras, el ruido, vibraciones generados por la maquinaria y equipo de combustión interna.
- En consecuencia, la fauna asociada a esta vegetación deberá migrar a otras áreas que garanticen condiciones similares a las originales, y sólo algunos individuos se adaptarán a las nuevas condiciones.
- El incremento de la presencia humana conlleva incremento en la perturbación intencional o no intencional de la fauna silvestre.
- El movimiento de personal, entrada y salida de los vehiculos para transporte en la carga y descarga de los materiales, pueden afectar a las especies (macro fauna y micro fauna) pero estos movimientos no incrementarán los impactos existentes derivado de que el área ya está afectada.

Paisaje:

Los elementos del paisaje natural ya no serán alterados por las actividades inherentes al tipo de proyecto y el transporte de material producto de la excavación e instalación derivado de que el área ya está impactada por lo que las recomendaciones se limitan a mantener limpia el área del proyecto –libre de contaminantes- y evitar la generación de polvos fugitivos que alteren el paisaje.

- A. Visibilidad:** los elementos del paisaje natural serán alterados por las actividades propias del proyecto, por lo que se recomienda evitar la generación de polvos fugitivos que alteren el paisaje.
- B. Calidad paisajística:** Con la realización del proyecto se considera que no se modificará la armonía visual in situ en la superficie que corresponde al área de estudio, ya que se el área ya se encuentra modificada.
- C. Fragilidad:** con la realización de este proyecto se estima que no se modificará el comportamiento derivado de que ya existe un desplazamiento de especies de fauna silvestre por la zona; mientras que se estima que las aves no serán impactadas significativamente esto debido a su gran capacidad de desplazamiento y a su amplio hábitat.

Los efectos de los componentes del proyecto sobre los factores ambientales del Área de influencia del proyecto se traducirán en las siguientes afectaciones: puntuales, indirectas en la mayoría de los casos, de corto plazo en su permanencia, no acumulativas e invariablemente reversible.

- El deterioro temporal de la calidad estética, cambio y fragmentación del paisaje natural
- Deterioro del paisaje de forma temporal y puntual por el incremento de partículas suspendidas, polvos, humos, tolváneras, movimiento de equipos instalación y tanques por su operación, por lo que se vigilará la emisión de partículas.

Medio socioeconómico (Salud ocupacional).

El cortado, biselado, soldado de tuberías, limpieza de superficies metálicas, la aplicación de recubrimientos anticorrosivos, esmaltado de tuberías, y colocación de los tanques, y la operación de la maquinaria y equipo



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

representan posibles riesgos a la salud (afectaciones por olores, emisión de gases, ruidos, exposición al calor, partículas sólidas suspendidas) de los trabajadores (salud ocupacional) y en caso de que no se tomaran las medidas o precauciones necesarias, para evitar que la alta exposición del personal a las emisiones de los equipos y motores de combustión interna se puede alterar la salud de los mismos.

Medio socioeconómico (Factores Sociales y Económicos):

Como consecuencia de la obra proyectada se determinó que se presentaran alteraciones en lo social y económico como:

- No se tendrá costo social negativo (ya la instalación es dentro de un parque industrial.
- No es necesario la liberación de derecho de vía y ni cambio legal de actividades agropecuarias.

Durante la preparación del sitio y actividades constructivas como se mencionó anteriormente se afectará la calidad del aire y por ende la calidad de vida de los trabajadores.

Se requerirá infraestructura, mano de obra especializada, servicios y combustibles para la maquinaria y el equipo.

Riesgo para los trabajadores y personal involucrado de sufrir accidentes (golpes, quemaduras, caídas etc) por las acciones propias del proyecto, por el uso de maquinaria, vehículos y equipo.

VII.2 Programa de vigilancia ambiental

El programa de vigilancia ambiental tiene por función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación que se deben aplicar para el desarrollo del proyecto.

Aun cuando no se generen impactos críticos ni significativos, se prevén programa de vigilancia de acuerdo a las etapas de desarrollo del proyecto, esto con la finalidad de limitar y disminuir impactos que no pudieran ser identificados.

El mecanismo consiste, en contemplar el estricto cumplimiento de la normatividad (Ambiental, Laboral y de Salud) prevista para este tipo de obras en base a los siguientes apartados:

- Para las etapas de operación y mantenimiento.
 1. Supervisión continua a las líneas de distribución de gas (origen y destino), desarrollándose como mínimo cada 6 meses.
 2. Mantener limpias el área de la instalación en donde se localiza el proyecto al menos cada dos meses.
 3. Limitar el acceso a las instalaciones solo a personal autorizado para el desarrollo de las actividades.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO “CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

Los niveles de impacto para este proyecto resultan mínimos y de carácter insignificante, por lo que son controlables ya que solo serán locales y solo en el sitio del proyecto.

El programa de Vigilancia Ambiental identifica todas las medidas consideradas, para mitigar los impactos ambientales adversos identificados para las diferentes etapas del proyecto.

Se ha elaborado cumpliendo los requerimientos establecidos en la normatividad de evaluación de impacto ambiental, así como en las Políticas de Desarrollo. Además, se ajusta a las exigencias establecidas por la Autoridad Ambiental correspondiente.

El programa de Vigilancia Ambiental consiste en el establecimiento detallado y en orden cronológico de las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles efectos o impactos ambientales negativos, o aquel que busca acentuarlos impactos positivos causados en el desarrollo de un proyecto, obra o actividad.

El programa incluye también los planes de seguimiento y contingencia.

Primero se han definido un conjunto de medidas de mitigación tipo que responden a la problemática ambiental y social identificada en el análisis de impactos ambientales y sociales realizada.

La elaboración de las medidas de prevención, mitigación, control, corrección y compensación década uno de las actuaciones evaluadas se ha elaborado apoyada en los siguientes criterios básicos:

- Valoración de los costos de implementación de las medidas propuestas.
- Plan de contingencia.
- Plan de Participación Ciudadana que establece la normativa.

Los contenidos del programa de Manejo Ambiental (PMA) se estructuran conforme a lo establecido en la normatividad de evaluación de impacto ambiental.

Los programas establecidos, que estarán incluidos en el Estudio de Impacto Ambiental correspondiente, son los siguientes:

- Programa de Mitigación (Formalmente se corresponde con el Plan de Mitigación que exige la normatividad de EIA).
- de Prevención, Mitigación, Control, Corrección y Compensación de Impactos.
- Programa de Seguimiento, Vigilancia y Control. Incluye los mecanismos de ejecución de los sistemas de seguimiento, vigilancia y control ambiental; el cronograma de actividades y la asignación de responsabilidades específicas para asegurar el cumplimiento de los compromisos adquiridos a través del programa.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO “CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

- Programa de Prevención de Riesgos. Referido a los eventuales accidentes en la infraestructura o insumos, y en los trabajos de construcción, operación y abandono de las obras. Formalmente, se corresponde con el Plan de Prevención de Riesgos.
- Programa de Contingencias de las acciones a realizar frente a los riesgos identificados en el estudio de Riesgo. Formalmente, se corresponde con el Plan de Contingencias que exige la normatividad de EIA.
- Programa de Seguridad Vial.
- Programa de Seguridad Laboral.

Programa de Mitigación

Incluye los mecanismos de ejecución de las acciones tendientes a minimizar los impactos ambientales negativos y potenciar los positivos sobre el ambiente durante las fases de construcción, operación y abandono de las obras e instalaciones.

Se han definido programas específicos para algunos aspectos del proyecto que reciben un tratamiento singular en el proyecto.

- de Prevención, Mitigación, Control, Corrección y Compensación de Impactos.

de Prevención, Mitigación, Control, Corrección y Compensación de Impactos.

El Programa se ha desarrollado a partir del proceso de identificación de impactos en los trabajos de campo. Está orientado a la ejecución e implementación en forma continua y oportuna de todas aquellas medidas que se consideren necesarias para prevenir y minimizar los impactos negativos que pudiere ocasionar el proyecto.

El Programa incluye actuaciones específicas orientadas a la restauración ambiental, por parte de DAMIGAS, S.A. de C.V., de los espacios intervenidos con las obras, recuperando, en lo posible, las condiciones originarias en cada en clave.

Programa de Seguimiento, Vigilancia y Control

Incluye los mecanismos de ejecución de los sistemas de seguimiento, vigilancia y control ambiental; el cronograma de actividades y la asignación de responsabilidades específicas para asegurar el cumplimiento de los compromisos adquiridos a través del programa.

Tabla VII.2.1.b. Programa de Seguimiento, Vigilancia y Control. Tareas, controles y responsabilidades

	Factor Ambiental	Control			Periodo de Control y Periodicidad	Responsable
		C	V	M		
1	Control ambiental de las Actividades					



**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO
“CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL
PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO
PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A
PRESIÓN**

1.1	Elaboración de un Plan de Vigilancia y Control detallado	x			Antes del inicio de las obras	Supervisión Ambiental
1.2	Seguimiento del cumplimiento ambiental de las obras (normativa)	x	x	x	Semanal	
1.3	Seguimiento de las medidas genéricas de protección	x	x	x	Semanal	
2	Atmósfera (calidad atmosférica)					
2.1	Campaña de medición de niveles acústicos en operación	x	x		Al mes de la puesta En servicio semestrales durante el primer año)	Supervisión Ambiental (Grupo Tomza);
3	Relieve Suelos					
3.1	Control de las medidas de retirada y conservación de tierra vegetal.	x			Mensual	
3.2	Control de procesos erosivos en áreas intervenidas.	x	x	x	Mensual	
3.3	Control de procesos contaminantes.	x	x	x	Mensual	Supervisión Ambiental (GRUPO Tomza);
3.4	Control de las medidas de restauración topográfica del terreno en obra.	x	x	x	Mensual	Supervisión Ambiental (GRUPO Tomza);
	5 Vegetación					
5.1	Control de medidas de protección de enclaves de interés (jalonamientos)	x			Semanal	
5.2	Control de la reposición de la tierra vegetal.	x			Mensual (desde el inicio de las tareas de restauración ambiental)	
5.3	Control de Estación de Serviciociones y siembras	x			Diaria (durante las tareas de restauración ambiental)	
5.4	Seguimiento de Estación de Serviciociones y siembras (restauración ambiental)	x	x	x	Trimestral (desde finalización restauración ambiental)	
5.5	Seguimiento de medidas contra incendios	x			Semanal	Supervisión Ambiental (Grupo Tomza);



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO “CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

transporte y disposición final conforme al tipo de residuo generado empleando cuando sea necesario los servicios de empresas especializadas y autorizadas para tal fin.

- Las condiciones actuales del medio biofisico del área del proyecto también presentan una alta presencia de actividades antrópicas en esta zona. Podemos determinar que, en la zona, se ha realizado una alta intervención antrópica por las actividades agropecuarias, socioeconómicas y de desarrollo en el municipio de Tapachula, que ha venido afectando de manera directa factores bióticos y abióticos.
- Producto de la operación y de las actividades, se identifica como impacto benéfico directo para la población del Municipio de Tapachula el aportar infraestructura para el abastecimiento de este insumo energético, complementando los esfuerzos que se realizan para dotar de servicios básicos municipales. para cubrir la demanda que ejerza la creciente población, así como para abastecer a los poblados cercanos.
- Por otra parte, se presupone como un efecto potencial un incremento en las actividades comerciales tanto de aquellos ya establecidos, como de nuevos establecimientos, ya que la disponibilidad de combustible (Gas L.P.) implica un impacto socioeconómico favorable al ser detonante del desarrollo urbano del Municipio de Tapachula.
- En las zonas aledañas al área del proyecto no existen áreas naturales protegidas o zonas de reserva ecológica.
- Aunado a todo lo anterior, las medidas de higiene y seguridad que se consideran en la operación de la Estación de Servicio favorecen la compatibilidad de las actividades que se llevan a cabo en la zona y disminuyen el margen de riesgo.

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

VIII.1 Formatos de presentación

Esta Manifestación de Impacto Ambiental se elaboró conforme a lo estipulado en la Guía Autorizada por SEMARNAT, para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental del Sector Industrial, Modalidad: Particular

VIII.1.1 Planos definitivos (Ver Anexo 06)

VIII.1.2. Fotografías



**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO
"CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL
PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO
PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A
PRESIÓN**



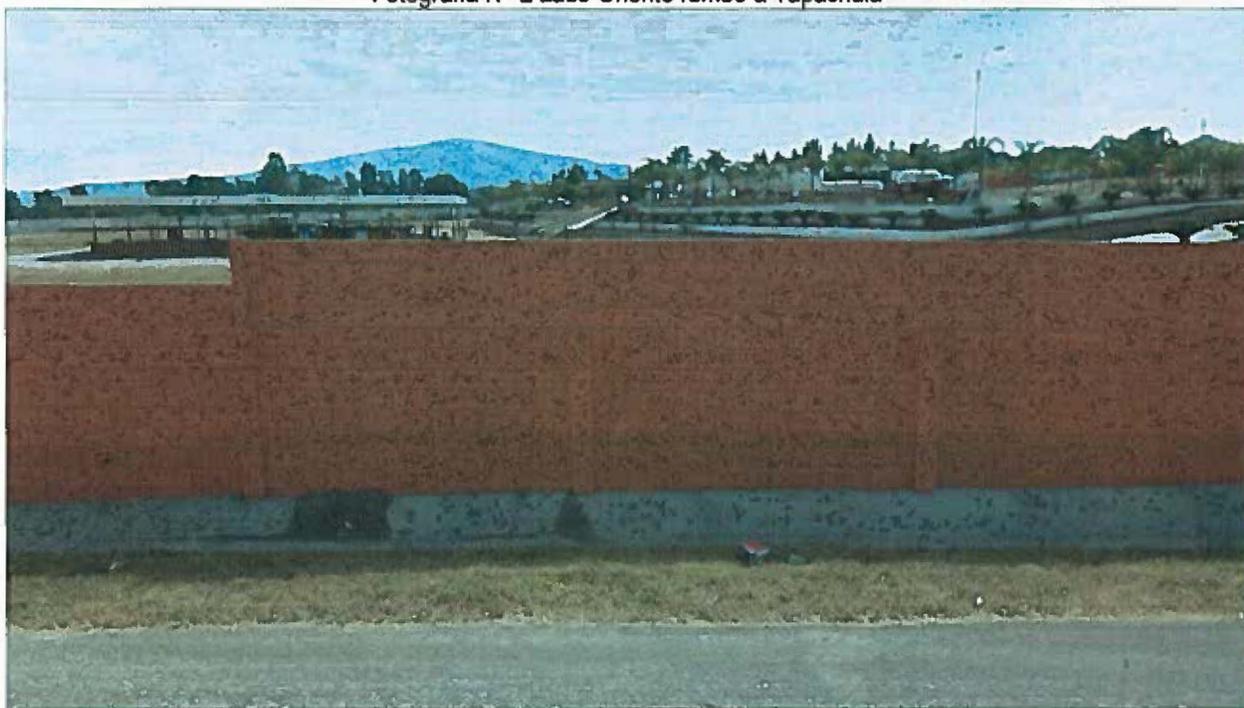
Fotografía N° 1. Entrada Principal de la Estación de Servicio



**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO
"CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL
PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO
PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A
PRESIÓN**



Fotografía N° 2 Lado Oriente rumbo a Tapachula



Fotografía N° 3 Vista de la Estación de Servicio (Área de Dispensarios)

**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO
"CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL
PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO
PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A
PRESIÓN**



Fotografía N° 4 Vegetación predominante lado sur de la Estación de Servicio





MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

Fotografía N° 5 Vista Panorámica de la Estación de Servicio

VIII.2 Otros anexos

- a) Anexo 01 Uso Suelo
- b) Anexo 02 Acta Constitutiva
- c) Anexo 03 Poder Rep. Legal
- d) Anexo 04 R.F.C.
- e) Anexo 05 Estudio Riesgo
- f) Anexo 06 Plano Topográfico
- g) Anexo 07 Mapas y Cartas de Usos

VIII.3 Glosario de términos

Abiótico: Caracterizado por la ausencia de vida. Lugar o proceso sin seres vivos.

Absorción: Introducción o disminución de una sustancia dentro o a través de otra.

Abanico aluvial: Una acumulación de materiales aluviales, formados donde los cursos de agua con gradiente empinada contienen su velocidad abruptamente al fluir sobre un declive de ligera inclinación; formada generalmente como un abanico abierto o un segmento de un cono.

Abiótico: Caracterizado por la ausencia de vida. Lugar o proceso sin seres vivos.

Accidente Ambiental: Evento o circunstancia de origen natural o antropogénico que afecte directa o indirectamente el medio ambiente.

Acidez: Contenido de iones de hidrógeno de una solución, que se expresa con un valor en la escala pH.

Aclimatación: Facultad del organismo humano de adaptarse a las variaciones de los distintos componentes del ambiente climático, tales como la presión barométrica, presión parcial de oxígeno, temperatura, grado de humedad y también en cierto modo a la ionización del aire e intensidad de los vientos.

Actores: Personas que intervienen activa o pasivamente en los procesos de gestión para su propio desarrollo o que asisten al proceso. Abarca los habitantes, los usuarios (habitantes o no de un ámbito), los representantes de organismos públicos o privados, los asesores o interventores en el ámbito, los representantes de los grupos de poder, los empresarios, los sindicatos y, en general, todas las personas que vean afectada su calidad de vida y que influyen o reciben los efectos de uso y conservación de los recursos del ámbito en estudio, así como los que tienen como función apoyar el desarrollo del hombre en dichos ámbitos

Acuífero: Formación geológica que contiene el suficiente material permeable saturado como para recoger cantidades importantes de agua que serán captadas en forma natural –manantiales – o en forma artificial – drenajes.

Actividad altamente riesgosa: Aquella acción, proceso u operación de fabricación Industrial, distribución y ventas, en que se encuentren presentes una o más sustancias peligrosas, en cantidades iguales o mayores a su cantidad de



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

reporte, establecida en los listados publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de marzo de 1990 y 4 de mayo de 1992, que al ser liberadas por condiciones anormales de operación o externas pueden causar accidentes.

Adaptaciones y mejoras: Desarrollos tendientes a adecuar tecnologías y a introducir perfeccionamientos. Usualmente presentan pocos rasgos de originalidad y novedad

Aditivos: Sustancias que son agregadas a un producto cualesquiera considerado como materia primordial y que inciden sobre alguna de sus características físico químicas. Desde el punto de vista ambiental, en algunos casos, el aditivo agregado a un producto suele ser más perjudicial que el producto mismo.

Agentes nocivos: Sustancias que liberadas en el medio ambiente en concentraciones inadecuadas significan un peligro para la biota.

Agua potable: Agua que puede beberse sin riesgos para la salud.

Agua subterránea: Agua existente debajo de la superficie terrestre en una zona de saturación, donde los espacios vacíos del suelo están llenos de agua.

Aguas residuales: También llamadas "aguas negras". Son las contaminadas por la dispersión de desechos humanos, procedentes de los usos domésticos, comerciales o industriales. Llevan disueltas materias coloidales y sólidas en suspensión. Su tratamiento y depuración constituyen el gran reto ecológico de los últimos años por la contaminación de los ecosistemas.

Aguas residuales: Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarios, domésticos y en general de cualquier otro uso.

Aluvial: Sedimento compuesto por peñascos, gravas, arenas, limos y arcillas, depositado en la boca de los cañones intermontaños durante las grandes avenidas fluviales.

Ambiente: Región, alrededores y circunstancias en las que se encuentra un ser u objeto.

Almacenamiento de residuos: Acción de tener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos.

Ambiente de un individuo comprende dos tipos de constituyentes:

1. El medio puramente físico o abiótico, en el cual él existe (aire, agua) y
2. El componente biótico que comprende la materia orgánica no viviente y todos los organismos, Estación de Servicios y animales de la región, incluida la población específica a la que pertenece el organismo

Antrópico: De origen humano, humanizado, opuesto a lo natural. Antropogénico.

Aprovechamiento sustentable: La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por períodos indefinidos.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

Aprovechamiento sustentable: Uso de un recurso natural de modo tal que no altere las posibilidades de su utilización en el futuro.

Aptitud de uso del suelo: Capacidad productiva del suelo hasta el límite en el cual puede producirse deterioro. Define su aptitud para el uso con fines agrícolas, pecuarios, forestales, paisajísticos, etc. Existen distintas metodologías para su determinación tanto para suelos bajo riego como de secano.

Áreas naturales protegidas: Las zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente ley.

Asentamiento: Instalación provisional, generalmente permitida por el Gobierno, de colonos o agricultores, en tierras destinadas casi siempre a expropiarse. Actualmente, se ha extendido su uso al ámbito urbano.

Asociaciones vegetales: Es un conjunto de Estación de Servicios que forman las distintas etapas de una sucesión vegetal. En general, está compuesta por individuos de varias especies que las caracterizan. En una asociación dos o más especies son dominantes, cuando solo hay una especie dominante entonces la comunidad se denomina consociación

Auditoría de gestión ambiental: *Evaluación sistemática para determinar si el sistema de gestión ambiental y el desempeño ambiental (comportamiento frente al ambiente) cumplen con las disposiciones planificadas, si tal sistema está siendo imEstación de Servicioado efectivamente, y si es adecuado para satisfacer la política y los objetivos ambientales de la organización. *Proceso de verificación sistemática y documentada para obtener y evaluar objetivamente evidencias para determinar si el sistema de gestión ambiental de una organización conforma los criterios de auditoría del Sistema de Gestión Ambiental (SGA).

Auditoria medio - ambiental: *Ordenación sistemática, documentada, periódica y objetiva de la eficacia de la organización del Sistema de Gestión y de procedimientos destinados a la protección del Medio Ambiente". De acuerdo con el Reglamento de UE (1993 *Actividad profesional de investigación, evaluación, dictamen y recomendaciones, centrada en el Impacto Medioambiental de todo proceso empresarial con el fin de enjuiciar, si procede y ayudar a que la organización y su funcionamiento sean conformes con lo dispuesto por quien tiene el poder legítimo para disponerlo (Administraciones Públicas, Consejos de Administración, Director General, etc.)* M. Pelao (1991) *Es un proceso de evaluación sistemática, objetiva, independiente y periódica del sistema de protección ambiental de la empresa, en una determinada instalación o actividad, que permite mejorar las actuaciones en materia de medio ambiente, de las actividades industriales, agrícolas y ganaderas, de la construcción y los servicios y que facilita el suministro de información relevante.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO “CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

Autoridad de aplicación: Organismo, institución, ente encargado del cumplimiento de una determinada norma.

Autoabastecimiento: Autoabastecimiento de energía eléctrica destinada a la Satisfacción de necesidades propias de personas físicas o morales.

Basura: Desechos, generalmente de origen urbano y de tipo sólido. Hay basura que puede reutilizarse o reciclarse. En la naturaleza, la basura no sólo afea el paisaje, sino que además lo daña; por ejemplo puede contaminar las aguas subterráneas, los mares, los ríos, etc.

Biodiversidad: Puede entenderse como la variedad y la variabilidad de organismos y los complejos ecológicos donde estos ocurren. También puede ser definida como el número diferente de estos organismos y su frecuencia relativa. Situación ideal de proliferación y diversidad de especies vivas en el planeta. Todas las especies están interrelacionadas, son necesarias para el equilibrio del ecosistema, nacen con el mismo derecho a vivir que el hombre, y a que sea respetado su entorno natural.

Biomasa: Es la totalidad de sustancias orgánicas de seres vivos (animales y Estación de Servicios): elementos de la agricultura y de la silvicultura, del jardín y de la cocina, así como excremento de personas y animales. La biomasa se puede utilizar como materia prima renovable y como energía material. Así se origina el biogás: cuando se pudren la basura, que se pueden utilizar para la calefacción.

Biota: Es el conjunto formado por la fauna y flora de una región.

Calentamiento global: Es la alteración (aumento) de la temperatura del planeta, producto de la intensa actividad humana en los últimos 100 años. El incremento de la temperatura puede modificar la composición de los pisos térmicos, alterar las estaciones de lluvia y aumentar el nivel del mar.

Cambio climático: Alteraciones de los ciclos climáticos naturales del planeta por efecto de la actividad humana, especialmente las emisiones masivas de CO₂ a la atmósfera provocadas por las actividades industriales intensivas y la quema masiva de combustibles fósiles.

Cantidad de reporte: Cantidad mínima de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final, o la suma de éstas, existentes en una instalación o medio de transporte dados, que al ser liberada, por causas naturales o derivadas de la actividad humana, ocasionaría una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO “CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

Confinamiento controlado: Obra de ingeniería para la disposición final de residuos peligrosos, que garantice su aislamiento definitivo.

CRETIB: Código de clasificación de las características que contienen los residuos peligrosos y que significan: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable y biológico infeccioso.

Cuerpo receptor: La corriente o deposito natural de agua, presas, cauces, zonas marinas o bienes nacionales donde se descargan aguas residuales, así como los terrenos en donde se infiltran o inyectan dichas aguas pudiendo contaminar el suelo o los acuíferos.

Contaminación atmosférica: Es la presencia en el ambiente de cualquier sustancia química, objetos, partículas, o microorganismos que alteran la calidad ambiental y la posibilidad de vida. Las causas de la contaminación pueden ser naturales o producidas por el hombre. Se debe principalmente a las fuentes de combustible fósil y la emisión de partículas y gases industriales. El problema de la contaminación atmosférica hace relación a la densidad de partículas o gases y a la capacidad de dispersión de las mismas, teniendo en cuenta la formación de lluvia ácida y sus posibles efectos sobre los ecosistemas.

Contaminación biológica: Es la contaminación producida por organismos vivos indeseables en un ambiente, como, por ejemplo: introducción de bacterias, virus protozoarios, o micro hongos, los cuales pueden generar diferentes enfermedades, entre las más conocidas se destacan la hepatitis, enteritis, micosis, poliomielitis, meningitis encefalitis, colitis y otras infecciones.

Contaminación del suelo: Es el depósito de desechos degradables o no degradables que se convierten en fuentes contaminantes del suelo.

Contaminación hídrica: Cuando la cantidad de agua servida pasa de cierto nivel, el aporte de oxígeno es insuficiente y los microorganismos ya no pueden degradar los desechos contenidos en ella, lo cual hace que las corrientes de agua se asfixien, causando un deterioro de la calidad de las mismas, produciendo olores nauseabundos e imposibilitando su utilización para el consumo.

Cogeneración: Cogeneración, para generar energía eléctrica producida conjuntamente con vapor u otro tipo de energía térmica secundaria, o ambos; cuando la energía térmica no aprovechada en los procesos se utilice para la producción directa o indirecta de energía eléctrica o cuando se utilicen combustibles producidos en sus procesos para la generación directa o indirecta de energía eléctrica.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

Criterios ecológicos: Los lineamientos obligatorios contenidos en la presente ley, para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente, que tendrán el carácter de instrumentos de la política ambiental.

Cuenca hidrográfica: Es una porción del terreno definido, por donde discurren las aguas en forma continua o intermitente hacia un río mayor, un lago o el mar.

Cuenca hidrológica: El territorio donde las aguas fluyen al mar a través de una red de cauces que convergen en uno principal, o bien el territorio en donde las aguas forman una unidad autónoma o diferenciada de otras, aún sin que desemboquen en el mar. La cuenca, conjuntamente con los acuíferos, constituye la unidad de gestión del recurso hidráulico.

Daño ambiental: Pérdida, cambio, deterioro, menoscabo, afectación o modificación adversos y mensurables del hábitat, de los ecosistemas, de los elementos y recursos naturales, de sus condiciones químicas, físicas o biológicas, de las relaciones de interacción que se dan entre éstos, así como de los servicios ambientales que proporcionan. Para esta definición se estará a lo dispuesto por el artículo 6o. de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

Deforestación: Término aplicado a la desaparición o disminución de las superficies cubiertas por bosques, hecho que tiende a aumentar en todo el mundo. Las acciones indiscriminadas del hombre ante la necesidad de producir madera, pasta de papel, y el uso como combustible, junto con la creciente extensión de las superficies destinadas a cultivos y pastoreo excesivo, son los responsables de este retroceso. Tiene como resultado la degradación del suelo y del tipo de vegetación que se reduce a arbustos medianos y herbáceos con tendencia a la desertización.

Desechos tóxicos: También denominados desechos peligrosos. Son materiales y sustancias químicas que poseen propiedades corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas e inflamables que los hacen peligrosos para el ambiente y la salud de la población.

Disponibilidad media anual de agua subterránea en una unidad hidrogeológica: Volumen medio anual de agua subterránea que puede ser extraído de una unidad hidrogeológica para diversos usos, adicional a la extracción ya concesionada y a la descarga natural comprometida, sin poner en peligro el equilibrio de los ecosistemas.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO “CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

Disponibilidad media anual de agua superficial en una cuenca hidrológica: Valor que resulta de la diferencia entre el volumen medio anual de escurrimiento de una cuenca hacia aguas abajo y el volumen anual actual comprometido aguas abajo.

Depósito al aire libre: Depósito temporal de material sólido o semisólido, dentro de los límites del establecimiento, pero al descubierto.

Descarga: Acción de depositar, verter, infiltrar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor.

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Disposición final: El depósito permanente de los residuos sólidos en un sitio en condiciones adecuadas y controladas, para evitar daños a los ecosistemas.

Disposición final de residuos: Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente.

Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Emisión contaminante: La descarga directa o indirecta de toda sustancia o energía, en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o al actuar en cualquier medio altere o modifique su composición o condición natural.

Empresa: Instalación en la que se realizan actividades industriales, comerciales o de servicios.

Equipo de combustión: Es la fuente emisora de contaminantes a la atmósfera generada por la utilización de algún combustible fósil, sea sólido, líquido o gaseoso.

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Establecimiento industrial: Es la unidad productiva, asentada en un lugar de manera permanente, que realiza actividades de transformación, procesamiento, elaboración, ensamble o maquila (total o parcial), de uno o varios productos.

Energía alternativa: También llamada renovable. Energía que se renueva siempre, como por ejemplo la energía solar, la eólica, la fuerza hidráulica, la biomasa, o la geotérmica (calor de las profundidades).

Equilibrio ecológico: La relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO “CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

Erosión: Pérdida de la capa vegetal que cubre la tierra, dejándola sin capacidad para sustentar la vida. La erosión tiene un lugar en lapsos muy cortos y esta favorecida por la pérdida de la cobertura vegetal o la aplicación de técnicas inapropiadas en el manejo de los recursos naturales renovables (suelo, agua, flora y fauna).

Estudio de impacto ambiental: Proceso de análisis de carácter interdisciplinario, basado en estudios de campo y gabinete, encaminado a identificar, predecir, interpretar, valorar, prevenir y comunicar los efectos de una obra, actividad o proyecto sobre el medio ambiente.

Evaporación: Es el proceso por el cual el agua, en la superficie de un cuerpo de agua natural o artificial o en la tierra húmeda, adquiere la suficiente energía cinética de la radiación solar, y pasa del estado líquido al gaseoso.

Falla: Rasgo estructural manifestado por una fractura en un bloque, a lo largo de la cual se han desplazado los lados.

Fragilidad ambiental: Condición actual de un ecosistema, parte de él o de sus componentes, en comparación a su condición natural climax.

Fuente fija: Es toda instalación establecida en un sólo lugar que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera

Generación de residuos: Acción de producir residuos peligrosos.

Generador de residuos peligrosos: Personal física o moral que como resultados de sus actividades produzca residuos peligrosos.

Hábitat: Lugar o área ecológicamente homogénea donde se cría una Estación de Servicio o animal determinado. Sinónimo de biotopo.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Incineración de residuos: Método de tratamiento que consiste en la oxidación de los residuos, vía combustión controlada.

Insumos directos: Aquellos que son adicionados a la mezcla de reacción durante el proceso productivo o de tratamiento.

Insumos indirectos: Aquellos que no participan de manera directa en los procesos productivos de tratamiento, no forman parte del producto y no son adicionados a la mezcla de reacción, pero son empleados dentro del establecimiento en los procesos auxiliares de combustión (calderas de servicio), en los talleres de mantenimiento y limpieza (como lubricantes para motores, material de limpieza), en los laboratorios, etc.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Licencia ambiental: Es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de una obra o actividad, sujeta al cumplimiento por el beneficiario de la licencia, de los requisitos que la misma establezca, relacionadas con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales de la obra o actividad autorizada.

Lixiviado: Líquido proveniente de los residuos, el cual se forma por reacción, arrastre o percolación y que contiene, disueltos o en suspensión, componentes que se encuentran en los mismos residuos.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Manejo: Alguna o el conjunto de las actividades siguientes; producción, procesamiento, transporte, almacenamiento uso o disposición final de sustancias peligrosas.

Manejo integral de residuos sólidos: El manejo integral de residuos sólidos que incluye un conjunto de planes, normas y acciones para asegurar que todos sus componentes sean tratados de manera ambientalmente adecuada, técnicamente y económicamente factible y socialmente aceptable. El manejo integral de residuos sólidos presta atención a todos los componentes de los residuos sólidos sin importar su



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

origen, y considera los diversos sistemas de tratamiento como son: reducción en la fuente, reuso, reciclaje, compostaje, incineración con recuperación de energía y disposición final en rellenos sanitarios.

Manifestación del impacto ambiental: El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo.

Material peligroso: Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Material peligroso: Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas. Naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Norma Oficial Mexicana (NOM): La regla científica o tecnológica emitida por el Ejecutivo Federal, que deben aplicar los gobiernos del Estado y de los Municipios, en el ámbito de sus competencias.

Obras hidroagrícolas: Todas aquellas estructuras cuyo objetivo principal es dotar de agua a una superficie agrícola en regiones donde la precipitación pluvial es escasa durante una parte del año, o bien eliminar el exceso de agua.

Ordenamiento ecológico: El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos.

Parques naturales: Áreas naturales, poco transformadas por la explotación u ocupación humana que, en razón a la belleza de sus paisajes, la representatividad de sus ecosistemas o la singularidad de su flora, de su fauna o de sus formaciones geomorfológicas, poseen unos valores ecológicos, estéticos, educativos y científicos cuya conservación merece una atención preferente.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO “CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

Producción independiente: Producción para generar energía eléctrica destinada a su venta a la Comisión Federal de Electricidad.

Proceso: El conjunto de actividades físicas o químicas relativas a la producción, obtención, acondicionamiento, envasado, manejo, y embalado de productos intermedios o finales.

Proceso productivo: Cualquier operación o serie de operaciones que involucra una o más actividades físicas o químicas mediante las que se provoca un cambio físico o químico en un material o mezcla de materiales.

Producto: Es todo aquello que puede ofrecerse a la atención de un mercado para su adquisición, uso o consumo y que además pueden satisfacer un deseo o una necesidad. Abarca objetos físicos, servicios, personal, sitios organizaciones e ideas.

Prueba de extracción (PECT): El procedimiento de laboratorio que permite determinar la movilidad de los constituyentes de un residuo, que lo hacen peligroso por su toxicidad al ambiente.

Punto de emisión y/o generación: Todo equipo, maquinaria o etapa de un proceso o servicio auxiliar donde se generan y/o emiten contaminantes. Pueden existir varios puntos de emisión que compartan un punto final de descarga (chimenea, tubería de descarga, sitio de almacenamiento de residuos) y, en algún caso, un punto de emisión poseer puntos múltiples de descarga; en cualquier de estos casos el punto de emisión hace referencia al proceso, o equipo de proceso en que se origina el contaminante de interés.

Reciclaje de residuos: Método de tratamiento que consiste en la transformación de los residuos en fines productivos.

Recolección de residuos: Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a instalaciones de almacenamiento, tratamiento o reuso, o a los sitios para su disposición final.

Región ecológica: La unidad del territorio nacional que comparte características ecológicas comunes.

Residuo: cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Residuo incompatible: Aquel que al entrar en contacto o ser mezclado con otro reacciona produciendo calor o presión, fuego o evaporación; o, partículas, gases o vapores peligrosos; pudiendo ser esta reacción violenta.

Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

Residuos sólidos municipales: Residuos sólidos que resultan de las actividades domésticas y comerciales, no considerados como peligrosos, conforme la normatividad ambiental federal.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO “CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

Reuso de residuos: Proceso de utilización de los residuos peligrosos que ya han sido tratados y que se aplicarán a un nuevo proceso de transformación u otros usos.

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Secretaria: La Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Sistema de aplicación a nivel parcelario: Incluye todas las obras y equipos utilizados para hacer llegar el agua directamente a las Estación de Servicios. Los métodos de riego pueden ser por gravedad, aspersión y goteo.

Sistema de avenamiento o drenaje: Consiste en eliminar el exceso de agua en un terreno agrícola o para la desecación de un terreno virgen y pantanoso. Los métodos de drenaje pueden ser: drenaje abierto (canales o drenes abiertos) o drenaje subterráneo (canales cerrados de tubos permeables colocados bajo tierra).

Sistemas de captación y almacenamiento: Incluyen todas las obras encaminadas a encauzar y almacenar agua. Se refiere básicamente a las presas, que pueden ser de almacenamiento, derivación y regulación, y que se construyen con fines diversos, como es el caso de una obra hidroagrícola para riego de terrenos.

Sistemas de conducción y distribución: Comprende todas las obras de canalización que permiten llevar el agua desde las presas de almacenamiento, derivación o regulación, hasta la parcela del productor. Pueden ser de canales, tuberías, túneles, sifones, estaciones de aforo disipadores de energía, entre otros.

Solución acuosa: La mezcla en la cual el agua es el componente primario y constituye por lo menos el 50% en peso de la muestra.

Subcuenca: Fracción de una cuenca hidrológica, que corresponde a la superficie tributaria de un afluente o de un sitio seleccionado.

Sustancia peligrosa: Aquella que por sus altos índices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radioactividad, corrosividad o acción biológica puede ocasionar una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Sustancia tóxica: Aquélla que puede producir en organismos vivos, lesiones, enfermedades, implicaciones genéticas o muerte.

Sustancia inflamable: Aquélla que capaz de formar una mezcla con el aire en concentraciones tales para prenderse espontáneamente o por la acción de una chispa.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO “CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

Sustancia explosiva: Aquélla que en forma espontánea o por acción de alguna forma de energía genera una gran cantidad de calor y energía de presión en forma casi instantánea.

Transferencia: Es el traslado de contaminantes a otro lugar que se encuentra física- mente separado del establecimiento que reporte, incluye entre otros: a) descarga de aguas residuales al alcantarillado público; b) transferencia para reciclaje, recuperación o regeneración: c) transferencia para recuperación de energía fuera del establecimiento; y d) transferencia para tratamientos como neutralización, tratamiento biológico, incineración y separación física.

Tratador de residuos: Persona física o moral que, como parte de sus actividades, opera servicios para el tratamiento, reuso, reciclaje, incineración o disposición final de residuos peligrosos.

Tratamiento: Acción de transformar los residuos, por medio del cual se cambian sus características.

Bibliografía:

- Ordenamiento ecológico territorial del estado de Chiapas. Acuerdo del ciudadano gobernador constitucional del estado de Chiapas Guadalajara, Chiapas. Junio 22 de 2006
- Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Zapotlán del Rey, Chiapas Clave geo estadística 14123 2009
- Programa de Manejo Integral de la Cuenca Geomorfología del Río Santiago-Guadalajara (PMICSG)
- Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía, UNAM Núm. 48, 2002, pp. 44-75 Consideraciones geomorfologías sobre la Sierra Madre Occidental en el norte de Chiapas, México Rosier Omar Barrera R.
- Atlas de riesgos por fenómenos naturales del distrito I- Chapala y distrito II Ajijic, del municipio de Chapala, Chiapas.
- Documento Técnico, Municipio de Tapachula. Secretaria del medio ambiente para el desarrollo sustentable.
- Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial del estado de Chiapas. Municipio de Tapachula
- Instituto de Información Estadística y Geográfica www.inegi.gob.mx Página 2 TAPACHULA DIAGNÓSTICO DEL MUNICIPIO. Mayo 2018
- Ficha Técnica Hidrológica del Municipio de Tapachula Comisión Estatal del Agua del Estado de Chiapas • 2015
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
- Cuevas G.R. 1994. Flora de la estación científica Las Joyas. Municipio de Autlán. Chiapas. México. Tesis de Maestría Colegio de Posgraduados. Montecillos, México.



**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO
"CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL
PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO
PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A
PRESIÓN**

- INEGI. 2015. <http://www.inegi.org.mx>.
- Comisión Nacional de Agua, Organismo de Cuenca, 2015. <http://www.cna.gob.mx/>.
- Servicio Geológico Mexicano. <https://www.gob.mx/sqm/>
- Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial Información Ambiental Especifica Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Chiapas. <http://siqa.Chiapas.gob.mx/moet/>
- Conesa Fernández-Vitora, Vicente, "Guia metodológica para la evaluación del impacto ambiental", Madrid Mundi-Prensa 1997
- Cos Castillo, Manuel de. 1996, "Estudios de Impacto Ambiental (E.I.A.)", Madrid Universidad Politécnica de Madrid, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales.
- Espinoza, Guillermo. 2001. Fundamento de Evaluación de Impacto Ambiental. BID. Santiago de Chile. 186 pp
- Gómez Orea, Domingo, "Evaluación de impacto ambiental un instrumento preventivo para la gestión ambiental", Madrid Mundi-Prensa 2003.
- Gómez Orea, Domingo coaut., "IMPRO modelo informatizado para la evaluación del impacto ambiental", Madrid Agrícola Española D.L. 1991.
- García Álvarez, Antonio, "Guia práctica de evaluación de impacto ambiental (proyectos y actividades afectados)", Salamanca Amarú 1994.
- Garmendia Salvador, Alfonso, "Evaluación de impacto ambiental ", Madrid [etc.] Pearson Prentice Hall cop. 2005.
- Aguiló Alonso, Miguel, "Guía para la elaboración de estudios del medio físico contenido y metodología", Madrid Ministerio de Medio Ambiente 1998.
- Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. Regiones terrestres prioritarias de México. Escala de trabajo 1:1'000,000. CONABIO. México
- Arriaga Cabrera, L., E. Vázquez Dominguez, J. González Cano, R. Jiménez Rosenberg, E. Muñoz
- López, V. Aguilar Sierra (coordinadores). 1998. Regiones marinas prioritarias de México.
- CONABIO. México
- Blair E. Witherington and R. Erik Martín Revised 2003. Understanding, Assesing, And Resolving
- Light-Pollution Problems on Sea Turtle Nesting Beaches. Florida Fish and Wildlife Conservation
- Commision FMRI Technical Reporte TR-2, Third Edition.
- Benitez, H., C. Arizmendi y L. Márquez. 1999. Base de Datos de las AICAS. CIPAMEX, CONABIO,
- FMCN y CCA. México. (<http://www.conabio.gob.mx>).
- Canter, W. L. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Mc Graw Hill Ed. 841 pp.



**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO
“CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL
PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO
PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A
PRESIÓN**

-
- PROYECTO: “ESTACIÓN DE CARBURACIÓN A GAS L.P. PARA VENTA AL PÚBLICO”
 - PROMOVENTE: “GAS EXPRESS NIETO”, S.A. DE C.V.
 - MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PÁGINA: : 268 ASESORÍA AMBIENTAL INTEGRAL (CONABIO), (1998). Subcuencas hidrológicas. Extraído de Boletín hidrológico. (1970).
 - Subcuencas hidrológicas en Mapas de regiones hidrológicas. Escala más común 1:1 000 000. Secretaría de Recursos Hidráulicos, Jefatura de Irrigación y control de Ríos, Dirección de Hidrología. México.
 - CONABIO. Sección Mexicana del Consejo Internacional para la Preservación de las Aves CIPAMEX – CONABIO, (1999). Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves. Escala 1:250 000. México. Financiado por CONABIO–FMCN–CCA.
 - CONABIO - SEMARNAT Guía de Aves Canoras y de Ornato. México, 1999. 177 pp.
 - Conesa, V.; V. Ros; V. Conesa R. y L. A. Conesa R. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Ed. Mundi-Prensa. España. 1995. 389 pp.
 - García, E. – Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), (1998). Climas (clasificación de Köppen, modificado por García). Escala 1:1 000 000. México.
 - GARCÍA, E. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen. UNAM, México. 1988.
 - NOM-059-SEMARNAT-2010. Que establece las especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.
 - Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, 1999. Estadísticas del Medio Ambiente Tomo I, México D.F.
 - Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, 2005. Estadísticas del Medio Ambiente Tomo I, México D.F.
 - Rzedowski, J., 1983, Vegetación de México, Limusa, México D.F., pp 432.
 - SEMARNAT, 1997. Programa de Conservación de la vida silvestre y Diversificación productiva en el sector rural, Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática.
 - Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.
 - Reglamento para la Protección del Medio Ambiente y Equilibrio Ecológico del Municipio de Tapachula, Chiapas.
 - Plan de Desarrollo Urbano de centro de Población de, Tapachula, Chiapas.
 - MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PÁGINA: : 269 ASESORÍA AMBIENTAL INTEGRAL
 - Reglamento de Zonificación y Control Territorial del Municipio de, Tepatitlán de Morelos, Chiapas.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO "CAFETALES" CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN

- Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- Reglamento de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, Explotación de Bancos de Material Geológico, Yacimientos Pétreos y de Prevención y Control de la Contaminación a la Atmosfera Generada por Fuentes Fijas en el Estado de Chiapas.
- Ley de Gestión Integral de los Residuos del Estado de Chiapas.
- Reglamento de la Ley de Gestión Integral de los Residuos del Estado de Chiapas en Materia de Recolección y Transporte de Residuos de Manejo Especial.
- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).
- Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas, Normas Estatales y Normas de Referencia.
- Paginas oficiales de INEGI, SEMARNAT, SEMADES a través de la WEB.
- IX. BIBLIOGRAFÍA. Zapotitlán el grande, Chiapas
- Conesa Fernández-Vítora, Vicente, "Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental", Madrid Mundi-Prensa 1997
- Cos Castillo, Manuel de. 1996, "Estudios de Impacto Ambiental (E.I.A.)", Madrid Universidad Politécnica de Madrid, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
- Espinoza, Guillermo. 2001. Fundamento de Evaluación de Impacto Ambiental. BID. Santiago de Chile. 186 pp
- Gómez Orea, Domingo, "Evaluación de impacto ambiental un instrumento preventivo para la gestión ambiental", Madrid Mundi-Prensa 2003.
- Gómez Orea, Domingo coaut., "IMPRO modelo informatizado para la evaluación del impacto ambiental", Madrid Agrícola Española D.L. 1991.
- García Álvarez, Antonio, "Guía práctica de evaluación de impacto ambiental (proyectos y actividades afectados)", Salamanca Amarú 1994.
- Garmendia Salvador, Alfonso, "Evaluación de impacto ambiental ", Madrid [etc.] Pearson Prentice Hall cop. 2005.
- Aguiló Alonso, Miguel, "Guía para la elaboración de estudios del medio físico contenido y metodología", Madrid Ministerio de Medio Ambiente 1998.
- Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. Regiones terrestres prioritarias de México. Escala de trabajo 1:1'000,000. CONABIO. México
- Arriaga Cabrera, L., E. Vázquez Dominguez, J. González Cano, R. Jiménez Rosenberg, E. Muñoz
- López, V. Aguilar Sierra (coordinadores). 1998. Regiones marinas prioritarias de México. CONABIO. México
- Blair E. Witherington and R. Erik Martín Revised 2003. Understanding, Assesing, And Resolving



**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO
“CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL
PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO
PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A
PRESIÓN**

- Light-Pollution Problems on Sea Turtle Nesting Beaches. Florida Fish and Wildlife Conservation Commision FMRI Technical Reporte TR-2, Third Edition.
- Benitez, H., C. Arizmendi y L. Márquez. 1999. Base de Datos de las AICAS. CIPAMEX, CONABIO, FMCN y CCA. México. (<http://www.conabio.gob.mx>).
- Canter, W. L. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Mc Graw Hill Ed. 841 pp.
- PROYECTO:” MIA, PARTICULAR ESTACIÓN DE SERVICIO DE ALMACENAMIENTO PARA SUMINISTROS DE GAS L.P. GAS URBAN. Mayo 2006
- MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PÁGINA: : 268 A SESORÍA AMBIENTAL INTEGRAL
- (CONABIO), (1998). Subcuencas hidrológicas. Extraído de Boletín hidrológico. (1970). Subcuencas hidrológicas en Mapas de regiones hidrológicas. Escala más común 1:1 000 000.
- Secretaría de Recursos Hidráulicos, Jefatura de Irrigación y control de Ríos, Dirección de Hidrología. México.
- CONABIO. Sección Mexicana del Consejo Internacional para la Preservación de las Aves CIPAMEX – CONABIO, (1999). Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves. Escala 1:250 000. México. Financiado por CONABIO–FMCN–CCA.
- CONABIO - SEMARNAT Guía de Aves Canoras y de Ornato. México, 1999. 177 pp.
- Conesa, V.; V. Ros; V. Conesa R. y L. A. Conesa R. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Ed. Mundi-Prensa. España. 1995. 389 pp.
- García, E. – Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), (1998). Climas (clasificación de Koppen, modificado por García). Escala 1:1 000 000. México.
- GARCÍA, E. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen. UNAM, México.1988.
- NOM-059-SEMARNAT-2010. Que establece las especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, 1999. Estadísticas del Medio Ambiente Tomo I, México D.F.
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, 2005. Estadísticas del Medio Ambiente Tomo I, México D.F.
- Rzedowski, J., 1983, Vegetación de México, Limusa, México D.F., pp 432.
- SEMARNAT, 1997. Programa de Conservación de la vida silvestre y Diversificación productiva en el sector rural, Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática.



**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO
“CAFETALES” CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO AL
PÚBLICO DE GAS L.P. POR MEDIO DEL LLENADO
PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A
PRESIÓN**

- Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.
- Reglamento para la Protección del Medio Ambiente y Equilibrio Ecológico del Municipio de, Tapachula, Chiapas.
- Plan de Desarrollo Urbano de centro de Población de, Zapotitlán el grande, Chiapas.
- MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PÁGINA: : 269 ASESORÍA AMBIENTAL INTEGRAL
- Reglamento de Zonificación y Control Territorial del Municipio de, Tapachula, Chiapas.
- Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- Reglamento de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, Explotación de Bancos de Material Geológico, Yacimientos Pétreos y de Prevención y Control de la Contaminación a la Atmosfera Generada por Fuentes Fijas en el Estado de Chiapas.
- Ley de Gestión Integral de los Residuos del Estado de Chiapas.
- Reglamento de la Ley de Gestión Integral de los Residuos del Estado de Chiapas en Materia de Recolección y Transporte de Residuos de Manejo Especial.
- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).
- Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas, Normas Estatales y Normas de Referencia.
- Paginas oficiales de INEGI, SEMARNAT, SEMADES a través de la WEB.

