

**VENDOGAS, S.A. DE C.V.**

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
SECTOR INDUSTRIAL MODALIDAD PARTICULAR.**

**Modalidad A: No incluye Actividad Altamente  
Riesgosa**

**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

**ÍNDICE**

<b>I.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL:</b> .....	<b>5</b>
<b>I.1.- Proyecto</b> .....	<b>5</b>
<b>I.1.1. Nombre del Proyecto</b> .....	<b>5</b>
<b>I.1.2. Estudio de Riesgo y su modalidad</b> .....	<b>5</b>
<b>I.1.3. Ubicación del proyecto</b> .....	<b>5</b>
<b>I.1.4. Presentación de la documentación legal</b> .....	<b>6</b>
<b>I.2. Promovente</b> .....	<b>7</b>
<b>I.2.1 Nombre o Razón Social</b> .....	<b>7</b>
<b>I.2.2. Registro federal de contribuyentes del Promovente.</b> .....	<b>7</b>
<b>I.2.3 Nombre y Cargo del Representante Legal.</b> .....	<b>7</b>
<b>I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones</b> .....	<b>7</b>
<b>I.3.- Responsable de la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental</b> .....	<b>7</b>
<b>I.3.1. Nombre o Razón Social</b> .....	<b>7</b>
<b>I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes</b> .....	<b>7</b>
<b>I.3.3. Nombre del Responsable Técnico del Estudio</b> .....	<b>7</b>
<b>I.3.4. Dirección del Responsable Técnico del Estudio</b> .....	<b>7</b>
<b>II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.</b> .....	<b>8</b>
<b>II.1. Información General del Proyecto</b> .....	<b>8</b>
<b>II.1.1.- Naturaleza del Proyecto, plan o programa</b> .....	<b>8</b>
<b>II.1.2 Selección del Sitio</b> .....	<b>10</b>
<b>II.1.3. Ubicación física y planos de localización</b> .....	<b>11</b>
<b>II.1.4.- Inversión Requerida</b> .....	<b>13</b>
<b>II.1.5. Dimensiones del proyecto</b> .....	<b>13</b>
<b>II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias</b> .....	<b>14</b>
<b>II.1.7.- Urbanización del Área y descripción de servicios requeridos.</b> .....	<b>15</b>
<b>II.2 Características particulares del Proyecto</b> .....	<b>15</b>
<b>II.2.1.- Descripción de la obra o actividad y sus características</b> .....	<b>15</b>
<b>II.2.2. Programa general de trabajo</b> .....	<b>18</b>
<b>II.2.3. Modificación del sitio y operación</b> .....	<b>19</b>
<b>II.2.4. Etapa de Operación y Mantenimiento.</b> .....	<b>19</b>
<b>II.2.5. Otros insumos.</b> .....	<b>20</b>
<b>II.2.6. Sustancias Peligrosas.</b> .....	<b>20</b>
<b>II.2.7. Descripción de las obras asociadas al proyecto</b> .....	<b>20</b>
<b>II.2.8. Abandono del sitio.</b> .....	<b>20</b>



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

---

II.2.9. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera .....	20
II.2.10. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos. ....	21
<b>III.- VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO CON LA REGULACION DE USO DEL SUELO. ....</b>	<b>22</b>
III.1. Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, Poder Ejecutivo Federal. ....	24
III.2. Los Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) decretados (general del territorio, regional, marino o locales).....	24
III.2.1. Ordenamientos Ecológicos Aplicables a E.S. OCOZOCOAUTLA.....	27
a) Unidades de Gestión Ambiental (UGA).....	27
b) Unidades Ambiental Biofísica (UAB). ....	31
III.2.2. Regiones Prioritarias. E.S. INDECO.....	36
III.2.2.1. Región Marina Prioritaria (RMP). ....	36
III.2.2.2. Región Hidrológica Prioritaria (RHP).....	36
III.2.2.3. Región Terrestre Prioritaria (RTP). ....	36
III.2.2.4. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves. (AICA).....	36
III.2.2.5. Sitios RAMSAR.....	36
III.2.2.6. Área Natural Protegida (ANP).....	36
III.3. Marco Jurídico y Administrativo.....	36
III.3.1. Antecedentes jurídicos (Internacional y Nacional) .....	36
III.3.2. Diagnóstico del sistema territorial en Chiapas.....	38
<b>IV.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL.....</b>	<b>48</b>
IV.1 Delimitación del área de estudio .....	48
IV.2.1 Aspectos abióticos .....	49
a). - Clima .....	49
b).- Geología y Geomorfología .....	54
c). - Suelos .....	57
d) Hidrología superficial y subterránea .....	59
IV.2.2 Aspectos bióticos. ....	59
a) Vegetación terrestre .....	59
IV.2.3 Paisaje.....	62
IV.2.4 Medio socioeconómico .....	63
IV.2.5 Diagnóstico Ambiental .....	65
a). Integración e interpretación del inventario ambiental.....	66
b). Síntesis del inventario .....	67
<b>V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES .....</b>	<b>68</b>
V.1. Metodología para evaluar los impactos ambientales .....	68

---



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

---

V.1.1 Indicadores de impacto .....	68
V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto:.....	68
V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación .....	70
V.1.3.1Criterios .....	70
V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada .....	70
V.2. Identificación y caracterización de los impactos:.....	81
V.2.1. Resultados de la Matriz de identificación de Impactos .....	81
V.2.2 Evaluación de los impactos:.....	82
V.3 Determinación del área de influencia.....	82
<b>VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES .....</b>	<b>84</b>
VI.1 Descripción de la medida preventiva o de mitigación o correctivas por componente ambiental: .....	84
VI.1.1. Medidas preventivas:.....	84
VI.1.2. Descripción de la medida o sistema de medidas de mitigación: .....	86
VI.1.3. La medida de mitigación, con explicaciones claras sobre su mecanismo y efectos:.....	86
VI.2 Impactos Residuales .....	87
<b>VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....</b>	<b>89</b>
VII.1 Pronóstico del escenario .....	89
VII.2. Programa de vigilancia ambiental .....	92
VII.3. Conclusiones .....	97
<b>VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.....</b>	<b>98</b>
VIII.1. Formatos de presentación .....	98
VIII.1.1 Planos definitivos .....	98
VIII.1.2. Fotografías .....	99
VIII.2. Otros anexos .....	99
VIII.3. Glosario de términos .....	100
<b>IX. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>108</b>
<b>X. ANEXOS.....</b>	<b>109</b>



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

---

## **INTRODUCCIÓN:**

El presente Manifiesto de Impacto Ambiental en su modalidad Particular de la empresa **VENDOGAS, S.A. de C.V.** está elaborado de acuerdo con los capítulos 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 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 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 y la problemática ambientales 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 durante la modificación del sitio para el llenado parcial o total de recipientes portátiles a presión, en donde se pretende ubicar el proyecto; así como las que se generarán durante y después de la 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 en este estudio lo que se pretende conseguir y son los siguientes propósitos particulares:

- 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.



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

---

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

**I.1.- Proyecto**

**I.1.1. Nombre del Proyecto**

Modificación de instalaciones de 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 tipo 2, haciendo uso de los recipientes de almacenamiento de la estación de servicio con fin específico de gas licuado de petróleo para expendio a vehículos automotores “OCOZOCOAUTLA”

**I.1.2. Estudio de Riesgo y su modalidad**

El proyecto que se pretende instalar implica la Modificación y Operación de una estación de servicio de Gas L.P., por medio de llenado parcial o total de recipientes portátiles, con una capacidad total de almacenamiento de la estación de 10,000 L repartida en dos tanques de almacenamiento de 5,000 L de capacidad cada uno al 100% de agua, para Gas L.P., en el predio ubicado en A 500 Mts del IMSS CR Ocozocoautla Villa flores Lado Norte, Ocozocoautla de Espinoza, Chiapas.

El manejo de Gas LP. está considerado como una Actividad Altamente Riesgosa de acuerdo con el Artículo 4°, Fracción V, Inciso "a" del Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 1992.

Dado que la Cantidad de Reporte del Gas LP., establecida en el mencionado listado es a partir de 50,000 kg la instalación **No se cataloga como un Establecimiento de Alto Riesgo**, puesto que su capacidad total de almacenamiento es de 10,000 litros en dos recipientes de 5,000 litros de agua al 100% cada considerando la densidad del Gas L.P. y que se trabajara a un 85 % de su capacidad, se tiene que se tendrá un volumen total de 4,590 kg aproximadamente.

Por la capacidad de almacenamiento con que cuenta la Estación de Servicio, se considera **Modalidad A: No incluye Actividad Altamente Riesgosa.**

**I.1.3. Ubicación del proyecto**



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**



A 500 Mts del IMSS CR Ocozocoautla Villa flores Lado Norte, Ocozocoautla de Espinoza, Chiapas

Coordenadas geográficas WGS 84 14 Q		
Proyecto	Coordenadas Este	Coordenadas Norte
Estación de Servicio (Gas L.P.)	459,413.63 m E	1,852,588.26 m N

**I.1.4. Presentación de la documentación legal**

El proyecto que se pretende instalar implica la Modificación y operación de una estación de servicio de Gas L.P., con fin específico incluye muelle de llenado, revisión y vaciado de recipientes, con una capacidad total de almacenamiento de la estación de 10,000 L repartida en dos tanques de almacenamiento de 5,000 L de capacidad cada uno al 100% de agua, para Gas L.P., en el predio Ubicado A 500 Mts del IMSS CR Ocozocoautla Villa flores Lado Norte, Ocozocoautla de Espinoza, Chiapas.

Se presenta en el Anexo 01 copia simple Factibilidad de Uso de Suelo, H. Ayuntamiento municipal constitucional Ocozocoautla de espinosa, Chiapas, dirección de obras públicas, con las facultades que le confieren al H. Ayuntamiento el artículo 115 de la constitución política de los estados unidos mexicanos ley de desarrollo urbano del estado de Chiapas en los artículos 3015 Fracción IV50 110, se otorga el presente dictamen: Ubicación en 500 metros del IMSS CR. Ocozocoautla Villa Flores lado norte, se autoriza la factibilidad de uso de suelo para servicio de gaseras según lo determina el programa de desarrollo urbano del centro de la población de Ocozocoautla de Espinoza, Chiapas.

Se presenta en el Anexo 02 copia simple de la escritura que contiene la constitución de sociedad mercantil anónima bajo la denominación A: “**VENDOGAS, S.A. DE C.V.**”, Escritura Número 6,200 Volumen 82 en la ciudad y puerto de Salina Cruz, Oaxaca.



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

Se presenta en el Anexo 03 copia certificada del Poder general por virtud a protocolización que antecede la compareciente declara formalmente, el nombramiento del Señor José Manuel Damiano Poumian como nuevo administrador único.

Se presenta en el Anexo 04 copia simple del Registro Federal de Contribuyentes a Nombre de VENDOGAS, S.A. DE C.V.

**VEN930917QT2**

Se presenta en el Anexo 05 Memorias Técnicas Descriptivas del Proyecto Civil. Mecánico. Eléctrico y Contraincendios

Se presenta en el Anexo 06 copia simple de Planos Topográficos del terreno donde estará ubicado el Proyecto.

Se presenta Anexo 07 copia de Mapas y Usos de suelo

Se presenta Anexo 08 copia de Dictamen técnico del proyecto por parte de la unidad de verificación de Gas L.P.

## **I.2. Promovente**

### **1.2.1 Nombre o Razón Social**

VENDOGAS, S.A. DE C.V

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

### **1.2.2. Registro federal de contribuyentes del Promovente.**

**VEN930917QT2**

### **1.2.3 Nombre y Cargo del Representante Legal.**

Sr. José Manuel Damiano Poumian

### **1.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones**

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

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

### **1.3.1. Nombre o Razón Social**

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

### **1.3.2. Registro Federal de Contribuyentes**

SBC141202NJ9

### **1.3.3. Nombre del Responsable Técnico del Estudio**

Ing. Juan Carlos Sánchez Lara

Ced. Profesional 2191342

### **1.3.4. Dirección del Responsable Técnico del Estudio**

Domicilio, Teléfono del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

## **II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.**

### **II.1. Información General del Proyecto**

VENDOGAS pretende modificar la estación de servicio con fin específico para el expendio al público de gas licuado de petróleo, para el llenado parcial o total de recipientes portátiles a presión con capacidad de almacenamiento de 10,000 litros de agua al 100%.

La cual incluye el área de almacenamiento con dos tanques de almacenamiento capacidad de 5,000 litros al 100%, área de expendio área de vaciado y recipientes portátiles con fuga, área de revisión de recipientes portátiles, área de carburación para suministro a vehículos automotores, en el predio ubicado en A 500 Mts del IMSS CR Ocozocoautla Villa flores Lado Norte, Ocozocoautla de Espinoza, Chiapas.

#### **Descripción general.**

La Modificación y operación de la estación de servicio con fin específico no involucra ningún tipo de reacción química, debido a que únicamente se almacena y suministra 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.

#### **II.1.1.- Naturaleza del Proyecto, plan o programa.**

La estación de Gas L.P. con fin específico, incluirá en sus actividades el expendio al público de gas licuado de petróleo, por medio del llenado parcial o total de recipientes portátiles cuyo diseño se efectuó apejándose a los lineamientos que señala el Reglamento de Gas Licuado de Petróleo publicado en el D.O.F; y de acuerdo a los lineamientos establecidos dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-EM-004-ASEA-2017, Especificaciones y requisitos en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente para el diseño, Modificación, 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.

La estación de servicio con fin específico tiene un predio con superficie total de 600.00 m<sup>2</sup>

UBICACIÓN	ÁREA
ÁREA DE ALMACENAMIENTO	53.47 M2
OFICINAS	17.07 M2
AREA DE EXPENDIO DE CARBURACION	7.56 M2
ÁREA DE REVISIÓN DE RECIPIENTES PORTÁTILES	4.20 M2
ÁREA DE VACIADO DE RECIPIENTES PORTÁTILES	6.60 M2
ÁREA DE EXPENDIO	17.92 M2
ÁREA DE CIRCULACIÓN	493.18 M2
AREA TOTAL DEL PREDIO	600.00 M2

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.



## “MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”

---

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 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 (PM 10 y PM 2.5), 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, presentan 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 facilitan 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 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.



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

---

- 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 uno 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 construcción 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 operación 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.

### **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 urbana con uso agrícola, el segundo aspecto de que el terreno que está en Crecimiento de la Población del Municipio de Ocozocoautla, por último, se realizó en base a la Factibilidad del Uso de Suelo 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 la Modificación y operación de la estación de Gas L.P., para el servicio y satisfacer las necesidades energéticas de la población en la región y municipios circundantes.



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

---

### **Objetivos y justificación del Proyecto.**

Los criterios que se tomaron en cuenta para la selección del sitio donde se ubica la estación de Gas L.P., son los siguientes:

- El terreno no es susceptible a deslaves ni inundaciones. Al terreno de la estación no lo cruzan líneas de alta tensión, ni ductos subterráneos.
- El terreno fue adquirido por **VENDOGAS, S.A. de C.V.** y se localiza dentro del municipio Ocozocoautla, Chiapas.
- El terreno se encuentra localizado dentro de las zonas urbanas.
- La nivelación superficial del terreno permite el tránsito seguro de los vehículos de transporte de gas.
- El terreno tiene un acceso consolidado el cual permite el seguro tránsito de los vehículos de transporte de gas.
- En el terreno existe disponibilidad de energía eléctrica.

El objetivo primordial de este proyecto contempla la Modificación de una Estación de Servicio de Gas L.P. con fin específico, que preste un servicio a la comunidad de la región por **VENDOGAS, S.A. de C.V.**, en el municipio Ocozocoautla, Chiapas, así como en los municipios circunvecinos. Dado el problema de contaminación atmosférica que se vive actualmente en nuestro país, provocada en gran medida por el extenso número de vehículos automotores que circulan en el mismo, el Gobierno Federal aunado a las autoridades de los Estados de la República, han tomado la decisión de sustituir el empleo de las gasolinas en vehículos de transporte colectivo y mercantil de uso intensivo, por unidades de Gas L.P. ya que éste es un combustible menos contaminante, es por esto que 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, **VENDOGAS, S.A. de C.V.**, trata de contribuir para mejorar del servicio de distribución de Gas L.P. instalando una estación, 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 el 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 Gas L.P con fin específico en el municipio de Ocozocoautla en el estado de Chiapas, con ello se aumentará la capacidad total de almacenamiento, disponibilidad y seguridad mejorando el servicio para el público consumidor.

#### **II.1.3. Ubicación física y planos de localización**

A 500 Mts del IMSS CR Ocozocoautla Villa flores Lado Norte, Ocozocoautla de Espinoza, Chiapas, el cual consiste en la modificación y operación de estación de servicio con fin específico para el expendio al público de Gas licuado de petróleo por medio de llenado parcial o total de recipientes portátiles a presión



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**



**Extensión**

El municipio de Ocozocoautla de Espinosa está ubicado en la parte occidental del Estado, abarcando parte de la Depresión Central y de las Montañas del Norte. Sus coordenadas geográficas son 16° 45" N y 93° 22" W. Su altitud es de 820 m. Colinda al norte con Tecpatán, al este con Berriozábal, Tuxtla Gutiérrez y Suchiapa, al sur con Villa flores y al oeste con Jiquipilas y Cintalapa. El clima varía de cálido subhúmedo a cálido-húmedo según la zona, por lo que el tipo de vegetación es de selva media y alta.

Su extensión territorial es de 2,109.67 km<sup>2</sup>, lo que equivale al 20% de la superficie regional y al 3.27 % del Estado.





**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

La ubicación del proyecto se encuentra en las siguientes coordenadas.

Coordenadas geográficas WGS 84 14 Q		
Proyecto	Coordenadas Este	Coordenadas Norte
Estación de Servicio (Gas L.P.)	459,413.63 m E	1,852,588.26 m N

**II.1.4 - Inversión Requerida**

Registro Federal de Contribuyentes del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Registro Federal de Contribuyentes del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

En cuanto a los costos de las medidas de seguridad y mitigación se considera por la capacidad de operación de la estación, de acuerdo con la NOM-002-STPS-2010, el uso de extintores en el sistema contra incendio utilizando extintores del tipo ABC y del tipo CO<sub>2</sub>, además de una alarma auditiva en caso de alguna contingencia, ubicados en puntos estratégicos dentro de la estación.

**II.1.5. Dimensiones del proyecto**

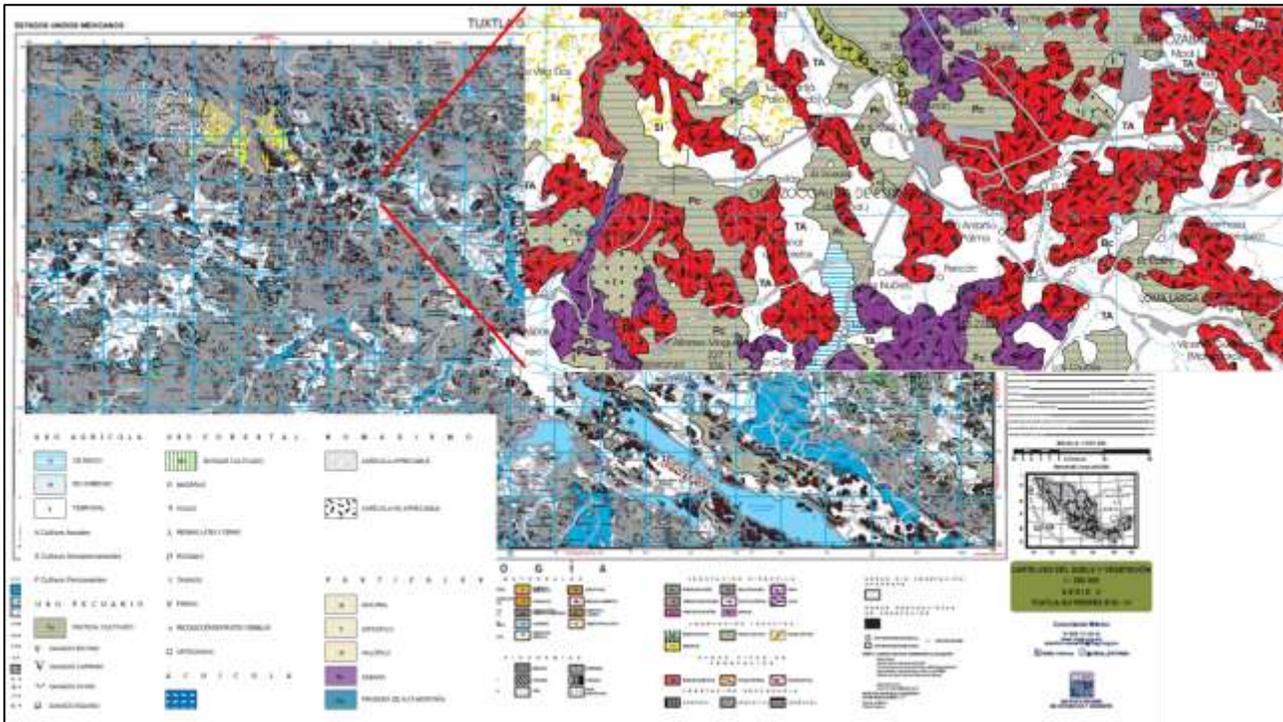


Vértices que definen el o los polígonos que lo delimitan

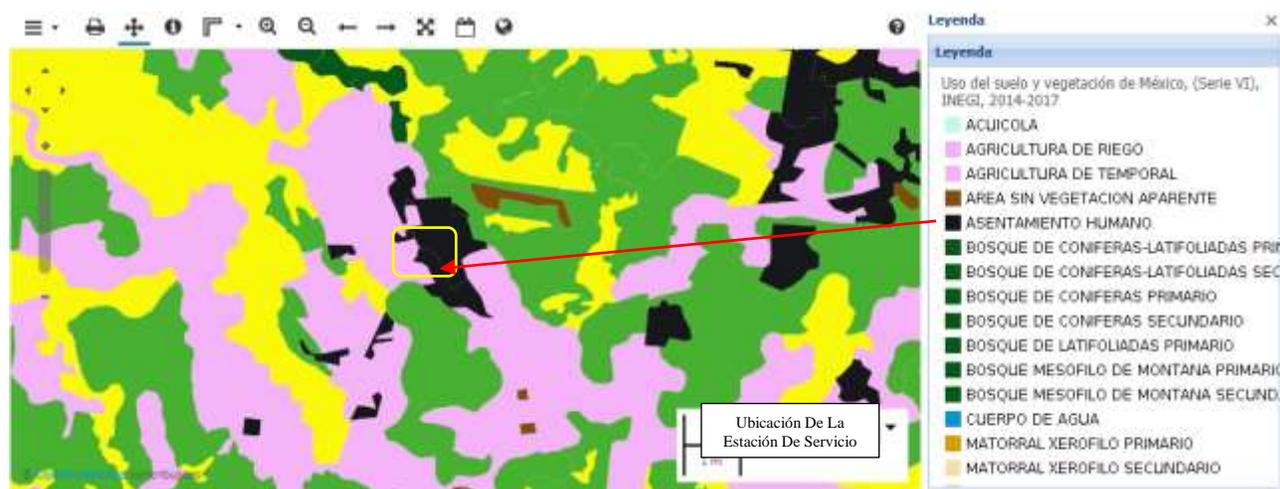
Coordenadas Geográficas UTM 15Q,		
<b>A</b>	459,393.00 m E	1,852,590.00 m N
<b>B</b>	459,402.00 m E	1,852,570.00 m N
<b>C</b>	459,429.00 m E	1,852,582.00 m N
<b>D</b>	459,422.98 m E	1,852,602.17 m N

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

La Estación de Servicio de Gas L.P. Para carburación se localiza dentro de la mancha urbana el uso de suelo fue autorizado por parte del ayuntamiento de Ocozocoautla, al rededor del predio existen comercios de servicio como gasolineras, locales de comida, tiendas de servicio, el proyecto futuro en cuestión estará ubicado a 500 metros del IMSS CR Ocozocoautla Villa Flores Lado Norte. No se existen cuerpos de agua cercanos.



De acuerdo con el mapa digital del INEGI en la selección de uso de suelo y vegetación hace referencia el tipo de uso de suelo del proyecto en la zona del tipo Agrícola de Temporal y Pecuario”.



Y de acuerdo con la Clasificación del Uso de Suelo y Vegetación de México Serie VI del INEGI, el sitio de proyecto se encuentra en una zona de Asentamientos Humanos.



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

De acuerdo con el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), del sitio en cuestión cuenta con una clave de uso de suelo y tipo de vegetación AH.

Uso de suelo y vegetación							
Clave (uso del suelo y/o tipo de vegetación)	Tipo de información	Grupo de vegetación	Grupo de sistema agropecuario	Tipo de agricultura	Tipo de vegetación	Desarrollo de la vegetación	Fase de vegetación secundaria
AH	Complementaria	Asentamientos humanos	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplica

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

El proyecto en su modificación y durante la 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:

1. Energía Eléctrica para la alimentación de Luz en la totalidad de la estación y la energía necesaria para los compresores y bombas para el trasiego del gas en la zona de Almacenamiento.
2. Agua Potable para los trabajadores.
3. Agua para el servicio de baños.
4. Carril de desaceleración y aceleración para la llegada de las pipas y remolques.
5. Líneas Telefónicas.
6. Servicios sanitarios para personal.

En cuanto al servicio de agua potable esta se comprará a través de garrafones de 19 litros, el agua para servicios se hará a través de la red municipal. El suministro de agua será por medio de municipio, los baños cumpliendo con las especificaciones que marque la CNA de la entidad.

Áreas de circulación: Se localizan alrededor de la isleta de suministro, zona de almacenamiento y área de expendio, de terminación superficial, consolidada y con terminación de pavimento asfáltico; contarán 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.

### II.2 Características particulares del Proyecto.

La estación de servicio cuenta con dos tanques de almacenamiento con capacidad de 5,000 litros cada uno, se tiene una capacidad de almacenamiento de 10,000 litros al 100% de agua para Gas L.P., la estación de servicio cuenta con diversas actividades tales como, área de almacenamiento de Gas L.P., oficinas, área de muelle de llenado, área de revisión de recipientes portátiles y vaciado de recipientes.

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

La operación de la estación no involucra ningún tipo de reacción química, debido a que únicamente se almacena y suministra 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 considera relativamente simple. El tipo de actividad a desarrollar es la de almacenamiento, y suministro de Gas L.P. al público.



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

---

**Descripción general durante la Operación:**

**Llenado de tanque de almacenamiento**

- Al ingresar un auto transporte de Gas L.P. a la estación deberá estacionarse correctamente junto a la línea de llenado del tanque de almacenamiento.
- El operador tomará la lectura en el medidor rotativo del porcentaje de gas con que llega, colocará la tranca conectará a tierra la unidad valiéndose del borne de bronce y colocará el gancho de seguridad.
- Se conectan las mangueras, primeramente, la de vapor para compensar presiones, la cual es de 1” abriendo la correspondiente válvula, hecho esto se conecta la manguera de líquido del auto tanque 1”, abriendo la válvula del acoplador para que el gas pase a la línea de llenado del tanque de almacenamiento.
- Se verifica el porcentaje al que se encuentra el tanque de almacenamiento, después se coloca el medidor rotativo del tanque de almacenamiento al 90%, se verifica con la purga del mismo abriéndose intermitentemente, saliendo por la presión del tanque, el cual servirá para que nos indique cuando el nivel del Gas llegue a éste porcentaje.
- El llenado del tanque de almacenamiento se efectúa a través del bombeo del tanque.
- Frecuentemente se deberá verificar que tanto el Gas como el vapor estén fluyendo normalmente, así mismo, revisar el porcentaje para evitar que en un descuido este se pase del 90% y se tenga que traspalear o regresar al auto tanque el Gas excedente.
- Una vez lleno, se procederá a la desconexión de las mangueras, tanto como de líquido como de vapor.

**Área de vaciado de recipientes portátiles con fuga**

El área de vaciado de Recipientes Portátiles con fuga se construirá con materiales incombustibles, contará con un tanque horizontal con capacidad de 180 litros de agua al 100% en el cual se verterá el gas L.P. de los recipientes con fuga que se detecten en el proceso de revisión o llenado de recipientes portátiles, este vertido se realizara colocando el recipiente portátil en un soporte metálico que sujetara y pondrá al recipiente portátil de cabeza cuando ya esté conectado al sistema de vaciado, esta área contará con protecciones contra impacto vehicular por medio de muretes de concreto con 0.20 metros de espesor, altura 0.60 metros sobre NPT y 1.00 metros de largo, espaciados no menos de 1.85 metros entre caras interiores, firme de concreto  $f'c=200$  kg/cm<sup>2</sup> armado con malla electro soldada 6 x 6-10/10 y cabado endumin

2 kg/m<sup>2</sup>, el área cuenta con una superficie de 6.60 metros cuadrados y se encontrará en la colindancia Suroeste.

**Área de expendio**

El área de expendio se construirá con materiales incombustibles, contará con 3 básculas electrónicas 2 para llenado de recipientes portátiles y una para repeso las cuales estarán protegidas con protecciones contra impacto vehicular por medio de muretes de concreto con 0.20 metros de espesor, altura 0.75 metros sobre NPT y 1.00 metros de largo, espaciados no menos de 1.85 metros entre caras interiores, firme de concreto de 15cm de espesor de  $f'c=200$  kg/cm<sup>2</sup> armado con malla electrosoldada 6x6-10/10 y acabado endumin 2 kg/m<sup>2</sup>, 3 fosas para las basculas electronicas con sección de 75.5x63x5x15 cms con su drenaje de tubería de pvc sanitario de 2 pulgadas para limpieza de la fosa, contará con delimitación por medio de cerco de malla ciclón con una altura mínima de 1.80 metros sobre el NPT; contará con dos puertas de acceso al área, las cuales son de malla ciclón, a fin de evitar el paso de personas ajenas a la operación y mantenimiento del área. Contará con techumbre con 2.70 m de altura en la parte más baja con respecto a la plataforma. El área cuenta con una superficie de 17.92 metros cuadrados y se encontrará al sur. Se construirá con los siguientes materiales:

Cemento hidráulico que cumple con norma NMX-C-414-ONNCCE.

Agregados pétreos que cumple con norma NMX-C-414-ONNCCE.

El agua para el mezclado del mortero o del concreto debe cumplir con las especificaciones de la norma NMX-C-122-ONNCCE. El agua debe almacenarse en depósitos limpios y cubiertos.

Las barras corrugadas grado 42 deben cumplir con las normas NMX-C-407-ONNCCE, NMX-B-457-CANACERO y NMX-B- 506-CANACERO.



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

---

El alambón debe cumplir con la norma NMX-B-365-CANACERO.

Los alambres laminados en frío deben cumplir con la norma NMX-B-072-CANACERO o NMX-B-253-CANACERO

La malla de alambre soldado debe cumplir con la norma NMX-B-290-CANACERO.

PTR en grado de acero estructural ASTM-A-36.

Lamina ondulada zintrolum en grado de acero estructural ASTM-A-653.

Postes galvanizados inmersión en caliente ASTM-A-653.

Cerco de malla ciclón galvanizado inmersión en caliente ASTM-A-653.

Pintura de aceite debe cumplir la norma NMX-C-423-ONNCCE-2003.

### **Área de revisión de recipientes portátiles**

El área de revisión de Recipientes Portátiles se construirá con materiales incombustibles, en ella se revisarán los recipientes portátiles antes de pasar al área de expendio, esta área contará con protecciones contra impacto vehicular por medio de muretes de concreto con 0.20 metros de espesor, altura 0.75 metros sobre NPT y 1.00 metros de largo, espaciados no menos de 1.85 metros entre caras interiores, firme de concreto  $f_c=200$  kg/cm<sup>2</sup> armado con malla electrosoldada 6x6-10/10 y acabado endumin 2 kg/m<sup>2</sup>, el área cuenta con una superficie de 4.20 metros cuadrados y se encontrará contiguo al area de Expendio al sur. Se construirá con los siguientes materiales:

Cemento hidráulico que cumple con norma NMX-C-414-ONNCCE.

Agregados pétreos que cumple con norma NMX-C-414-ONNCCE.

El agua para el mezclado del mortero o del concreto debe cumplir con las especificaciones de la norma NMX-C-122-ONNCCE. El agua debe almacenarse en depósitos limpios y cubiertos.

Las barras corrugadas grado 42 deben cumplir con las normas NMX-C-407-ONNCCE, NMX-B-457-CANACERO y NMX-B- 506-CANACERO.

El alambón debe cumplir con la norma NMX-B-365-CANACERO.

Los alambres laminados en frío deben cumplir con la norma NMX-B-072-CANACERO o NMX-B-253-CANACERO.

La malla de alambre soldado debe cumplir con la norma NMX-B-290-CANACERO.

Pintura de aceite debe cumplir la norma NMX-C-423-ONNCCE-2003.

### **Área de vaciado de Recipientes Portátiles con fuga.**

El área de vaciado de Recipientes Portátiles con fuga se construirá con materiales incombustibles, contará con un tanque horizontal con capacidad de 180 litros de agua al 100% en el cual se verterá el gas L.P. de los recipientes con fuga que se detecten en el proceso de revisión o llenado de recipientes portátiles, este vertido se realizara colocando el recipiente portátil en un soporte metálico que sujetara y pondrá al recipiente portátil de cabeza cuando ya esté conectado al sistema de vaciado, esta área contará con protecciones contra impacto vehicular por medio de muretes de concreto con 0.20 metros de espesor, altura 0.75 metros sobre NPT y 1.00 metros de largo, espaciados no menos de 1.85 metros entre caras interiores, firme de concreto  $f_c=200$  kg/cm<sup>2</sup> armado con malla electrosoldada 6x6-10/10 y acabado endumin 2 kg/m<sup>2</sup>, el área cuenta con una superficie de 6.60 metros cuadrados y se encontrará en la colindancia Poniente. Se construirá con los siguientes materiales:

Cemento hidráulico que cumple con norma NMX-C-414-ONNCCE.

Agregados pétreos que cumple con norma NMX-C-414-ONNCCE.

El agua para el mezclado del mortero o del concreto debe cumplir con las especificaciones de la norma NMX-C-122-ONNCCE. El agua debe almacenarse en depósitos limpios y cubiertos.

Las barras corrugadas grado 42 deben cumplir con las normas NMX-C-407-ONNCCE, NMX-B-457-CANACERO y NMX-B-506-CANACERO.

El alambón debe cumplir con la norma NMX-B-365-CANACERO.

Los alambres laminados en frío deben cumplir con la norma NMX-B-072-CANACERO o NMX-B-253-CANACERO.

La malla de alambre soldado debe cumplir con la norma NMX-B-290-CANACERO.



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

Pintura de aceite debe cumplir la norma NMX-C-423-ONNCCE-2003.

**Descripción general durante la Modificación del proyecto:**

Durante esta etapa se llevarán a cabo las siguientes actividades de construcción y modificación:

- a) Preparación del sitio: Consistirá en la nivelación del sitio y excavación para la obra de cimentación.
- b) Obra Civil: Esta incluirá la construcción de áreas de circulación necesarias. las cuales se localizan en los alrededores. Con terminación de pavimento asfáltico y contarán con la amplitud necesaria para el seguro movimiento de vehículos. Así mismo, la estación cuenta con el desnivel apropiado para el desalojo de las aguas pluviales. Es importante recalcar que se mantienen, libres de materiales combustibles y limpias de residuos sólidos y hierbas.
- c) Instalación de equipo: Esta cual abarcará el montaje e instalación de bombas, compresores, sistema de tuberías, conexiones, mangueras, válvulas de control y accesorios como termómetros manómetros, medidores de nivel entre otros en el área de expendio para el llenado total o parcial de tanques portátiles.
- d) Instalación eléctrica: Incluirá la acometida, cableado, tableros, transformadores, arrancadores, estaciones, lámparas, etc.
- e) Instalación de equipo de seguridad: Se instalará un sistema de seguridad que consistirá en extintores de polvo ABC, una red de Hidrantes y red de rociadores de agua contra incendios, con la finalidad de que sean utilizados en caso de emergencia.
- f) Pintura y señalización: Los postes y protecciones en todas las zonas modificadas de la estación de almacenamiento se pintarán con franjas alternadas de color amarillo y negro.
- g) Pruebas de arranque: Llegado el momento, se realizarán las correspondientes pruebas de arranque para un adecuado funcionamiento.

**II.2.2. Programa general de trabajo.**

PROGRAMA DE OBRA DE MODIFICACIÓN EN ESTACIÓN DE SERVICIO "OCOZOCAUTLA"				
ACTIVIDADES	1 MES	2 MES	3 MES	4 MES
ACONDICIONAMIENTO DEL ÁREA DE ALMACENAMIENTO	X			
BASES DE SUSTENTACIÓN Y ESTRUCTURAS	X			
INSTALACIÓN ELECTRICA		X		
OBRA MECÁNICA		X		
CONSTRUCCIÓN DE AREA DE SUMINISTRO		X		
CONSTRUCCIÓN DE AREA DE REVISIÓN DE RECIPIENTES PORTÁTILES:		X		
CONSTRUCCIÓN DE AREA DE VACIADO DE RECIPIENTES PORTÁTILES		X		
CONSTRUCCIÓN DE ÁREA DE CIRCULACIÓN			X	
SEÑALAMIENTOS			X	
ACABADOS Y PINTURA			X	

Las actividades de instalación de la nueva área se estiman con una duración de tres meses aproximadamente, para las modificaciones y adecuaciones del área de revisión de recipientes, área de vaciado de recipientes, área de expendio, etc.



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

---

### **II.2.3. Modificación del sitio y operación.**

Durante esta etapa se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- a) Preparación y modificaciones en el área de expendio
- b) Obra civil
- c) Instalación de equipo y accesorios mecánicos
- d) Instalación eléctrica
- e) Instalación de equipo de seguridad
- f) Pintura y señalización
- g) Pruebas y puesta en operación.

**a)** Preparación y modificaciones en el área de expendio: Adecuaciones necesarios, nivelación del sitio y excavación para la obra de cimentación para las nuevas áreas.

**b)** Obra Civil: Esta incluirá la construcción de las áreas de necesarias, las cuales se localizarán en los alrededores al área de expendio de carburación actual La terminación de éstas será de pavimento asfáltico y contarán con la amplitud necesaria para el seguro movimiento de vehículos. Así mismo, contarán con un desnivel apropiado para el desalojo de las aguas pluviales. Es importante recalcar que se mantendrán, una vez construidas, libres de materiales combustibles y limpias de residuos sólidos y hierbas.

**c)** Instalación de equipo: La cual abarcará el montaje e instalación de accesorios necesarios, sistema de tuberías, conexiones, mangueras, válvulas de control, termómetros manómetros, medidores de nivel entre otros en el área de expendio.

**d)** Instalación eléctrica: Incluirá la acometida, cableado, tableros, transformadores, arrancadores, estaciones, lámparas, etc.

**e)** Instalación de equipo de seguridad: Se instalará un sistema de seguridad que consistirá en extintores de polvo ABC, una red de Hidrantes y red de rociadores de agua contra incendios con la finalidad de que sean utilizados en caso de emergencia.

**f)** Pintura y señalización: Los postes y protecciones en todas las zonas de la estación de almacenamiento se pintarán con franjas alternadas de color amarillo y negro.

**g)** Pruebas y puesta en operación Llegado el momento, se realizarán las correspondientes pruebas de arranque para el adecuado funcionamiento de todas las instalaciones en la construcción.

### **II.2.4. Etapa de Operación y Mantenimiento.**

Las principales operaciones que realizará la estación de servicio de Gas L.P. son:

- ✓ Realizar la programación del mantenimiento preventivo en la estación de servicio.
- ✓ Realizar la programación del mantenimiento preventivo en los equipos de llenado.
- ✓ Efectuar pruebas en los equipos de seguridad existentes en la estación de servicio (extintores, válvulas de exceso, de seguridad, etc.) así como los existentes en los equipos de llenado.
- ✓ Corregir instalaciones defectuosas en el equipo.



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

### II.2.5. Otros insumos.

No Aplica.

### II.2.6. 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	C <sub>3</sub> H <sub>18</sub>	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>
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
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
Evap 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
Límites 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.2.7. Descripción de las obras asociadas al proyecto.

No habrá obras asociadas al proyecto

### II.2.8. Abandono del sitio.

#### Estimación de vida útil.

Se estima que la vida útil de las instalaciones de la estación para Gas L.P será de más de 50 años.

#### Programas de restitución del área.

Cuando una estación 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.

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

Una vez terminada la vida útil de la estación 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.2.9. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

---

Tanto en la etapa de preparación del sitio como en la operación se generarán residuos peligrosos y se emitirán gases contaminantes a la atmósfera.

**Generación de gases de efecto invernadero**

En esta etapa no se producen emisiones contaminantes a la atmósfera, tales como: NOX, HXC, COX, SO2, partículas sólidas y polvos (producto del samblasteo 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) y la visibilidad.

**II.2.10. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.**

Se cuenta con el servicio de varias empresas dedicadas al manejo de recolección y disposición de estos residuos, para el caso de necesitarse se solicitará a la PROFEPA o a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Chiapas el listado de las empresas para el manejo de residuos peligrosos.



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

---

### **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 Gas L.P. en Ocozocoautla, VENDOGAS S.A. de C.V., en el Estado de Chiapas con 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 serán 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 serán 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 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 Permisionarios 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.



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

---

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, 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., serán 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 latierra urbana; otorgar licencias y permisos para construcciones, y participar en la creación 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.
- 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 ellos 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:



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

---

### **III.1. Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, Poder Ejecutivo Federal.**

#### **Desarrollo sostenible**

El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Se le define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Esta fórmula resume insoslayables mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos que deben ser aplicados en el presente para garantizar un futuro mínimamente habitable y armónico. El hacer caso omiso de este paradigma no sólo conduce a la gestación de desequilibrios de toda suerte en el corto plazo, sino que conlleva una severa violación a los derechos de quienes no han nacido. Por ello, el Ejecutivo Federal considerará en toda circunstancia los impactos que tendrán sus políticas y programas en el tejido social, en la ecología y en los horizontes políticos y económicos del país. Además, se guiará por una idea de desarrollo que subsane las injusticias sociales e impulse el crecimiento económico sin provocar afectaciones a la convivencia pacífica, a los lazos de solidaridad, a la diversidad cultural ni al entorno.

#### **Sembrando vida.**

Es un programa dirigido a las y los sujetos agrarios para impulsar su participación efectiva en el desarrollo rural integral. Cubre los estados de Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Yucatán. Incentiva a los sujetos agrarios a establecer sistemas productivos agroforestales, el cual combina la producción de los cultivos tradicionales en conjunto con árboles frutícolas y maderables, y el sistema de Milpa Intercalada entre Árboles Frutales (MIAF), con lo que se contribuirá a generar empleos, se incentivará la autosuficiencia alimentaria, se mejorarán los ingresos de las y los pobladores y se recuperará la cobertura forestal de un millón de hectáreas en el país. Se otorgará apoyo económico a sujetos agrarios mayores de edad, que habiten en localidades rurales y que tengan un ingreso inferior a la línea de bienestar rural y que sean propietarios o poseedores de 2.5 hectáreas disponibles para proyectos agroforestales. Los beneficiarios recibirán un apoyo mensual de 5 mil pesos, así como apoyos en especie para la producción agroforestal (plantas, insumos, herramientas) y acompañamiento técnico para la implementación de sistemas agroforestales. Los técnicos del programa compartirán conocimientos y experiencias con los campesinos y aprenderán de la sabiduría de las personas que han convivido con la naturaleza y con el territorio.

#### **Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo.**

Una de las tareas centrales del actual gobierno federal es impulsar la reactivación económica y lograr que la economía vuelva a crecer a tasas aceptables. Para ello se requiere, en primer lugar, del fortalecimiento del mercado interno, lo que se conseguirá con una política de recuperación salarial y una estrategia de creación masiva de empleos productivos, permanentes y bien remunerados. Hoy en día más de la mitad de la población económicamente activa permanece en el sector informal, la mayor parte con ingresos por debajo de la línea de pobreza y sin prestaciones laborales. Esa situación resulta inaceptable desde cualquier perspectiva ética y pernicioso para cualquier perspectiva económica: para los propios informales, que viven en un entorno que les niega derechos básicos, para los productores, que no pueden colocar sus productos por falta de consumidores, y para el fisco, que no puede considerarlos causantes. El sector público fomentará la creación de empleos mediante programas sectoriales, proyectos regionales y obras de infraestructura, pero también facilitando el acceso al crédito a las pequeñas y medianas empresas (que constituyen el 93 por ciento y que general la mayor parte de los empleos) y reduciendo y simplificando los requisitos para la creación de empresas nuevas. El gobierno federal impulsará las modalidades de comercio justo y economía social y solidaria.

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

- Los Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) decretados (general del territorio, regional, marino o locales).
- Programa regional de desarrollo.

- Programa de ordenamiento ecológico y territorial 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

- 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.
- 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.
- Elaborar un modelo de OET para el Estado.



### Subsistema social.

La región socioeconómica II Valles Zoque, según el Marco Geoestadístico 2010 que publica el INEGI, tiene una superficie de 7,393.76 km<sup>2</sup> y se integra por 4 municipios localizados en la parte oeste del estado. Colinda al norte con la Región III Mezcalapa y el estado de Veracruz, al este con la Región I Metropolitana, al sur con las Regiones VI Frailesca y IX Istmo Costa y al oeste con el estado de Oaxaca.

Unidades de gestión ambiental (UGA). Se definen como áreas con características homogéneas a las que se les puede dar un manejo integrado que permitirá el aprovechamiento sustentable de los recursos, la disminución del deterioro ambiental y la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad.



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

En Chiapas existe una gran diversidad de paisajes debido a la variabilidad de los componentes naturales, la diferenciación climática y la compleja evolución geomorfológica. En el caso del Ordenamiento Ecológico y Territorial, la identificación y delimitación de paisajes se vuelve fundamental para la conformación de unidades que permitan la gestión integrada del territorio.

Las UGA se crearon de acuerdo con la concepción de la ecología del paisaje, que integró la geomorfología, edafología, ecosistemas, estado de conservación y actividades antropogénicas. Cada unidad fue definida en primer lugar por sus características geomorfológicas. Posteriormente se utilizó la cobertura de uso de suelo y vegetación actual y una diferenciación con base al estado de conservación de los ecosistemas.

Adicionalmente para las Áreas Naturales Protegidas (ANP) se les definieron UGA en las que aplica una política de protección, las cuales estarán sujetas a sus programas de manejo. En los casos de ANP sin Programa de manejo, se asignó una serie de estrategias ecológicas y usos compatibles para tener indicaciones sobre su gestión en tanto se elabore dicho Programa. Para la delimitación definitiva de las UGA se integraron unidades con características y gestión de los recursos análoga. Algunas ANP estatales, cuya superficie no alcanzaba la unidad mínima cartografiada, fueron asignadas a UGA de mayor tamaño, mencionándolas en los lineamientos y asignándoles estrategias específicas. Al final del proceso de zonificación se obtuvieron 125 Unidades de Gestión Ambiental para el Estado.

#### **Asignación de políticas para cada UGA.**

Se utilizó un método que es una variante técnica a la propuesta del manual de Ordenamiento Ecológico (SEMARNAT, 2007). A partir de los mapas de aptitud para las políticas de aprovechamiento sustentable, restauración y conservación, utilizando un proceso multicriterio, se realizó una clasificación no supervisada; el algoritmo utilizado denominado ISODATA (Ball y Hall, 1965) asigna cada celda a una categoría definida por los valores de las variables utilizadas. Por ejemplo, si una categoría tiene valores altos para restauración y bajos para aprovechamiento y conservación, entonces la categoría asignada es restauración. La política de protección se asignó únicamente a las UGA que presenten un decreto de ANP o que sean manglares.

#### **Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas Propuesta - Regionalización.**

##### **Políticas Regionales Modelo de Ordenamiento Ecológico**

Ubicación. Colinda al norte y este con la Región XII Selva Lacandona, al sur con la República de Guatemala y la Región XI Sierra Mariscal, y al oeste con las Regiones IV De Los Llanos y V Altos Tsotsil Tseltal. Su extensión territorial es de 7,424 km<sup>2</sup> que representan el 10.1% de la superficie estatal.

El uso del suelo y vegetación se distribuye en mayor proporción con un 35.8% en Pastizal y en menor medida con 1.1% en Selva baja caducifolia.

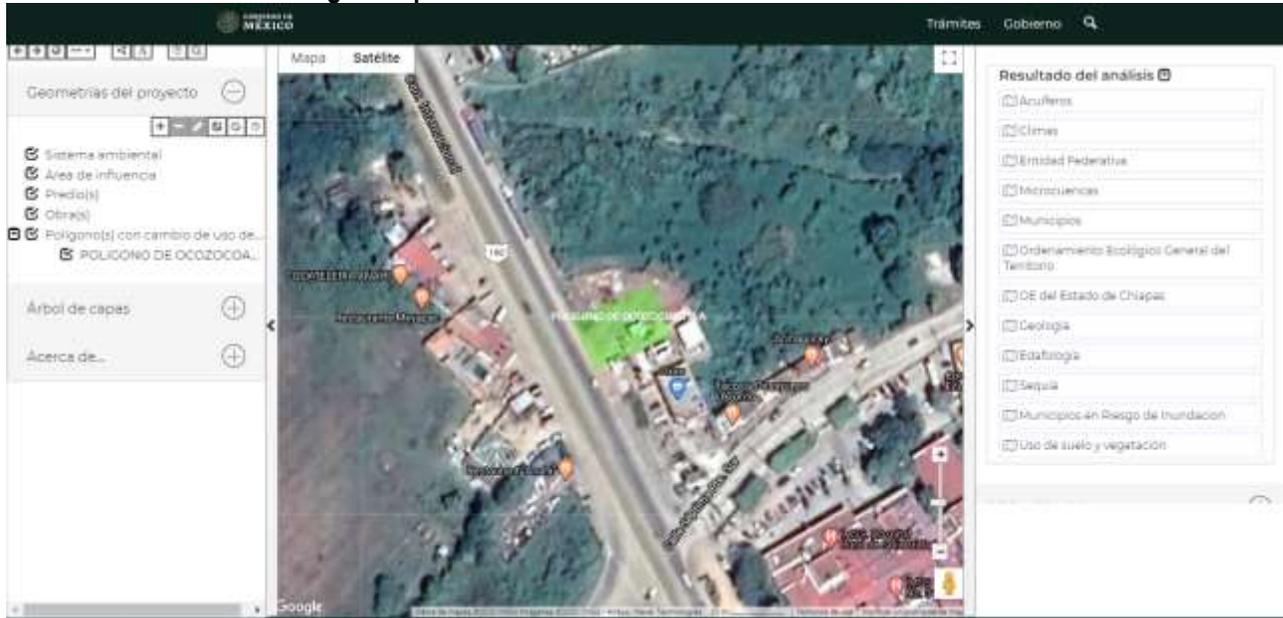
En esta zona se asentaron dos etnias distintas los Zoques de carácter dócil y los belicosos Chiapanecas, estos últimos nunca fueron sometidos por los mexicas, que forzosamente debían pasar por su territorio para acceder a las líneas del Ixtapa.

El acelerado crecimiento demográfico y la urbanización de antiguos áreas rurales a partir de la década de los 60's ha incrementado las fronteras de la capital que anteriormente estaban delimitadas por los márgenes del río Sabinal.



“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”

### III.2.1. Ordenamientos Ecológicos Aplicables a E.S. OCOZOCOAUTLA



#### a) Unidades de Gestión Ambiental (UGA).

De acuerdo con el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), del sitio en cuestión, y de acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial Del Estado De Chiapas; el sitio en cuestión se encuentra clasificado dentro de la **UGA 63, con Política Ambiental de Aprovechamiento**.

#### OE del Estado de Chiapas

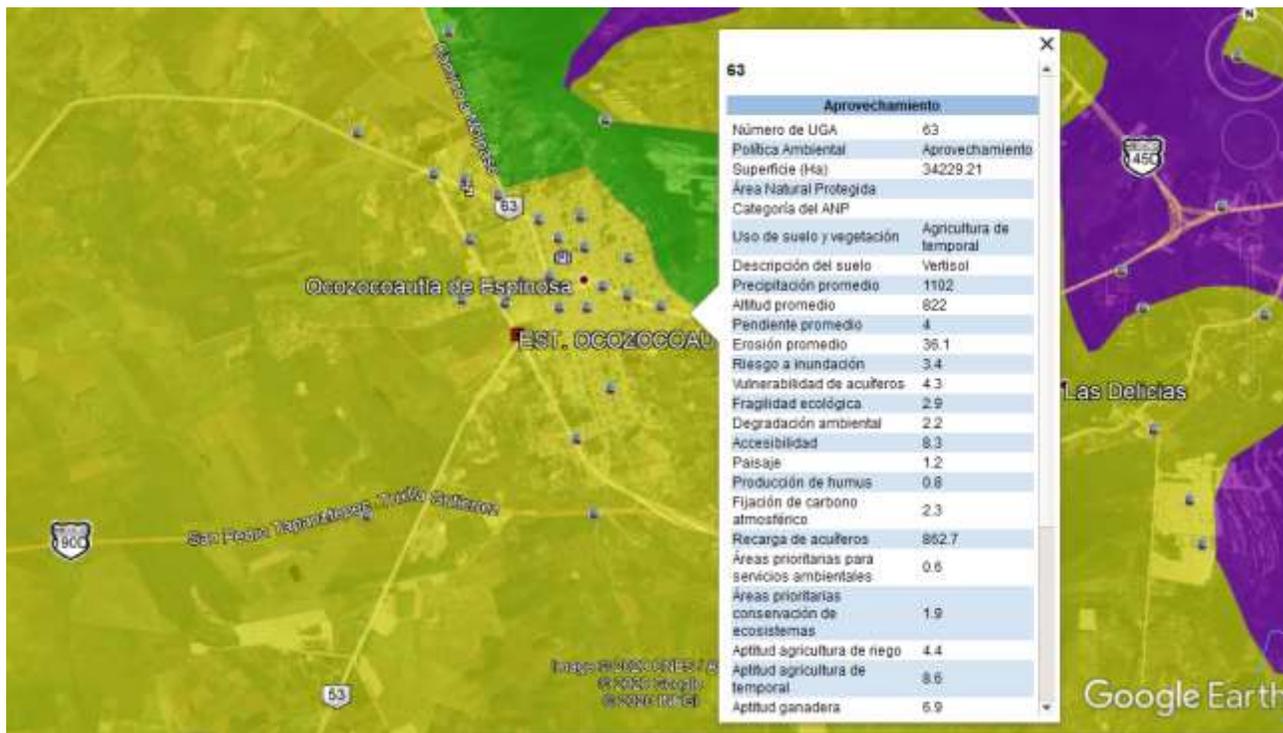
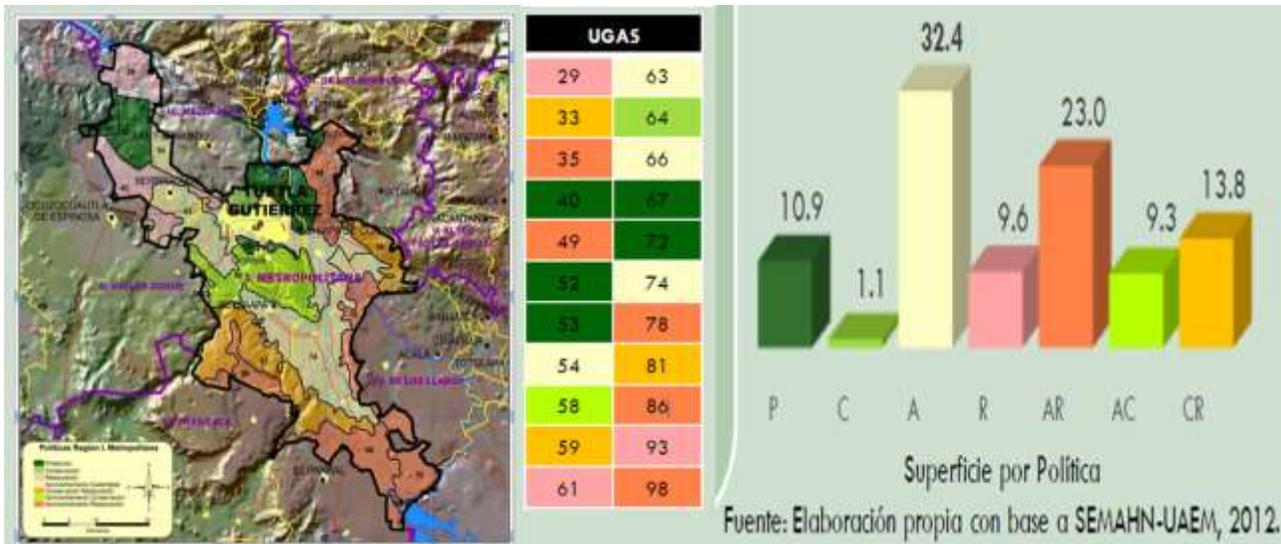
Resultados para OE del Estado de Chiapas

Nombre del Ordenamiento	Tipo	Unidad de Gestión Ambiental (UGA)	UGA/Usos/Etc.	Política Ambiental	Política(Mapa)
Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas	Local	63		Aprovechamiento	

#### Política de Aprovechamiento

Las áreas con Política de Aprovechamiento, Se asignan aquellas áreas con características apropiadas para el uso y manejo de los recursos naturales, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y no impacte sobre el ambiente. Incluye las áreas con uso de suelo actual o potencial siempre que estas no sean contrarias o incompatibles con la aptitud del territorio.

**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**



Periódico oficial órgano de difusión oficial del estado libre y soberano de Chiapas. Secretaría general de Gobierno Tomo III Ocozocoautla, Chiapas, México. Viernes 07 de diciembre del 2012 No.405.



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

USA	Política	Usos permitidos	Uso predominante	Uso recomendado	Uso recomendado con condiciones	Uso no recomendado	Criterios	Estrategias
53	A	Lograr un desarrollo sustentable de las actividades agropecuarias, aumentando su productividad, mitigando los impactos ambientales que generan, fomentando la creación de agroecosistemas y manteniendo la superficie actual ocupada (25,100 ha), (producción por ha, número de proyectos de agroecosistemas.)	Actividades agropecuarias	Agricultura, Ganadería, Agroturismo, Ecoturismo, Turismo, Plantaciones.	Forestal (respetando la vegetación natural conservada y limitado a 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 sitio al final del periodo de explotación), Pesca (con restauración de los cuerpos de agua), Industria (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, sitios definidos para la disposición final de cualquier desperdicio resultante, remediación de cualquier impacto ambiental originado en dicha industria).	AO1, AO2, AO3, AO4, A05, AG1, AG2, AG3, AG4, AG5, AG6, AG7, AG8, AG9, AG10, AG11, AT1, AT2, AT3, AH1, AR2, AR3, AR4, AC1, GA1, GA2, GA3, GA4, GA5, CC1, CC2, CC3, CC4, CC5, CC6, 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, ET1, ET2, ET3, ET4, ET5, IN1, IN2, IN3, IN4, IN5, IN6, IN7, TU1, TU2, TU3, TU4, TU5, TU6, TU7, N1, N2, EX1, EX2, EX3, EX4.	8, 14, 16, 18, 23, 24, 25, 27, 29, 32, 33, 34, 36, 38, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 52, 58, 59	

A continuación se muestran los criterios del uso predertminado:

**Criterios para asentamientos humanos (AH).**

Criterios		Respuesta al criterio
AH3	Se evitará la disposición de aguas residuales, descargas de drenaje sanitario y desecho sólido en ríos, canales, barrancas o en cualquier tipo de cuerpo natural.	La estación de servicio de Gas L.P, contará con drenaje dirigido a la descarga municipal
AH4	N/A	N/A
AH5	Se promoverá que la población con menos de 2,500 habitantes dirija sus descargas hacia letrinas o dependiendo de las características del medio en que se asientan, establezcan sistemas alternativos (por ejemplo, entramados de raíces) para el manejo de las aguas residuales.	No es vinculante al proyecto, es competencia de las autoridades correspondientes
AH6	Se deberá contar con estudios de riesgos naturales para prevenir en áreas contiguas a cuerpos de agua para el establecimiento de asentamientos.	El predio en cuestión solo se asientan comercios al por menor y servicios carreteros.
AH7	Se evitará el desmonte de la cobertura vegetal en áreas contiguas a cuerpos de agua para el establecimiento de asentamientos.	La vegetación del sitio es secundaria <i>cobertura vegetal originada, se cree que es por las anteriores actividades designadas en el uso del suelo.</i>
AH8	Se mejorará la accesibilidad a las comunidades más aisladas mejorando la vialidad y los transportes y acercando los servicios de salud educación y	La estación de servicio de Gas L.P, por medio de servicios comercialización de Gas L.P. para carburación.



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

	telecomunicaciones.	
AH9	Se establecerán los programas y se tomarán acciones concertadas e integrales para la prevención y la intervención en caso de peligros hidrometeorológicos y la restauración de las áreas afectadas.	No es vinculante al proyecto, es competencia de las autoridades correspondientes

<b>Crterios</b>		<b>Respuesta al criterio</b>
IF1	Se evitará la realización de caminos vecinales sobre áreas inundables y pantanos	No aplica la estación de servicio de Gas L.P, Cuenta con diseño mecánico y civil para la prevención a inundaciones como inclinaciones, canaletas, etc.
IF2	Toda obra o actividad productiva que implique cambio de uso de suelo se deberán realiza fuera de las áreas de recarga y descarga natural de los acuíferos	No se realizará algún tipo de cambio de uso del suelo, el proyecto no se encuentra ubicado dentro de una zona de acuíferos
IF3	En las acciones de desmonte, excavación y formación de terraplenes para la construcción de caminos, o nuevos proyectos que modifiquen la cobertura natural se deberá evitar comprometer la biodiversidad y preservar las especies endémicas, amenazadas en peligro de extinción la biodiversidad cuando los cambios en la cobertura vegetal provocan fragmentación o pérdida del habitat en el que habiten las especies, a tal grado que limiten su distribución y procesos reproductivos.	Se realizará únicamente el desmonte necesario para las áreas que así lo requieran. Antes de realizar actividades de desmonte y/o despalme para la preparación del terreno, se extraerá y trasplantará los ejemplares florísticos que así lo requieran. Con el fin de perjudicar a la fauna en el sitio, se facilitará el escape libre de transito de fauna silvestre que pudiera presentarse en el área, durante el desarrollo de actividades de preparación de terreno.
IF4	En las áreas implicadas en la construcción de infraestructura, como puentes bordos, carreteras (zona de desplante, blancos de material, bancos de extracción, zonas de tiro y de campamentos de apoyo), terracerías, veredas, puertos, muelles, canales o cualquier otro tipo de infraestructura se deberán incluir medidas de preservación de la integridad de los flujos hidrológicos para niveles ordinarios y extraordinarios de inundación y la conservación de vegetación natural.	Se incluye, medidas de mitigación y plan de Programa de Seguimiento, Vigilancia y Control. Tareas, controles y responsabilidades, durante la construcción y operación.
IF5	Los bordes de caminos rurales deberán ser protegidos con árboles y arbustos nativos	Se conservará la vegetación natural a los alrededores del predio.
IF6	En las acciones para deshierbar los derechos de vía de las carreteras se deberá evitar la quema, el uso de plaguicidas persistentes y no persistentes (herbicidas, insecticidas y rodenticidas) para impedir la contaminación del suelo y manto freático, afectación de fauna benéfica y alteración de redes tróficas.	No se cuenta con algún plan de control de plagas
IF7	No se permite la obstrucción y desviación de escurrimientos pluviales para la construcción de obras de ingeniería con excepción de las requeridas para captación almacenamiento y recarga de acuíferos.	El proyecto no influye en el paso de escurrimientos.
IF8	En desarrollos turísticos, la construcción de caminos y obras de infraestructura deberán utilizar materiales que permitan la infiltración del agua pluvial al subsuelo, así mismo, los caminos deberán ser estables, consolidados y con drenes adecuados.	No es vinculante al proyecto, es competencia de las autoridades correspondientes
IF9	Las autoridades competentes federal o estatal que se lleve a cabo la extracción de arena de las playas como material de construcción, relleno o para la creación de playas artificiales	No es vinculante al proyecto, es competencia de las autoridades correspondientes



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

<b>Criterio</b>		<b>Estrategia</b>
<b>IN 1</b>	Se promoverá que las actividades industriales contemplen técnicas para prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, incorporando su rehúso y reciclaje, así como un manejo y disposición final eficiente.	El proyecto contará con servicios de recolección de basura, así como la contratación y autorización como generador de residuos peligrosos la empresa deberá de contar con proveedores autorizados para el manejo y disposición final de los residuos.
<b>IN 2</b>	Se promoverá que las industrias difundan por diversos medios a la población circundante de los riesgos inherentes a los procesos de producción y conducción, y participen en la implementación de los planes de contingencia correspondientes	La estación de servicio de Gas L.P, implementara instrucciones operativas durante las actividades, también cuenta con planes de contingencia y emergencia para actuar en caso de simulacro.
<b>IN 3</b>	Se promoverá que las autoridades competentes verifiquen periódicamente los planes de contingencia de las industrias, así como el correcto funcionamiento de las mismas y sus programas de seguridad.	La estación de servicio de Gas L.P, cuenta con programa de prevención de accidentes, así mismo se estará implementando el Sistema de seguridad operacional con el fin de mitigar prevenir impactos significativos y relevantes en gestión de riesgos laborales.
<b>IN 4</b>	Se promoverá que las autoridades competentes verifiquen que el establecimiento de actividades riesgosas y altamente riesgosas cumplan con las distancias estipuladas en los criterios de desarrollo urbano y normas aplicables	La estación de servicio de Gas L.P., cuenta con programa de prevención de accidentes, así mismo se estará implementando el Sistema de seguridad operacional con el fin de mitigar prevenir impactos significativos y relevantes en gestión de riesgos laborales.
<b>IN 5</b>	Las autoridades competentes instrumentarán programas de monitoreo ambiental en el desarrollo de actividades potencialmente contaminantes, para regular la calidad ambiental del sitio y de los ecosistemas aledaños	Se implementará a futuro el nuevo Sistema De Administración De Seguridad Industrial, Seguridad Operativa Y Protección Al Medio Ambiente (SASISOPA), con el fin de promover el cumplimiento legal administrativo y de seguridad ante esta dependencia.
<b>IN 6</b>	Se promoverá que las fuentes emisoras y/o generadoras de contaminantes instalen el equipo necesario para el control de sus emisiones a la atmósfera, mismas que no deberán rebasar los límites máximos permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Ambientales Estatales.	El proyecto no contará con fuentes emisoras, no se emitirán contaminantes a la atmosfera.
<b>IN 7</b>	La autoridad competente verificará que las industrias que descarguen aguas residuales al sistema de alcantarillado sanitario o a cuerpos receptores (ríos, arroyos o lagunas) cuenten con sistemas de tratamiento, para evitar que los niveles de contaminantes contenidos en las descargas rebasen los límites máximos permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Ambientales Estatales.	La estación de servicio de Gas L.P. no descargará aguas residuales tipo industrial, se descargará sanitaria y limpieza de oficinas

**b) Unidades Ambiental Biofísica (UAB).**

De acuerdo con el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), del sitio en cuestión, y de acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Chiapas este se encuentra clasificado dentro de la **UAB 81**, con Política de Ambiental de Restauración, Preservación y Aprovechamiento Sustentable.



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

Region Ecológica	Unidad Biofísica Ambiental (UAB)	Nombre de la UAB	Clave de la política	Política ambiental	Nivel de atención prioritaria	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo
16.21	81	Altos de Chiapas	16	Restauración, Preservación y Aprovechamiento Sustentable	Muy Alta	Forestal - Turismo	Poblacional

**Unidad Ambiental Biofísica. 81 Altos de Chiapas. Región Ecológica 16.21**

	<p><b>REGION ECOLOGICA: 16.21</b>  <b>Unidad Ambiental Biofísica que la compone:</b></p> <p><b>81. Altos de Chiapas.</b></p>	
	<p><b>Localización:</b>            Centro este y oeste de Chiapas</p>	
<p><b>Superficie en Km2:</b>            12,769.04 Km2</p>	<p><b>Población Total:</b>            1,629,346 hab</p>	<p><b>Población Indígena:</b>            Altos de Chiapas</p>
<p><b>Estado Actual del Ambiente 2008:</b></p>	<p><b>Crítico. Conflicto Sectorial Bajo.</b> No presenta superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de baja a media. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Media. El uso de suelo es Forestal, Pecuario y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 74.6. Alta marginación social. Muy bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.</p>	
<p><b>Escenario al 2033:</b></p>	<p><b>Muy crítico</b></p>	



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

<b>Política Ambiental:</b>		<b>Restauración, preservación y aprovechamiento sustentable</b>			
<b>Prioridad de Atención:</b>		<b>Muy alta</b>			
<b>UAB</b>	<b>Rectores del desarrollo</b>	<b>Coadyuvantes del desarrollo</b>	<b>Asociados del desarrollo</b>	<b>Otros sectores de interés</b>	<b>Estrategias sectoriales</b>
<b>81</b>	Forestal - Turismo	Poblacional	Agricultura - Ganadería	Minería - Pueblos Indígenas - Preservación de Flora y Fauna	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 4

<b>Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio</b>		
<b>A) Preservación</b>	1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad.	Esta estrategia no se vincula con el proyecto puesto que no implica actividades de aprovechamiento de ecosistemas, además de que las actividades a realizar no los comprometen.
	2. Recuperación de especies en riesgo.	Esta estrategia no se vincula con el proyecto puesto que no implica actividades de recuperación de especies en riesgo, además de que las actividades a realizar no los comprometen.
	3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	Esta estrategia no se vincula con el proyecto puesto que no implica actividades de aprovechamiento de ecosistemas y su biodiversidad, además de que las actividades a realizar no los comprometen.
<b>B) Aprovechamiento sustentable</b>	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán actividades de aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y/o recursos naturales en el sitio.
	5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán actividades de aprovechamiento de suelos agrícolas y/o pecuarios en el sitio.
	6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán actividades en materia agrícola en el sitio.
	7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán actividades de aprovechamiento de recursos forestales en el sitio.
	8. Valoración de los servicios ambientales.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán actividades de Servicios Ambientales en el sitio.
<b>C) Protección de los recursos naturales</b>	12. Protección de los ecosistemas.	Es vinculante con el proyecto, toda vez que se realizarán acciones para la protección de los ecosistemas, de acuerdo a las acciones y/o medidas preventivas y de mitigación que se describen en el presente informe.



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

	13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán actividades agrícolas en el sitio.
D) Restauración	14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán actividades de restauración en materia forestal y/o agrícola en el sitio
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán actividades para el aprovechamiento de recursos naturales no renovables
	15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán actividades mineras en el sitio.
	21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.	Esta estrategia no se vincula con el proyecto puesto que no implica actividades de turismo además, de que las actividades a realizar no los comprometen.
	22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.	Esta estrategia no se vincula con el proyecto puesto que no implica actividades de turismo además de que las actividades a realizar no los comprometen
	23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).	Esta estrategia no se vincula con el proyecto puesto que no implica actividades de turismo, además de que las actividades a realizar no los comprometen
<b>Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana</b>		
A) Suelo urbano y vivienda	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
B) Zonas de Riesgo y prevención de contingencias	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
	26. Promover la reducción de la vulnerabilidad física.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
C) Agua y saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
	28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
	29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

<b>E) Desarrollo Social</b>	<b>33.</b> Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.	Esta estrategia no se vincula con el proyecto puesto que no implica actividades de aplicación de recursos públicos, además de que las actividades a realizar no los comprometen.
	<b>34.</b> Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
	<b>35.</b> Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
	<b>36.</b> Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
	<b>37.</b> Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
	<b>38.</b> Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
	<b>40.</b> Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
	<b>41.</b> Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
<b>Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional</b>		
<b>A) Marco Jurídico</b>	<b>42.</b> Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
<b>B) Planeación del Ordenamiento Territorial</b>	<b>43.</b> Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

	<p>44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, toda vez que se cumplirán con los lineamientos y disposiciones establecidos en los ordenamientos territoriales de los tres niveles de gobierno, de conformidad con lo establecido en el presente informe</p>
--	--	--

### **III.2.2. Regiones Prioritarias. E.S. INDECO**

#### **III.2.2.1. Región Marina Prioritaria (RMP).**

El sitio del proyecto No se encuentra dentro de una Región Marina Prioritaria.

#### **III.2.2.2. Región Hidrológica Prioritaria (RHP).**

El sitio del proyecto No se encuentra dentro de una **Región Hidrológica Prioritaria**

#### **III.2.2.3. Región Terrestre Prioritaria (RTP).**

El sitio del proyecto No se encuentra dentro de una Región Terrestre Prioritaria.

#### **III.2.2.4. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves. (AICA)**

El sitio del proyecto No se encuentra dentro de una Área de Importancia para la Conservación de las Aves.

#### **III.2.2.5. Sitios RAMSAR**

El sitio del proyecto No se encuentra dentro de un sitio RAMSAR.

#### **III.2.2.6. Área Natural Protegida (ANP).**

El sitio del proyecto No se encuentra dentro de una Área Natural Protegida (ANP).

### **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).
- 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.



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

---

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.

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.



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

- Reglamento a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de ordenamiento ecológico.

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 (Última reforma publicada DOF 16-02-2018).
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, DOF 28 de enero de 1988 (Última reforma publicada DOF 23-04-2018)
- Ley Minera, DOF 26 de junio de 1992. (Última reforma publicada DOF 11-08-2014)
- Ley de Aguas Nacionales, DOF 1 de diciembre de 1992. (Última reforma publicada DOF 24-06-2016)
- Ley General de Asentamientos Humanos, ordenamiento territorial y desarrollo urbano, DOF 28 de noviembre de 2016.
- Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales, DOF 12 de enero de 1994 (Última reforma publicada DOF 25-08-2014).
- Ley General de Vida Silvestre, DOF 03 de julio de 2000. (Última reforma publicada DOF 19-01-2018).
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Ordenamiento Ecológico, DOF 8 de agosto de 2003. (Última reforma publicada DOF 31-10-2014).
- Ley General del Desarrollo Forestal Sustentable, DOF 25 de febrero 2003. (Última reforma publicada DOF 26-03-2015).
- Ley Agraria, DOF 26 de febrero de 1992. (Última reforma publicada DOF 27-03-2017).
- Reglamento en Materia de Ordenamiento de la Propiedad Rural, DOF 28 de noviembre de 2012.
- Ley de Desarrollo Rural Sustentable, DOF 7 de diciembre de 2001.
- Reglamento la Ley Minera, DOF 15 de febrero de 1999. (Última reforma publicada DOF 31-10-2014)

### **Estatales**

- Ley Ambiental Para El Estado De Chiapas / Periódico Oficial 292 2017-04-26
- Ley De Aguas Para El Estado De Chiapas Periódico Oficial 073 2013-12-11
- Ley De Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial Y Desarrollo Urbano Del Estado De Chiapas Periódico Oficial 337 2017-12-27
- Ley De Catastro Para El Estado De Chiapas Periódico Oficial 208 2009-12-31
- Ley De Centros Ecoturísticos De Autogestión Comunitaria Para El Estado De Chiapas Periódico Oficial 310 2011-06-29
- Ley De Coordinación Para El Establecimiento Y Desarrollo De Las Zonas Económicas Especiales En El Estado De Chiapas Periódico Oficial 265 2016-11-09
- Ley De Desarrollo Rural Sustentable Del Estado De Chiapas Periódico Oficial 315 2017-08-30
- Ley De Protección Para La Fauna En El Estado De Chiapas Periódico Oficial 107 2014-05-15

### **III.3.2. Diagnóstico del sistema territorial en Chiapas**

Programa De Ordenamiento Ecológico y Territorial Del Estado De Chiapas

El Programa es de interés público e interés social, su cumplimiento es de carácter obligatorio y tiene por objeto regular e inducir el uso de suelo y las actividades productivas. Su fin es lograr la protección del medio ambiente, la preservación y



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, mediante el análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento.

Art 18° y 19° Bitácora Ambiental del POETCH Además de lo indicado, el presente Programa tendrá como objeto:

- I. Proporcionar e integrar la información actualizada sobre el proceso de Ordenamiento Ecológico y Territorial
- II. Fomentar el acceso a la información relativa al proceso de Ordenamiento Ecológico y Territorial
- III. Ser un instrumento de evaluación de cumplimiento y efectividad de las políticas ambientales, lineamientos, usos de suelo, criterios ecológicos, estrategias de gestión contenidos en el presente Programa.
- IV. Promover la participación social corresponsable en la vigilancia de los procesos de Ordenamiento Ecológico y Territorial

La bitácora ambiental deberá incluir:

El Programa

II. Los indicadores ambientales para la evaluación de:

a) El cumplimiento de los lineamientos y estrategias ecológicas

b) La efectividad de los lineamientos y estrategias ecológicas en la solución de los conflictos ambientales

III. Los resultados de la evaluación del cumplimiento y de la efectividad del proceso de Ordenamiento Ecológico y Territorial

IV. Los convenios de colaboración, anexos y las modificaciones efectuadas al mismo.

V. Las minutas y acuerdos del comité

Por medio del cual el objetivo de la propuesta es contar con un programa de ordenamiento ecológico que permita tener el mayor número de consensos entre los sectores, que reduzca los conflictos ambientales y favorezca el desarrollo sustentable del estado y que incluya las unidades de gestión ambiental.

Para establecer el potencial de cada una de las metas se tomó como referencia la aptitud de las Unidades de Gestión Ambiental (UGAs) que marca el POETCH. Cada una de las metas fue comparada con la aptitud de cada una de las UGAs según la actividad a realizar. La línea base y las metas se obtuvieron de los cambios de uso de suelo en la región y las áreas elegibles para apoyo de programas y proyecto del gobierno en 2016.

El proyecto se apegará acuerdo a los lineamientos de programa de ordenamiento ecológico 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 Chiapas.

De acuerdo con el reglamento de la LGEEPA, una estrategia ecológica es la integración de los objetivos específicos, acciones, proyectos y programas que coadyuven en el cumplimiento de los lineamientos ecológicos, así como a la minimización de conflictos ambientales.

Las estrategias ecológicas se formularon bajo dos enfoques principales:

1. Acordes a la política ambiental de la UGA, las cuales irán enfocadas a preservar, mejorar o restaurar la funcionalidad ecológica, correspondiendo a las UGAs con política de Protección, Conservación y Restauración;
2. Enfocadas a los sectores, que, a su vez, pueden ir en dos líneas: a.



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

2. Para preservar los recursos utilizados y/o afectados por el sector en cuestión, esto es, para disminuir o evitar conflictos ambientales sectoriales b. De fomento sustentable al sector, considerando incentivar su actividad en mayor proporción en las UGAs con política de aprovechamiento y donde el sector es recomendado.
3. También se establecieron estrategias generales o de índole estatal, por ser temas que competen a varias UGAs o la totalidad del estado, como son el caso del cambio climático, los residuos y los riesgos.

El proyecto se apegará acuerdo a los lineamientos de programa de ordenamiento ecológico del estado de Chiapas.

**Normas Oficiales Mexicanas Códigos y Estándares.**

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

**TABLA III.3.3.4. NORMATIVIDAD PARA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LAS INSTALACIONES**

<b>NORMATIVIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>ASME/ANSI American Society of Mechanical Engineers (ASME). American National Standards Institute (ANSI).</b>	
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”
<b>API American Petroleum Institute</b>	
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
<b>NFPA National Fire Protection Association</b>	
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
NTC	Normas Técnicas Complementarias Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

	Diseño y Construcción de Cimentaciones
IMCA I y II	Instituto Mexicano de la Construcción en Acero, Manual de Construcción en Acero
CFE	Comisión Federal de Electricidad. Manual de Diseño de Obras Civiles: Diseño por Viento. Manual de Diseño de Obras Civiles: Diseño por Sismo
Norma PEMEX K-101	Especificaciones de Tuberías
Norma PEMEX 2.201.01	Símbolos Eléctricos
Norma PEMEX 2.203.01	Clasificación de Áreas Peligrosas y Selección de Equipo Eléctrico
Norma PEMEX 2.451.01	Instrumentos y Dispositivos de Control
Norma PEMEX 2.346.06	Sistema de Conexión a Tierra
Norma PEMEX 2.223.01	Diseño de Sistemas de Tierra
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
Norma PEMEX 2.207.07	Efecto del Viento en Estructuras
<b>NRF Normas de Referencia PEMEX</b>	
NRF-002-PEMEX-2001	Tubería de acero para recolección y transporte de hidrocarburos no amargos
NOM-001-SEDF-1996	Estaciones de almacenamiento para Gas L.P., Diseño y construcción
NMX-B-177-1990	Tubos de acero al carbono con o sin costura, negros o galvanizados, por inmersión en caliente.
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 metrológicas.
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 estaciones de almacenamiento para distribución y estaciones de aprovisionamiento 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.



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

**Normas Oficiales Mexicanas**

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

<b>NORMA OFICIAL</b>	<b>TEXTO</b>	<b>VINCULACIÓN</b>
<b>NOM-041- SEMARNAT -2006</b>	Establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible	Trabajos de movimientos de tierras y transporte de maquinaria y equipo al sitio
<b>NOM-044- SEMARNAT -2005</b>	Establecen los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales.	Trabajos de movimientos de tierras y transporte de maquinaria y equipo al sitio
<b>NOM-045- SEMARNAT -2003</b>	Establece los límites máximos permisibles de opacidad en el humo proveniente del escape de vehículos automotores nuevos y en circulación que utilizan diésel como combustible.	Trabajos de movimientos de tierras y transporte de maquinaria y equipo al sitio
<b>NOM-047- SEMARNAT -1993</b>	Establece las características del equipo y el procedimiento de medición para la seguridad de los niveles de emisión de contaminantes, provenientes de vehículos automotores en seguridad que usan gasolina, Gas Licuado de Petróleo, Gas Natural y otros combustibles alternos	Trabajos de supervisión en sitio, uso de compresores de aire y maquinaria de soldar
<b>NOM-052-SEMARNAT-2005</b>	Establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	Trabajos para desmantelar infraestructura y equipo existente
<b>NOM-076- SEMARNAT -1995</b>	Establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono óxido de nitrógeno provenientes del escape así como también de hidrocarburos vaporizados provenientes de sistemas combustibles que usan gasolina, Gas Licuado de Petróleo, Gas Natural y otros combustibles alternos.	Trabajos de movimientos de tierras y transporte de maquinaria y equipo al sitio Trabajos de supervisión en sitio, uso de compresores de aire y maquinaria de soldar.
<b>NOM-080- SEMARNAT -1994</b>	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.	Trabajos de movimientos de tierras y transporte de maquinaria y equipo al sitio Eliminación de infraestructura existente.
<b>NOM-081- SEMARNAT-1994</b>	Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Eliminación de infraestructura existente.
<b>NOM-086- SEMARNAT-SENER-2005</b>	Especificación sobre protección ambiental que deben reunir los combustibles fósiles, líquidos y gaseosos que se usan en fuentes	Control y manejo de sistemas de verificación vehicular a unidades automotores



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

	fijas y móviles	
<b>NOM-124-SEMARNAT -1999</b>	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
<b>NOM-001-STPS-1993</b>	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.
<b>NOM-002-STPS-2010,</b>	Condiciones de seguridad – Prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.	Prevención y combate de incendios
<b>NOM-004-STPS-1994</b>	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
<b>NOM-005-STPS-1998</b>	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.	Manejo y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
<b>NOM-010-STPS-1999.</b>	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
<b>NOM-011-STPS-1994</b>	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
<b>NOM-017-STPS-1994</b>	Relativa al equipo de protección para los trabajadores en los centros de trabajo	Uso del equipo de protección personal por parte de los trabajadores
<b>NOM-018-STPS-2000</b>	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
<b>NOM-020-STPS-2010</b>	Recipientes sujetos a presión y calderas – Funcionamiento – Condiciones de seguridad.	Condiciones de seguridad en Recipientes sujetos a presión
<b>NOM-026-STPS-1994</b>	Seguridad, colores y su aplicación	Identificación de riesgos
<b>NOM-027-STPS-2003</b>	Condiciones de seguridad en corte y soldadura	Condiciones de seguridad durante actividades de corte y soldadura
<b>NOM-028-STPS-2002</b>	Organización del trabajo - Seguridad en los procesos de sustancias químicas	Condiciones de seguridad durante actividades laborales
<b>NOM-030-STPS-2009</b>	Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo	Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo
<b>NOM-001-SEDG-1996</b>	Especificaciones para el diseño, construcción, operación y seguridad de las estaciones de almacenamiento para gas L.P	Construcción y operación de estaciones de gas L.P.
<b>NOM-025-SCFI-1993</b>	Especificaciones para el diseño,	Construcción y operación de



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

	construcción, operación y seguridad de estaciones de gas L.P. con almacenamiento fijo	estaciones de gas L.P
<b>NOM-001-SEDE-2012</b>	Norma Oficial Mexicana, “Instalaciones Eléctricas (Utilización)”	Construcción y operación de instalaciones eléctricas
<b>NOM-EM-004-ASEA-2017</b>	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, pre-arranque, operación, mantenimiento, cierre y desmantelamiento de estaciones de servicio
<b>NOM-EM-005-ASEA-2017</b>	Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, así como los elementos y procedimientos para la formulación de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.	Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos
<b>NOM-001-SEMARNAT-1996</b>	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	Descargas de aguas residuales
<b>NOM-002-SEMARNAT-1996</b>	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	Descargas de aguas residuales
<b>NORMA OFICIAL</b>	<b>TEXTO</b>	<b>VINCULACIÓN</b>
<b>NOM-041- SEMARNAT -2006</b>	Establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible	Trabajos de movimientos de tierras y transporte de maquinaria y equipo al sitio
<b>NOM-044- SEMARNAT -2005</b>	Establecen los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales.	Trabajos de movimientos de tierras y transporte de maquinaria y equipo al sitio
<b>NOM-045- SEMARNAT -2003</b>	Establece los límites máximos permisibles de opacidad en el humo proveniente del escape de vehículos automotores nuevos y en circulación que utilizan diésel como combustible.	Trabajos de movimientos de tierras y transporte de maquinaria y equipo al sitio
<b>NOM-047- SEMARNAT -1993</b>	Establece las características del equipo y el	Trabajos de supervisión en sitio,



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

	procedimiento de medición para la seguridad de los niveles de emisión de contaminantes, provenientes de vehículos automotores en seguridad que usan gasolina, Gas Licuado de Petróleo, Gas Natural y otros combustibles alternos	uso de compresores de aire y maquinaria de soldar
<b>NOM-052-SEMARNAT-2005</b>	Establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	Trabajos para desmantelar infraestructura y equipo existente
<b>NOM-076- SEMARNAT -1995</b>	Establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono óxido de nitrógeno provenientes del escape así como también de hidrocarburos vaporizados provenientes de sistemas combustibles que usan gasolina, Gas Licuado de Petróleo, Gas Natural y otros combustibles alternos.	Trabajos de movimientos de tierras y transporte de maquinaria y equipo al sitio Trabajos de supervisión en sitio, uso de compresores de aire y maquinaria de soldar.
<b>NOM-080- SEMARNAT -1994</b>	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.	Trabajos de movimientos de tierras y transporte de maquinaria y equipo al sitio Eliminación de infraestructura existente.
<b>NOM-081- SEMARNAT-1994</b>	Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Eliminación de infraestructura existente.
<b>NOM-086- SEMARNAT-SENER-2005</b>	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
<b>NOM-124-SEMARNAT -1999</b>	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
<b>NOM-001-STPS-1993</b>	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.
<b>NOM-002-STPS-2010,</b>	Condiciones de seguridad – Prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.	Prevención y combate de incendios
<b>NOM-004-STPS-1994</b>	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
<b>NOM-005-STPS-1998</b>	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.	Manejo y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
<b>NOM-010-STPS-1999.</b>	Condiciones de seguridad e higiene en los	Manejo de residuos peligrosos por



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

	centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.	parte de las empresas que le dan disposición final
<b>NOM-011-STPS-1994</b>	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
<b>NOM-017-STPS-1994</b>	Relativa al equipo de protección para los trabajadores en los centros de trabajo	Uso del equipo de protección personal por parte de los trabajadores
<b>NOM-018-STPS-2000</b>	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
<b>NOM-020-STPS-2010</b>	Recipientes sujetos a presión y calderas – Funcionamiento – Condiciones de seguridad.	Condiciones de seguridad en Recipientes sujetos a presión
<b>NOM-026-STPS-1994</b>	Seguridad, colores y su aplicación	Identificación de riesgos
<b>NOM-027-STPS-2003</b>	Condiciones de seguridad en corte y soldadura	Condiciones de seguridad durante actividades de corte y soldadura
<b>NOM-028-STPS-2002</b>	Organización del trabajo - Seguridad en los procesos de sustancias químicas	Condiciones de seguridad durante actividades laborales
<b>NOM-030-STPS-2009</b>	Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo	Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo
<b>NOM-001-SEDG-1996</b>	Especificaciones para el diseño, construcción, operación y seguridad de las estaciones de almacenamiento para gas L.P	Construcción y operación de estaciones de gas L.P
<b>NOM-025-SCFI-1993</b>	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
<b>NOM-003-SECRE-2002</b>	Distribución de gas natural y gas licuado de petróleo por ductos	Construcción y operación de ductos
<b>NOM-001-SEDE-2012</b>	Norma Oficial Mexicana, “Instalaciones Eléctricas (Utilización)”	Construcción y operación de instalaciones eléctricas
<b>NOM-EM-004-ASEA-2017</b>	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, pre-arranque, operación, mantenimiento, cierre y desmantelamiento de estaciones de servicio
<b>NOM-EM-005-ASEA-2017</b>	Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, así como los elementos y	Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos

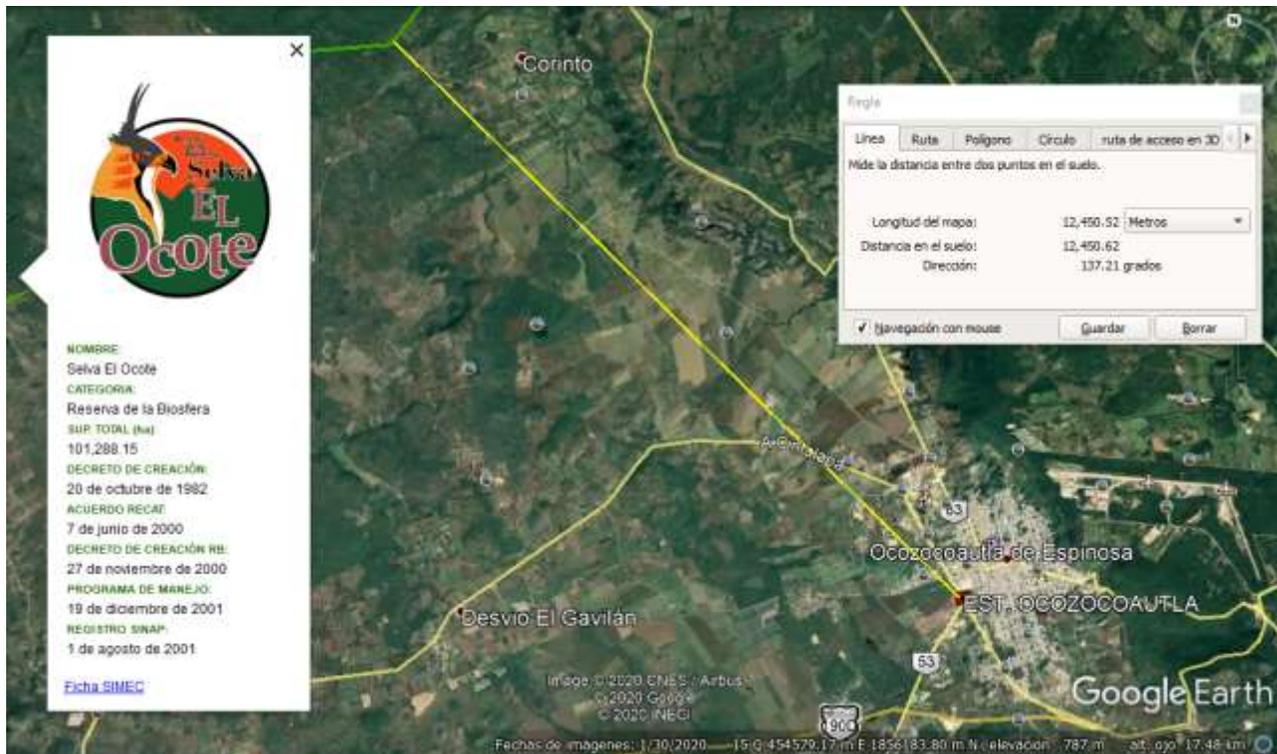


**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO, POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

	procedimientos para la formulación de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.	
<b>NOM-001-SEMARNAT-1996</b>	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	Descargas de aguas residuales
<b>NOM-002-SEMARNAT-1996</b>	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	Descargas de aguas residuales

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

Aunque el proyecto No se ubicará total o parcialmente dentro de un Área Natural Protegida (ANP), el área natural protegida más cercana al predio de la estación de servicio está ubicada a 12.450 kilómetros es denominada como “El Ocote”.





**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

---

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

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.

El proyecto en Ocozocoautla, Chiapas, no pretende afectar por su operación y la modificación a realizar, a la diversidad, distribución y amplitud de los componentes del paisaje, pero si se identificarán los elementos o fenómenos ambientales que por sus características pudieran tener influencia en el desarrollo del proyecto y/o aquellos factores que motivarán la realización de obras o acciones para prevenir o contrarrestar los efectos, tales como huracanes, heladas, granizadas, inundaciones, deslizamientos de terreno, deslaves, terremotos, fallas geológicas. (Se describen a detalle más adelante).

##### **Inventario Ambiental**

Con la modificación y operación de la estación de servicio con fin específico de GLP, 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.

Ya que se trata de un sistema de almacenamiento de Gas L.P. 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 de la instalación.

El proyecto se encuentra ubicado dentro de la zona urbana, el predio ya fue impactado con anterioridad, se ampliará las actividades que presta como servicio la estación de servicio con fin específico.

##### **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, 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, operación, además de la ubicación del mismo, las cuales serán consideradas en el análisis, tal es el caso.

##### **Medio Físico**

Se encuentra entre las coordenadas 93° 22' longitud oeste y 16° 46' latitud norte, a una altura de 820 metros sobre el nivel del mar. Está ubicado en la parte occidental del Estado, abarcando parte de la Depresión Central y de las Montañas del Norte. Colinda al norte con Tecpatán, al este con Berriozábal, Tuxtla Gutiérrez y Suchiapa.



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

#### IV.2.1 Aspectos abióticos

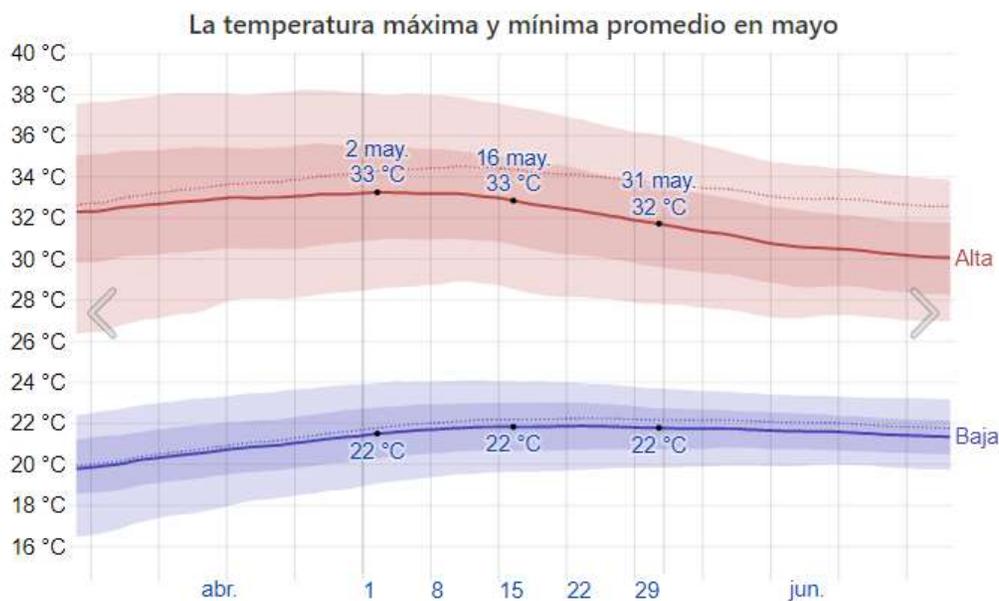
##### a). - Clima

El clima varía de cálido subhúmedo a cálido-húmedo según la zona, por lo que el tipo de vegetación es de selva media y alta.

Las temperaturas máximas diarias disminuyen 2 °C, de 33 °C a 32 °C y rara vez bajan a menos de 28 °C o exceden 38 °C. La temperatura máxima promedio diaria es 33 °C el 3 de mayo.

Las temperaturas mínimas diarias son alrededor de 22 °C, rara vez bajan a menos de 19 °C o exceden 24 °C. A temperatura baja promedio diaria más alta es 22 °C el 23 de mayo.

Como referencia, el 2 de mayo, el día más caluroso del año, las temperaturas en La Ventosa generalmente varían de 22 °C a 33 °C, mientras que el 18 de enero, el día más frío del año, varían de 16 °C a 27 °C.



*La temperatura máxima (línea roja) y la temperatura mínima (línea azul) promedio diaria con las bandas de los percentiles 25° a 75°, y 10° a 90°. Las líneas delgadas punteadas son las temperaturas promedio percibidas correspondientes.*

##### **Precipitación pluvial (mínima, máxima, promedio).**

Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. En La Ventosa, la probabilidad de un día mojado durante el mes de mayo aumenta muy rápidamente, comenzando el mes en 25 % y terminando el mes en 67 %.

Como referencia, la probabilidad más alta del año de tener un día mojado es el 87 % el 10 de septiembre, y la probabilidad más baja es el 11 % el 23 de marzo.



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

Probabilidad de precipitación en mayo



*El porcentaje de días en los que se observan diferentes tipos de precipitación, excluidas las cantidades ínfimas: solo lluvia, solo nieve, mezcla (llovió y nevó el mismo día).*

### Evaporación

Estación	Evaporación (mm)	Precipitación (mm)
La Ventosa	1,884.2	954.5

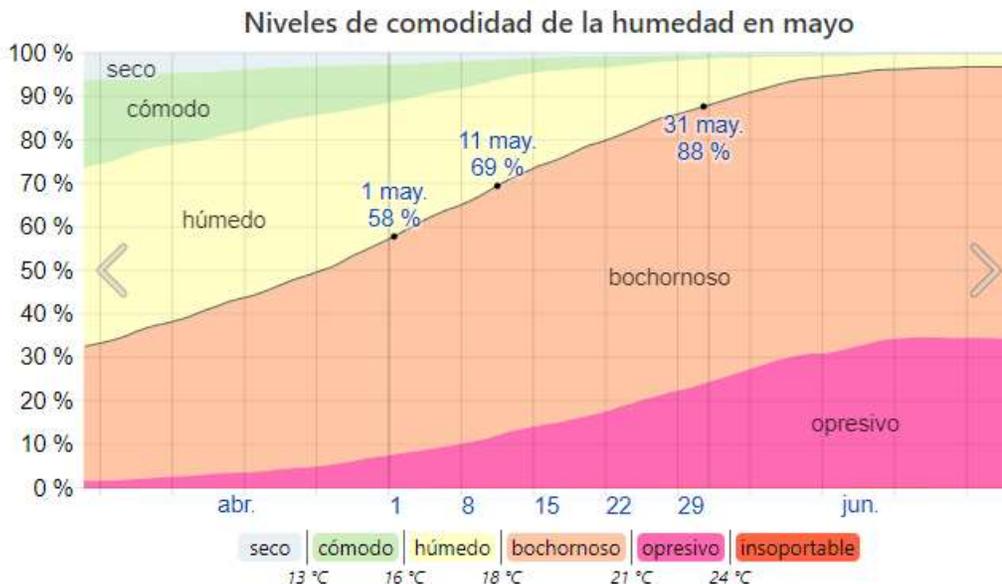
Fuente: SEMARNAT-CNA 1999

### Humedad

Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

La probabilidad de que un día dado sea húmedo en La Ventosa aumenta muy rápidamente en mayo, y aumenta del 58 % al 88 % en el transcurso del mes.

Como referencia, el 22 de agosto, el día más bochornoso del año, hay condiciones bochornosas el 97 % del tiempo, mientras que el 18 de enero, el día menos bochornoso del año, hay condiciones bochornosas el 9 % del tiempo.



*El porcentaje de tiempo pasado en varios niveles de comodidad de humedad, categorizado por el punto de rocío.*

### Viento

Esta sección trata sobre el vector de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a 10 metros sobre el suelo. El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora.

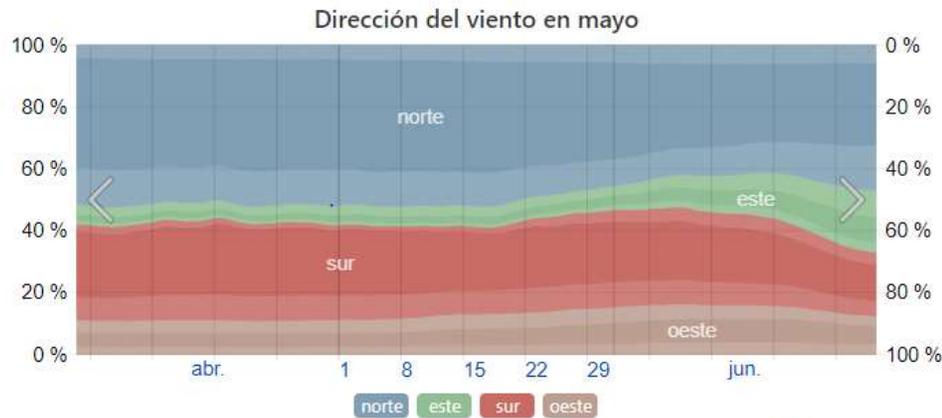
La velocidad promedio del viento por hora en La Ventosa disminuye en mayo, con una disminución de 11,3 kilómetros por hora a 8,7 kilómetros por hora en el transcurso del mes.

Como referencia, el 29 de enero, el día más ventoso del año, la velocidad promedio diaria del viento es 14,2 kilómetros por hora, mientras que el 21 de junio, el día más calmado del año, la velocidad promedio diaria del viento es 7,2 kilómetros por hora.



*El promedio de la velocidad media del viento por hora (línea gris oscuro), con las bandas de percentil 25° a 75° y 10° a 90°.*

La dirección promedio del viento por hora en La Ventosa en mayo es predominantemente del Norte, con una proporción máxima del 52 % el 8 de mayo.



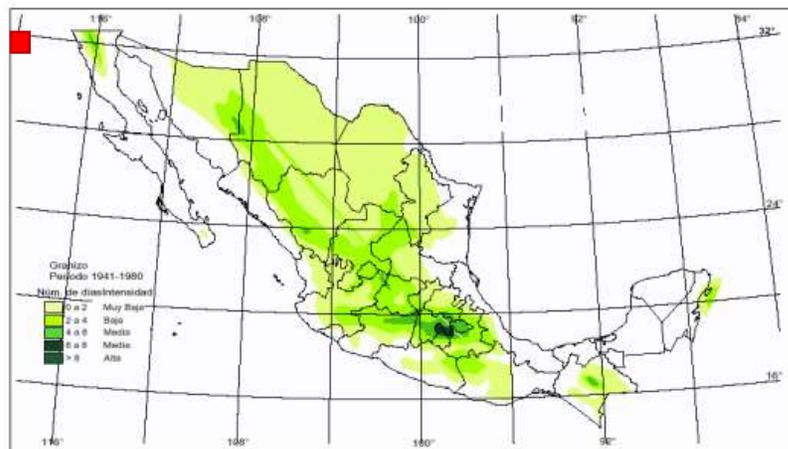
*El porcentaje de horas en las que la dirección media del viento viene de cada uno de los cuatro puntos cardinales, excluidas las horas en que la velocidad media del viento es menos de 1,6 km/h. Las áreas de colores claros en los límites son el porcentaje de horas que pasa en las direcciones intermedias implícitas (noreste, sureste, suroeste y noroeste). Las áreas sombreadas superpuestas indican el crepúsculo civil y la noche.*

El porcentaje de horas en las que la dirección media del viento viene de cada uno de los cuatro puntos cardinales, excluidas las horas en que la velocidad media del viento es menos de 1,6 km/h. Las áreas de colores claros en los límites son el porcentaje de horas que pasa en las direcciones intermedias implícitas (noreste, sureste, suroeste y noroeste). Las áreas sombreadas superpuestas indican el crepúsculo civil y la noche.

### Intemperismo Severo

#### Granizadas

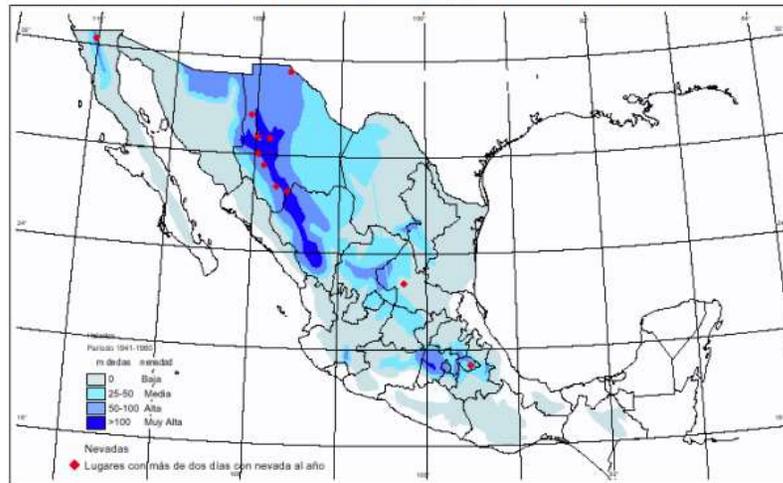
En la siguiente imagen podemos apreciar las zonas de peligro por granizada, en el caso de Chiapas. De acuerdo con este mapa, se encuentra en una zona de peligro por granizada, no obstante.



#### Heladas, nevadas y niebla.

Chiapas se encuentra en una zona de peligrosidad baja por heladas y, con respecto a nevadas la peligrosidad es casi nula. La ocurrencia de nevadas en Ocozocoautla, Chiapas es nula.

Zonificación de heladas y nevadas en México.



### Tormentas Eléctricas

Debido a que la mayor parte del territorio municipal se encuentra dentro de las planicies aluviales, se observa una baja ocurrencia de este tipo de fenómenos que generalmente son generados a partir de la ionización de las masas de aire por la orografía.

### Relieve

La superficie estatal forma parte de las provincias: Llanura Costera del Golfo Sur, Sierra de Chiapas y Guatemala y Cordillera Centroamericana.

La mayor parte del estado está conformado por sierras constituidas por rocas sedimentarias (se forman en las playas, ríos y océanos o en donde se acumulen la arena o barro), ígneas intrusivas (formadas debajo de la superficie de la Tierra) y metamórficas (han sufrido cambios por la presión y las altas temperaturas).

Al sureste se encuentran las mayores altitudes como el cerro Mozotal con 3 050 msnm y el volcán Tacaná con 3 284 metros sobre el nivel del mar (msnm) en los límites con la República de Guatemala.

En la parte central se han formado valles y cañones como el Cañón del Sumidero por donde pasa el Río Grijalva.

En el extremo norte, se encuentra un lomerío con dos llanuras que se comparten con el estado de Tabasco.

En el extremo sur, existe una llanura costera en donde se han depositado residuos de los ríos y junto con las corrientes marinas han formado cuerpos de agua.



Nombre	Altitud (metros sobre el nivel del mar)
Volcán Tacaná	3 284
El Male	3 091
Tzontehuitz	3 081
Cerro Huitepec	3 039
Chamuleto	2 973

FUENTE: INEGI. Carta Topográfica Escala 1: 250 000, serie III.

## b).- Geología y Geomorfología.

### Geología

Cretácico (84.26%), No aplicable (9.34%) y Cuaternario (6.37%) Sedimentaria: Caliza (84.26%), limolita-arenisca (9.34%) y travertino (0.02%) Suelo: Aluvial (6.35%)

### Fallas

La cuenca del Río Grande de Comitán-Lagos de Montebello está localizada al sureste del Estado de Chiapas, México, entre la Altiplanicie o Altos de Chiapas, la planicie costera del Golfo y el límite con Guatemala. Es una cuenca kárstica conformada por secuencias sedimentarias de origen marino y transicional cuya distribución estuvo controlada por altos estructurales, y sobre la cual se delimitaron unidades geomorfológicas a escala de 2° orden, como un antecedente en la comprensión evolutiva y funcional de la misma.

Mediante el uso de SIG y con base en el Modelo Digital de Elevación (INEGI), se delimitaron las unidades geomorfológicas, usando criterios morfométricos basados en los parámetros de altitud, pendientes y tipo de relieve, las cuales se discriminaron utilizando criterios de pendiente, altitud y rugosidad por cada unidad geomorfológica.

A partir de este procedimiento automático, se obtuvieron grandes unidades de paisaje (montaña, lomerío y planicie), mismas que se subdividieron subsecuentemente en trece unidades geomorfológicas. La definición de las unidades finales se apoyó en el criterio de experto y trabajo de campo, en donde se identifican diferentes etapas evolutivas y estadios de desarrollo kárstico. Los procesos que controlan la modelación de las formas identificadas son principalmente disolución-erosión y reactivación de zonas antiguamente clasificadas, debido a la dinámica tectónica regional. En ese sentido, el comportamiento de la región puede ser entendido como un desarrollo polifacético con varias etapas de evolución. De esta manera, los primeros alcances de la caracterización de la cuenca permiten definir las unidades que más favorecen el flujo de material por vía superficial, así como las áreas con mayor desarrollo kárstico y por ende mayor dinámica sub superficial.

### Fracturas

## Regiones Sísmicas en México.

Con fines de diseño antisísmico, la República Mexicana se dividió en cuatro zonas sísmicas, utilizándose los catálogos de sismos del país desde inicios de siglo.

La **zona A** es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.

Las **zonas B y C** son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

La **zona D** es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad.

### Zonas sísmicas de México



Figura tomada de: Manual de diseño de Obras Civiles (Diseño por Sismo) de la Comisión Federal de Electricidad.

Otra división del país está dada por Regiones Sísmicas, Penisísmicas y Asísmicas. Las Zonas sísmicas están localizadas al sur y suroeste de la República, abarca los estados de México, Colima, Michoacán, Guerrero, Morelos, Oaxaca, sur de Veracruz, Chiapas, Jalisco, Puebla y Ciudad de México; las Zonas Penisísmicas abarcan la Sierra Madre Occidental, las llanuras de Sonora, Sinaloa, Nayarit, así como la región transversal que va del sur de Durango al centro de Veracruz y, las Zonas asísmicas se sitúan en la parte norte y noreste de México, en casi toda la península de Baja California y en la península de Yucatán.

Áreas de mayor riesgo en México: En sí, las zonas de mayor sismicidad se concentran en la costa occidental del país a lo largo de los bordes de varias placas cuyo contacto es conocido como Trinchera. Se ha utilizado de acuerdo con el SAS, la expresión de “Brecha Sísmica” a la zona geográfica donde no se han producido sismos de 7 o más grados en la escala de Richter por un largo periodo de tiempo (50 años o más) para determinar la Brecha de Guerrero (cerca de 100 años de acumulación de energía elástica), la Brecha de Jalisco (aproximadamente 70 años) y la Brecha de Chiapas (con más de 300 años) como las áreas de mayor riesgo en el país.



## “MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”

Sismógrafos y acelerógrafos, estudian la frecuencia de los sismos en esta región y aunque los estudios todavía no están concluidos se puede decir que es probable que en la costa de Guerrero ocurra un gran sismo para liberar energía acumulada, aunque se debe aclarar que con precisión no se sabe cuándo ni dónde y tampoco la magnitud; se sabe que existe un hueco muy grande que va desde el sureste de Petatlán hasta casi Pinotepa Nacional, si esta región se rompe en un sólo movimiento telúrico, éste puede tener una magnitud superior a 8 en la escala de Richter, aunque también pueden ocurrir una serie de sismos de menor magnitud. “Actualmente no hay forma de afirmar cuál de estas dos últimas posibilidades puede suceder.

### **Estratigrafía**

Es importante señalar la presencia de otra agrupación compuesta por lutita–arenisca, dichas rocas son sedimentarias clásticas, las cuales reconocen al Paleoceno del periodo Terciario y están ligadas a la formación Soyaló, por lo que se les calcula una edad de aproximadamente 67 millones de años; estos tipos de rocas se localizan alrededor de la estructura geológica antes mencionada.

### **Geología Local**

El suelo con mayor distribución en el municipio es el litosol (23.54%) ubicado en las formaciones serranas. En segundo lugar, se encuentra el regosol (22.67%) el cual se distribuye en la zona de bajada con lomerío y en el valle de Tuxtla Gutiérrez. El vertisol se distribuye en la porción poniente del valle y abarca 7.89% de la superficie municipal. El solonchak cubre 15.89% del municipio y se distribuye en las depresiones topográficas alrededor de la laguna Salada y en el sureste en las proximidades al Golfo de California.

### **Geología histórica**

De acuerdo al documento cartográfico consultado (Servicio Geológico Mexicano), los presentes tipos de rocas pertenecen al eoceno del paleógeno terciario de la formación el bosque, por lo que se les atribuye una edad de 55 millones de años. además de lo anterior, es importante señalar la presencia de caliza asociada con arenisca en la parte alta de la “Mesa de Copoya”, dichos tipos de rocas presentan la misma edad que la asociación antes descrita.

### **Geología Económica**

#### **Minerales**

De acuerdo con documentos oficiales del Servicio Geológico Mexicano (SGM), al que tuvo acceso Cuarto Poder, en los últimos siete años, Chiapas ha incrementado casi en un 10 por ciento la superficie concesionada para la actividad minera, alcanzando su mayor crecimiento a partir del 2011. Actualmente el valor de la producción minera en la entidad asciende a más de 696 millones de pesos al año, lo que representa una participación del 0.25 por ciento del valor total nacional. Chiapas está dividido en siete distritos mineros en los cuales se tiene la presencia de ámbar lateritas, caliza, cuarzo, barita, cobre, plomo, zinc, zhanghengita, oro, hierro y titanio, entre otros. Los minerales no metálicos como la arcilla, arena, caliza y azufre, entre otros, genera una derrama económica por más de dos mil millones de pesos al año.

### **Relieve y geomorfología**

El relieve del municipio está conformado por el sistema de topo-formas: lomerío típico (3.84 %), llanura aluvial con lomerío (34.99 %), sierra alta de laderas tendidas (21.85 %), cañón típico (2.07 %), meseta típica (25.17 %), valle de laderas tendidas (4.21 %), sierra alta de laderas tendidas (7.86 %), (Tabla I.2; INEGI, 2010). Las principales elevaciones en el municipio son Mactumactzá (1,160 msnm), Cerro del Piculmú (920 msnm), Cerro Hueco (880 msnm), Las Lajas



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

(880 msnm) al sureste y Tapongozoc (1,040 msnm) al noreste, mientras que en el noroeste se encuentra ubicado el Cañón del Sumidero.

La zona de llanuras que se ubican en la parte centro del municipio y representa el 10.47 % de la superficie total, esta topo-forma consiste en un área geográfica plana cuya ondulación es inferior a los 150 msnm (Glosario-INEGI, 2010).

### **Rocas**

Tipo de litología presente en la zona de estudio es la asociación de caliza con lutita ambas están referidas al Cretácico Superior del Campaniano – Mastrichtiano de la formación Ocozocoautla - Angostura, por tanto, se les confiere una edad de 83 millones de años. Estos tipos de roca se encuentran de forma continua al norte, noroeste, oeste y sureste del sinclinal Copoya.

### **Inundaciones**

La topografía del terreno no permite la acumulación de grandes cantidades de agua dentro de las instalaciones.

### **Huracanes**

El estado de Chiapas se encuentra en la primera región matriz de nacimiento de huracanes, ubicada en el Golfo de Tehuantepec. A pesar de la cercanía a esta zona ciclogénica a nivel mundial, la costa de Chiapas no se considera una zona con alta probabilidad de impacto de ciclones tropicales. Los huracanes en esta zona mantienen trayectorias con un movimiento general hacia el oeste-noroeste o noroeste afectando las costas del occidente de México

### **Posible actividad volcánica.**

La mayor parte del vulcanismo activo de México se localiza en la parte central del territorio, en el llamado Cinturón Volcánico Trans mexicano (CVTM), cinturón cruza por entidades como Querétaro, Hidalgo, Morelos, Tlaxcala, Puebla, Veracruz, Ciudad de México, Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, Guanajuato y Estado de México, y en él existen cerca de dos mil volcanes inactivos.

Allí, aseveró, nacieron los volcanes Jorullo, en 1759, y el Parícutín, en 1943, ambos en Michoacán. El primero es un volcán tipo cono de ceniza, ubicado al sudoeste de la meseta central; y el segundo está situado entre los poblados de Nuevo San Juan Parangaricutiro y Angahuan y es el más joven del continente americano.

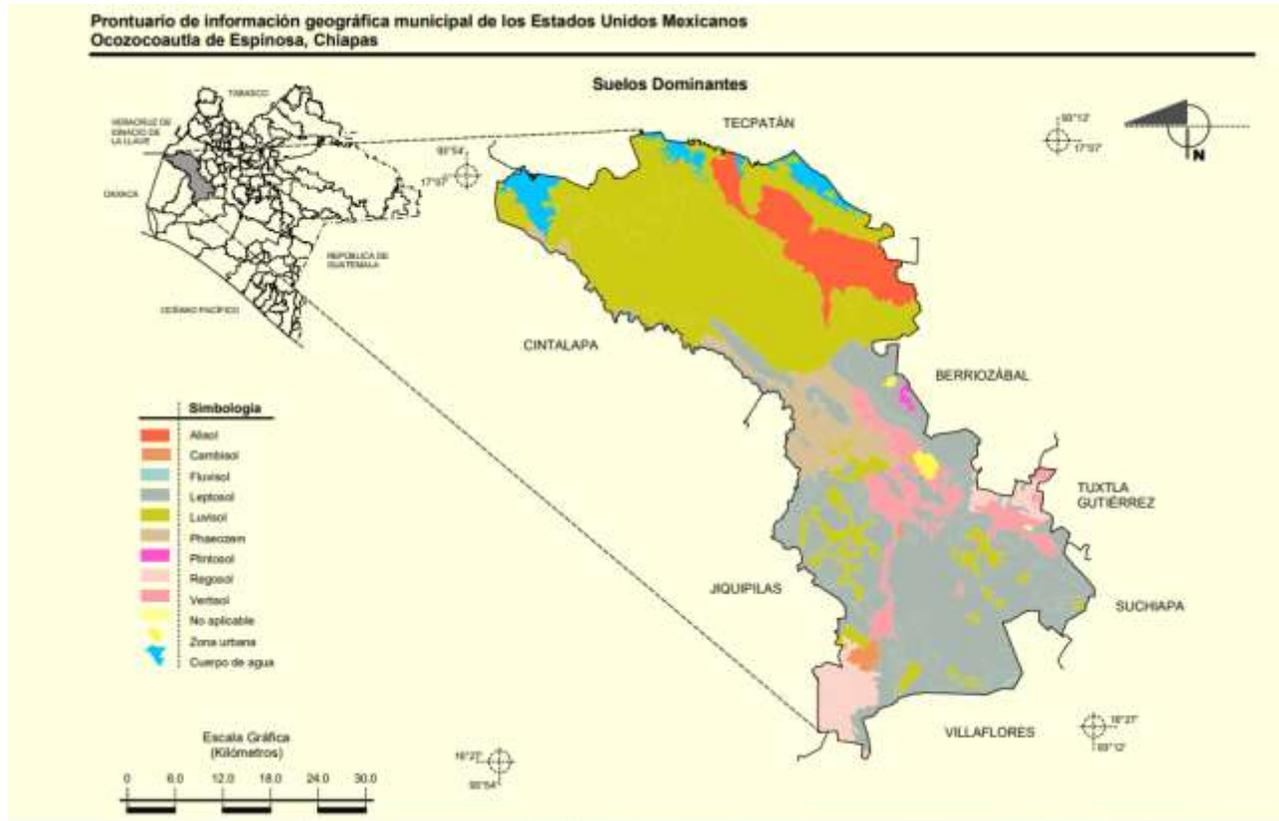
El último desastre volcánico en nuestro país fue el 28 de abril de 1982, en Chiapas. El volcán Chichón, también conocido como Chichonal, que estuvo inactivo 550 años, hizo erupción y destruyó 400 kilómetros cuadrados de selva, nueve poblados y hubo alrededor de dos mil decesos, subrayó.

Por este suceso, añadió, la temperatura global disminuyó 0.5°C, debido a los gases suspendidos en la atmósfera durante ese año.

### **c). - Suelos**

La capa superficial sobre la corteza terrestre en donde ocurre la actividad biológica de toda la vida biótica en el planeta. Existen suelos poco profundos, así como profundos, pero su denominador principal será siempre su origen y las variaciones físicas que se presenten en el exterior.

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en el municipio de Ocozocoautla de Espinosa, se identifican 8 tipos de suelo, algunos de ellos con sus diferentes variaciones químicas:



- Litosol. En estos suelos predomina la materia orgánica, ya que es la etapa primaria de los suelos, y son además relativamente altos; la superficie que ocupa en el municipio es de 776 Km<sup>2</sup> y que equivale al 36.7% de su territorio.
- Luvisol Crómico. Los luvisoles se desarrollan principalmente sobre una gran variedad de materiales no consolidados como depósitos glaciares, eólicos, aluviales y coluviales. Particularmente en el luvisol crómico la mayor parte del horizonte B tiene un matiz de 7.5 YR y una pureza húmedo mayor de 4, o un matiz más rojo; ocupa un área de 718 Km<sup>2</sup>, que equivale a 34.03% del total municipal.
- Acrisol Humico. Es un suelo con alto contenido de materia orgánica en la capa superficial del suelo y con menos contenido de materia en las capas inferiores; ocupa 159 Km<sup>2</sup>, lo que equivale a 7.53%.
- Vertisol Pélico. Es el tipo de suelo muy oscuro. Presenta en los primeros 30cm una intensidad de color en húmedo de 3.5 o menos y una pureza de 1.5 o menor.
- Regosol Eutrico. Es un suelo rico en nutrientes en su capa inferior, y particularmente son suelos de baja evolución, condicionados por su material original; ocupa 105 Km<sup>2</sup> en el municipio, lo que equivale a 4.97 Km<sup>2</sup>.
- Rendzina. Los suelos rendzina se forman sobre una roca madre carbonatada, como la caliza, y suelen ser fruto de la erosión. El humus típico es el mull y su pH suele ser básico; ocupa 92 Km<sup>2</sup>, lo que equivale a 4.36%.
- Acrisol Órtico. Este tipo de suelo no posee una característica especial de los acrisoles, solo se presenta con un diferente grado de intemperización; ocupa 18 Km<sup>2</sup> en el municipio, lo que equivale al .85% del municipio.
- Regosol Calcárico. Éste tipo de suelo tiene en su estructura química contenido de cal en los primeros 50 cm de profundidad. Ocupa 17 Km<sup>2</sup> del municipio, que equivalen a .80% de su total.
- Cambisol Crómico. La mayor parte del horizonte b tiene un matiz de 7.5 YR y una pureza en húmedo mayor a 4 y un matiz más rojo que 7.5 YR.
- Luvisol Plintico. Tipo de luvisol muy pobre, arcilloso y frecuentemente con manchas rojas en el perfil; ocupa una superficie de 4 Km<sup>2</sup>, que equivale a .18Km<sup>2</sup>.
- Fluvisol Eutrico. Es un tipo de suelo rico en nutrientes y ocupa solo 1 Km<sup>2</sup>, que equivale a .04% del municipio.

**d) Hidrología superficial y subterránea.**  
**Hidrología Subterránea**

De acuerdo con la división territorial en regiones hidrológicas, la unidad hidrogeológica Ocozocoautla se localiza dentro de la denominada Región Hidrológica No. 30, Grijalva-Usumacinta.

Esta región es la más extensa del estado de Chiapas, abarca la porción central de la entidad y cubre aproximadamente un 80% del territorio estatal, en ella se encuentran las cuencas de los ríos más importantes de la zona, que drenan la superficie de la entidad directamente al Golfo de México.

Se encuentra limitada al Sur por la Región Hidrológica No. 23 Costa de Chiapas, y al norte por la Región Hidrológica No. 29 Coatzacoalcos.



Figura No. 7.- Regiones Hidrológicas

La Región Hidrológica No. 30, se subdivide en tres subregiones que son: la 30-A, Alto Grijalva; la 30-B, Bajo Grijalva y la 30-C, Usumacinta. De acuerdo con lo anterior, se puede observar que la Unidad Hidrogeológica Ocozocoautla se encuentra incluida dentro de la Subregión Alto Grijalva, 30-A.

El Alto Grijalva se subdivide en dos principales subregiones: la conocida como Alto Grijalva, que va desde la frontera con Guatemala hasta la cortina de la presa La Angostura y Medio Grijalva que comprende desde la presa La Angostura hasta la presa Malpaso.

**IV.2.2 Aspectos bióticos.**

**a) Vegetación terrestre**

Principales Ecosistemas y Recursos Naturales

**Flora**



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

El territorio del estado de Chiapas cuenta con una gran variedad de especies vegetales dado que en el territorio de Chiapas existe vegetación tropical, de montaña, de terrenos planos, de lomeríos y de terrenos con altitudes de hasta 3 mil metros sobre el nivel del mar, entre las que destacan las maderas finas y otros tipos de vegetación

### Uso de suelo

El aprovechamiento del suelo corresponde principalmente a agricultura de temporal y pastizal cultivado.

**Tabla 11: Uso de Suelo**

Tipo de Vegetación	Distribución Porcentual Regional	Distribución Porcentual Estatal
Agricultura de temporal	33.70	0.83
Pastizal cultivado	13.66	0.34
Agricultura de riego	2.91	0.07

Fuente: INEGI. Carta de Uso de Suelo y Vegetación escala 1:250 000 Serie I.

### Fauna

Chiapas es una de las zonas de mayor diversidad y riqueza biológica de América. La fauna es muy variada y abundante. Se cuentan más de 100 variedades de anfibios, 700 de aves, 50 de mamíferos y un poco más de 200 de reptiles.

Producto del crecimiento demográfico que ha ido destruyendo el hábitat natural de la fauna, la práctica de la cacería furtiva y la deforestación de áreas verdes muchas de las especies nativas de la región han desaparecido o bien se encuentran en riesgo de extinción.

Esta región se caracteriza por encontrarse en la ruta de emigración de aves peregrinas del noroeste al sureste. Podemos encontrar especies nativas como: urraca, zanate, tortolita, paloma bravía, pijui, mochuelo, buitre negro americano, tlacuache, armadillo, zorro gris, varias especies de serpiente, conejo cola de algodón, ardilla, diversas especies de ratones silvestres, de murciélagos, dos especies de iguana y el vampiro. En los reptiles destacan el turipache, cuija, agujilla, mazacuata, iguana de roca, lagartija metálica, culebra ranera, bejuquilla nauyaca de río y voladora, sin olvidar el lagarto de río y cocodrilo. Y en las aves el pajuil, chachalaca, colibrí, carpintero, zanate, quetzal, zopilote, gavilancillo, codorniz, golondrina, paloma morada, tortolita, cotorra, tapacamino, tecolotito, pico de hacha, pico real y la tirísula.

### Especies en peligro de extinción

Entre las especies de aves que se encuentran en peligro de extinción son: la urraca, chorchica, cotorra común, cotorra de cueva, paloma bravía, torcaza morada; así como gavilán y el buitre real. En otoño arriban las tórtolas, caminera, tortolita. En el inicio de las estaciones de primavera y otoño, es posible encontrar temporalmente diferentes especies de aves peregrinas en las reservas municipales del Zapotal, Mactumatzá y el parque del Cañón del Sumidero (Áreas Naturales Protegidas).

Existen especies de mamíferos que están catalogadas como endémicas, tales como: el temazate, el ateles, conejo cola de algodón, la ardilla y el ciervo cola blanca.



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

También se pueden encontrar especies más comunes tales como el armadillo, zorra gris, leoncillo, tigrillo, comadreja, tlacuache, cuatro ojos, ratón tlacuache (marmosa mexicana), varias especies de ratones silvestres, la rata gigante, muchas especies de murciélago y el vampiro.

En reptiles encontramos a la iguana común y la iguana de roca; sin embargo, debido a la cacería y al consumo de los huevos, esta especie se encuentra en peligro.

**Áreas Naturales Protegidas (ANP)**

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 (ANP). La superficie total protegida en el estado es de 167,413.05 hectáreas. El 13.95% de la superficie de esta región, es decir 25, 576.13 hectáreas, se encuentran bajo alguna modalidad de conservación, que a su vez representan el 1.62% del total de la superficie protegida en el estado; lo que la ubica como la décima región en concentrar la mayor superficie de áreas protegidas. En esta región se localizan ocho ANP de un total de 51 que se localizan en la entidad. Destaca el Parque Nacional Cañón del Sumidero, que presenta varios tipos de vegetación, predominando la selva baja caducifolia. El parque es recorrido por el Río Grijalva que en su parte más alta mide poco más de 1,000 m. Por la variedad de su vegetación se convierte en refugio de diversas especies de flora y fauna, gracias a su función como receptora y aportadora de agua en gran escala, desempeña un papel fundamental en servicios ambientales, favorece el desarrollo de la agricultura y ganadería de cuatro regiones socioeconómicas del estado y la producción de energía eléctrica. La zona sujeta a conservación ecológica La Pera se caracteriza por poseer una vegetación conservada de selva alta perennifolia, y selva alta subperennifolia y la zona protectora forestal vedada Villa Allende presenta un alto grado de alteración, solo en las cotas altitudinales más altas se encuentran las especies que originalmente lo poblaban. Otras áreas protegidas que pueden localizarse son: Reserva de la Biosfera Selva El Ocote, Cerro Meyapac, Cerro Mactumatzá, Montecielo y El Zapotal.

**Tabla 13: Áreas Naturales Protegidas Región I.**

Nombre	Municipio	Programa Bajo Manejo	Categoría	Superficie Total del Área Protegida (Km <sup>2</sup> )	Extensión del Área Protegida en la Región (Km <sup>2</sup> )	Porcentaje del Área Protegida en la Región	Porcentaje Respecto a la Superficie Regional
<b>Cañón del Sumidero</b>	Chiapa de Corzo y Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.		Parque Nacional.	217.9	109.13	50.08	5.9
<b>La Pera</b>	Berriozábal, Chiapas.		Zona Sujeta a Conservación Ecológica.	75.06	75.06	100	4.09



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

<b>Villa Allende</b>	Berriozábal y Tuxtla Gutiérrez.		Zona Protectora Forestal Vedada.	214.912	41.73	19.41	11.71
<b>Cerro Mactumatz á Montecielo</b>	Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.		Reserva Estatal.	6.13	6.13	100	0.3
	Tuxtla Gutiérrez.		Área Destinada Voluntariamente a la Conservación	2.13	2.13	100	0.11
<b>El Zapotal</b>	Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.		Centro Ecológico Recreativo.	0.80	0.80	100	0.04
<b>Cerro Meyapac</b>	Berriozábal, Chiapas.	✓	Zona Sujeta a Conservación Ecológica.	17.41	0.70	4.02	0.38
<b>Selva el Ocote</b>	Berriozábal, Chiapas	✓	Reserva de la Biosfera.	1,012.88	20.04	1.97	1.09
<b>Total:</b>				<b>1547.222</b>	<b>255.72</b>	<b>16.52</b>	<b>13.94</b>

Fuente: Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural; Decretos de las áreas naturales protegidas Zona Metropolitana y Áreas Naturales que se encuentran Bajo Manejo.

#### IV.2.3 Paisaje

Ya que se trata de una modificación y la operación de la estación de servicio con fin específico de Gas L.P. se consideraron pocos cambios en las características del paisaje, en donde se contemplan los siguientes elementos:

El lugar de la instalación, zona urbana. En el área del proyecto la vegetación original está desplazada y casi no existe, ya que la estación ya se encuentra construida.

- **La visibilidad**

La visibilidad en el sitio anteriormente fue impactada por la urbanización del sitio se pueden observar locales comerciales y negocios con anuncios alusivos.

**La calidad del fondo escénico.**

La calidad del fondo visual del área donde está establecido el proyecto no tendrá afectaciones significativas en cuanto a la visibilidad del lugar, no modificara aspectos como la altitud, de ningún modo afectara formaciones vegetales importantes en los ecosistemas, ni se verá afectada la diversidad del lugar, esto se debe a que todas las actividades se desarrollaran en espacios específicos.

- **La fragilidad del paisaje**

Con el desarrollo de la obra no se verán afectadas las condiciones del paisaje anteriormente ya había sido impactado el sitio existen locales comerciales aledaños al sitio

Por otro lado, las condiciones del lugar tienen las características suficientes para absorber los cambios generados por las diversas actividades del proyecto



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

**IV.2.4 Medio socioeconómico**

El municipio cuenta con 703 localidades, 2 son urbanas y 706 son rurales. Las principales localidades son: Ocozocoautla de Espinosa (39 mil 80), Ocuilapa de Juárez (3 mil 921), Vicente Guerrero (2 mil 009), Guadalupe Victoria (mil 870, Ignacio Zaragoza (mil 675), CNO (940), Las Pimientas (707) y Espinal de Morelos (651).

**Composición por edad y sexo**

**Población total\***

**92 103** Representa el 1.8% de la población estatal.

**Relación hombres-mujeres**

**95.9** Existen 95 hombres por cada 100 mujeres.

**Edad mediana**

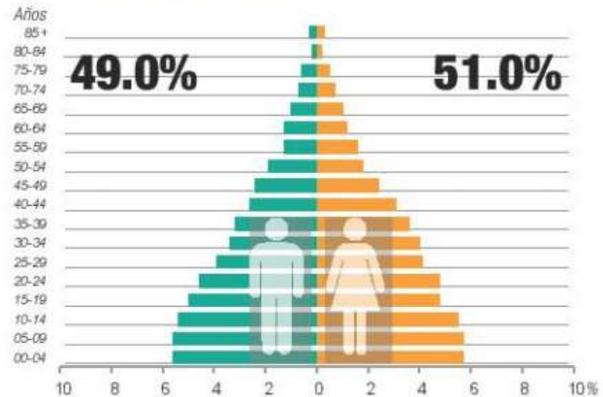
**23** La mitad de la población tiene 23 años o menos.

**Razón de dependencia por edad**

**64.3** Existen 64 personas en edad de dependencia por cada 100 en edad productiva.

*\*En viviendas particulares habitadas.*

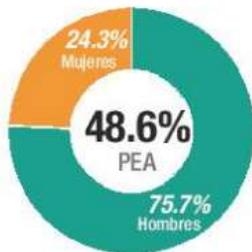
**Pirámide Poblacional**



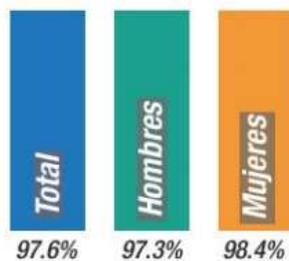
La población se distribuye según sector de actividad de la siguiente manera: 11 mil 120 (34.87%) en actividad primaria, 8 mil BOO (21.35%) en actividad secundaria, 13 mil 008 (40.790/0) en actividad terciaria y 953 (2.99 0/0) no especificaron en donde a población ocupada es de 31 mil 890 personas.

**Población de 12 años y más**

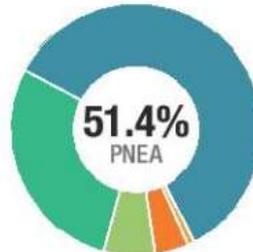
**Económicamente activa (PEA)**



**Ocupada**



**No económicamente activa (PNEA)**



- 28.6% Estudiantes
- 59.6% Personas dedicadas a los quehaceres del hogar
- 0.9% Jubilados o pensionados
- 4.3% Personas con alguna limitación física o mental que les impide trabajar
- 6.6% Personas en otras actividades no económicas

Porcentaje de la población de 12 años y más con condición de actividad no especificada 0.0.

**Actividades Económicas**

Ocozocoautla, Chiapas. De acuerdo con las cifras que arroja al año 2015 el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el estado de Chiapas registró un crecimiento del 3.81 por ciento relativo al índice de actividad económica, con un crecimiento poblacional de 10 mil 044 habitantes

Los mecanismos aplicados muestran signos favorables en el contorno al impulso del desarrollo económico de la entidad; prueba de ello, es que, desde el inicio de esta administración, se ha implementado estrategias con mayor efectividad para mejorar la economía estatal.

Lo anterior, con el objetivo de generar empleos permanentes, bajo el desempeño conjunto de esfuerzos interinstitucionales con la sociedad y los sectores productivos.

Este crecimiento se basa principalmente por la dinámica en la actividad económica secundaria que se situó en los niveles de 20.4 por ciento, producto de una mayor generación de obras de ingeniería civil donde el sector de la



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

---

construcción mostró signos más representativos; asimismo la actividad terciaria presentó un incremento de 0.5 por ciento.

Dichos indicadores señalan una tendencia positiva para Chiapas, toda vez se mantendrá en la senda del crecimiento, con políticas públicas que se impulsan a favor del desarrollo de la entidad.

Por ello, el Gobierno del Estado tiene el firme compromiso de continuar incentivando la participación social para detonar la productividad y focalizar los esfuerzos en los sectores económicos para que Chiapas alcance su mayor potencial.

### **Sector Cultura, Recreación y Deporte**

La cultura, recreación y el deporte constituyen valores para desarrollar integralmente al individuo, por la importancia que ello reviste, la atención oportuna y eficiente de estas demandas de la sociedad es una prioridad del Gobierno del Estado, contemplados en el marco del Programa Estatal de Cultura, Recreación y Deporte 1995-2000, orientando a estimular la participación social en el conocimiento, recreación y disfrute, así como el enriquecimiento, afirmación y difusión de los valores propios del pueblo chiapaneco.

La Política de Desarrollo Regional y Urbano está orientada para alcanzar una imagen objetiva del Estado, contemplando la transformación del patrón de los asentamientos humanos, en coordinación con las políticas de descentralización y de desarrollo económico; el mejoramiento de la calidad de los servicios urbanos, atendiendo preferentemente a los grupos sociales más necesitados; y el fortalecimiento de la capacidad municipal para propiciar el sano desarrollo de los pueblos, mediante su ordenamiento y regulación. Además, para aumentar la cobertura de los servicios básicos y distribuirlos equitativamente, se estableció una red jerarquizada de centros de población, incorporados en el programa de desarrollo social.

La promoción de la cultura y el arte en Chiapas es uno de los compromisos asumidos dentro del Programa de Cultura, Recreación y Artes 1998-2000, como estrategia para difundir, preservar e impulsar el desarrollo de las manifestaciones y expresiones culturales, artísticas, arqueológicas e históricas que permiten identificarnos con nuestros antepasados, propiciando la integración social de los chiapanecos mediante el uso de espacios de esparcimiento y recreación cultural. En respuesta a la demanda de los jóvenes chiapanecos que buscan alternativas de ocupación de su tiempo libre y debido a que el deporte constituye en nuestros días otra actividad de prioridad tanto estatal como nacional, se elaboró el Programa Desarrollo del Deporte Chiapas 2000, que abarca todas las disciplinas deportivas y cuyo objetivo es el de elevar la calidad del deporte juvenil mediante la integración y orientación de las diferentes competencias.

El análisis del sistema cultural considera con base a un análisis general, la siguiente información:

- 1) Uso que se da a los recursos naturales del área de influencia del proyecto; así como a las características del uso. Por las características del proyecto no se pretenden utilizar recursos naturales del área de influencia, ya que se trata de estación de servicio con fin específico de Gas L.P.
- 2) Nivel de aceptación del proyecto.

El nivel de aceptación del proyecto está en base a la demanda del servicio y ya que ahí se asientan empresas que requieren suministro de Gas L.P. la aceptación es total, dado el servicio que se pretende proporcionar.

- 3) Valor que se le da a los sitios ubicados dentro de los terrenos donde se ubicará el Proyecto. El Valor que se le da a los sitios ubicados dentro de los terrenos donde se ubicará el proyecto no se contemplan como puntos de reunión, recreación o de aprovechamiento colectivo, debido a que es una zona comercial.

- 4) Patrimonio Histórico.



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

---

En el sitio del proyecto no se ubican edificaciones que sean considerados patrimonio histórico, el uso de suelo permitido fue planeado para este tipo de actividades, mediante un Ordenamiento Ecológico Territorial.

#### **IV.2.5 Diagnóstico Ambiental**

El área donde se ubica la instalación está destinada para uso de asentamientos humanos 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 que se desarrollan alrededor del sitio del proyecto.

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

La vegetación natural ya, han sido desplazados por actividades durante el crecimiento poblacional, el desarrollo carretero y el incremento en la actividad comercial en 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. En el área de estudio las principales actividades son: las actividades comerciales, debido a esto ya existía una modificación considerable en el hábitat, lo que determina, que no es muy significativa la modificación del mismo por las actividades específicas del proyecto en cuestión.

Al proyecto de modificación y operación estación de servicio con fin específico para el expendio al público de Gas L.P., no se le pueden determinar componentes del sistema que sean relevantes o críticos, debido al crecimiento demográfico que ha tenido la región.

En la zona del estudio se establece una modificación en los componentes ambientales, y estas da, por la presencia de Actividades Agropecuarias, y por Infraestructura Industrial que fue previamente planeada, y al mismo tiempo esta se provoca por consecuencia del constante crecimiento poblacional y el consecuente desarrollo urbano (equipamiento) que se requiere para abastecer los servicios básicos, para una población en constante crecimiento.

Se establece que estos movimientos poblacionales traen como consecuencia la reducción de espacios ocupados por comunidades vegetales y animales que están siendo desplazadas hacia otros sectores, no propios de acuerdo a sus características naturales.

Aire. - La calidad en la zona, disminuye día con día, debido a las emisiones de los vehículos de combustión interna que transitan en el municipio y en las principales vías de comunicación, adicionalmente al desarrollo industrial que, aunado con el efecto de los vientos característicos de la región, se levantan tolvaneras que arrastran consigo partículas sólidas, alterando la calidad de este.

Agua. - La calidad en el ámbito municipal se ve afectada por los usos agrícolas, pecuarios, domésticos e industriales que se reflejan en la región, dando como resultado la generación de aguas residuales cargadas de componentes químicos que son descargados a los drenajes (detergentes, materia orgánica, solventes y otros contaminantes), influyendo directamente en localidad del agua.

Suelo. El impacto en el suelo se ha dado principalmente por el constante cambio en su uso, generando con esto aumentar el grado de erosividad y disminuyendo la productividad de este, por la eliminación de los nutrientes necesarios, para el desarrollo de especies vegetales.

Flora. Las especies de flora por el desplazamiento de vegetación durante las actividades de remoción despalde y movimiento de tierras serán cambios significativos puntuales bajos debido a que anteriormente este facto ya había sido impactado durante sus inicios de construcción, dentro del sitio no existe vegetación.



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

---

Fauna. La fauna característica corresponde a pequeños roedores, algunos reptiles y anfibios pero las predominantes son las aves que por sus características de locomoción prevalecen en mayor proporción.

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 comercial urbana, 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, por lo mismo de que se trata de una zona de aprovechamiento humano, 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.

**a). Integración e interpretación del inventario ambiental**

El área donde se ubica la estación está destinada para uso asentamiento humano y aprovechamiento sustentable, 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.

No existe vegetación natural y los vestigios Matorrales, la mayor parte de los Arbustos Inermes y Espinosos, ya han sido desplazados por actividades por crecimiento urbano, 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. En el área de estudio las principales actividades son: las actividades industriales, debido a esto ya existía una modificación considerable en el hábitat, lo que determina, que no es muy significativa la modificación de este por las actividades específicas del proyecto en cuestión.

En la zona del estudio se establece una modificación en los componentes ambientales, y esta se da por la Infraestructura Industrial que fue previamente planeada, y al mismo tiempo esta se provoca por consecuencia del constante crecimiento poblacional y el consecuente desarrollo urbano (equipamiento) que se requiere para abastecer los servicios básicos, para una población en constante crecimiento.

Se establece que estos movimientos poblacionales traen como consecuencia la reducción de espacios ocupados por comunidades vegetales y animales que están siendo desplazadas hacia otros sectores, no propios de acuerdo a sus características naturales.

Aire. - La calidad en la zona, disminuye día con día, debido a las emisiones de los vehículos de combustión interna que transitan en el municipio y en las principales vías de comunicación, adicionalmente al desarrollo industrial que, aunado con el efecto de los vientos característicos de la región, se levantan tolvaneras que arrastran consigo partículas sólidas, alterando la calidad de este.

Agua. - La calidad en el ámbito municipal se ve afectada por los usos comerciales e industriales que se reflejan en la región, dando como resultado la generación de aguas residuales cargadas de componentes químicos que son descargados a los drenajes (detergentes, materia orgánica, solventes y otros contaminantes), influyendo directamente en la calidad del agua.



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

---

Suelo. El impacto en el suelo se ha dado principalmente por el constante cambio en su uso, generando con esto aumentar el grado de erosividad y disminuyendo la productividad del mismo, por la eliminación de los nutrientes necesarios, para el desarrollo de especies vegetales.

Flora. Las especies de flora han sufrido un desplazamiento desmedido debido a las actividades ya realizadas con anterioridad en el terreno.

Fauna. La fauna característica corresponde a pequeños roedores, algunos reptiles y anfibios pero las predominantes son las aves que por sus características de locomoción prevalecen en mayor proporción.

**b). Síntesis del inventario**

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 asentamiento humano, 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, por lo mismo de que se trata de una zona asentamiento humano, y aprovechamiento sustentable 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 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 las diferentes etapas del proyecto denominado: Modificación de instalaciones de 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 tipo 2, haciendo uso de los recipientes de almacenamiento de la estación de servicio con fin específico de gas licuado de petróleo para expendio a vehículos automotores “OCOZOCAUTLA”.

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

- Características del proyecto.
- Actividades que se desarrollarán en las diferentes etapas 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.



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

---

## **V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

### **V.1. Metodología para evaluar los impactos ambientales**

#### **V.1.1 Indicadores de impacto**

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.

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 auditorías ambientales.
2. Establecer las medidas de mitigación para la restauración de los ecosistemas naturales afectados por las actividades de diversos proyectos de crecimiento económico.

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.
- Manifestar 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:

- Producción de olores por efecto de los solventes y recubrimientos anticorrosivos.



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

---

**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.

**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, 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
- Bases de cemento para instalaciones.

**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 donde 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 sí 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 asentamiento humano y aprovechamiento sustentable en un área relativamente pequeña.

**Sector primario:**

Los terrenos son del tipo asentamiento humano y aprovechamiento sustentable dentro de esta zona mayormente existen comercios y zonas de interés para la venta de este recurso.



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

---

**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.

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).



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

---

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:

**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 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.



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

Listado Simple de las Actividades del Proyecto.

Etapa	Actividad	Afectación	
		SI	NO
Modificación	Preparación del terreno	X	
	Obra civil instalación de Equipos accesorios maquinaria	X	
	Instalación eléctrica y extintores		X
	Pintura		X
Operación	Recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con pipas	X	
	Operación de la estación de servicio		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	

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.

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
	Infiltración		X
Vegetación terrestre	Abundancia		X
	Distribución		X
	Especies NOM-059 SEMARNAT-2010		X



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

Vegetación acuática	Abundancia		X
	Distribución		X
	Especies NOM-059 SEMARNAT-2010		X
Fauna acuática	Abundancia		X
	Patrones de distribución		X
	Diversidad		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 identificación de impactos ambientales / causa-efecto**

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. 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 interrumpan la interrelación que ocurre entre especies.



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

Benéfico. - Cuando el desarrollo de las actividades conduzca a elevar la calidad de vida del sector social que es 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

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
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

**Matriz de Leopold**

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.



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

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

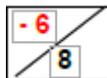


diagonal.

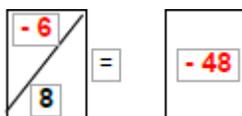
En el parte superior del triángulo formado por la celda con la línea diagonal, se califica la magnitud del impacto utilizando las tablas de “calificación de la magnitud e importancia”. Nótese que esta calificación debe ser un número negativo para un impacto negativo y positivo para un impacto positivo (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).



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.



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

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 es 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.

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

Calificación de impactos positivos.

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	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:



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

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 (Gas L.P.), 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.

Elementos	Etapa: Modificación	Etapa: Operación y Mantenimiento
	Afectación	Afectación
Atmósfera	Se presentarán emisiones de ruido, gases de los escapes de los vehículos (CO, CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , etc.), por la presencia de la maquinaria y vehículos necesarios, así como, emisión de partículas de polvo a causa de desmonte o movimiento de tierras.	Se presentarán emisiones de gases durante el despacho del combustible, pero de volúmenes variables, ya que, dependerá del número de clientes que acuden a abastecerse del combustible.
Suelo	Los efectos ocurrirán en cuanto a su calidad, estabilidad y estructura, debido a que la actividad de limpieza, despalme y nivelación implica un movimiento de suelo, que modifica la estructura del paisaje actual, exclusivamente en el terreno de manera directa.  La generación de residuos dispuestos de manera inadecuada puede afectar el suelo en los sitios de disposición.  Contaminación por parte de la maquinaria empleada durante la modificación en la obra.	La generación de residuos dispuestos de manera inadecuada puede contaminar el suelo y representar un riesgo a las personas y fauna domestica por su eventual exposición.
Agua	Generación de aguas residuales sanitarias por parte los trabajadores que participan en la modificación de la obra.	Generación de aguas residuales en los servicios de sanitarios y del mantenimiento de la estación.
Flora	Remoción de los árboles y vegetación herbácea.	Retiro de vegetación herbácea durante operaciones de mantenimiento de la instalación.
Fauna	Alejamiento de especies domesticas terrestres presentes en el sitio.	Alejamiento de especies domesticas terrestres presentes en el sitio o presencia de fauna nociva.
Paisaje	Se modificará el paisaje por la construcción del <b>Proyecto</b> aunque de manera limitada dada las dimensiones del mismo.	
Riesgo	La carga de gas L.P. previo a la operación de la estación de carburación conlleva riesgos de fuga, incendio o explosión del material.	La carga hacia tanques, el almacenamiento y despacho de gas L.P. involucra riesgos de fuga, incendio o explosión del material.



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

**Factores ambientales**

FACTORES AMBIENTALES			Modificación, Operación y mantenimiento
MEDIO FÍSICO	AIRE	Al realizar la durante la modificación, existe la posibilidad de que la calidad del aire se vea afectada por material particulado, emisión de gases de combustión, ruido y olores es mínima	-X
	SUELO	Se observarán cambios en su estructura geomorfológica por las etapas de Modificación, que incluyen el movimiento de tierras, las cimentaciones de zapatas, estructuras y la pavimentación del sitio.	-X
	AGUA	La estación de servicio de Gas L.P. utilizara agua para servicios generales de limpieza sanitaria y oficinas.	-X
MEDIO BIOLÓGICO	FLORA	Se desplazará una parte de la vegetación existente en el predio sin embargo se conservarán áreas verdes ayudarán al entorno	-X
	FAUNA	No existe fauna silvestre en la zona de influencia, no existe ya fue desplazada por el crecimiento y asentamiento humano	N/A
INTERÉS ESTÉTICO Y 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. <ul style="list-style-type: none"> <li>• La economía local se verá impactada con los productos y servicios ofrecidos.</li> <li>• El personal empleado formalmente tendrá acceso a los servicios de salud pública</li> <li>• La venta y distribución de combustibles se apega a la demanda en el crecimiento local.</li> </ul>	+X
	RESIDUOS	Se generarán deshechos en la operación y mantenimiento del proyecto como son: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estopas, papeles y telas impregnadas de aceite.</li> <li>• Residuos domésticos que pueden ser retirados por el servicio de limpia municipal.</li> </ul>	-X

En base a la matriz Check List de se identificaron un total de 5 factores ambientales susceptibles a impactos, en cambio podemos observar que tenemos 26 factores que no se verán afectados por la operación de la estación de servicio de Gas L.P. Cada factor ambiental identificado en la lista de Matriz de identificación de impactos ambientales / causa-efecto sujeto a un impacto 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.



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

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

**1. MATRIZ CAUSA-EFECTO**

COMPONENTES AMBIENTALES		ACTIVIDADES - ACCIONES		ETAPAS DEL PROYECTO												Número de iteraciones	Naturaleza del impacto	Magnitud	Duración	Intensidad	Importancia	Mitigable	
				MODIFICACIÓN				OPERACIÓN				MANTENIMIENTO		ABANDONO									
				Despalme, movimiento de tierras, excavación, compactación.	Instalación de equipos	Instalación Hidráulica, sanitaria, eléctrica	Pintura y arreglo del paisaje	Recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con autos tanques	Operación de la estación de servicio	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
FACTORES AMBIENTALES	FÍSICO	Aire	Material particulado	X											1	(-)	PU	P	Baja	Puntual	Si		
			Vapores de combustible		X			X							X	3	(-)	PU	P	Baja	Puntual	Si	
			Gases de combustión		X			X								2	(-)	PU	T	Baja	Puntual	Si	
			Olores													0							
			Ruido		X			X							X	3	(-)	PU	T	Baja	Puntual	Si	
	Suelo	Inestabilidad													0								
		Remoción de tierra		X											1	(-)	PU	T	Baja	Puntual	Si		
		Geomorfología													0								
	Agua	Aprovechamiento (Consumo de agua)								X				X	2	(-)	PU	P	Baja	Puntual	Si		
		Infiltración													0								
		Calidad del agua								X					1	(-)	PU	P	Baja	Puntual	Si		
	BIOLÓGICO	Flora	Abundancia												0								
			Distribución													0							
			Especies NOM-059													0							
		Fauna	Abundancia													0							
Patrones de distribución														0									
Diversidad														0									
Especies NOM-059														0									
SOCIAL	Paisaje	Visual												0									
		Empleo	X					X	X	X		X	X		6	(+)	PU	P	Baja	Puntual			
	Economico	Economía local	X	X					X						3	(+)	L	P	Baja	Local			
		Servicios municipales	X	X					X	X	X	X			6	(+)	PU	P	Baja	Puntual			
		Programas de desarrollo	X												1	(+)	L	P	Baja	Local	Si		
Residuos	Residuos peligrosos													0									
	Residuos no peligrosos	X	X					X		X		X		5	(-)	PU	P	Baja	Puntual	Si			
	Generación de agua residual													0									



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

COMPONENTES AMBIENTALES		ACTIVIDADES - ACCIONES		MATRIZ DE RESULTADOS																																	
				ETAPAS DEL PROYECTO																																	
				MODIFICACIÓN				OPERACIÓN				MANTENIMIENTO		ABANDONO		CRITERIOS			MODIFICACIÓN				OPERACIÓN				MANTENIMIENTO		ABANDONO								
Despalme, movimiento de tierras, excavación, compactación.	Instalación de equipos	Instalación Hidráulica, sanitaria, eléctrica, pararrayos y tierras	Pintura y arreglo del paisaje	Recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con autotanques	Operación de la estación de servicio	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	PROMEDIOS (+)	PROMEDIOS (-)	PROMEDIOS ARITMÉTICOS	Despalme, movimiento de tierras, excavación, compactación.	Instalación de equipos	Instalación Hidráulica, sanitaria, eléctrica, pararrayos y tierras	Pintura y arreglo del paisaje	Recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con autos tanques	Operación de la estación de servicio	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	-1	1											0	0	-1	-1																			
		Vapores de combustible		-1	1		-1	2							0	3	-5		-1				-2													-2	
		Gases de combustión		-1	1		-1	2							0	2	-3		-1				-2														
		Olores													0	0	0																				
	Ruido		-1	2		-1	1							0	3	-4		-2				-1													-1		
	Suelo	Inestabilidad													0	0	0																				
		Remoción de tierra		-1	1										0	1	-1		-1																		
		Geomorfología													0	0	0																				
	Agua	Aprovechamiento (Consumo de agua)													0	2	-3																			-2	
		Infiltración													0	0	0																				
Calidad del agua														0	1	-1																			-1		
BIOLÓGICO	Flora	Abundancia												0	0	0																					
		Distribución													0	0	0																				
		Especies NOM-059													0	0	0																				
	Fauna	Abundancia													0	0	0																				
		Patrones de distribución													0	0	0																				
		Diversidad													0	0	0																				
Paisaje	Visual													0	0	0																					
	Economico	Empleo	2	1			2	1	1	2	1	1			6	0	9	2					2		1	2		1	1								
		Economía regional	2	1	1		2	1							3	0	5	2	1				2														
Servicios municipales		2	1	1		2	1	1	1	1				6	0	8	2	1				2	1	1	1												
Programas de desarrollo		2	1											1	0	2	2																				
Residuos	Residuos peligrosos													0	0	0																					
	Residuos no peligrosos	1	-1			-1								1	4	-3	1	-1				-1					-1							-1			
	Generación de agua residual													0	0	0																					
		<b>Promedio Positivo</b>	5	2	0	0	0	3	1	2	2	0	1	1	0	0	17																				
		<b>Promedio Negativo</b>	1	5	0	0	3	1	0	0	3	0	1	0	0	3	17																				
		<b>Promedio Aritmético</b>	8	-4	0	0	-5	5	1	2	0	0	0	1	0	-5	3	8	-4	0	0	-5	5	1	2	0	0	0	1	0					-5		

## 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 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 cada una de las etapas 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 proyecto.

### V.2.1. Resultados de la Matriz de identificación de Impactos

En el Anexo se observan los factores ambientales y sus componentes específicos que pudieran ser afectados por las acciones de la operación.

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

<b>Relación de Impactos Adversos y Benéficos por etapa del proyecto</b>					
<b>IMPACTOS</b>	<b>ETAPAS DEL PROYECTO</b>				
	<b>MODIFICACIÓN</b>	<b>OPERACIÓN</b>	<b>MANTENIMIENTO</b>	<b>ABANDONO</b>	<b>TOTAL</b>
<b>POSITIVOS</b>	7	8	2	0	17
<b>NEGATIVOS</b>	6	7	1	3	17
<b>TOTAL</b>	13	15	3	3	34

En la matriz de identificación de impactos se definieron éstos para localizarlos y posteriormente proseguir la Matriz de Leopold, se identificaron durante las etapas de modificación 13 impactos son total donde 7 son positivos 6 son negativos siendo los factores más susceptibles a impactos de la estación con fin específico durante las actividades de operación se identificaron 15 totales donde 8 son positivos y 7 negativos, en las actividades de mantenimiento se identificaron en total 3, donde 2 impactos positivos y 1 negativos, por último en la etapa de abandono del sitio se identificaron 0 impactos positivos y 3 impactos negativos, de acuerdo a la tabla de resultados y al a matriz de Leopold la actividad de modificación y operación de estación de servicio con fin específico de Gas L.P. causará 17 impactos positivos y 17 impactos negativos con un total de 34 impactos ,sin embargo se espera que este no sea necesario debido a que se planea el mantenimiento y adecuación de las instalaciones conforme al paso del tiempo.

### **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 sufra 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.

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 modificación del proyecto debido a que durante estas etapas se requirió la utilización de maquinaria y equipos, por lo que se pudieron 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 la etapa de operación del proyecto, se realizan actividades que implican la utilización de equipos, que operan con motores de combustión interna, por lo que se afectarán temporalmente y de forma significativa, 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 11 Km/h, los humos y las partículas contaminantes generados son dispersados y eliminados antes de que alcancen una distancia de 0.4 Km.



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

---

Se determina que el radio de afectación, en el aire por las actividades correspondientes a las etapas de preparación del sitio y modificación, 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 modificación, tales como, la habilitación de materiales para construcción, el cortado, la preparación de pasos en muro y el acarreo de los 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. – Este factor anteriormente ya había sido impactado por el tramo carretero colindante, sin embargo, se consideran impactos significativos debido a que se requiere de excavaciones para colocación de zapatas y cimentaciones estructurales del diseño del proyecto, así como también se considera la pavimentación de las zonas de circulación

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, Modificación y Operación de la estación de servicio de Gas L.P. en Ocozocoautla, Chiapas se desarrollarán dentro del terreno, las afectaciones no son significativas, debido a que el área fue impactada con anterioridad por efecto de construcciones anteriores para lo que fueron programadas.

Flora y Fauna. – No se verá afectado de manera significativa por actividades, debido a que ya ha sido impactado el sitio por asentamientos humanos. Es conveniente mencionar que los impactos generados a este factor por las actividades de la obra son de intensidad baja y reversible a corto plazo debido a que no existe fauna representativa en el área afectada. Se verá reflejada en un radio no mayor de 0.2 Km.

Medio socioeconómico; Se ve afectado positivamente por actividades de servicios para la operación de la estación de servicio de gas L.P. Las actividades de preparación del sitio y modificación generarían probables impactos positivos en la región, por la contratación de personal (mano de obra calificada y no calificada) y servicios (Transporte de materiales, alimentación) aunque esto corresponde a la compañía encargada de la modificación de la obra, contrata personal extraordinario proveniente de la cabecera municipal y localidades aledañas.

## **VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

La planeación de todo proyecto deberá incluir en su diseño, para la 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.

### **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, modificación 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 la estación servicios de Gas L.P., se encuentran las siguientes:

- La estación de servicio de Gas L.P., se apegará a lo establecido en la Norma Oficial mexicana NOM-EM-004-ASEA-2017. 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.

**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

---

- 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.
- 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:

**Etapas de preparación:**

**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 en las actividades de despacho y trasiego**

**Afectación:**

Durante la etapa de modificación se realizarán actividades que implican la utilización 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:

- El ruido generado deberá estar por debajo del límite permisible para ruido industrial de acuerdo a la NOM-081-SEMARNAT-1994.
- Para las acciones provocadas por los movimientos para colocar lo necesario, se deberá activar silenciadores en cada uno de los equipos a utilizar.
- Reducir los límites de velocidad a los vehículos en circulación dentro del área del proyecto.

- Desarrollar actividades solo en jornada laboral diurna y con el equipo de protección auditivo que sea necesario.

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 VENDOGAS, S.A. de C.V. se le inducirá a cumplirlas.

**Factor Ambiental: Suelo (Erosión).**

**Acciones del Proyecto:** Excavación de zapatas para, Muelle de llenado.

**Afectación:**

Durante la etapa de preparación del sitio se realizarán actividades que implican la utilización de maquinaria y equipo que desplazará ciertas cantidades de suelo provenientes de los bancos de materiales, afectando las características erosivas del suelo. Los impactos ocasionados, serán poco significativos considerando que serán temporales y se realizarán sólo en el sitio del proyecto.

En lo que corresponde a las excavaciones para las zanjas, de la tubería, los impactos no serán significativos debido a que las áreas ya se encuentran alteradas.

**Medidas Preventivas:**

Para compensar las afectaciones ocasionadas por las actividades del proyecto se propone lo siguiente:

- Realizar actividades solo en el espacio planificado para el proyecto.
- Conservar los patrones de drenaje, considerando que el terreno tiene poca capacidad de retención de humedad.

**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.1.3. 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 de mitigación que se apliquen para su caso, tomando en cuenta, los siguientes puntos:

**Medidas Preventivas en la Fase de Modificación**

En la fase de modificación de la infraestructura eléctrica, los impactos generados suelen tener un carácter fundamentalmente temporal, sin que ello implique que puedan producirse impactos residuales.

La fase de instalación, fundamentalmente, por la actividad de maquinaria de obra, afecciones al suelo, generación de diferentes residuos (en todas sus tipologías), de vertidos, de ruido y el trasiego humano en el área de estudio.

Las medidas preventivas que se presentan son aquellas que tienden a minimizar las acciones de dichas actividades sobre el medio. Entre ellas se pueden citar las siguientes:

**Medidas Mitigadoras Sobre El Suelo**

- Aprovechamiento y recuperación de la tierra vegetal que se haya extraído durante la fase de modificación.

- 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 y fauna.**

- 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.
- No se encuentra fauna significativa en el lugar destinado a las obras debido a que ya fue desplazada con anterioridad.

#### **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.
- 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.

**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 se requiere el empleo de equipo o la construcción de obras para mantener las medidas de mitigación, según los impactos generados, debido a que el proyecto por sus características de diseño, modificación y pre-operación no generará impactos relevantes ni críticos en el ambiente, además de que el periodo de ejecución de las obras es de 45 días.

#### **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 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.

Existe la posibilidad de riesgos por fugas, explosiones e incendios, los cuales se pudieran considerar impactos críticos, ya que, de acuerdo con los valores obtenidos en las simulaciones de riesgo, se establecen radios de afectación con distancias de hasta **300 m** en un caso catastrófico.

Para esto en las bases de diseño se tienen contempladas todas las medidas de seguridad necesarias para evitar un evento de este tipo.

Por último, el proyecto no causará impactos ambientales altamente críticos ya que, por las características del mismo, las actividades se desarrollan dentro del terreno propiedad de VENDOGAS, S.A. DE C.V. y en su mayoría son de



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

---

carácter temporal, tanto en la etapa de modificación del sitio como las de operación, por lo que los impactos generados se consideran de intensidad media.

## **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.

Respecto al medio ambiente natural, los espacios que conforman a la instalación involucrada estación de servicio de gas L.P. en Ocozocoautla, Chiapas, se prevén modificaciones, y como se mencionó en los capítulos anteriores, el desarrollo del proyecto se efectuará en terrenos destinado únicamente para la modificación y operación.

Las instalaciones involucradas, cuentan con los espacios suficientes para desarrollar sus actividades.

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. -**

Durante la etapa de preparación del sitio y modificación se requerirá de la utilización de maquinaria y equipo tales como: camiones para el transporte de materiales, maquinaria pesada, máquinas de soldar, compresores de aire, así como también el equipo utilizado en las diferentes actividades consideradas para el desarrollo de la obra.

En esta etapa se producen emisiones contaminantes a la atmósfera, tales como: NOX, HXC, COX, SO2, partículas sólidas y polvos (producto del samblasteo 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) y la visibilidad.

#### **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 de determinaron las probables alteraciones que se pueden presentar con la operación 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, con la pérdida del relieve natural del suelo por los cortes, terraplenes, nivelaciones, compactaciones y de más trabajos requeridos.

- Entre las actividades que pueden considerarse como relevantes para la afectación del suelo se pueden mencionar las excavaciones se realizarán en los terrenos de las instalaciones involucradas.
- 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 reusabilidad.
- 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. -**

Se estima que con el desarrollo del proyecto no habrá efectos negativos en los cuerpos de agua cercanos al área del proyecto, debido a que el agua requerida en las etapas de preparación del sitio (10.0m<sup>3</sup>) y modificación (3.34 m<sup>3</sup>), será mínima y suministrada por el promovente y esta a su vez tomada de la red local (o por medio de pipas).

#### **Ruido. -**

Las actividades de la etapa preparación del sitio como no superan los límites máximos permisibles, no se expone a los trabajadores a altos niveles y, además, todas las operaciones suceden dentro de las instalaciones en el predio con el equipo de protección auditivo correspondiente.

#### **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 éste factor ya está modificado con anterioridad.

Por otra parte, el movimiento de maquinaria, vehículos y materiales durante la operación, generarán polvos fugitivos y demás partículas en cantidades muy pequeñas sin interferir con la vegetación en lugares aledaños.

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 si modificada.

No existe vegetación clasificada en la norma NOM-059-SEMARNAT-2001.

#### **Fauna.**

Con la evaluación efectuada anteriormente a este factor se determinó que algunos de los impactos ocasionados por la operación de las instalaciones son:

- 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 vehículos 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.
- El movimiento de personal, entrada y salida de los vehículos 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 son 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 terminada 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.

- Visibilidad:** los elementos del paisaje natural no son alterados por las actividades propias del proyecto, pero se recomienda evitar la generación de polvos fugitivos que alteren el paisaje.
- 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.
- 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 son 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.

#### **Medio socioeconómico (Salud ocupacional). –**

Posibles riesgos a la salud (afectaciones por olores, emisión de gases, ruidos, exposición al calor, partículas sólidas suspendidas) 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.
- No es necesario la liberación de derecho de vía y ni cambio legal de actividades agropecuarias.



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

---

Durante la operación del sitio y sus actividades como se mencionó anteriormente, no se afectará la calidad del aire y por ende la calidad de vida de los trabajadores.

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.

## **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 prevé un 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 etapas de preparación del sitio y operación antes durante y después de la obra.

1. Todo el personal deberá portar un equipo de protección de acuerdo a la actividad que desarrolle (en todo momento);
2. Evitar la emisión de humos producto de la maquinaria de combustión interna, es decir checar sus documentos de verificación vehicular Siempre que circulen).
3. Las actividades de la obra solo se deberán desarrollar es espacios destinados para la misma.

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.

Los niveles de impacto para este proyecto resultan mínimos y de carácter insignificante, por lo que son controlables ya que solo son 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 acentuar los 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 de cada 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).
- Programa de Medidas 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.
- Programa de Prevención de Riesgos. Referido a los eventuales accidentes en la infraestructura o insumos, y en los trabajos de 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 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.

- Programa de Medidas de Prevención, Mitigación, Control, Corrección y Compensación de Impactos.

#### **Programa de Medidas 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 VENDOGAS, S.A. de C.V., de los espacios intervenidos con las obras, recuperando, en lo posible, las condiciones originarias en cada enclave.

**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

		Modificación			Periodo de Control /Periodicidad	Responsable
Factor Ambiental		C	V	M		
1	Control ambiental de las obras					
1.1	Elaboración de un Plan de Vigilancia y Control detallado	x			Antes del inicio de las obras	Supervisión Ambiental (Estación).
1.2	Seguimiento del cumplimiento ambiental de las operaciones (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 definición de los niveles de ruido en situación pre-operacional.				Antes del inicio de las obras	
2.2	Auditoría acústica de la obra incluyendo campañas periódicas de medición de los niveles de ruido.	x			Trimestral	
2.3	Campaña de medición de niveles acústicos en operación	x	x		Al mes de la puesta En servicio semestrales durante el primer año	Supervisión Ambiental (Estación).
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 (Estación).
3.4	Control de las medidas de restauración topográfica del terreno en obra.	x	x	x	Mensual	Supervisión Ambiental (Estación).
4	Vegetación					
5.1	Control de medidas de protección de enclaves de interés (jalonamientos)	x			Semanal	
4.2	Control de la reposición de la tierra vegetal.	x			Mensual (desde el inicio de las tareas de restauración ambiental)	
4.3	Control de estaciones y siembras	x			Diaria (durante las tareas de restauración ambiental)	
4.4	Seguimiento de estaciones y siembras (restauración ambiental)	x	x	x	Trimestral (desde finalización restauración)	



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

---

					ambiental)	
4.5	Seguimiento de medidas contra incendios	x			Semanal	Supervisión Ambiental (Estación).

**Tabla VII.2.1.c. Programa de Seguimiento, Vigilancia y Control. Tareas, controles y responsabilidades**

**C=Control, V= Vigilancia, M= Mitigación**

Operación						
C=Control, V= Vigilancia, M= Mitigación						
	Factor Ambiental	Control			Periodo de Control /Periodicidad	Responsable
		C	V	M		
<b>1</b>	<b>Control ambiental</b>					
1.1	Elaboración de un Plan de Vigilancia y Control detallado	x			Durante la operación de la estación	Supervisión de la Estación
1.2	Seguimiento del cumplimiento ambiental de las operaciones (normativa)	x	x	x	Durante la operación de la estación	Supervisión de la Estación
1.3	Seguimiento de las medidas genéricas de protección	x	x	x	Durante la operación de la estación	Supervisión de la Estación
<b>2</b>	<b>Atmósfera (calidad atmosférica)</b>					
2.1	Elaboración de estudio de ruido laboral durante la operación.	x			Semestral	Supervisión (Estación) Salud, Seguridad y Ambiental
<b>3</b>	<b>Suelos</b>					
3.1	Control de procesos erosivos en áreas intervenidas.	x	x	x	Mensual	Supervisión Ambiental (Estación)
3.2	Contaminación del suelo por aceite		x	x	Anual	Mantenimiento y Ambiental (Estación)
<b>4</b>	<b>Agua</b>					
4.1	Descarga de aguas	x	x		Semestral	Supervisión de la Estación
<b>5</b>	<b>Residuos</b>					
5.1	Generación de residuos no peligrosos	x	x		Semanal	Supervisión de la Estación
5.2	Generación de residuos peligrosos		x	x	Mensual	Supervisión de la Estación



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

---

### **VII.3. Conclusiones**

La presente Manifestación de Impacto Ambiental, tiene como objetivo principal analizar los diferentes aspectos ambientales (bióticos, abióticos, paisaje y socioeconómicos), en el municipio Ocozocoautla, Chiapas que pudieran ser afectados en forma tanto positiva, como negativamente con el proyecto, mediante el uso de metodologías adecuadas de evaluación de impactos ambientales. Así mismo, su elaboración se ha basado en los parámetros señalados en las guías federales de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y la correspondiente normatividad aplicable.

Como resultado de la evaluación del proceso de modificación y operación de la estación de servicio, de los impactos acumulativos y residuales, con base a la información directa e indirecta y metodologías apoyadas en la información recabada, se concluye que: el proyecto y su naturaleza son respetuosos ecológicamente y viables ambientalmente en el marco de un desarrollo sustentable local, generando y manteniendo una derrama económica local, regional y nacional fruto de la demanda de mano de obra, servicios de distribución de combustibles e insumos. Las operaciones implican rubros en la alteración del equilibrio ecológico y/o aportes de emisiones o vertimientos, sin embargo, estos no llegan a sobrepasar los límites máximos permisibles establecidos en las normas ambientales mexicanas, y en todo caso, los impactos negativos identificados, son, en su mayoría, totalmente mitigables, mediante prácticas preventivas y de mitigación y/o compensación. La fauna no es representativa, ya por las características del sitio, siendo una zona de uso agropecuario que actúa como una barrera física cortando corredores biológicos y degradando la vegetación natural, dando como resultado la pérdida de hábitat y desplazando a la fauna nativa. La estación ya está construida, no cuenta con vegetación natural por localizarse en un terreno agropecuario. Los terrenos adyacentes que en su mayoría corresponden a terrenos baldíos y agrícolas, dan como resultado que este sistema productivo, poseen gran importancia en esta zona y a su vez son los agentes que han modificado la vegetación natural. La estación no modificará la estructura o funcionamiento del Sistema Ambiental.

Un efecto potencial es el 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 Ocozocoautla, Chiapas.

Las medidas de higiene y seguridad que se consideran en la operación de la estación favorecen la compatibilidad de las actividades que se llevan a cabo en la zona y disminuyen el margen de riesgo.

Se garantiza la no afectación al ambiente por residuos mediante la ejecución del Programa de Manejo de Residuos, el cual involucra en materia de aguas residuales, la operación del cárcamo ciego y disposición de las aguas en el cárcamo, garantizando la no afectación por residuos sólidos mediante la recolección, transporte y disposición final conforme al tipo de residuo generado



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE ESTACION 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

---

## **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.

De acuerdo con el artículo Número 19 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, se entregan cuatro ejemplares impresos de la Manifestación de Impacto Ambiental, de los cuales uno será utilizado para consulta pública. Asimismo, todo el estudio fue grabado en memoria magnética, incluyendo imágenes, planos e información que complementa el estudio mismo y presentado en formato Word.

Se integra un resumen de la Manifestación de Impacto Ambiental que no excede de 20 cuartillas en 4 ejemplares, asimismo fue grabado en memoria magnética en formato Word.

Es importante señalar que la información solicitada este completa y en idioma español para evitar que se requiera de información adicional y esto ocasione retraso o falta de continuidad en el proceso de evaluación.

#### **VIII.1.1 Planos definitivos**

Se anexan planos que soportan lo descrito en la presente Manifestación de Impacto Ambiental. (Ver Anexo 06)



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

---

### **VIII.1.2. Fotografías**

**Fotografía 1** . Tomada en dirección del oeste hacia el este sobre la Avenida Bonampak.

**Fotografía 2** . Tomada en dirección del oeste hacia el este sobre la Avenida 5ª Norte Poniente

**Fotografía 3** . Tomada en dirección del Sur hacia el Norte sobre la calle Cháncala

**Fotografía 4** . Aerofoto del predio donde se pretende instalar la estación “OCOZOCOAUTLA”.

### **VIII.2. Otros anexos**

(Ver anexos al final del documento.)

- 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 Memorias Descriptivas**
- f) **Anexo 06 Plano Topográfico**
- g) **Anexo 07 Mapas y Cartas de Usos**
- h) **Anexo 08 Reporte Técnico de la UVGLP**
- i) **Anexo 09 Programa de Obra**
- j) **Anexo 10 Matriz de Leopold**
- k) **Anexo 11 Hoja de ayuda-P. Derechos**

### 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 empinado 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 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 inter-montañosos 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 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.

**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 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 consolidación

**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 imestacióndo 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.

**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): elementos de la USO DE SUELO ultura 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 CO<sub>2</sub> 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.

**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 depósito 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.

**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 sucesiones 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.

**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.

**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 clímax.

**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 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:

- 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.

**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

---

**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 origen, y considera los diversos sistemas de tratamiento como son: reducción en la fuente, reúso, 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 previsible 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.

**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 reúso, 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.

**Reúso 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.

**Secretaría:** La Secretaría 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 estaciones. 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.

**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 físicamente separado del establecimiento que reporta, 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, reúso, reciclaje, incineración o disposición final de residuos peligrosos.

**Tratamiento:** Acción de transformar los residuos, por medio del cual se cambian sus características.



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

---

## **IX. BIBLIOGRAFÍA**

Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas, SEMAHN-UAEM,  
Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Chiapas, 2013-2018  
Enciclopedia De Los Municipios Y Delegaciones De México Estado de Chiapas  
Informe Regional De Obras Estado De Chiapas Región 1. Metropolitana  
Mapa digital 2018 INEGI – Usos de Suelo Tipos de Suelo  
Educación Ambiental para la Cuenca del Río Sabinal  
Espacio y datos INEGI Satelital 2018 Humedales potenciales/ Hidrología Regional  
Enciclopedia De Los Municipios Y Delegaciones De México  
Programa Regional De Desarrollo Región I Metropolitana  
Orientación Funcional de Gasto Región I Centro Chiapas  
Enciclopedia De Los Municipios Y Delegaciones De México Estado de Chiapas Medio Físico Regiones Económicas  
Prontuario de información geográfica municipal de los Estado Unidos Mexicanos Ocozocoautla Chiapas clave Geoestadística 07101  
SEMARNAT Sistema de Información Geográfica para la Evaluación de Impacto Ambiental  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Regi%C3%B3n\\_I\\_Centro\\_de\\_Chiapas](https://es.wikipedia.org/wiki/Regi%C3%B3n_I_Centro_de_Chiapas)  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Zona\\_metropolitana\\_de\\_Ocozocoautla](https://es.wikipedia.org/wiki/Zona_metropolitana_de_Ocozocoautla)  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Regiones\\_econ%C3%B3micas\\_de\\_Chiapas](https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Regiones_econ%C3%B3micas_de_Chiapas)  
<http://www.icosochiapas.gob.mx/2014/08/02/crece-actividad-economica-en-chiapas-inegi/>  
<https://es.weatherspark.com/d/9988/8/9/Tiempo-promedio-el-9-de-mayo-en-Ocozocoautla-M%C3%A9xico#Sections-WindDirection>  
<http://smn.cna.gob.mx/es/informacion-climatologica-ver-estado?estado=chis>  
<https://es.climate-data.org/america-del-norte/mexico/chiapas/Ocozocoautla-3377/>  
[https://www.google.com/search?rlz=1C1GCEU\\_enMX820MX820&ei=qLv1W6jhBsj4tAWS0pvgDQ&q=temperatura+al+nivel+del+mar+chiapas+&oq=temperatura+al+nivel+del+mar+chiapas+&gs\\_l=psyb.3.1510.3089.3402.0.0.1.489.2391.0j2j0j2j3.0.1.gws-wiz.0i71j0i22i30j33i22i29i30.67eRUKwn8s8](https://www.google.com/search?rlz=1C1GCEU_enMX820MX820&ei=qLv1W6jhBsj4tAWS0pvgDQ&q=temperatura+al+nivel+del+mar+chiapas+&oq=temperatura+al+nivel+del+mar+chiapas+&gs_l=psyb.3.1510.3089.3402.0.0.1.489.2391.0j2j0j2j3.0.1.gws-wiz.0i71j0i22i30j33i22i29i30.67eRUKwn8s8)



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

---

**X. ANEXOS**



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

---

**ANEXO 01 USO SUELO**



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

---

**ANEXO 02 ACTA CONSTITUTIVA**



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

---

**ANEXO 03 PODER REP. LEGAL**



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

---

**ANEXO 04 R.F.C**



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

---

**ANEXO 05 MEMORIAS DESCRIPTIVAS**



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

---

**ANEXO 06 PLANO TOPOGRAFICO**



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

---

**ANEXO 07 MAPAS Y CARTAS**



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

---

**ANEXO 08 DICTAMEN TECNICO**



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

---

**ANEXO 09 PROGRAMA DE OBRA**



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

---

**ANEXO 10 MATRIZ DE LEOPOLD**



**“MODIFICACION DE INSTALACIONES DE 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 TIPO 2, HACIENDO USO DE LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA EXPENDIO A VEHÍCULOS AUTOMOTORES”**

---

**ANEXO 11 HOJA DE AYUDA P. DERE**