



CONTENIDO

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	1
I.1 Proyecto	1
I.1.1 Nombre del Proyecto	1
I.1.2 Estudio de riesgo y su modalidad	1
I.1.3 Ubicación del Proyecto	2
I.1.4 Presentación de la documentación legal	2
I.2 Promovente	3
I.2.1 Nombre o razón social	3
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente	3
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal	3
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones	3
I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental	4
I.3.1 Nombre o razón social	4
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP	4
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio	4
I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio.....	4
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	5
II.1 Información general del proyecto	5
II.1.1 Naturaleza del proyecto	5
II.1.2 Selección del Sitio	5
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización	6



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



II.1.4 Inversión requerida	7
II.1.5 Dimensiones del proyecto	8
II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.....	9
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	11
II.2 Características particulares del proyecto.....	12
II.2.1 Descripción de la obra o actividad y sus características	17
II.2.2 Programa general de trabajo	23
II.2.3 Preparación del sitio	24
II.2.4 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto	24
II.2.5 Etapa de construcción	25
II.2.6 Etapa de operación y mantenimiento	28
II.2.7 Otros insumos	32
 II.2.7.1 Sustancias no peligrosas.....	32
 II.2.7.2 Sustancias peligrosas	32
II.2.8 Descripción de las obras asociadas al proyecto.....	33
II.2.9 Etapa de abandono del sitio	33
II.2.10 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.....	35
II.2.11 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos	37
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y.....	40
EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO	40



IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL.....	114
DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL	114
IV.1 Delimitación del área de Estudio.....	114
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.....	116
IV.2.1 Aspectos Abióticos.....	116
IV.2.2 Aspectos Bióticos.....	157
IV.2.3 Paisaje.....	163
IV.2.4 Medio socioeconómico	165
IV.2.5 Diagnóstico Ambiental	179
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	185
<i>V.1 Metodología para evaluar los impactos ambientales.....</i>	185
<i>V.1.1 Indicadores de Impacto</i>	185
<i>V.1.2 Lista indicativa de indicadores de Impacto</i>	185
<i>V.1.3 Criterios y metodologías de Evaluación</i>	186
<i>V.1.3.1 Criterios.....</i>	186
<i>V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada</i>	189
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	224
VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental	224
VI.2 Impactos Residuales	227



VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	229
VII.1 Pronóstico del Escenario	229
VII.2 Programa de vigilancia ambiental	234
VII.3 Conclusiones	237
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES	239
VIII.1 Formatos de presentación	239
VIII.1.1 Planos definitivos	239
VIII.1.2 Fotografías	240
<i>Colindancia Norte. Boulevard La Providencia e instalaciones del COBAEH</i>	240
<i>Colindancia Norte. Cerro innominado</i>	240
<i>Colindancia Sur. Linda con el mismo predio donde se pretende el desarrollo del proyecto y con la Estación de Servicio 11592 ubicada a aproximadamente 95 m y bodega Aurrera ubicada a 234 m, respectivamente</i>	240
VIII.1.3 Videos	242
VIII.2 Otros Anexos	242



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



Índice de Cuadros

Cuadro 1. Superficie de áreas	8
Cuadro 2. Programa de trabajo	23
Cuadro 3. Actividades de construcción	25
Cuadro 4. Materiales de construcción	27
Cuadro 5. Sustancias no peligrosas	32
Cuadro 6. Sustancias peligrosas	32
Cuadro 7. Generación de residuos y emisiones durante la construcción	35
Cuadro 8. Generación de residuos y emisiones durante la operación	36
Cuadro 9. Generación de residuos y emisiones durante el abandono	36
Cuadro 10. Empresas autorizadas por SEMARNAT para el manejo de los residuos peligrosos	37
Cuadro 11. Asignación de criterios	42
Cuadro 12. Definición de UGA's políticas ambientales y asignación de usos de suelo.	43
Cuadro 13. Descripción de la UGA 252	63
Cuadro 14. Coordenadas UTM extremas del Sistema Ambiental Regional (SAR).....	115
Cuadro 15. Granizadas, Estación Pachuca. 13056.....	121
Cuadro 16. Tormentas eléctricas. Promedio Anual, Estación Pachuca.....	123
Cuadro 17. Temperatura Promedio Anual, Estación Pachuca.	125
Cuadro 18. Evaporación promedio, Estación Pachuca.	131
Cuadro 19. Precipitación promedio anual, Estación Pachuca.....	134
Cuadro 20. Distribución del porcentaje de erosión cualitativa	147
Cuadro 21. Principales asociaciones vegetales	159
Cuadro 22. Superficie de vegetación y usos de suelo del SAR (ha)	160
Cuadro 23. Superficie de usos de suelo y vegetación en el SAR (ha).	161
Cuadro 24. Fauna existente en el sitio de estudio.....	162
Cuadro 25. Población total del Municipio de Mineral de la Reforma	165
Cuadro 26. Población económicamente activa.....	166
Cuadro 27. Distribución de la población económicamente activa.....	167
Cuadro 28. Grupos Étnicos	167



Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.



Cuadro 29. Resumen del Sistema Educativo Estatal 2015-2016	168
Cuadro 30. Educación y cultura del municipio de Mineral de la Reforma.....	169
Cuadro 31. Servicios de salud del municipio de Mineral de la Reforma.....	170
Cuadro 32. Vivienda.	171
Cuadro 33. Vivienda	171
Cuadro 34. Servicios básicos.	172
Cuadro 35. Usuarios de Energía Eléctrica	173
Cuadro 36. Longitud de carreteras.....	174
Cuadro 37. Religión.....	175
Cuadro 38. Industria por Sector.....	176
Cuadro 39. Unidades de comercio	177
Cuadro 40. Ganadería	177
Cuadro 41. Producción agrícola	178
Cuadro 42. Infraestructura deportiva	179
Cuadro 43. Acciones del proyecto.....	185
Cuadro 44. Indicadores de impacto	186
Cuadro 45. Código matriz causa efecto	189
Cuadro 46. Valores de los atributos	190
Cuadro 47. Clasificación de los impactos (matriz de Importancia)	191
Cuadro 48. Matriz simple Causa-Efecto	193
Cuadro 49. Total, de impactos matriz simple causa-efecto	194
Cuadro 50. Total, de impactos matriz simple causa-efecto por etapa	194
Cuadro 51. Matriz de importancia.....	201
Cuadro 52. Total, de impactos matriz de importancia	202
Cuadro 53. Medidas de prevención	225
Cuadro 54. Impactos residuales	228
Cuadro 55. Pronósticos ambientales.....	231



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del predio donde se pretende el desarrollo del proyecto	1
Figura 2. Colindancias del predio propuesto para el proyecto	10
Figura 3. Diagrama de proceso	19
Figura 4. Delimitación de la UGA en la que se ubica el predio donde se pretende el desarrollo del proyecto	41
Figura 5. Delimitación del sistema ambiental regional (UGA 252). Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital del OET_VPT.....	115
Figura 6. Tipo de clima correspondiente al sistema ambiental regional. Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.....	117
Figura 7. Riesgo por bajas temperaturas en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.	118
Figura 8. Riesgo de ciclones tropicales en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.	119
Figura 9. Mapa de peligros por incidencia de huracanes. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.....	120
Figura 10. Áreas con potencial de inundación en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.	121
Figura 11. Días de granizo en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.....	122
Figura 12. Heladas en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.....	123
Figura 13. Riesgos por tormentas eléctricas en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.	124
Figura 14. Número de días con tormentas eléctricas en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.....	125
Figura 15. Temperatura promedio correspondiente al sistema ambiental regional. Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.....	126



Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.



Figura 16. Temperatura mínima en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.	127
Figura 17. Promedio de altas temperaturas en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.	128
Figura 18. Grado de peligro por altas temperaturas en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.	129
Figura 19. Peligro por sequía en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.	130
Figura 20. Déficit de sequía en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.	131
Figura 21. Rangos de evaporación en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.	132
Figura 22. Velocidad del viento en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.	133
Figura 23. Precipitación pluvial correspondiente al sistema ambiental regional. Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.	134
Figura 24. Geología correspondiente al sistema ambiental regional. Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.	135
Figura 25. Geomorfología correspondiente al sistema ambiental regional. Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.	136
Figura 26. Relieve correspondiente al sistema ambiental regional. Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.	137
Figura 27. Unidad de relieve correspondiente al sistema ambiental regional. Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.	139
Figura 28. Registros de sismos en el sistema ambiental regional. Tomado De Arcview Gis 10. Datos Vectoriales, Información Digital De Hidalgo, INEGI.	141
Figura 29. Grado de peligro en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.	142
Figura 30. Registros de deslizamientos en el sistema ambiental regional. Tomado De Arcview Gis 10. Datos Vectoriales, Información Digital De Hidalgo, INEGI.	143



Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.



Figura 31. Registros de deslizamientos en el sistema ambiental regional. Tomado De Arcview Gis 10. Datos Vectoriales, Información Digital De Hidalgo, INEGI.....	144
Figura 32. Intensidad de vulcanismo en el sistema ambiental regional. Tomado De Arcview Gis 10. Datos Vectoriales, Información Digital De Hidalgo, INEGI.	146
Figura 33. Mapa de escenarios de material volcánico del Popocatepetl. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.	147
Figura 34. Erosión correspondiente al sistema ambiental regional. Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.....	148
Figura 35. Erosión correspondiente al sistema ambiental regional. Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.	149
Figura 36. Edafología correspondiente al sistema ambiental regional. Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.....	150
Figura 37. Hidrología correspondiente al sistema ambiental regional. Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.....	152
Figura 38. Localización de los embalses de agua en el sistema ambiental regional. ArcMap GIS 10.0. Datos Vectoriales, Información Digital del OET_VPT, INEGI.	153
Figura 39. Tipo de acuífero subterráneo en el sistema ambiental regional. ArcMap GIS 10.0. Datos Vectoriales, Información Digital del OET_VPT, INEGI.	154
Figura 40. Drenaje subterráneo en el sistema ambiental regional. ArcMap GIS 10.0. Datos Vectoriales, Información Digital del OET_VPT, INEGI.	155
Figura 41. Dirección del acuífero del sistema ambiental regional. ArcMap GIS 10.0. Datos Vectoriales, Información Digital del OET_VPT, INEGI.	156
Figura 42. Pozos de agua en el sistema ambiental regional. ArcMap GIS 10.0. Datos Vectoriales, Información Digital del OET_VPT, INEGI.	157
Figura 43. Tipo de vegetación correspondiente al sistema ambiental regional. ArcMap GIS 10.0. Datos Vectoriales, Información Digital del OET_VPT, INEGI.	160
Figura 44. Tipo de fauna correspondiente al sistema ambiental regional. ArcMap GIS 10.0. Datos Vectoriales, Información Digital del OET_VPT, INEGI.	163
Figura 45. Paisaje correspondiente al sistema ambiental regional.....	165
Figura 46. Esquema presión-estado-respuesta.....	180



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



Figura 47. Enfoque presión- Estado- Respuesta aplicado al presente estudio. 181

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

I.1 Proyecto

El croquis a doble carta que señala las características de ubicación como localidades próximas y vías de comunicación del proyecto, se muestra en Anexo 1.



Figura 1. Ubicación del predio donde se pretende el desarrollo del proyecto

I.1.1 Nombre del Proyecto

Estación de gas LP para carburación Tipo “B”, Subtipo B.1, Grupo I. La Providencia, Mineral de la Reforma.

I.1.2 Estudio de riesgo y su modalidad



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



No incluye actividad altamente riesgosa, el proyecto no sobrepasará la cantidad de reporte (50,000 kg) estipulada en el segundo listado de actividades altamente riesgosas.

I.1.3 Ubicación del Proyecto

El proyecto se ubicará en Boulevard la Providencia No. 258, colonia Fraccionamiento La Providencia Siglo XXI, Mineral de la Reforma, Estado de Hidalgo. El tiempo de vida útil del proyecto se prevé de 50 años en el sitio. El presente estudio corresponde a la etapa de preparación, construcción y operación del proyecto. No se han iniciado trabajos de obra en el sitio seleccionado, actualmente la empresa está en espera de obtener cada uno de los licenciamientos, caso particular del presente estudio, su autorización en materia ambiental.

I.1.4 Presentación de la documentación legal

Se anexan al presente estudio la siguiente documentación (Ver documentos del Anexo 2).

1. Acta constitutiva de la empresa;
2. Poder notarial del representante legal de la empresa;
3. Contrato de arrendamiento;
4. Dictamen de uso de suelo No. SOPyDU/U.S/4162/2016 de fecha 01 de septiembre de 2016, número de solicitud 8801/16;
5. Opinión técnica de factibilidad favorable en materia de protección civil emitida por la Subsecretaría de Protección Civil y Gestión de Riesgos de Gobierno del Estado mediante Oficio No. SSPCyGR/0743/16 de fecha 01 de agosto de 2016;
6. Opinión técnica de factibilidad favorable en materia de protección civil emitida por la Dirección de Protección Civil municipal de Mineral de la Reforma, mediante Oficio No. MMR/PC/312/16 de fecha 05 de agosto de 2016;



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



7. Licencia de construcción No. 4517 Expediente 8800/16 de fecha 01 de septiembre de 2016.
8. Recibo de pago de impuesto predial No. 924,443 correspondiente al ejercicio 2016;
9. Solicitud de información complementaria emitida por la CAASIM a la solicitud de factibilidad de agua potable y alcantarillado emitido por la Dependencia mediante Oficio No. CAASIM-3027/2016 de fecha 10 de agosto de 2016.

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

Combugas del Valle de México S.A DE C.V del Anexo 2

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

CVM-950605-1B9 Ver documento del Anexo 2

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

Carlos Signoret Alba Ver documento del Anexo 2

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

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



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



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

I.3.1 Nombre o razón social

Consultores Industriales Asociados SANTOL S. de R.L. de C.V. (Ver documentos del Anexo 3)

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

CIA120118PV0 (Ver documento del Anexo 3)

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

Enrique Toledo Güemez (Ver documento del Anexo 3)

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

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



II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto se refiere a la construcción y operación de una estación de gas LP con pretendida ubicación en el municipio de Mineral de la Reforma, Estado de Hidalgo, la superficie del terreno sobre la que se construirá es de 664.50 m². Se realizarán actividades de descarga, almacenamiento fijo y venta al público de gas LP, bajo las disposiciones del Reglamento de Gas Licuado de Petróleo y Normas Oficiales Mexicanas aplicables.

La instalación responde a la necesidad de cubrir la demanda del gas LP como carburante en la zona, esperando que su funcionamiento con enfoque social y de sustentabilidad, promueva el empleo, la inversión e incremente los niveles de productividad en el Municipio, evitando el detrimento de los recursos naturales existentes en el ambiente, dando congruencia a las estrategias municipales para potencializar el desarrollo económico municipal.

El proyecto es una obra de nueva creación, que consiste en la construcción y operación de una estación de gas LP para carburación con capacidad de almacenamiento de 5,000 litros dentro del municipio de Mineral de la Reforma, mismo que se caracteriza por ser un Municipio que mediante políticas de promoción de empleo e inversión, busca lograr un crecimiento económico integral y sustentable, tal como lo plasman sus líneas de acción y estrategias dentro de su Plan Municipal de Desarrollo (2012-2016), en tanto la puesta en marcha del proyecto se prevé genere beneficios por nuevas fuentes de empleo, derrama económica, diversificación de servicios y de proyectos de inversión.

II.1.2 Selección del Sitio



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



Para la selección del sitio se tomaron en cuenta criterios que permitieran el pleno desarrollo de la actividad, analizando su viabilidad económica, social y ambientalmente sustentable.

Criterios Técnicos

- a. El uso de suelo es compatible con la actividad que se pretende llevar a cabo;
- b. Disponibilidad de los servicios requeridos durante la construcción y operación del proyecto (agua potable y alcantarillado y energía eléctrica);
- c. Vías de acceso consolidadas para el ingreso seguro a la estación;

Criterios Ambientales

- a. El sitio no alberga especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010;
- b. El predio no alberga cuerpos de agua o es atravesado por corriente alguna;
- c. No será necesaria la remoción de cubierta vegetal debido a que el sitio carece de ella;
- d. La ubicación del predio no está contenida al interior de un área natural protegida;

Criterios Socioeconómicos

- a. En un radio inmediato, no existen lugares densamente poblados o centros de reunión;
- b. Su ubicación estratégica sobre el Boulevard La Providencia, permitirá una mejor cobertura del servicio;

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización



Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.



El proyecto se ubica en Boulevard la Providencia No. 258, colonia Fraccionamiento La Providencia Siglo XXI, Mineral de la Reforma, Estado de Hidalgo, municipio de Mineral de la Reforma, Estado de Hidalgo.

Las coordenadas UTM de los puntos que conforman el polígono del predio, son las siguientes:

X	Y
0529800	2219357
0529820	2219342
0529835	2219362
0529810	2219385

El plano topográfico que muestra las coordenadas UTM se encuentra en el Anexo 4.

II.1.4 Inversión requerida

El desarrollo del proyecto tiene una inversión de 600,000 (M/N) distribuida de la siguiente forma:

Compra de material de construcción; \$ 150, 000. 00

Compra del tanque de almacenamiento de gas LP \$ 220, 000. 00

Adquisición de bombas; \$ 80, 000. 00

Adquisición de tubería; \$ 25, 000. 00

Instalación de luminarias; \$ 35, 000. 00

Mano de obra; \$ 60, 000. 00

Compra de malla ciclón; \$ 30, 000.00

El periodo de recuperación de la inversión se prevé suceda en el corto plazo, y a largo plazo se espera una mayor rentabilidad, lo que dependerá de factores de demanda y mercado.

II.1.5 Dimensiones del proyecto

❖ *Superficie total*

El proyecto se ubicará sobre un terreno con un área total de 664.50 m² con dimensiones de 22.15 m en lindero norte, 22.15 m sobre el lindero sur, 30 m en lindero este y 30 m al oeste sobre Boulevard La Providencia.

❖ *Superficie a afectar*

La superficie total del predio resultará afectada (664.50 m²), si bien solo una pequeña parte sustentara obras permanentes, la superficie restante será recubierta con grava y arena compactada; las afectaciones serán mínimas ya que no será necesario realizar la remoción de vegetación debido a que el predio carece de ella.

❖ *Superficie para obras permanentes*

La superficie que sustentará obras permanentes es de 95.19 m² dividida en zona de almacenamiento, toma de suministro, oficinas y baños.

Cuadro 1. Superficie de áreas

Área	Superficie (m ²)
Zona de almacenamiento	56.84
Toma de suministro	18.00
Oficinas y baños	20.35
Total, obras permanentes	95.19



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



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

El uso de actual del suelo se define en el permiso de uso de suelo adjunto en el Anexo 2.

La descripción de las actividades en las colindancias se basó en la visita realizada al predio donde se observó lo siguiente:



Figura 2. Colindancias del predio propuesto para el proyecto



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



Colindancia Norte

Colindancia inmediata con terreno baldío sin actividad aparente, con la prolongación del boulevard la Providencia a mayor distancia se ubican unas bodegas industriales en uso.

Colindancia Este

Colindancia inmediata con terreno baldío sin actividad aparente propiedad del arrendador del predio en estudio, a mayor distancia se ubican algunos terrenos con uso de suelo agrícola.

Colindancia Oeste

Colindancia inmediata con el boulevard a la Providencia, , detrás de las cuales se desarrolla una superficie considerable de vegetación natural constituida por matorral xerofilo.

Colindancia Sur

Colindancia inmediata con terreno comercial con actividad de lavado de vehículos particulares, a mayor distancia se localiza una tienda comercial (Bodega Aurrera), la estación de servicio PEMEX 11592 y viviendas que pertenecen a la colonia la Providencia.

Es importante señalar que para el desarrollo del proyecto, no se requiere cambio de uso de suelo de áreas forestales, el predio propuesto no soporta vegetación alguna.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

La zona es un área urbanizada, por lo tanto, cuenta con las facilidades para la introducción de servicios básicos (agua potable y alcantarillado, energía eléctrica), mismos que



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



permitirán el desarrollo de la estación en sus distintas etapas. Las vías de comunicación se encuentran consolidadas y permitirán el ingreso seguro a la estación a través del Boulevard La Providencia y Carretera Pachuca Tulancingo, el abastecimiento de agua potable se destinará al uso de sanitarios, cuyas aguas residuales serán vertidas al drenaje municipal, la energía eléctrica abastecerá el funcionamiento de bombas, contactos y lámparas para la iluminación. Como servicio complementario se requerirá del servicio recolector de basura a cargo del Municipio quienes se encargarán de realizar el retiro de los desechos urbanos generados.

II.2 Características particulares del proyecto

El proyecto se conformará de las siguientes áreas:

1. Zona de almacenamiento y trasiego
2. Toma de suministro
3. Oficinas y sanitarios
4. Áreas de circulación
5. Accesos
6. Estacionamiento

Zona de almacenamiento y trasiego

Ubicada en la parte Sureste del predio, mantendrá piso de concreto $f_c=210$ kg/cm con longitud de 8.98 m y ancho de 6.36 m, con desnivel del 2% para el desalojo de aguas pluviales, el área resguarda el tanque de almacenamiento de 5,000 litros sustentado sobre bases metálicas a base de perfil IPR de 5x4" a una altura de 1.10 m, para facilitar la lectura de los instrumentos en el tanque se colocará una escalerilla metálica fijada al concreto permitiendo el acceso a la parte superior del tanque.



Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.



El recipiente, escalera y pasarela metálica, contarán con protección anticorrosión de un primario inorgánico a base de zinc marca Carboline Tipo R.P. 480 y pintura de enlace primario epóxico catalizador Tipo R.P. 680. El tanque se pintará totalmente de blanco, con inscripciones de su capacidad, razón social y número económico. El tanque mantendrá las siguientes distancias respecto a:

- ❖ Límite norte del predio 19.37
- ❖ Límite sur del predio 3.20 m
- ❖ Límite este del predio 5.41 m
- ❖ Límite oeste del predio 5.26 m
- ❖ Oficinas 16.12m
- ❖ Zona de protección 1.80 m
- ❖ Boca de toma de suministro 3.07

Para resguardo, se instalarán muretes de protección de 0.20 x 1 m de alto, más malla tipo ciclón de 2 m de alto, el ingreso al interior se hará por una puerta metálica de 1.0 m de ancho. Por último, se colocará un muro de 0.20x2.75 m del alto que dividirá esta área de la toma de suministro.

Toma de Suministro

Contará con piso de concreto en forma rectangular con una toma de suministro destinada a conectar el tanque de los vehículos que usan gas LP combustible al tanque de suministro, el piso de la toma de suministro se tendrá en terminación de concreto con pendientes para el desalojo de las aguas pluviales. Contará con un techo fabricado de estructura metálica con lámina galvanizada soportada con columnas del mismo material.

Oficinas y Sanitarios



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



Localizadas en el lado sur de la estación construidos con paredes de tabique y cemento, piso y losa de concreto, con puerta y ventanas metálicas, el baño contará con 2 sanitarios y lavamanos, los pisos serán impermeables y antiderrapantes, se incluye además el uso de una cisterna de agua con capacidad para 10,000 litros marca Rotoplas.

Estacionamiento

Se contará con dos cajones de estacionamiento para vehículos localizados sobre el lindero oeste de la estación.

Área de Circulación

Piso en terminación de arena y grava compactada, con las pendientes apropiadas para desalojar el agua de lluvia, suficientemente amplia para permitir el libre tránsito de personas y vehículos. El piso dentro de la zona de almacenamiento será de concreto y contará con un desnivel necesario del 2% para evitar encharcamientos de aguas pluviales.

Accesos

Ubicados sobre el Boulevard La Providencia con amplitud de 5 m para permitir el ingreso y salida de los vehículos de la estación, limitados por dos puertas metálicas de 2.5 metros de alto con malla ciclone, una de las cuales fungirá como salida de emergencia.

Proyecto eléctrico

La demanda total de carga requerida es de 4,028.50 watts divida en:

a. 3096 watts para el funcionamiento del alumbrado interior, exterior, contactos de baja tensión y alarma con factor de demanda del 60%;



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



b. 932.50 watts para el funcionamiento del motor de bomba de 1 HP (746 watts) a factor de demanda de 100%, más 25% considerando el arranque.

Para mayor detalle se anexan planos de referencia de los proyectos civil, mecánico y eléctrico (ver documentos del Anexo 5)

La fuente de alimentación provendrá de un transformador de 30 KVA suministrado directamente por CFE, que provendrá por el lindero Norte al predio, basado en una acometida de baja tensión en 220 VCA tres fases misma que conectará por el mismo lado del predio, se instalará una mufa que recibirá la acometida que posteriormente llevará la energía al medidor e interruptor general a ubicarse a un costado de los servicios sanitarios, el interruptor que protegerá la tensión será del tipo termo magnético montado en NEMA.

El tablero general concentrará un interruptor de 2 x 15 A para el control del motor de 1 HP y un interruptor de 3 x 20 A para controlar el tablero de distribución "A" que contiene los circuitos para alumbrado y contactos de baja tensión. En la zona del tanque de almacenamiento y de trasiego de gas LP se usarán solamente cajas y aparatos de conexiones a prueba de explosión, aislados con los sellos correspondientes.

Sistema contra incendio y seguridad

Compuesto por extintores manuales, alarma, comunicaciones, entrenamiento personal y señalizaciones. Extintores tipo PQSABC de 9 kg colocados a una altura máxima de 1.5 m y mínima de 1.30 m, ubicados uno junto a tablero eléctrico (CO₂), dos en zona de almacenamiento, dos en toma de carburación, dos en oficinas y el último con capacidad de 50 kg de PQSABC en zona de almacenamiento.

Alarmas: de tipo sonoro con apoyo visual de confirmación, audible al interior del predio operada con corriente eléctrica CA 127 V. Comunicaciones: se contará con teléfonos


convencionales conectados a la red pública, mismo lugar donde se colocará un cartel con números telefónicos a llamar en caso de emergencia (bomberos, policía, unidades de rescate, Cruz Roja, IMSS), además el sistema de radiocomunicación en los camiones repartidores de gas propiedad de Combugas del Valle de México S.A DE C.V., servirá para que los conductores pidan ayuda o eviten regresar a la estación; Entrenamiento de personal incluirá la impartición de cursos con los siguientes temas:

- Posibilidades y limitaciones del sistema contra incendio;
- Personal nuevo y su integración a los sistemas de seguridad;
- Uso de manuales.

Además de los cursos se dará a conocer información sobre uso de accesorios de protección, uso de los medios de comunicación, evacuación del personal y desalojo de vehículos, cierre de válvulas estratégicas de gas, corte de electricidad y uso de extintores.

Señalizaciones: conformadas por rótulos y letreros preventivos e informativos, distribuidos de forma estratégica para su visibilidad.

ROTULO		LUGAR
Alarma contra incendio		En interruptor de alarma
Prohibido estacionarse		Acceso de vehículos y salida de emergencia
Prohibido fumar		Área de almacenamiento y trasiego
Extintor		Junto al extintor
Peligro gas inflamable		Área de almacenamiento, toma de suministro

Se prohíbe el paso a vehículos o persona no autorizadas		Área de almacenamiento
Se prohíbe encender fuego		Área de almacenamiento, toma de suministro
Salida de emergencia		Ambos lados de las puertas
Velocidad máxima 10 km/hora		Áreas de circulación
Apague su motor antes de iniciar la carga		Área de suministro
Código de colores de las tuberías		Zona de almacenamiento
Instrucciones para la operación de toma de suministro		Área de suministro
Prohibido cargar gas si hay personas a bordo del vehículo		Área de suministro

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

La actividad pertenece al sector hidrocarburos “distribución mediante estación de gas L.P., para carburación”, estación de gas con almacenamiento fijo (capacidad de 5,000 litros) Tipo B Comerciales, Subtipo B1 aquellas que cuentan con recipientes de almacenamiento exclusivos de la estación, Grupo I con capacidad de almacenamiento hasta 5 000 L de agua. El proceso de la estación es sencillo, no requerirá algún proceso de transformación, el gas LP solo se trasvasará de un recipiente a otro, las actividades consisten en:

a. Recepción de gas LP mediante auto tanques

Implica la recepción de gas LP en auto tanques los cuales provienen de la Planta de distribución y almacenamiento propiedad de Combugas del Valle de México, SA de CV. Al llegar el auto tanque a la estación, se estaciona junto a la toma de recepción, apaga el motor, se colocan las cuñas para impedir su movimiento, se conecta el sistema de tierra,

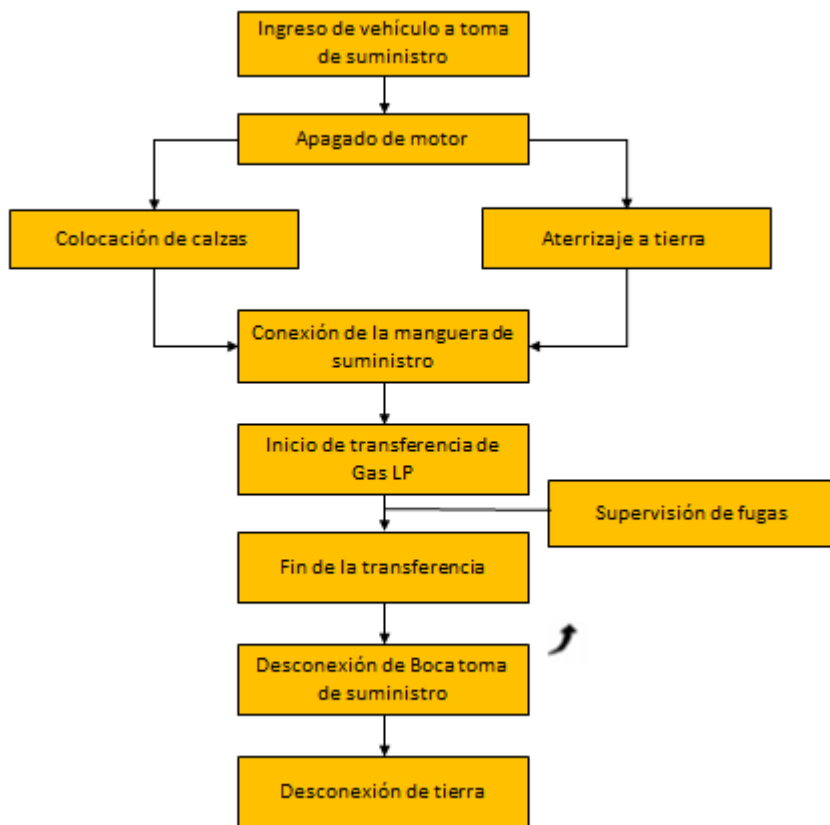
se verifica el volumen de gas LP, a fin de conocer la cantidad a almacenar en el tanque, y el adecuado funcionamiento de válvulas de control, se conectan las mangueras de líquido y vapor, de acuerdo con el isométrico de flujo.

b. Descarga y almacenamiento de gas LP

Consiste en la descarga del gas LP del auto tanque al tanque de almacenamiento utilizando la bomba del auto tanque.

c. Trasiego de gas LP a tanques de carburación.

Consiste en el trasiego o suministro del gas LP a los recipientes fijos de los vehículos particulares que lo utilizan para carburación, mediante la boca toma de suministro y en funcionamiento de la bomba.



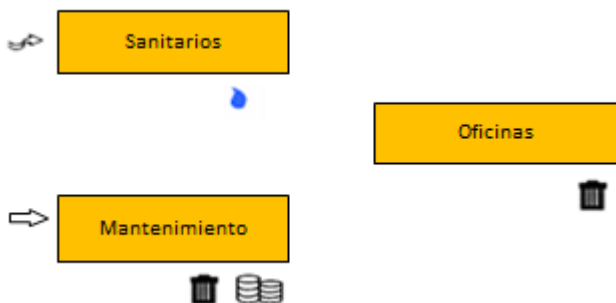


Figura 3. Diagrama de proceso

El proceso de venta y suministro de gas LP para carburación a particulares es continuo y dependerá de la afluencia de vehículos que ingresen a la estación para adquirir el combustible.

Tanque de almacenamiento

La estación contará con un tanque de almacenamiento del tipo intemperie cilíndrico tipo intemperie, con capacidad para 5,000 litros de agua nominal, con las siguientes características:

MARCA	PROYECTO
Año	PROYECTO
Norma de diseño	NOM-009-SESH-2011
Capacidad	5,000 litros
Longitud total	498 cm
Presión de diseño	17.58 kgf/cm ²
Cabezas tipo	Semielípticas
Espesor cuerpo mínimo	PROYECTO



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



Espesor de cabezales mínimo	PROYECTO
Tara	1 350 kg (estimado)

El tanque cuenta con los siguientes accesorios:

- ❖ 1 válvula de llenado;
- ❖ 1 flotador magnético;
- ❖ 1 válvula de servicio;
- ❖ 1 válvula de retorno de vapores;
- ❖ 1 válvula chek lock;
- ❖ 2 válvulas de seguridad (con capacidad de desfogue de 124.25 m³/min)
- ❖ 1 válvula de exceso de flujo de 19 mm de diámetro para vapor;
- ❖ 1 Válvula de exceso de flujo de 38 mm de diámetro para líquido;
- ❖ 1 Válvula de exceso de flujo de 19 mm de diámetro para líquido de retorno;
- ❖ 1 Conexión a tierra

Para las operaciones de trasiego se necesitará una bomba con motor eléctrico a ubicarse dentro de la zona de protección del tanque de almacenamiento, fijada a una base metálica anclada con tornillos a la base de concreto, sus características son:

MARCA	CORKEN CK-C12SM
RPM	3450
Motor	1.0 HP BIFÁSICO
Capacidad nominal	41.63 L.P.M. (12.5 G.P.M.) 220 VCA
Presión diferencial de trabajo (máx)	5 kg/cm ²
Tubería de succión	38 mm (1 ½")



Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.








Tubería de descarga 25 mm (1")

El motor eléctrico tendrá un interruptor automático de sobrecarga y se encontrará conectado a tierra.

Sistema de tuberías

Tuberías de acero al alto carbón cédula 80 sin costuras para alta presión no regulada para el transporte de gas en fase líquida y vapor, pintadas anticorrosivamente con los siguientes colores:

Tubería	Color	
Agua contra incendio	Rojo	
Aire o gas inerte	Azul	
Gas en fase vapor	Amarillo	
Gas en fase líquida	Blanco	
Gas en fase líquida en retorno	Blanco con banda de color verde	
Tubería eléctrica	Negra	

Todas las tuberías tendrán una separación de 5 cm una respecto a la otra, los accesorios roscados serán para una presión de trabajo de 140-210 kg/cm² (3000 libras). El diámetro en tuberías para líquido será de 38 y 25mm, de 19 mm para retorno en fase líquida y gas en forma de vapor. Se instalarán válvulas de seguridad para alivio de presión hidrostática en tuberías y tramos donde pudiesen existir atrapamientos de gas entre válvulas de cierre manual, calibradas a presión de 28.13 kg/cm². Las tuberías mantendrán protección para la corrosión de un primario inorgánico a base de zinc marca Carboline tipo RP 480 y pintura de enlace primario epóxico catalizador tipo RP 680.

Toma de Suministro



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



Serán de 25 mm (1") de diámetro y de su extremo libre del medidor volumétrico contará con los siguientes accesorios:

- ❖ Conector ACME
- ❖ Dos válvulas de operación manual, para presión de trabajo de 28.0 kg/cm²
- ❖ Manguera para gas LP de 19 mm (3/4") de diámetro
- ❖ Dos válvulas de relevo hidrostático de 13 mm

La protección de la toma se hará mediante una válvula pull-way, sin contar con punto de fractura.

Mangueras

Construidas de hule neopreno y doble malla de acero, resistente al calor y a la acción del gas, diseñadas para una presión de trabajo de 24.60 kg/cm², presión de ruptura de 140 kg/cm², las mangueras en toma de recepción estarán protegidas contra daños mecánicos y protegidas con tapón cuando no estén en servicio.

Medidores de líquido

Marca GREENWOOD;

Tipo 1 4 D

Diámetro de entrada 25 mm;

Diámetro de salida 25 mm;

Capacidad LPM MÁX 68- LPM MÍN 11;

Los servicios necesarios para la ejecución del proyecto son agua potable, energía eléctrica y drenaje, los cuales existen en las cercanías del sitio haciendo más fácil el desarrollo del proyecto. El proceso empleado dentro de la estación para la venta de combustible no cuenta con innovaciones que permitan optimizar o reducir gastos de energía, generación de residuos, el consumo de agua o el empleo de materiales contaminantes.

Sin embargo, atendiendo a las especificaciones de diseño establecidas en los lineamientos que le confieren, cumple con los dispositivos de seguridad propios del tanque de almacenamiento que reducirán al mínimo el potencial impacto de fuga de material hacia el ambiente. Los puntos y equipos donde se pudieran generar contaminantes a la atmosfera y al mismo tiempo riesgo por fugas, explosiones e incendios, son en toma de suministro y tanque de almacenamiento durante las actividades de trasiego de gas LP, sin embargo, el riesgo se considera potencial mas no latente, esperando que con el adecuado mantenimiento y operación los eventos mencionados no ocurran dentro de la estación. Hasta el momento no se contempla la instalación de una planta de tratamiento de aguas residuales, puesto que el volumen generado será mínimo y exclusivo de sanitarios.

II.2.2 Programa general de trabajo

Se prevé una duración total de mes y medio a partir de las actividades de preparación del sitio hasta el inicio de operaciones de la estación. La programación de las actividades se muestra a continuación:

Cuadro 2. Programa de trabajo

Actividad	Tiempo (Semanas) año 2016					
	1	2	3	4	5	6
Limpieza y nivelación del terreno						
Acarreo de material para compactación de áreas de construcción						
Arriba al predio de mezcla prefabricada (olla) y de material de construcción (block, varilla, cemento, arena)						
Construcción de la oficina y sanitario						



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



Traslado al predio del tanque de almacenamiento y accesorios								
Instalación del tanque de almacenamiento y accesorios								
Habilitación de instalación eléctrica y revisión por unidad de verificación								
Revisión de la instalación de gas L.P. por unidad de verificación								
Acabados interiores								
Acabados exteriores								
Inicio de operaciones								

II.2.3 Preparación del sitio

La preparación del sitio consistirá en la realización de los trazos y nivelación del terreno. No se realizarán desmontes debido a que no existen árboles o arbustos dentro del predio, modificación de escurrimientos o excavaciones, se empleará agua cruda para los trabajos en una cantidad aproximada de 1.5 m³. Los vehículos que se emplearán en esta etapa del proyecto se abastecerán de combustible de estaciones de servicio cercanas a la zona de influencia del proyecto, no existirán en este caso rellenos en el sitio seleccionado.

II.2.4 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Para realizar el resguardo de materiales y herramientas, se construirá un almacén que será retirado al término de las actividades de construcción. Las dimensiones del almacén serán mínimas y su construcción permitirá su fácil retiro al concluir la etapa. No será necesaria la apertura o rehabilitación de caminos, comedores, patios de servicio, obras de abastecimiento y almacenamiento de combustibles.



En el lugar, se instalará un sanitario portátil durante esa etapa del proyecto para uso de los trabajadores.

II.2.5 Etapa de construcción

Las actividades que conformarán esta etapa son la de construcción de oficinas y sanitarios, planchas de concreto, instalación sanitaria y eléctrica, instalación de viguetas, estructuras metálicas, tanque de almacenamiento de gas LP, accesorios y pintura. Para las actividades antes mencionadas se necesitará la contratación de personal especializado y no especializado, por lo que el grupo de trabajo estará conformado por:

- 2 Choferes;
- 3 Albañiles;
- 3 Peones;
- 1 Carpintero;
- 1 Herrero;
- 2 Soldador;
- 2 Plomero;
- 2 Electricista;
- 1 Técnicos mecánicos;
- 1 Residente de obra (arquitecto o ingeniero civil);

Las actividades de construcción y la maquinaria necesaria para su ejecución se detallan en el siguiente cuadro:

Cuadro 3. Actividades de construcción

ACTIVIDAD	EQUIPO	CANTIDAD
Excavación	Herramienta manual (pico, pala)	Varios
Cimentación de concreto armado	Vibrador mecánico	2



Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.



Desplante de pisos y muros	Herramienta manual (cuchara de albañil, plomada, artesa, hilo.)	Varios
	Camión revolvedora	1
Colado de losa	Artesanal	2
Red de drenaje y alcantarillado	Herramienta manual (pico, pala etc.)	Varios
Instalación eléctrica y alumbrado en general	Herramienta especializada	Varios
Malla ciclónica	Herramienta manual	Varios
Instalación de tanque de almacenamiento, accesorios y equipo para trasiego de gas L.P.	Herramienta manual y especializada	Varios
Acabado de interiores	Herramienta manual (llana, martillo, regla, etc.)	Varios
Acabados exteriores	Herramienta manual (llana, martillo, regla, etc.)	Varios

Los materiales a emplear para la obra civil del proyecto se listan a continuación:

Madera (polines, tablas, barrotes)

Clavo normal de 2.5"

Cuerda

Para la cimentación

Varilla corrugada;

Alambrón;

Alambre recocido;

Concreto premezclado;

Mortero de cal hidra;

Cemento;

Arena;



Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.



Agua;

Para la instalación sanitaria

Tubo de albañal de concreto;

Tubería PVC y construcción de registros;

Para la Instalación eléctrica y alumbrado en general

Cable;

Lámparas;

Tableros;

Los valores y datos para esta etapa son estimados (en cuanto a las cantidades previstas a utilizar de cada material), los volúmenes pueden aumentar o disminuir de manera significativa al momento de llevarse a cabo la construcción de la estación.

Cuadro 4. Materiales de construcción

Material	Cantidades estimadas
Madera	40m ²
Cemento	20 ton
Arena	18m ³
Grava	15m ³
Varilla	1.3 ton
Alambre recocido	0.30 ton
Mortero cemento arena	7m ³
Clavo	8.0 Kg.
Agua	15 m ³



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



La energía eléctrica requerida durante las obras de construcción provendrá de la misma fuente de suministro de la comunidad y sus condiciones de corriente no tendrán variación significativa con las presentes en el sitio, el servicio será proporcionado por la CFE, y/o por un generador a diésel. El uso de diésel y gasolina para los vehículos de carga pesada y maquinaria de construcción, se obtendrán de alguna estación de servicio de PEMEX cercana al predio. Será necesaria el abastecimiento de agua para cubrir las necesidades del personal que labora en la construcción de la estación de gas LP y para las actividades de preparación de concreto, compactación del terreno y demás procedimientos constructivos, se calcula un total de 15m³ abastecidos por pipas, del volumen consumido 20% será de agua potable para las necesidades del personal y el 80% restante será agua cruda utilizada para las actividades de construcción y riego.

II.2.6 Etapa de operación y mantenimiento

Descripción General del Tipo de Servicio

En la estación de carburación se llevará a cabo el suministro de gas LP a vehículos carburantes particulares, la actividad incluirá el almacenamiento de gas LP en un tanque de almacenamiento de 5,000 litros de capacidad (base agua). El abasto del tanque de almacenamiento dependerá directamente de la demanda del servicio de suministro de gas LP; el personal requerido para las actividades de operación será de 2.

Tecnologías que se utilizarán en relación con la emisión y control de residuos líquidos, sólidos o Gaseosos

Los equipos a emplearse cumplen especificaciones de diseño, principalmente relacionadas con la hermeticidad de tanque, mangueras y tuberías con lo que se espera el control de las emisiones fugitivas de gases al ambiente.

Volumen y tipo de agua a utilizar y fuente de suministro



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



El agua requerida se utilizará exclusivamente en el servicio sanitario, el servicio será abastecido por la CAASIM, el volumen estimado de demanda se prevé de 1 m³; no se contempla el uso de agua para otra actividad dentro de la estación.

Insumos tipo y cantidad de combustible o energía necesaria para la operación

La estación no incluye maquinaria o equipo de combustión interna, por lo tanto, no se utilizarán combustibles con ese fin. La energía eléctrica para alimentar las luminarias de la estación y el motor de la bomba requiere una demanda total de 4,028.5 W, la energía será suministrada por la CFE (actualmente se realizan los trámites correspondientes para obtener la factibilidad del servicio).

Maquinaria y equipo incluyendo programa de mantenimiento

Entre los equipos para la operación de la estación se listan los siguientes:

1. Tanque de almacenamiento

	MARCA	PROYECTO
Año		PROYECTO
Norma de diseño		NOM-009-SESH-2011
Capacidad		5,000 litros
Longitud total		498 cm
Presión de diseño		17.58 kgf/cm ²
Cabezas tipo		Semielípticas
Espesor cuerpo mínimo		PROYECTO
Espesor de cabezales mínimo		PROYECTO
Tara		1 350 kg (estimado)

El tanque cumplirá con los lineamientos establecidos dentro de la NOM-009-SESH-2011, pintado en color blanco con círculos rojos en casquetes, con especificaciones de contenido, capacidad, número económico y razón social marcados.

2. Bomba con motor eléctrico



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



Marca	Corken CK-C12SM
RPM	3450
Motor	1.0 HP BIFÁSICO
Capacidad nominal	41.63 L.P.M. (12.5 G.P.M.) 220 VCA
Presión diferencial de trabajo (máx)	5 kg/cm ²
Tubería de succión	38 mm (1 ½")
Tubería de descarga	25 mm (1")

El motor eléctrico tendrá un interruptor automático de sobrecarga y se encontrará conectado a tierra.

Otros recursos que se aprovecharán

No se realizarán aprovechamientos de recursos naturales. En el predio no soporta árboles o vegetación que pueda ser aprovechada por el proyecto.

Tipo y cantidad de sustancia y materiales que se almacenarán

Se almacenará gas LP en una cantidad máxima de 5,000 litros (base agua nominal), por sus características inflamables se considera una sustancia peligrosa.

Tipo de reparaciones a sistemas y equipo

Las reparaciones a sistemas incluyen la toma de suministro, bomba, sistema de tuberías, sistema eléctrico y tanque de almacenamiento. El mantenimiento de las instalaciones consistirá de manera general en lo siguiente:

1. Revisión de la bomba y mantenimiento (limpieza de las partes sucias y cambio de piezas desgastadas, en caso de ser necesario);



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



2. Limpieza de tubería en general;
3. Revisión de funcionamiento de manómetros;
4. Pintado de tuberías;
5. Revisión y pintado de muretes de protección en zonas de almacenamiento;
6. Limpieza del dispensario y cambio de piezas desgastadas;
7. Verificación de vigencia de extintores;
8. Revisión e instalación eléctrica y lámparas a prueba de explosión;
9. Revisión de tierras físicas;
10. Revisión de sellos de tuberías;
11. Revisión de puntos y medidas de seguridad;
12. Revisión de malla de protección;
13. Mantenimiento de pintura en tanque de almacenamiento;
14. Revisión de calzas, mazo, estacas;
15. Revisión, limpieza y mantenimiento de baños y oficinas;
16. Revisión y mantenimiento de válvulas;
17. Limpieza de terreno.

El mantenimiento será constante por parte de la empresa y revisiones periódicas por parte de la unidad verificadora que se contrate para los servicios.

Generación, manejo y descarga de aguas residuales

El agua residual generada prevendrá de sanitarios en un volumen estimado de 0.3 l/seg y se conducirá al sistema de drenaje municipal.

En caso de generar lodos, especificar origen, composición esperada, volumen generado por mes, sitio de almacenamiento temporal y disposición final

La actividad no contempla la generación de lodos en las instalaciones.

II.2.7 Otros insumos

Entre otros insumos que se emplearán en la estación se listan: escobas, 1 cada seis meses; cepillos, 4 cada seis meses; franelas, 2 cada seis meses.

II.2.7.1 Sustancias no peligrosas

Las sustancias no peligrosas consistirán únicamente en detergentes y jabón su almacenamiento será mínimo.

Cuadro 5. Sustancias no peligrosas

NOMBRE COMÚN	NOMBRE TÉCNICO	ESTADO FÍSICO	CANTIDAD DE ALMACENAMIENTO	CONSUMO MENSUAL
Jabón líquido	Gel para manos	Líquido	15 litros	5 litros
Aromatizantes	Aromatizante	Líquido	10 litros	2 litros

II.2.7.2 Sustancias peligrosas

El gas LP posee características inflamables que lo clasifican como peligroso, para mayor detalle se anexa Hoja de Datos de Seguridad. (Ver Anexo 6)

Cuadro 6. Sustancias peligrosas

NOMBRE COMERCIAL	NOMBRE TÉCNICO
Gas LP	Mezcla de Propano y Butano
CAS 74-98-6	ESTADO FÍSICO Líquido
Tipo de envase Tanque de almacenamiento (5,000 litros de capacidad agua nominal)	Proceso en que serpa empleado Suministro, almacenamiento y venta
Cantidad de uso mensual 50,000 lt	Cantidad de reporte 50,000 kg
Características CRETIB Inflamable, Toxico	Uso final Combustible para vehículos carburantes
IDLH	TLV



2,000 ppm

1000 ppm

II.2.8 Descripción de las obras asociadas al proyecto

El proyecto mantiene como obra asociada la construcción de una oficina en la que se llevarán a cabo funciones administrativas y de resguardo de documentación, ubicada entre los accesos, su construcción se hará con materiales incombustibles (concreto, tabiques, varillas, ventanería), y contigua a los sanitarios; no se rehabilitarán o construirán caminos de acceso, no se habilitarán pozos para extracción de agua.

II.2.9 Etapa de abandono del sitio

No se contempla la etapa de abandono del proyecto, el proyecto se caracteriza por tener periodos de vida útil prolongados, debido a la durabilidad de los materiales con los que se construye, además la implementación de un programa de mantenimiento evitará el deterioro de las instalaciones y equipo en general.

De ser necesario el cese de actividades, en primera instancia se dará aviso a las autoridades correspondientes con la finalidad de cerrar todo proceso administrativo, se procederá al desmantelamiento de equipo y estructuras metálicas y demolición de obra civil, los residuos generados serán retirados del predio de forma adecuada dejándolo totalmente libre. Se podrían plantear las siguientes acciones:

Auditoria de cumplimiento. Se realizará una auditoria que permita corroborar física y documentalmente el cumplimiento de los términos y condiciones bajo los cuales se autorizó la operación de la estación, y verificar su cumplimiento con la intención de identificar medidas urgentes o programas para evitar daños ambientales;

Presentación de Plan de Abandono. Se elaborará y presentará el plan de abandono a las autoridades correspondientes en materia de impacto y riesgo ambiental, licencias y



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



registros de operación estatales, y generación y manejo de residuos peligrosos (de ser el caso);

Desmantelamiento de instalaciones. Se programará y ejecutará la desinstalación de la maquinaria y equipo de la estación, definiendo los destinos para su trazado en función de su posible uso, ya sea a instalaciones de la misma empresa en otro sitios, a través de su comercialización, o si sus condiciones no lo permiten a su desecho. Se levantará una relación de instalaciones, maquinaria y equipo definiendo su destino;

Transferencia de materiales e insumos. Se levantará un inventario de los materiales e insumos que todavía se encuentren dentro de la estación, se definirá su destino por medio de su posibilidad de uso;

Transferencia de desechos. Una vez conformado el grupo de desechos que ya no tienen un uso en la empresa, se clasificarán de acuerdo a su naturaleza y se promoverá su valorización. Los residuos que no puedan ser comercializados, reusados, o reciclados, serán dispuestos de conformidad con la legislación correspondiente y mediante la contratación de los servicios de empresas especializadas en su manejo;

Auditoria de abandono. Una vez concluidas las actividades programas de abandono se realizará una inspección, a la cual se invitará a las autoridades correspondientes, para verificar que no existan pasivos ambientales en el predio, y para identificar las medidas de mitigación, compensación o remediación que procedan;

Declaración de Abandono. Una vez ejecutadas las recomendaciones de la auditoria de abandono se comunicará a las autoridades correspondientes el abandono del predio, y se solicitará el cierre de los expedientes correspondientes.

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

Etapa de preparación y construcción del sitio

Cuadro 7. Generación de residuos y emisiones durante la construcción

Tipo de desecho	Punto de generación o actividad generadora	Cantidad	Manejo	Disposición final
Tierra	Excavación para construcción de baños, trinchera y drenaje	10 m ³	Disposición temporal sobre el terreno del sitio	Relleno y nivelación del predio
Escombros (varillas, cemento, Pedacera de PVC, sobrantes de soldadura y metales)	Construcción de oficina y sanitario	2m ³	Disposición temporal sobre el suelo en el sitio	Sitios autorizados
Residuos orgánicos	Consumo de alimentos	2 kg por semana	Disposición temporal en contenedor metálico	Tiradero municipal
Residuos sólidos urbanos (papel desechos de plástico, latas)	Consumo de alimentos y otros	2 kilos por semana	Disposición temporal en contenedor metálico	Tiradero municipal
Emisiones (Polvos)	Excavación para construcción de baños, trinchera y drenaje	N/D	Disminución mediante riegos laminares	Atmosfera

Emisiones (Ruido)	Obra civil, uso de maquinaria y equipo	N/D	Disminución mediante mantenimiento preventivo maquinaria	Atmosfera en
Emisiones (Gases de combustión)	Uso de maquinaria, circulación de vehículos	N/D	Disminución mediante mantenimiento preventivo vehículos maquinaria	Atmosfera en y

Cuadro 8. Generación de residuos y emisiones durante la operación

Tipo de residuo	Nombre	Punto de generación de actividad generadora	Cantidad	Manejo	Disposición final
Sólidos urbanos	Plásticos, papel y residuos orgánicos	Oficina administrativa	15 kg/mes	Disposición temporal en contenedor metálico	Tiradero municipal
Sólidos urbanos	Papel	Sanitario	5 kg/mes	Disposición temporal en contenedor metálico	Tiradero municipal
Residuos Peligrosos	Envases y estopas impregnadas de pintura	Recubrimiento de pintura en mangueras, tuberías y tanque de almacenamiento	5 kilos semestrales	Disposición temporal en contenedor metálico	Empresa autorizada por la SEMARNAT
Aguas residuales	Aguas residuales	Servicios sanitarios	2 m ³ /mes	Ninguno	Alcantarillado municipal

Cuadro 9. Generación de residuos y emisiones durante el abandono

Tipo	Nombre	Punto de generación de actividad generadora	Cantidad	Manejo	Disposición final
------	--------	---	----------	--------	-------------------



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



Sólidos urbanos	Restos de comida, papel, plásticos, envolturas	de	Consumo de alimentos y otros	de 8 y diarios	kg	Contenedores metálicos	Tiradero
Manejo Especial	Residuos construcción (varillas, cemento)	de	Desinstalación y demolición de estructuras	N/D		Contenedores metálicos	Sitios autorizados
Residuos peligrosos	Tanque almacenamiento vacío	de	Desinstalación del tanque	N/D		Sin manejo disposición final directa	Sitios autorizados

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

En el municipio de Mineral de la Reforma, se ubica un relleno sanitario municipal en el que se dispondrán los residuos sólidos urbanos generados; el servicio se contratará directamente al Municipio y a través del sistema de limpias municipales se enviarán a disposición final a esa infraestructura.

En el Estado de Hidalgo, existe disponibilidad de servicio de empresas de recolección y transporte de residuos peligrosos, tal es el caso de la empresa Servicio Zarco, SA de CV; el Estado no cuenta con sitios para el manejo y disposición final de residuos peligrosos, por su cercanía con el Estado de México y con otros Municipios al interior del Estado de Hidalgo, es fácil contratar empresas autorizadas en el manejo de los residuos, las cuales pueden arribar al sitio de generación en 50 minutos, tal es el caso de las siguientes:

Cuadro 10. Empresas autorizadas por SEMARNAT para el manejo de los residuos peligrosos

EMPRESA	DIRECCIÓN	SERVICIO	TIPO DE RESIDUOS	AUTORIZACIÓN
Sistemas Integrales en el Manejo de Residuos Industriales, S.	Av. Central Norte 1, Lt. 5 Mz. 832, Parque Industrial Tepeji del Río Tepeji del Río de Ocampo	Incineración de Residuos Peligrosos Industriales	Incineración de residuos peligrosos enlistados en la NOM-052-SEMARNAT- 2005, excepto: residuos peligrosos radioactivos, explosivos, orgánicos clorados, persistentes y bioacumulables, así como bifenilos policlorados en	13-63-PS-VII-01-2001



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



EMPRESA	DIRECCIÓN	SERVICIO	TIPO DE RESIDUOS	AUTORIZACIÓN
de R.L.	Hidalgo		concentraciones máximas de 47,500 ppm	
TRANSPAC, SA de CV	Miguel Hidalgo No. 59, Col. El Llano Primera Sección, CP 42800 Tula de Allende Hidalgo	Recolección y transporte de residuos peligrosos	Sólido inflamable corrosivo orgánico, sólido inflamable tóxico orgánico, líquido tóxico corrosivo orgánico, sólido inflamable orgánico, sólido corrosivo, oxidante sólido, sólido tóxico orgánico, sustancias peligrosas para el medio ambiente sólidas, sólido oxidante corrosivo, sólido oxidante tóxico, sólido inflamable oxidante, lodo ácido, sólido tóxico corrosivo orgánico, líquido corrosivo, líquido inflamable, líquido tóxico orgánico, líquido corrosivo, líquido pirofórico orgánico, sustancias peligrosas para el medio ambiente líquidas, líquido oxidante tóxico, líquido oxidante, líquido a temperatura elevada inflamable, líquido tóxico corrosivo inorgánico, gas comprimido, gas licuado tóxico, diésel combustible, destilados del petróleo, bifenilos policlorados, líquido corrosivo inflamable, benceno, combustible para motor, heptanos, tolueno, xilenos, combustibles para motores de turbina de avión, alquitranes líquidos incluso los aglomerantes para carreteras y los asfaltos rebajados, azufre, carbón activado, sólidos corrosivos, escoria de aluminio; exceptuando biológico infecciosos;	13-I-02-2009
Francisco Javier Arias	Privada Santa Patricia, Manzana 3, Lote 15, Fraccionamiento La Colonia, C.P. 42083 Mineral de la Reforma Hidalgo	Recolección y transporte de residuos peligrosos	Líquidos inflamables, tóxicos y corrosivos, (aceite lubricante astado, aceite hidráulico gastados, aceites térmicos gastados, aceite de corte y aceite soluble	13-I-03-2011
Tuzo Ecológico, SA de CV	Av. Veracruz No. 101, Col. Cuauhtémoc, CP 42030 Pachuca Hidalgo	Recolección y transporte de residuos peligrosos	Lodo ácido, pintura (incluye pintura, laca colorante, goma, cera rellenedor líquido y base para laca líquida), material relacionado con la pintura (incluye compuestos solventes o reductores de pintura), destilados del petróleo ó productos del petróleo, fibra o tejido de origen animal, vegetal o sintético con aceite, papel tratado con aceite no saturado no seco (incluye papel de carbón), líquido inflamable	13-I-02-2011
Raúl Mireles Ocaranza	Calle Deportiva No. 14, Col. Progreso, CP 42980 Atotonilco de Tula Hidalgo	Recolección y transporte de residuos peligrosos	Biológico Infecciosos y peligrosos	13-PS-I-01-2007
Miguel Ángel Zarco Jiménez	Fray Alonso de la Veracruz #113, Boulevard San Francisco Pachuca Hidalgo	Recolección y transporte de residuos peligrosos	Textiles contaminados, baterías automotrices, filtros automotrices, lodos aceitosos, filtros automotrices, anticongelantes automotrices usados y aceite lubricante usado	13-99-RRP-001-94
Nancy Karina Escamilla Brito	Av. Hidalgo s/n, Col. El Tinaco, CP 42760 Tezontepc de Aldama Hidalgo	Recolección y transporte de residuos peligrosos	Residuos peligrosos	13-I-05-2007
Roberto Parada Vidal	Av. las Flores No. 504, Fraccionamiento,	Recolección y transporte de residuos	Gasóleo y/o diésel, combustible o aceite de calentamiento ligero, combustible para motores a gasolina, destilados del petróleo o productos del petróleo, líquidos inflamables,	13-I-06-2007



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



EMPRESA	DIRECCIÓN	SERVICIO	TIPO DE RESIDUOS	AUTORIZACIÓN
	Los Tulipanes, CP 42083 Pachuca Hidalgo	peligrosos	hidrocarburos líquidos	
Lingotiza, SA de CV	Oriente 5 Manzana 7, Fraccionamiento Industrial Tizayuca, CP 43800 Tizayuca Hidalgo	Almacenamiento (Acopio) de Residuos Peligrosos	Escorias, cenizas, rebabas, barreduras, natas, plastas, colas y escamas de: metales férricos provenientes de automóviles, mobiliario y envases (latas) y de metales no férricos como el aluminio, cobre, níquel, zinc, bronce, oro o platino de los equipos electrónicos, así como escoria de AlNiCo (una aleación formada principalmente de cobalto, níquel y el aluminio, aunque también puede contener hierro, cobre y en ocasiones titanio). Así como aditamentos que contengan mercurio, cadmio o plomo, baterías eléctricas a base de mercurio de níquel-cadmio, cadmio, plata, zinc y cromo y cualquier otro elemento o residuo de equipos y materiales electrónicos, eléctricos y electrodomésticos enlistado en la NOM-052-SEMARNAT-2005.	13-II-01- 2007

Recuperado de SEMARNAT, última actualización 31 de enero de 2016



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

Constitución de los Estados Unidos Mexicanos

En su artículo 27 establece “la Nación tendrá en todo tiempo el derecho de dictar las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico...”

Análisis de congruencia:

El proyecto es congruente al apegarse a las medidas y lineamientos que establece la Federación, el Estado y el Municipio, en materia de ordenamiento territorial y preservación del medio ambiente.

Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo

El Ordenamiento Ecológico del Estado busca promover el desarrollo sustentable para el territorio en concordancia con los principios establecidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y en otras leyes, decretos, regulaciones federales y estatales. Con su elaboración, se logrará conducir y evaluar el ordenamiento territorial, de los asentamientos humanos y de las actividades económicas y sociales en la entidad, sobre todo se logrará regular todos los procesos de planeación de los asentamientos humanos, articulando en primer término, el sistema estatal de planeación urbana, en el cual se reúnen todos los programas en materia de asentamientos humanos, desarrollo urbano y ordenamiento territorial facilitando

tanto su elaboración, aprobación y aplicación para las autoridades, así como su cumplimiento para los particulares. Se plantea como objetivos los siguientes:

1. Definir los usos óptimos del territorio de acuerdo con sus condiciones geológicas y socioeconómicas.
2. Establecer criterios y principios para la protección del ambiente y el aprovechamiento racional de los recursos naturales.
3. Orientar y organizar los instrumentos administrativos, jurídicos y técnicos con el fin de disminuir desequilibrios territoriales y alcanzar un desarrollo regional armónico.
4. Implementar un Sistema de Información Geográfica para el inventario, análisis y diagnóstico de la problemática ambiental y socioeconómica del territorio.
5. Establecer los principios para el desarrollo racional de los procesos de urbanización, industrialización, redes de transporte y servicios, entre otros.

El proyecto se localiza dentro de la UGA III como se observa en la siguiente figura:

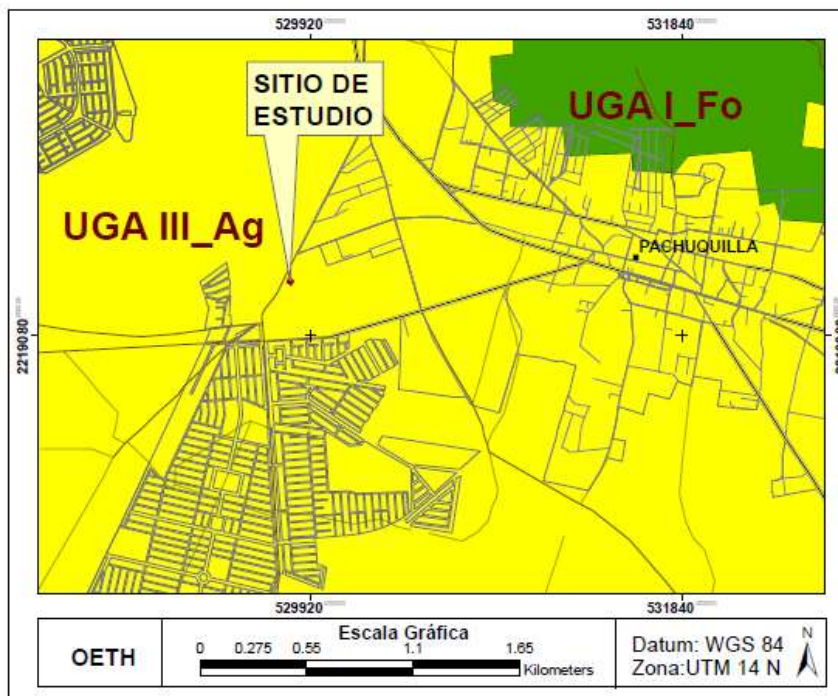


Figura 4. Delimitación de la UGA en la que se ubica el predio donde se pretende el desarrollo del proyecto

Cuadro 11. Asignación de criterios

UGA	Política ambiental	Uso predominante	Uso compatible	Uso condicionado	Criterios ecológicos
III	Aprovechamiento	Agrícola	Pecuario	<ol style="list-style-type: none"> 1. Forestal 2. Ecológico 3. Flora y Fauna 4. Turismo alternativo 5. Urbano 6. Infraestructura 7. Minero 	Ag.- 2, 3, 8, 9, 12, 17, 20, 21, 23, 24, 25, 27, 28?, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 43, 45, 46, 47, 48. P.- 6, 7, 9, 11, 12, 14, 15, 20, 21, 22, 29, 33. Mi.- 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10. Fo.- 13. Ah.-1, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 25, 26, 28. In.- 1, 2, 3, 4, 9, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19. Ei.- 1, 2, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 16, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 46, 47, 51, 55, 56, 58, 60, 61, 66, 68, 70, 71, 72, 73, 76, 79, 82, 83. C.- 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 19. Tu.- 24, 25, 27, 28, 31, 32, 33, 35, 39, 40. Ac.- 7, 8, 11, 12, 13, 38. Ff.- 10, 17, 26, 28, 29, 30. Mae.- 3, 4, 5, 6, 7, 10, 17, 21, 24, 34, 43, 45, 46, 49, 51, 52.

UGA III. Dentro de un valle volcánico con altura media de 2,400 msnm, en una superficie de 1,038.4 km² de basaltos y vulcanitas, con matorral xerófilo y agricultura de temporal; los mantos freáticos que se localizan aquí forman parte de una reserva protegida como zona de veda rígida, desde el 21 de julio de 1954; se localizan dos ciudades importantes del Estado, Pachuca la capital y Tizayuca, que presentan una tasa de crecimiento y cambio de uso del suelo acelerado, influenciado por el eje de comunicación carretera principal entre la Ciudad de México y el Estado. Asimismo, se encuentra en parte de los municipios de: Tizayuca, Tolcayuca, Villa de Tezontepec, Zapotlán, Pachuca, Mineral de la Reforma, Epazoyucan, Singuilucan, Zempoala, Tlanalapa y Tepeapulco.

POLÍTICAS AMBIENTALES



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



Las políticas ecológicas son un instrumento de gran utilidad para la toma de decisiones y mediante ellas es posible establecer la intensidad en el uso de los recursos, las prioridades en el fomento de las actividades productivas e incluso desincentivar algunas de ellas. De acuerdo con el Manual de Ordenamiento Ecológico (SEDUE, 1988) y otros materiales consultados podemos resumir para el Estado las políticas ambientales siguientes:

Aprovechamiento.

Se aplica en general cuando el uso del suelo es congruente con su vocación natural. Se refiere al uso de los recursos naturales desde la perspectiva de respeto a su integridad funcional, capacidad de carga, regeneración y funcionamiento de los geosistemas, a lo que debe agregarse que la explotación de los recursos deberá ser útil a la sociedad y no impactar negativamente al ambiente. El criterio fundamental de esta política es llevar a cabo una reorientación de la forma actual de aprovechamiento de los recursos naturales, más que un cambio en los usos, lo cual permitirá mantener la fertilidad de los suelos, evitar la erosión, aprovechar racionalmente el agua, reducir los niveles de contaminación y degradación de los suelos, las aguas y el aire y conservar e incrementar la cubierta vegetal entre otros aspectos. La mayor parte del área de Hidalgo se propone con esta política, con el fin de consolidar el uso agropecuario y forestal en extensas áreas, buscando a su vez utilizar de forma racional las potencialidades naturales y humanas, lo que permitirá a mediano y largo plazo el desarrollo socio-económico para áreas que actualmente presentan altos grados de marginación y pobreza.

Cuadro 12. Definición de UGA's políticas ambientales y asignación de usos de suelo.

UGA	Unidad geológica	Principales problemas	Políticas ecológicas	Potenciales	Uso propuesto
≡	2.2.6. Montañas altas (1700-2900 m) volcánicas, formadas por rocas extrusivas: basaltos, tobas ácidas, brechas y vulcanitas con matorral xerófilo con áreas alteradas, focos de pastizal y agricultura temporal sobre feozem hápico, litosoles, vertisoles y regosoles.	<ul style="list-style-type: none"> Conurbación • Temporal irregular • Sobreexplotación de acuíferos • Zona de atracción poblacional • Cambios de usos de suelo • Generación de residuos industriales 	Aprovechamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Agrícola • Pecuario • Forestal • Ecológico • Turístico 	<ul style="list-style-type: none"> Predominante • Agricultura Condicionado • Forestal • ganadería • Ecológico • Turístico alternativo •Infraestructura •Asentamientos humanos • Minero
	2.2.7. Mesetas, altiplanos y valles volcánicos (1700-3000 m) formados por basaltos y vulcanitas en ocasiones con aluvios con matorral xerófilo, agricultura de temporal y riego y focos de pastizal sobre feozems, vertisol pélico, cambisol Eútrico, rendzinas y litosoles	<ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento económico alto y dinámico influenciado por la cercanía con la ZMVM. 			

Criterios y Recomendaciones Ecológicas para las Unidades de Gestión Ambiental.

Agricultura (Ag)

2. Se deberá promover el desarrollo de cultivos con bajos insumos externos, incorporando a los procesos de fertilización del suelo, material orgánico (gallinaza, estiércol y composta) y abonos verdes (p.e. leguminosas);
3. Se deberá promover la rotación de cultivos (gramíneas –leguminosas);
8. Por tratarse de una zona de reserva agrícola, estará sujeta a la declaración decretada en el Periódico Oficial del Estado el 14 de marzo de 1994;
9. Sólo se permite un cambio de uso de suelo en terrenos agrícolas en un radio de un kilómetro de las localidades ya establecidas con más de 2500 habitantes, de acuerdo al Censo de Población vigente, lo cual se determinará en un plan de desarrollo urbano;

- 12.** Se deberá promover infraestructura de riego por goteo en aquellas tierras agrícolas con condiciones físicas aptas.
- 17.** Los esquilmos producto de la actividad agrícola deberán incorporarse en el suelo para mitigar los efectos de la erosión y prevenir incendios.
- 20.** Se establecerán barreras arbóreas con especies nativas de 10 metros de ancho y perpendiculares a la dirección del viento en aquellas áreas susceptibles a la erosión por viento.
- 21.** Se deberán desarrollar prácticas mecánicas y vegetativas para la conservación del suelo, tales como: Surcado en contorno, terrazas, rotación de cultivos, cultivos en fajas, abonos verdes y cultivos de cobertera.
- 22.** Se prohíben las actividades agrícolas cuyo surcado, barbecho y terraceo sean en el sentido de la pendiente.
- 23.** Se impulsará el control integrado para el manejo de plagas y enfermedades.
- 24.** Para el control de malezas se utilizará la paja picada del cultivo anterior y la materia muerta de la vegetación nativa.
- 25.** Se deberán establecer barreras rompevientos perpendiculares a la dirección del viento en aquellas áreas susceptibles a la salinización por arrastre partículas del suelo.
- 26.** Para evitar disminuciones en la producción por los altos niveles de salinidad presentes en el suelo y el agua para riego, se sembrarán especies tolerantes mejoradas tales como la alfalfa, remolacha forrajera y maíz, entre otros.
- 27.** El manejo (aplicación, control, almacenamiento) y disposición final de desechos de compuestos organofosforados, fosfatos o nitrogenados (pesticidas y fertilizantes), en suelo, cuerpos de aguas o mantos freáticos, deberán sujetarse los criterios de la NOM001-ECOL-1996 y las consideraciones del Catálogo Oficial de Plaguicidas vigente.
- 28.** Se inducirá el desarrollo de sistemas de captación in situ de agua de lluvia, por medio del distanciamiento entre surcos en el caso de cultivos en hilera, delimitación de áreas dedicadas al escurrimiento en cultivos de cobertura total y diseño de microcuencas para frutales.
- 29.** Únicamente se permitirá la aplicación de herbicidas biodegradables, específicos y selectivos.

30. Se prohíbe la aplicación de herbicidas;
31. Se tendrá un riguroso control en el uso de agroquímicos, evitando todos los prohibidos conforme a lo establecido al Diario Oficial de la Federación del 3 de enero de 1991;
32. No está permitido utilizar fertilizantes de reacción ácida como ureas y ácidos húmicos;
33. En áreas donde la salinización del suelo no permita el cultivo, deberán reforestarse con especies tolerantes a dichas condiciones;
34. Se prohíbe la utilización de organismos vegetales modificados genéticamente (transgénicos);
43. Las unidades de producción agrícola estarán sujetas a un programa de manejo integral;
44. Los canales de riego deberán contar con una trampa de sedimentos o desarenaderos antes de su salida a las corrientes y cuerpos de agua;
45. Los predios con agricultura intensiva y plantaciones, deberán elaborar un inventario de suelos y un programa de monitoreo de las condiciones de este recurso;
46. En las unidades de producción donde se cultiven especies anuales con riego, se establecerá un cultivo de cobertera al final de cada ciclo, que será incorporado como abono verde o bien utilizado como forraje en el siguiente ciclo;
47. En unidades de producción de temporal, deberán establecer cultivos de cobertera.
48. Las quemas para apertura o reutilización de terrenos deberán realizarse bajo las disposiciones de la NOM-015-SEMARNAP/SAGAR-1997;

Análisis de Congruencia:

Los criterios mencionados anteriormente, no son aplicables al proyecto, debido a que se trata de una estación de gas LP para carburación que no incluye actividades relacionadas con la agricultura.

Pecuario (P)

6. Se promoverá el desarrollo pecuario de tipo intensivo;
7. Se permite el desarrollo pecuario de tipo semi intensivo;



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



9. Se promoverá la utilización y experimentación con especies arbóreas para cercos vivos;
10. Se prohíbe la expansión de las zonas de agostadero;
11. En la apicultura se promoverá el empleo de especies nativas;
12. Se permite el pastoreo de aves de corral y ovinos;
14. En terrenos de uso pecuario deberá mantenerse al menos el 5% de superficie de la vegetación original;
15. Se deberá establecer una zona de amortiguamiento de 30 metros de ancho entre el área de aprovechamiento agropecuario y el entorno de lagunas, así como, las vegas de los ríos;
20. Las actividades ganaderas deberán respetar los coeficientes de agostadero establecidos para la zona;
21. Se tendrá un riguroso control en el uso de agroquímicos, evitando el uso de plaguicidas prohibidos conforme a lo establecido al Diario Oficial de la Federación del 3 de enero de 1991;
22. Los pastizales deberán contar con una cerca perimetral de árboles y arbustos nativos;
29. Los residuos de la ganadería estabulada deberán ser tratados para la elaboración de composta;
33. Se permite la ganadería extensiva siempre y cuando los hatos no rebasen los coeficientes de agostadero asignados para esta región;
34. Se permite la ganadería controlada en las zonas con pendientes entre el 15 y 30%;

Análisis de Congruencia:

Los criterios no son aplicables al proyecto, este no incluye actividades pecuarias.

Minería (Mi)

3. La ubicación de nuevos bancos de material pétreo será definida por medio de una Manifestación de Impacto Ambiental;

4. En la extracción de materiales pétreos con fines comerciales se establecerá un área de explotación (sacrificio) y áreas de exclusión como bancos de germoplasma donde se reubiquen las especies susceptibles de transplantarse. Estos sitios de exclusión deberán tener condiciones ambientales similares a los sitios de explotación para garantizar el éxito de la reubicación de especies vegetales. Asimismo, se deberá promover la creación de un vivero, mediante el cual pueda compensarse la pérdida de especímenes que no puedan replantarse. La extracción y trasplante, así como la definición de las áreas de reubicación de especies, deberá hacerse bajo la coordinación del municipio, Gobierno del Estado y la Federación conforme a sus competencias;
5. Las instalaciones ya existentes para extracción de minerales con fines comerciales podrán continuar mediante una Manifestación de Impacto Ambiental;
6. Se deberán rehabilitar los caminos de acceso al área existentes y se prohíbe abrir nuevos caminos;
7. Es necesario que se establezca un sistema de disposición de desechos sólidos y líquidos producidos en los campamentos de residencia. No deberán asentarse plantas de beneficio de mineral ni presas de jales. Las áreas explotadas deberán ser rehabilitadas a través de acciones de conservación de suelo y agua;
8. Las unidades de producción minera que cuenten con presa de jales, deberán seguir los lineamientos establecidos en la NOM-090-ECOL-1994;
9. Se debe restaurar el área afectada por las actividades de prospección que no resulten en proyectos vitales;
10. La explotación de bancos de materiales pétreos, así como su conclusión deberán sujetarse a lo establecido en la NTEE-COEDE-001/2000;

Análisis de Congruencia:

Los criterios no son aplicables al proyecto, este no guarda relación alguna con actividades mineras, su actividad será la venta de gas LP para carburación a vehículos automotores.

Forestal (Fo)



13. Se promoverá el establecimiento de cortinas rompevientos para la protección de cultivos.

Análisis de Congruencia:

Los criterios no son aplicables al proyecto, el sitio del proyecto no se encuentra en zona forestal, no se contemplan por lo tanto aprovechamientos forestales.

Asentamientos humanos (Ah)

- 1.** EL número y densidad de población en las localidades, deberá ser definida a partir de un plan de desarrollo urbano que evalúe la capacidad del área para proveer agua potable, los impactos ambientales a ecosistemas, la tecnología aplicable en el manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos así como el equipamiento necesario;
- 5.** Cuando la mancha urbana alcance una población superior a 5,000 habitantes, se promoverá en ésta la realización de un plan de desarrollo urbano;
- 6.** No se permite construir establos y corrales dentro del área urbana;
- 8.** En los asentamientos rurales, los residuos de forrajes y desechos de alimentos humanos serán empleados para la producción de composta u otros métodos ecológicos de aprovechamiento;
- 9.** La creación y ubicación de un nuevo centro de población está sujeto al plan de desarrollo urbano y a los estudios de riesgo a siniestros producidos por fenómenos naturales tales como inundaciones y huracanes y por actividades de alta peligrosidad;
- 10.** La creación y ubicación de un nuevo centro de población deberá tomar en consideración el programa de monitoreo sobre la disposición de los recursos naturales, con especial atención al recurso agua;
- 11.** Una vez establecidas las reservas territoriales por el plan de desarrollo urbano en esta unidad, queda prohibido ampliarlas o crear nuevas;
- 13.** Las reservas territoriales deberán mantener su cubierta vegetal original;

15. En el desarrollo de zonas residenciales deberán contemplarse áreas verdes, con una superficie mínima de 8.17 m²/habitante;
16. En la creación de nuevas zonas residenciales se mantendrán las zonas destinadas a áreas verdes con su vegetación nativa original, perfeccionando su diseño;
17. Sólo podrán usarse fertilizantes orgánicos degradables en las áreas verdes;
18. En las áreas verdes se preferirán las especies de vegetación nativa;
21. En terrenos baldíos se promoverá el diseño de jardines para evitar su deterioro con basureros y proliferación de fauna nociva;
22. Se deberá evitar el desarrollo de asentamientos humanos y/o infraestructura, a lo largo de autopistas y carreteras;
25. Las vialidades y espacios abiertos deberán reforestarse con vegetación nativa;
26. Todos los asentamientos humanos deberán contar con infraestructura para el acopio y manejo de residuos sólidos, de acuerdo a la NOM-084-ECOL-1994;
28. La quema de corral o traspatio de residuos sólidos, solo se permitirá en asentamientos humanos menores a 2500 habitantes;

Análisis de Congruencia:

Los criterios no son aplicables al proyecto, el proyecto no abarca la instalación de nuevos asentamientos humanos.

Industria (In)

1. Todo proyecto de obra que se pretenda desarrollar, deberá ingresar al procedimiento de evaluación de impacto ambiental;
2. Las industrias que se establezcan deberán apegarse a la NOM-001-ECOL-1996 y NOM002-ECOL-1996;

3. Tanto en la etapa de planeación, diseño y construcción de obras destinadas para la industria, deberán incluirse previsiones adecuadas para minimizar los efectos adversos al ambiente, siguiendo la normatividad existente para cada caso particular (NOM-001-ECOL-1996);
4. Podrán establecerse instalaciones de servicios relacionados con hidrocarburos, contando con un sistema de colección, manejo y disposición de desechos, de acuerdo con la NOM-001-ECOL-1996;
9. La industria deberá estar rodeada por barreras de 10 metros como mínimo de vegetación nativa como áreas de amortiguamiento;
11. Se promoverá el desarrollo de la actividad agroindustrial;
12. Las industrias que se pretendan asentar en esta zona, serán del tipo ligero que demanden bajos volúmenes de agua y que generen una mínima contaminación al aire. Asimismo, los procesos productivos tendrán un diseño que optimice el uso del agua a través de su tratamiento fisicoquímico y biológico y su posterior reuso. En el caso de que empleen sustancias clasificadas como tóxicas y/o peligrosas deberán contar con la infraestructura necesaria para su almacenamiento, uso y disposición final;
13. Previo al establecimiento de instalaciones industriales deberán rescatarse las especies vegetales nativas, presentes en los predios donde se ubicarán las empresas. El o los sitios de reubicación deberán tener condiciones ambientales similares a los sitios de donde se extrajeron. La extracción, trasplante y la definición de las áreas de reubicación deberá hacerse bajo la coordinación de la empresa promovente, municipio, gobierno estatal y federal. Además, se promoverá la creación de un vivero, mediante el cual pueda compensarse la pérdida de especímenes que no puedan trasplantarse;
16. No se permite la instalación de industrias fuera de los corredores y áreas destinados para éstas en el plan de desarrollo urbano;
17. Los residuos peligrosos generados por las industrias a establecerse deberán cumplir con los parámetros establecidos en la NOM-052-ECOL-1993 y NOM-087-ECOL-1995;
18. La instalación de hornos para la elaboración de piezas fabricadas con arcilla, deberán sujetarse a lo establecido en la NTEE-COEDE-004/2000;

19. Las emisiones de gases, humos, polvos y partículas suspendidas a la atmósfera por fuentes fijas y móviles deberán cumplir con los parámetros establecidos en las normas ecológicas aplicables NOM-039-ECOL-1993, NOM-050-ECOL-1993, NOM-075-ECOL-1995, NOM-076-ECOL-1995 y NOM-085-ECOL-1994;

Análisis de Congruencia:

Los criterios son aplicables al proyecto, por ello es sometido a evaluación de impacto ambiental; respecto al Criterio 12 el proyecto cumple al demandar y generar cantidades mínimas de agua y contaminantes, contará con la infraestructura adecuada para el almacenamiento del gas LP y contempla el manejo de sus residuos (peligrosos y sólidos urbanos).

Equipamiento e infraestructura (Ei)

1. Los planes de desarrollo urbano deberán de considerar la instalación de sistemas eficientes de transporte colectivo; ciclistas, calles peatonales, lineamientos ecológicos para la construcción de viviendas, áreas verdes con especies nativas; zonas de amortiguamiento en el entorno de las áreas de riesgo por fragilidad natural, las actividades peligrosas, el paso de ductos y gaseoductos, los rellenos sanitarios y otros elementos que pongan en peligro la salud, calidad ambiental o vida de la población; así mismo, la construcción de obras para prevenir estos riesgos;
2. Se prohíbe ampliar la infraestructura comercial y de asentamientos humanos a lo ancho de cien metros después del derecho de vía, respetando también las restricciones de éstas;
5. La instalación de infraestructura estará sujeta a manifestación de impacto ambiental;
7. Se promoverá el establecimiento de centros de acopio para el reciclaje de basura;
8. Los asentamientos humanos mayores a 2,500 habitantes deberán contar con infraestructura para el acopio y/o manejo de desechos sólidos;
9. Los asentamientos humanos menores a 2,500 habitantes deberán contar con un programa de reducción, recolección y reciclaje de desechos sólidos;

- 10.** Las instalaciones construidas para los fines autorizados, deberán contar con un programa de reducción, recolección y reciclaje de desechos sólidos;
- 12.** Los asentamientos humanos y desarrollos turísticos deberán contar con un programa integral de reducción, separación y disposición final de desechos sólidos;
- 13.** Las instalaciones para la disposición final de los desechos sólidos deberán apegarse a las especificaciones de la NOM-083-ECOL-1996;
- 14.** La ubicación y operación de sitios destinados a rellenos sanitarios, deberán observar las disposiciones de la NOM-083-ECOL-1996 y NOM-084-ECOL-1994;
- 16.** La ubicación y número de los sitios para la disposición final de desechos sólidos estará determinado por una manifestación de impacto ambiental;
- 19.** El manejo de envases y empaques deberá cumplir lo dispuesto en el reglamento de la LGEEPA en materia de residuos peligrosos;
- 20.** La disposición de baterías y acumuladores deberá cumplir lo dispuesto en el reglamento de la LGEEPA en materia de residuos peligrosos;
- 22.** Los desarrollos turísticos deberán contar con un sistema integral de reducción de desechos biológico infecciosos asociados y ajustarse a la NOM-087-ECOL-1995;
- 23.** Las descargas del drenaje en zonas naturales deberán contar con sistemas de tratamiento;
- 24.** Los desarrollos turísticos deberán estar conectados al drenaje municipal o contar con un sistema de tratamiento de agua in situ;
- 25.** Las instalaciones deberán contar con un sistema de tratamiento de agua in situ;
- 26.** La recolección de residuos deberá estar separada de la canalización del drenaje pluvial y sanitario en el diseño de calles y avenidas, además de considerar el flujo y colecta de aguas pluviales;
- 27.** Las descargas de los asentamientos humanos mayores a 2,500 habitantes deberán dirigirse a plantas de tratamiento de aguas residuales;
- 28.** Toda descarga de aguas residuales deberá cumplir con la NOM-ECOL-001-1996, NOM002-ECOL-96, la Ley de Aguas Nacionales y su reglamento;
- 29.** En los asentamientos humanos menores a 2,500 habitantes deberán tratar las aguas grises in situ;

- 30.** Las instalaciones construidas para los fines autorizados deberán tratar las aguas grises in situ;
- 31.** En los asentamientos humanos menores a 2,500 habitantes deberán dirigir sus descargas hacia sistemas alternativos para el manejo de las aguas residuales, tales como letrinas y biodigestores;
- 32.** Los desarrollos turísticos y asentamientos humanos deberán contar con un sistema integral de colecta, minimización, tratamiento y disposición de aguas residuales, de acuerdo con lo establecido en la NOM-001-ECOL-1996 y NOM-002-ECOL-1996;
- 33.** Se promoverá la utilización de aguas pluviales previo tratamiento y eliminación de grasas y aceites;
- 34.** Las nuevas plantas de tratamiento de aguas servidas deberán contar con un sistema que minimice la generación de lodos y contarán con un programa operativo que considere la desactivación, desinfección y disposición final de lodos;
- 36.** Queda prohibido la construcción de pozos de absorción para el drenaje doméstico.
- 37.** Queda prohibido la construcción de pozos de absorción para el drenaje de instalaciones;
- 38.** La rehabilitación de la planta de tratamiento existente deberá contemplar un diseño, que asegure que los afluentes tratados no rebasen los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a cuerpos receptores provenientes de los sistemas de alcantarillado o drenaje municipal (NOM-ECOL-0011996);
- 39.** Los lodos activados producto del tratamiento de las aguas residuales, deberán ser usados como mejoradores de suelos, siempre y cuando no rebasen la concentración máxima permitida de los residuos peligrosos enlistados en la NOM-CRP-001ECOL/1993;
- 40.** No se permite la disposición de aguas residuales, descargas de drenaje sanitario y desechos sólidos en lagunas, zonas inundables o en cualquier otro tipo de cuerpo de agua natural;
- 46.** La construcción de infraestructura vial requiere evaluación de impacto ambiental.
- 47.** La construcción de infraestructura vial deberá considerar un mínimo de 10% de calles peatonales y/o ciclistas;

- 51.** Los bordes de caminos rurales deberán ser protegidos con árboles y arbustos preferentemente nativos;
- 55.** La infraestructura aeroportuaria deberá contar con sistemas de recuperación de grasas aceites y combustibles;
- 56.** Las zonas destinadas a proyectos aeroportuarios deberán definirse en el plan de desarrollo urbano en base a un estudio integral de viabilidad, así mismo, considerar medidas compensatorias;
- 58.** La instalación de líneas de conducción de energía eléctrica, telefonía y telegrafía (postes, torres, estructuras, equipamiento y antenas), deberá ser autorizada mediante la evaluación de una manifestación de impacto ambiental;
- 60.** Se promoverá la instalación de fuentes alternativas de energía;
- 61.** La construcción de obras e infraestructura para el drenaje pluvial deberá considerar un período de retorno de 50 años;
- 66.** No está permitida la instalación de campos de golf;
- 68.** Se promoverá la instalación de infraestructura pública y sistemas domésticos para la captación del agua de lluvia proveniente de pisos, terrazas, techos y pavimento;
- 69.** Queda prohibido construir infraestructura para el abastecimiento de agua a partir de manantiales y cuerpos naturales de agua ubicados dentro de la zona núcleo;
- 70.** Toda infraestructura nueva para abastecimiento de agua deberá presentar una manifestación de impacto ambiental;
- 71.** La infraestructura hidráulica para abastecimiento de agua potable y de riego ya existente, estará sujeta a la evaluación y regulación que se establezca en un programa de manejo;
- 72.** Los proyectos sólo podrán desmontar las áreas destinadas a construcciones y caminos de acceso en forma gradual, de conformidad al avance del mismo y en apego a las condicionantes de evaluación de impacto ambiental;
- 73.** No deben usarse productos químicos ni fuego en la reparación y mantenimiento de derechos de vía;
- 76.** Las áreas urbanas y/o turísticas deben contar con infraestructura para la captación del agua pluvial;

79. Los caminos, andadores y estacionamientos deberán estar revestidos con materiales que permitan tanto la infiltración del agua pluvial al subsuelo, así como un drenaje adecuado;

82. En desarrollos urbanos y turísticos, las características de las construcciones estarán sujetas a la autorización del impacto ambiental;

83. Las unidades médicas a establecerse deberán realizar el manejo y disposición de sus residuos biológicos e infecciosos, de acuerdo a lo establecido en la NOM-087-ECOL1995;

Análisis de Congruencia

El proyecto guarda congruencia con al Criterio 40, durante su operación la estación de gas LP para carburación, evitará toda descarga de agua residual en cuerpos de agua, ésta se canalizará al sistema de drenaje municipal; los demás criterios no resultan aplicables.

Construcción (C)

1. No se permite la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre la vegetación nativa;

2. Deberán tomarse medidas preventivas para la eliminación de grasas, aceites, emisiones atmosféricas, hidrocarburos y ruido provenientes de la maquinaria en uso en las etapas de preparación de sitio, construcción y operación;

3. La construcción de cualquier edificación residencial y de infraestructura, estará sujeta a una evaluación del impacto ambiental;

4. En la construcción de zonas residenciales y viviendas deberán incluirse tecnologías ambientales tales como: plantas de tratamiento, reutilización de agua, reciclamiento de basura, aprovechamiento de energía solar, entre otras;

6. Los campamentos de construcción deberán ubicarse en áreas perturbadas, nunca sobre ecosistemas relevantes;

7. Los campamentos de construcción deberán contar con un sistema de recolección y disposición de desechos sanitarios en áreas autorizadas por el Municipio;



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



8. Los campamentos de construcción deberán contar con un sistema de recolección y disposición de desechos sólidos en áreas autorizadas por el municipio;
9. Al finalizar la obra deberá removerse toda la infraestructura asociada al campamento.
10. Cualquier abandono de actividad deberá presentar un programa de restauración del sitio;
12. El uso de explosivos, durante la construcción de cualquier tipo de obra, infraestructura o desarrollo está sujeto a manifestación de impacto ambiental y a los lineamientos de la Secretaría de la Defensa;
14. Los productos primarios de las construcciones (envases, empaques, cemento, cal, pintura, aceites, aguas industriales, desechos tóxicos, etc), deberán disponerse en confinamientos autorizados por el municipio;
16. El almacenamiento y manejo de materiales deberá evitar la dispersión de polvos.
17. Se debe contemplar la instrucción de los trabajadores de obra en la adopción de medidas preventivas adecuadas contra siniestros;
19. Los camiones transportistas de material se deberán cubrir con lonas durante la construcción de obras;

Análisis de Congruencia:

Los criterios son aplicables al proyecto, respecto al Criterio 14 se planea hacer una adecuada disposición de los residuos de manejo especial producto de la construcción, en cuanto al Criterio número 2 se prevé tomar una serie de medidas de mantenimiento en vehículos y maquinaria para disminuir las emisiones atmosféricas o perturbaciones por ruido debido a mal funcionamiento.

Turismo (Tu)

24. El establecimiento de desarrollos estará condicionado a la capacidad de respuesta instalada (servicios) del centro urbano de la región;



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



25. Se deben emplear materiales de construcción que armonicen con el entorno y el paisaje del sitio;
26. Solo la superficie de desplante podrá ser desmontada y despalmada totalmente de acuerdo al estudio de impacto ambiental;
27. Las aguas tratadas en las plantas de los desarrollos deberán emplearse en el riego de las áreas ajardinadas u otras áreas;
28. Los tanques, tinacos y cisternas deberán instalarse ocultos. 29. Quedan prohibidas las quemas, el uso de herbicidas defoliantes y el de maquinaria pesada en la preparación del sitio;
31. Las instalaciones hoteleras y de servicios deberán estar conectadas al drenaje municipal y/o a una planta de tratamiento de aguas residuales o en su caso, contar con su propia planta;
32. Toda descarga de aguas residuales deberán cumplir con la NOM-001-ECOL-96 y NOM002-ECOL-96;
33. Los campos de golf deberán contar con un vivero de plantas nativas para la restauración de las zonas perturbadas;
35. El área ocupada por todos los desarrollos en su conjunto no deberá sobrepasar el 5% de la superficie total de la unidad de gestión;
39. Sólo se deberán emplear especies nativas y propias de la región en la creación de áreas ajardinadas;

Análisis de Congruencia:

Los criterios no son aplicables al proyecto, no se involucrarán actividades relacionadas con el sector turístico.

Acuacultura (Ac)

7. No se permite crear proyectos acuícolas en sitios donde el agua disponible tenga un nivel de contaminación fisicoquímicas y microbiológicas que rebasen los niveles definidos en las NOM ecológicas aplicables;
8. La obtención de agua para los cultivos acuícolas deberán garantizar la permanencia de los patrones geo hidrológicos;
11. Las aguas de retorno de los cultivos acuícolas deberán cumplir con la NOM-001-ECOL1996;
12. En la creación de acuacultura con estanques menores a una hectárea, deberá evaluarse a través de un informe preventivo;
13. En la creación de acuacultura con estanques de más de una hectárea, deberá evaluarse a través de una manifestación de impacto ambiental y elaborar un estudio de caracterización fisicoquímica, microbiológica y de diversidad biológica como base para la presentación de un plan de monitoreo y atención de impactos ambientales que surjan durante la operación;
38. En la etapa de abandono del proyecto, se deberá efectuar una restauración del sitio consistente en el retiro de la infraestructura, el restablecimiento de los flujos de agua originales y una reforestación con especies nativas;

Análisis de Congruencia:

Los criterios ecológicos no son aplicables al proyecto, no se pretenden realizar actividades acuícolas.

Flora y Fauna (Ff)

10. Se permite el aprovechamiento de flora y fauna con fines de autoconsumo por parte de las comunidades locales, condicionado a los permisos establecidos con las autoridades competentes;
17. Se prohíbe la extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna silvestre, salvo autorización expresa para pie de cría en UMAS;



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



26. Se prohíbe el uso de explosivos y dragados;
28. Los jardines botánicos, viveros, parques ecológicos y unidades de producción de flora y fauna deberán estar asociados a los programas y actividades de ecoturismo de aquellas zonas con potencial turístico;
29. Los viveros deberán incorporar el cultivo de especies arbóreas y/o arbustivas nativas para forestación;
30. Se deberán establecer viveros e invernaderos para producción de plantas de ornato o medicinales con fines comerciales;

Análisis de Congruencia:

Aunque el proyecto no incluye actividades de aprovechamiento de flora y fauna, es importante mencionar que no se permitirá la captura o comercialización de especies, por el contrario se fomentara entre los trabajadores una cultura de preservación y respeto hacia los recursos existentes en el sitio y en zonas aledañas.

Manejo de ecosistemas (Mae)

3. Los estudios o manifestaciones de impacto ambiental que se requieran, deberán poner especial atención al recurso agua y presentar las medidas de prevención de contaminación al manto freático;
4. No se permite la extracción de agua de esta zona conforme a lo especificado en los decretos publicados en el Diario Oficial de la Federación, referente a la veda permanente para explotación de los mantos acuíferos Valle de Querétaro, San Juan del Río, el 3 de enero de 1958; Región Tequisquiapan, Querétaro el 7 de noviembre de 1950; Cadereyta, Querétaro; el 3 de octubre de 1951; Tecozautla, Hgo, el 11 de febrero de 1956, Ampliación Tequisquiapan, el 3 de diciembre de 1960, Ampliación Valle de Qro. San Juan del Río, Cadereyta, Tequisquiapan, Querétaro; el 6 de febrero de 1976; Distrito Nacional de Riego de Tula, Hgo, el 14 de septiembre de 1970; Cuenca del Valle de México en los Estados de Hidalgo y México, el 19 de agosto de 1954; Valle de Tulancingo, Hgo., el 23 de septiembre

de 1965; y el resto del Estado de México el 10 de julio de 1978. Todos estos decretos especificados en la Carta Hidrológica de Aguas Subterráneas, escala 1:250,000, con clave F14-11, publicada por el INEGI y la Secretaría de Programación y Presupuesto con fecha de 1983. Así mismo, conforme al Artículo 27 constitucional y artículo 38 de la Ley de Aguas Nacionales;

5. Las obras de acceso al cuerpo de agua deberán ser evaluadas y aprobadas por una manifestación de impacto ambiental;
6. En los bancos de material pétreo, se deberá evitar la filtración y lixiviado de desechos sólidos y/o líquidos en el acuífero;
7. No se permite el uso de bancos de material pétreo como rellenos sanitarios cuando estos tengan afloramientos del manto freático;
8. La extracción de agua en los pozos deberá sustentarse mediante estudios específicos y monitoreo constante para evitar la sobreexplotación;
9. Para evitar que la sobreexplotación de acuíferos afecte a los ecosistemas acuáticos, deberá desarrollarse un estudio que defina el volumen de agua que es susceptible de extraerse del subsuelo (geohidrológico), sin que esta actividad amenace con impactos ambientales adversos;
10. Se prohíbe la obstrucción y modificación de escurrimientos pluviales;
17. Se promoverá la reforestación, ésta deberá hacerse con flora nativa;
21. Las zonas perturbadas deberán entrar a un esquema de restauración, permitiéndose la recuperación natural de la vegetación;
24. Se promoverá la reforestación en los sitios de recarga del acuífero;
34. Se promoverá la instalación de sistemas de captación de agua de lluvia in situ;
43. Los desmontes aprobados para los proyectos se realizarán de manera gradual conforme el avance de obra e iniciando por un extremo, permitiendo a la fauna las posibilidades de establecerse en las áreas aledañas;
45. Para la disposición final de plaguicidas y sus empaques se deberá observar lo dispuesto en la normatividad vigente;
46. Se deberá proteger y restaurar las corrientes, arroyos, canales y cauces que atraviesan los asentamientos urbanos y turísticos;



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



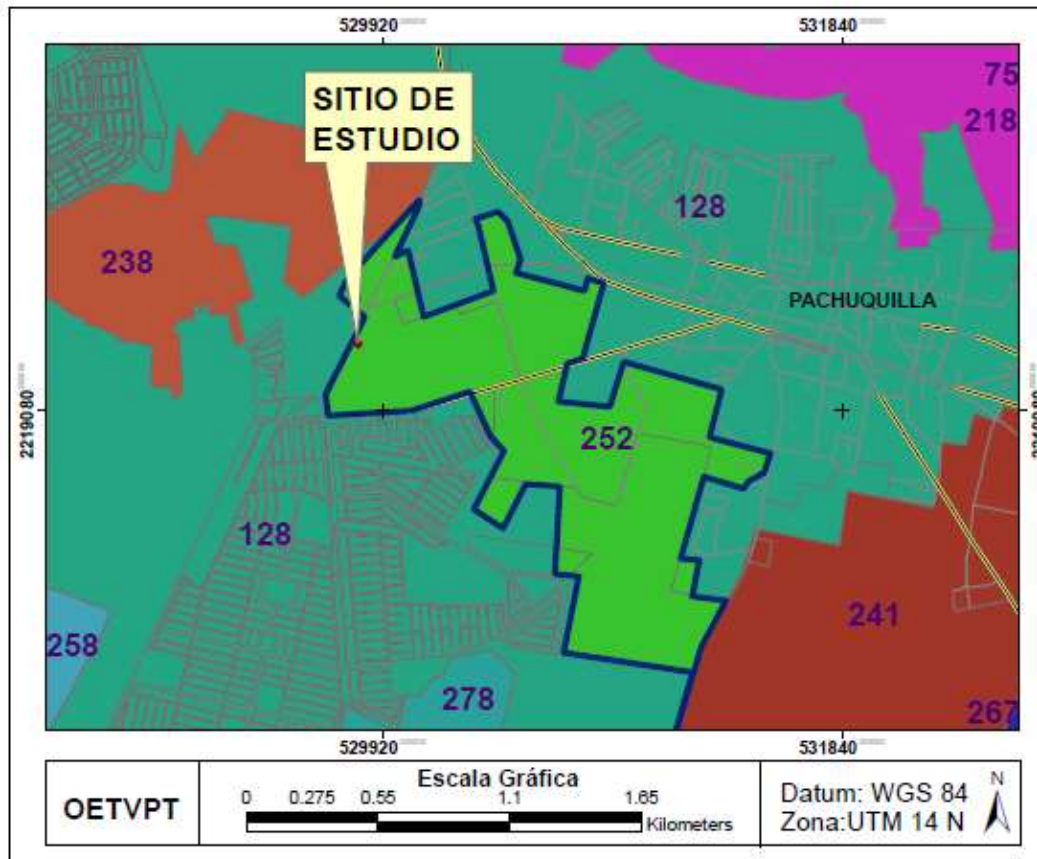
- 49. Se deberán establecer prácticas vegetativas para el control de la erosión;
- 51. No deberán ubicarse tiraderos para la disposición de residuos sólidos en barrancas próximas a escurrimientos pluviales, ríos y arroyos;
- 52. Se prohíbe el uso de plaguicidas no especificados en el Catálogo Oficial de Plaguicidas (CICOPLAFEST) y de aquellos de alta permanencia en el ambiente;

Análisis de Congruencia:

Los criterios son aplicables al proyecto, su desarrollo no generará impactos sobre el recurso agua por sobre explotación o contaminación de mantos freáticos, no se prevén modificaciones u obstrucciones en escurrimientos, tampoco vertimiento de cualquier tipo de residuos sobre los mismos.

Actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Valle Pachuca-Tizayuca.

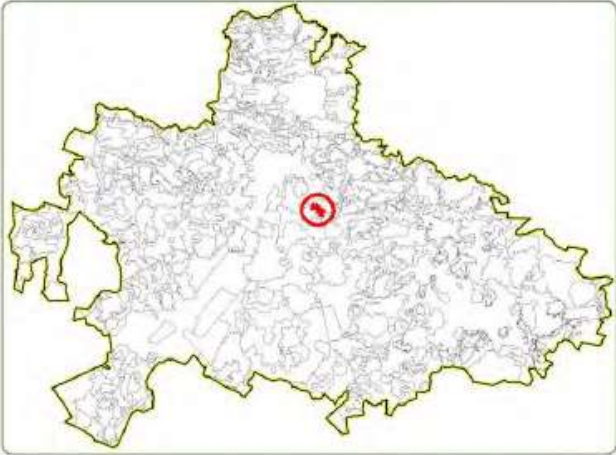

El proyecto recae al interior de la UGA 252 conforme a la delimitación de Unidades de Gestión Ambiental del Programa de Ordenamiento de la Región del Valle Pachuca mantiene una política de aprovechamiento la primera para asentamiento humanos y la segunda para desarrollos industriales mixtos.



La caracterización de la Unidad de Gestión Ambiental, el diagnóstico, las estrategias y los criterios ecológicos se detallan a continuación.

UGA 252

Cuadro 13. Descripción de la UGA 252

UGA 252	Aprovechamiento	Aprovechamiento para crecimiento de asentamientos humanos urbanos
		

Lineamientos: Lograr el crecimiento ordenado del área urbana bajo un esquema de sustentabilidad

CARACTERIZACIÓN	Superficie: 207.24 hectáreas	Elevación: 2401.46 m.s.n.m	Pendiente promedio: 2.48 grados	Población: 0 habitantes
	Promedio número de especies relevantes: 4.79	Especies de interés para la conservación: 48.14 especies	Tipo de suelo Phaeozem (PH)	Accesibilidad: 9.91/10
DIAGNÓSTICO	Aptitud para agricultura de riego: 5.86/10	Aptitud para agricultura de temporal: 4.72/10	Aptitud para silvicultura: 0.19/10	Aptitud para ganadería extensiva: 5.63/10
	Aptitud para ganadería intensiva 4.7/10	Aptitud para asentamientos humanos: 6.08/10	Aptitud para industria: 4.33/10	Aptitud para ecoturismo: 0.41/10
	Presión de agricultura de temporal: 7.01/10	Presión de silvicultura: 0.19/10	Presión de ganadería extensiva: 8.35/10	Presión de minería: 7.38/10
	Presión de asentamientos humanos: 9/10	Presión de industria: 6.49/10	Aptitud para minería no metálica: 6.05/10	Fijación de carbono: 3.24/10
	Recarga de acuíferos (mm): 384.08	Fragilidad ecológica: 0.14/10	Valor para la conservación de los ecosistemas y de la biodiversidad: 1.1/10	Valor como área para el mantenimiento de los servicios ambientales: 4.38/10



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



MODELO	Estrategias	E2,E12,E27,E28,E39,E47,E49.
	Criterios ecológicos	Ac01,Ac02,Ac03,Ac04,Ac05,Ah05,Ah07,Ah08,Ah09,Ah10,Ah11,Ah12,Ah13,Ah14,At01,At02,At03,At04,At05,At06,At07,At08,At09,At10,At11,Ga02,Ga03,Ga04,Ga05,Ga06,Ga07,Ga08,lf07.
	Usos compatibles	Agricultura de temporal,Acuacultura,Turismo,Infraestructura, Industria,Asentamientos humanos.
	Usos incompatibles	Agricultura de riego,Ganadería,Forestal maderable,Forestal no maderable.

A continuación, se presentan las estrategias que serán aplicadas a las UGA's para alcanzar las metas deseadas.

E2. Prevención de Riesgos

El fin de esta estrategia es disminuir la vulnerabilidad de las poblaciones locales que se encuentran ubicadas en zonas de riesgo.

E12. Mitigación al cambio climático

Mediante esta estrategia se busca disminuir los impactos generados por las actividades antrópicas que contribuyen al cambio climático, principalmente las que originan emisión de gases con efecto de invernadero.

E27. Impulso al Manejo Integral de Residuos Sólidos

Esta estrategia pretende transformar el manejo tradicional de los residuos sólidos en una gestión integral que involucre la modernización operativa y administrativa de los sistemas de recolección, reciclaje, tratamiento y disposición final, apoyados en tecnologías complementarias, economías de escala, esquemas regionales y de corresponsabilidad con los diversos sectores de la sociedad.



E28. Fomento de Ecotécnicas

Esta estrategia está orientada a reducir el impacto en el ambiente causado por las actividades humanas por medio del empleo de técnicas ecológicas.

E39. Tratamiento de Aguas Residuales

Con esta estrategia se pretende disminuir el nivel de contaminación de las aguas residuales que son vertidas a los afluentes.

E47. Ahorro del Agua

Estrategia orientada a optimizar el uso del agua en todos los ámbitos sociales, urbano, rural, industrial

E49 Monitoreo y control de la calidad del aire

Con esta estrategia se pretende monitorear la calidad del aire y cumplir con las obligaciones a las que esté sujeta la empresa (Licencia Ambiental Única, la Cédula de Operación Única y el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes)

Análisis de Congruencia:

El proyecto es congruente con estos criterios. En su operación, buscará prevenir cualquier situación de riesgo que ponga en peligro a la comunidad, aunado a ello, se considera un servicio de bajo impacto, en su operación requerirá del recurso agua únicamente en el servicio de sanitarios, una vez autorizado el proyecto verificará la emisión de contaminantes a la atmósfera mediante los mecanismos que determine la Agencia e implementará los mecanismos necesarios para disminuir o mitigar la emisión.



Crterios Ecológicos

Acuacultura

Ac01 Las actividades de acuacultura se realizarán con especies nativas y sin afectar negativamente el ecosistema acuático.

Ac02 La actividad acuícola utilizarán preferentemente especies nativas o el empleo de especies exóticas podrá realizarse solamente en estanquería controlada, con una distancia mínima de 200 m a escurrimientos naturales y asegurando que estas no invadirán cuerpos de agua naturales.

Ac03 Se deberá restringir la modificación de cauces naturales y/o los flujos de escurrimientos perennes y temporales y aquellos que modifiquen o destruyan obras hidráulicas.

Ac04 Se evitará la eutrofización producto de los nutrientes de la actividad.

Asentamientos humanos

Ac05 Se evitará la contaminación genética de las poblaciones locales derivada de la introducción de individuos con genes que no han sido seleccionados naturalmente

Ah05 El coeficiente de urbanización de la UGAT se mantendrá por debajo del 70% y solo se permitirá la construcción de asentamientos humanos resultado del crecimiento natural de las comunidades locales.

Ah07 La planeación del asentamiento urbano deberá contemplar áreas verdes, con una superficie mínima de 12 m² / habitante, las cuales deberán contar preferentemente con especies vegetales nativas.



Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.



Ah08 Las zonas con pendientes mayores al 30% en las inmediaciones de los asentamientos humanos deberán mantenerse forestadas con vegetación nativa.

Ah09 Los asentamientos humanos con más de 2,500 habitantes contarán con plantas de tratamiento de aguas residuales, estimando las necesidades de cada población con el fin de que no queden obsoletas y tecnificándolas.

Ah10 Los asentamientos humanos se instalarán en zonas aledañas a las poblaciones locales, evitando la creación de nuevos centros de población.

Ah11 Los asentamientos humanos se construirán sin reducir las áreas ocupadas por los ecosistemas y sin generar disturbios que modifiquen los hábitos de la fauna de estos ecosistemas.

Ah12 Se evitará la disposición de desechos sólidos en barrancas, escurrimientos, predios baldíos, tiraderos a cielo abierto o la quema de los mismos, destinando los mismos a un centro de acopio de residuos con el fin de prevenir impactos al ambiente.

Ah13 El desarrollo de asentamientos humanos evitará las zonas propensas a riesgos hidrometeorológicos y geológicos.

Ah14 El número y densidad de población en esta unidad deberán ser definidos a partir de un plan director de desarrollo urbano que evalúe la capacidad del área para proveer agua potable, los impactos ambientales a ecosistemas, la tecnología aplicable en el manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos, así como el equipamiento necesario.

At01 En las unidades de producción donde se cultiven especies anuales se establecerá un cultivo de cobertura al final de cada ciclo del cultivo que será incorporado como abono verde o bien utilizado como forraje para el ciclo siguiente.

Estas especies pueden ser algunas leguminosas como Garbanzo, Chícharo, Trébol dulce o frijol terciopelo; cereales como Trigo, Centeno, Avena, o bien podrá aplicarse alguna mezcla como avena más trébol.

At02 En pendientes suaves (menores al 10%) se recomienda la utilización de canales de desvío y surcados en contorno para reducir la escorrentía superficial, y de la misma manera evitar la erosión del suelo a mediano plazo..

At03 En pendientes moderadas (10 - 30%) se recomienda introducir cultivos perennes o sistemas agroforestales.

At04 El uso de plaguicidas, nutrientes vegetales y todos los aspectos fitosanitarios deberán estar regulados por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICLOPLAFEST)

At05 Se deberá evitar la contaminación de aguas superficiales y subterráneas derivada del uso inadecuado de agroquímicos o mala disposición final de envases o residuos de los mismos, evitando la escorrentía de plaguicidas, fertilizantes hacia las aguas superficiales y en el caso de las aguas subterráneas evitar procesos de acumulación de partículas como el nitrógeno, fósforo y nitratos utilizadas en las prácticas agrícolas, que probablemente llegarán a las aguas subterráneas por procesos de lixiviación.

At06 A fin de reducir el lavado de nitratos se mantendrá la máxima cobertura vegetal, reducirá el laboreo en otoño, evitará la quema de rastrojos, se enterrarán pajas y residuos, se limitarán las poblaciones de ganado en praderas fertilizadas.

At07 Cuando se incorporen desechos biológicos al terreno de cultivo se les aplicarán tratamientos fitosanitarios para que estos no representen un riesgo de contaminación al producto. Estos tratamientos podrán ser químicos o naturales como la solarización o desinfección por vapor de agua.



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



At08 Las prácticas agrícolas tales como barbecho, surcado y terraceo deben realizarse en sentido perpendicular a la pendiente.

At09 Se fomentará la técnica agrícola denominada labranza de conservación como medida para controlar la erosión de los suelos. Esta técnica consistirá en incorporar la materia orgánica, mejorando la fertilidad del suelo y reduciendo los costos de producción mediante labranzas.

At10 La agricultura deberá realizarse evitando la degradación de los suelos por erosión o por modificación de sus características fisicoquímicas y sin afectar la biodiversidad de los ecosistemas de la UGA.

At11 En las áreas con vocación forestal que presenten pendientes mayores a 30% sujetas a aprovechamiento agropecuario se deberá restablecer la cobertura vegetal natural con especies nativas.

Análisis de Congruencia:

El proyecto no guarda congruencia con estos criterios, su desarrollo no involucrará actividades de urbanización por construcción de nuevos asentamientos humanos. Sin embargo, alguno de ellos puede ser retomado por el proyecto, tal es el caso de la disposición de los desechos sólidos generados.

Ganadería

Ga02 Las actividades pecuarias deberán irse desplazando a otras regiones conforme se vaya dando el crecimiento urbano, con el fin de evitar conflictos entre ambos sectores.



Ga03 El libre pastoreo deberá realizarse preservando la composición florística de los ecosistemas, evitando la degradación de los suelos por pisoteo y minimizando los disturbios que afecten a la fauna.

Ga04 Se deberán realizar obras de restauración para suelos compactados y erosionados en los predios que han sufrido este suceso por las actividades pecuarias. Se realizará con especies nativas de la región y con un plan de manejo establecido.

Ga05 Las actividades pecuarias deberán realizarse sin comprometer la regeneración natural de los ecosistemas ni la restauración ecológica de ecosistemas degradados y terrenos de vocación forestal.

Ga06 Las actividades pecuarias deberán desplazarse fuera de las zonas urbanizadas para evitar conflictos y reducir los riesgos a la salud.

Ga07 En las zonas donde se lleve a cabo pastoreo se deberá determinar la carga animal adecuada con base en la superficie del agostadero, sus recursos vegetales existentes, los cambios climatológicos y los hábitos de pastoreo de la especie a introducir.

Ga08 El libre pastoreo deberá efectuarse en pendientes inferiores a 30%

Análisis de Congruencia:

El proyecto no guarda congruencia con estos criterios debido a que no se realizarán actividades relacionadas con el sector pecuario.

Industria

In01 Preferentemente la infraestructura requerida para el desarrollo de la actividad industrial deberá emplazarse en las áreas con mayor deterioro ambiental, exceptuando



Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.



aquellas áreas que comprendan o se encuentren en las cercanías de ecosistemas frágiles o de relevancia.

In02 Se aplicarán medidas continuas de mitigación de impactos ambientales por procesos industriales, con énfasis a las descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y disposición de desechos sólidos

In03 Se regulará 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.

In04 Se controlarán las emisiones industriales a la atmósfera, principalmente en cuanto a control de partículas suspendidas, SO₂ y NO_x, control de emisiones de gases de combustión, descargas difusas y emisiones de partículas y gases, de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas

In05 Las actividades industriales deberán contemplar técnicas para prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, incorporando su reúso y reciclaje, así como un manejo y disposición final eficiente.

In06 Se promoverá que el establecimiento de actividades riesgosas y altamente riesgosas, cumpla con las distancias estipuladas en los criterios de desarrollo urbano y normas aplicables.

In07 Se aplicarán medidas de prevención y atención de emergencias derivadas de accidentes relacionados con el almacenamiento de combustibles, así como por altos riesgos naturales (sismos, inundaciones, huracanes, etc.). Se instrumentará un plan de emergencias para la evacuación de la población en caso de accidentes, así como planes



Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.



de emergencias en respuesta a derrames y/o explosiones de combustibles y solventes, de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas.

In08 Las actividades consideradas riesgosas o altamente riesgosas, se mantendrán a una distancia mayor o igual a la distancia que contempla la zona de amortiguamiento según los escenarios de riesgo, respecto de los humedales, bosques, matorrales o cualquier otro ecosistema de alta fragilidad o de relevancia ecológica, sin menoscabo de la normatividad ambiental vigente.

In11 Las zonas destinadas al desarrollo de industrias mantendrán una zona de amortiguamiento de al menos 1 km con respecto a los asentamientos humanos.

In12 Las actividades industriales que se desarrollen en zonas de crecimiento urbano contarán con un sello de industria limpia, no emitirán gases a la atmósfera molestos o dañinos para la población y el medio ambiente ni generarán residuos sólidos peligrosos, y las industrias tratarán sus aguas residuales.

Análisis de Congruencia:

El proyecto es congruente con estos criterios, el sitio del proyecto es un área previamente impactada que no colinda con zonas frágiles y que mantiene la suficiente distancia para evitar daños a la población, se aplicarán medidas de prevención y mitigación durante todas las etapas del proyecto, las aguas residuales mantendrán la carga contaminante dentro de norma, se sujetará el proyecto a las normas que le apliquen por el uso de material peligroso, se elaborará un plan de emergencia en caso de accidentes, por último se contemplan acciones para el control de la contaminación del suelo y aire manejo de residuos e implementación de dispositivos de seguridad.

Infraestructura



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



If07 Se permite el desarrollo de proyectos de infraestructura de acuerdo a las condiciones fisiográficas, morfológicas, topográficas, hidrogeológicas y de otro tipo que se requieran para el adecuado funcionamiento de cada una de ellos en particular; además de cumplir con los requerimientos y necesidades de la población o poblaciones cercanas al sitio de su establecimiento. Cualquier tipo de proyecto que pretenda construirse deberá cumplir con lo establecido en el marco normativo ambiental vigente.

Análisis de Congruencia:

El proyecto es congruente con este criterio, su infraestructura se adecua a las condiciones existentes en el sitio, por otro lado, su desarrollo se realizará con estricto apego a la normativa en materia ambiental y de seguridad que le compete por el tipo de actividad.

Plan Estatal de Desarrollo Hidalgo 2012-2016

Se constituyen las políticas, programas y acciones que seguirá la administración estatal para alcanzar un estado óptimo de desarrollo, para lo cual formula estrategias encausadas a lograr un desarrollo integral, económico y social con enfoque sustentable.

Las estrategias se encaminan a fortalecer el desarrollo, impulsar políticas y acciones que fomenten la instauración de nuevas empresas bajo esquemas competitivos e innovadores, que al mismo tiempo contribuyan al crecimiento y estabilidad económica del Estado. En el mismo tenor, las acciones deberán impulsar las actividades empresariales, generar un ambiente propicio para los negocios y atractivo para los inversionistas, promover la generación y mantenimiento del empleo.

Entre sus estrategias hace mención de aprovechar la ubicación estratégica regional para desarrollar oportunidades de negocios, mediante un modelo integral de desarrollo industrial, de servicios y comunicaciones.



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



Pretende ampliar el mercado para las empresas locales, logrando con esto aumentar la competitividad del sector industrial y sustentar las necesidades de los sectores involucrados, reflejando beneficios como generación de empleos calificados y articulación de unidades económicas, todo esto bajo criterios de sustentabilidad. En cuanto al Desarrollo Ordenado y Sustentable, sus líneas de acción van dirigidas a lograr un desarrollo sustentable mediante proyectos socialmente viables, que procuren la preservación de los recursos genéticos y del medio ambiente; cuya ubicación sea congruente con las potencialidades del territorio y con los instrumentos de política ambiental que le confieren.

Análisis de Congruencia:

La ejecución del proyecto con enfoque sustentable contribuirá a lograr un desarrollo económico integral, su ejecución permitirá mantener fuentes de trabajo a la vez que amplía la cobertura de los servicios existentes.

Plan Municipal de Desarrollo 2012-2016 de Mineral de la Reforma

Es el instrumento rector de planeación democrática que tiene como objetivo primordial, fortalecer las relaciones entre la administración pública municipal y la ciudadanía, que se legitiman en la corresponsabilidad de la implementación de programas, proyectos estratégicos y líneas de acción específicas a corto, mediano y largo plazo, reflejándose en mejor calidad de vida de los mineralenses y que con visión de futuro, aseguran el óptimo desarrollo humano. Los principios básicos rectores del Plan Municipal de Desarrollo, están alineados de manera directa a los ejes rectores del Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Hidalgo, en el cual Mineral de la Reforma es parte fundamental del Desarrollo Metropolitano.

Paz social, seguridad y gobernabilidad;

Desarrollo integral y visión;



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



Desarrollo social, calidad de vida y equidad;
Crecimiento económico integral y sustentable;
Administración municipal innovadora y cercana a la ciudadanía;

Eje rector 4. Crecimiento económico integral y sustentable.

Remarca la importancia de contar con una política de fortalecimiento a la productividad, generación de empleos y promoción de la inversión pública y privada del Municipio, para lo cual requiere de un gobierno que favorezca los instrumentos de crecimiento sustentable y apertura económica, con criterios de equidad y desarrollo del mercado interno, donde la responsabilidad pública promueva la atracción de capitales que fortalezca la competitividad, el aprovechamiento de los recursos naturales, tecnológicos, humanos y financieros, así como el desarrollo empresarial, generación de mejores empleos, salarios capaces de incentivar el ahorro, que fortalezcan el estatus y nivel de vida de los individuos y sus familias. Las estrategias por lo tanto se encaminan a impulsar la generación de empleos suficientes, permanentes y bien remunerados, incrementando así los niveles de competitividad productiva y garantizando la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

Análisis de Congruencia:

El proyecto desde sus inicios será detonante económico para el Municipio, se contempla la contratación de mano de obra local para mantener la derrama económica al interior del Municipio; impulsará la generación de fuentes de trabajo directas e indirectas, evitando daños al medio ambiente y la explotación de recursos.

PROGRAMAS DE RECUPERACIÓN Y RESTABLECIMIENTO DE LAS ZONAS DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



A la fecha no se tiene registro de la existencia de programas de recuperación y/o restauración ecológica que involucren el área del proyecto.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-003-SEDG-2004, ESTACIONES DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN.

La Norma establece los requisitos mínimos técnicos y de seguridad a cumplir dentro del territorio nacional para el diseño y construcción de estaciones de gas L.P para carburación.

Análisis de Congruencia:

El diseño y construcción de la estación atiende a los lineamientos establecidos dentro de la norma, el presente estudio se acompaña de la Memoria Técnico-Descriptiva y planos de cada uno de los proyectos: civil, mecánico, eléctrico y contra incendio, que avalan su congruencia.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-009-SESH-2011, RECIPIENTES PARA CONTENER GAS L.P., TIPO NO TRANSPORTABLE. ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE PRUEBA.

La Norma Oficial Mexicana establece las especificaciones de diseño y fabricación de recipientes sujetos a presión para contener Gas L.P., tipo no transportable, no expuestos a calentamiento por medios artificiales, destinados a plantas de almacenamiento, plantas de distribución, **estaciones de Gas L.P. para carburación**, instalaciones de aprovechamiento, depósitos de combustible para motores de combustión interna y depósitos para el transporte o distribución de Gas L.P. en auto-tanques, remolques y semirremolques.

Análisis de Congruencia:



El proyecto es congruente con esta norma, el diseño del tanque de almacenamiento y sus accesorios cumplen con las especificaciones y requisitos específicos en ella establecidos.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-SEDE-2012, INSTALACIONES ELÉCTRICAS (UTILIZACIÓN)

La norma establece las disposiciones de carácter técnico que debe cumplir cualquier instalación destinada a conducir energía eléctrica, con la finalidad de brindar condiciones adecuadas y seguras.

Análisis de Congruencia:

El proyecto es congruente con la norma, la estación de Gas LP en su proyecto eléctrico atiende a las especificaciones de protección y de materiales en ella contenidas.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-STPS-2008, EDIFICIOS, LOCALES, INSTALACIONES Y ÁREAS EN LOS CENTROS DE TRABAJO-CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE.

Tiene como objeto establecer las condiciones de seguridad de los edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo para su adecuado funcionamiento y conservación, con la finalidad de prevenir riesgos a los trabajadores.

Análisis de Congruencia:

El proyecto es congruente con esta norma, la instalación de la estación contará con características y condiciones óptimas de operación, procurando en todo momento la seguridad de los operadores y de la población.



***NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-002-STPS-2010, CONDICIONES DE SEGURIDAD-
PREVENCIÓN, PROTECCIÓN Y COMBATE DE INCENDIOS EN LOS CENTROS DE
TRABAJO.***

Su objetivo es el establecer los requerimientos para la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.

Análisis de Congruencia:

El proyecto es congruente, las actividades de operación que requieren el manejo de gas LP, presentan un grado de riesgo de incendio por las características de la sustancia, para lo cual se contempla la elaboración del proyecto contra incendio que incluye la asignación de equipos y dispositivos para su atención.

***NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-005-STPS-1998, RELATIVA A LAS CONDICIONES
DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO PARA EL MANEJO,
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS.***

Su objetivo es establecer las condiciones de seguridad e higiene para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas, para prevenir y proteger la salud de los trabajadores y evitar daños al centro de trabajo

Análisis de Congruencia:

El proyecto es congruente con la norma, la operación de la estación contempla cumplir con los requisitos mínimos de seguridad e higiene para el almacenamiento del gas LP.

***NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-017-STPS-2008, EQUIPO DE PROTECCIÓN
PERSONAL- SELECCIÓN, USO Y MANEJO EN LOS CENTROS DE TRABAJO.***



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



Establece los requisitos mínimos para que el patrón seleccione, adquiera y proporcione a sus trabajadores, el equipo de protección personal correspondiente para protegerlos de los agentes del medio ambiente de trabajo que puedan dañar su integridad física y su salud.

Análisis de Congruencia:

En la etapa de construcción el proyecto obligara a las empresas contratadas a que su personal haga uso del EPP (uso de casco de seguridad, zapatos y chalecos principalmente), los cuales pueden variar dependiendo de la actividad que realice cada trabajador. Para la etapa de operación se cuenta con un análisis de riesgos asociados a las actividades de trasiego y almacenamiento de Gas LP por lo que se prevé contar con EPP para los operadores, específico para sus actividades.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-018-STPS-2015, SISTEMA ARMONIZADO PARA LA IDENTIFICACIÓN Y COMUNICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS POR SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS EN LOS CENTROS DE TRABAJO.

Establece los requisitos que debe cumplir el sistema armonizado de identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.

Análisis de Congruencia:

Durante la operación del proyecto, se hará uso de un sistema de identificación y comunicación de riesgos y peligros, que consistirá en pictogramas, rótulos, letreros y señalamientos de restricción o informativos.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-022-STPS-2008. ELECTRICIDAD ESTÁTICA EN LOS CENTROS DE TRABAJO-CONDICIONES DE SEGURIDAD



Establece las condiciones de seguridad en los centros de trabajo para prevenir los riesgos por electricidad estática. Rige en todo el territorio nacional y aplica en todos los centros de trabajo donde se almacenen, manejen o transporten sustancias inflamables o explosivas, y en aquellos que por la naturaleza de sus procesos empleen materiales, sustancias o equipos que sean capaces de almacenar o generar cargas eléctricas estáticas.

Análisis de Congruencia:

La estación contempla la instalación de un sistema de tierras físicas y la medición periódica del mismo, previniendo de esta forma riesgos por electricidad estática. Asimismo, contará con caimanes instalados en el tanque de almacenamiento de gas LP para que el auto tanque que realice el trasvase del combustible se conecte a tierra y de esta manera prevengan algún tipo de incidente que involucre electricidad.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-026-STPS-2008, COLORES Y SEÑALES DE SEGURIDAD E HIGIENE, E IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS POR FLUIDOS CONDUCIDOS EN TUBERÍAS.

Establece los requerimientos en cuanto a los colores y señales de seguridad e higiene y la identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

Análisis de Congruencia:

Para la operación de la estación, el sistema de tuberías que conducirá el gas LP en distintas fases, se apegará a los colores establecidos en la presente norma para su identificación.

NOM-052-SEMARNAT-2005, QUE ESTABLECE LAS CARACTERÍSTICAS, EL PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN, CLASIFICACIÓN Y LOS LISTADOS DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS.



Establece las características para clasificar un residuo como peligroso, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

Análisis de Congruencia:

El proyecto es congruente con la norma, las actividades de operación y mantenimiento, prevén la generación de residuos peligrosos en base a los listados, mismos que una vez generados, serán manejados de conformidad con la Ley y su Reglamento.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010, PROTECCIÓN AMBIENTAL-ESPECIES NATIVAS DE MÉXICO DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES-CATEGORÍAS DE RIESGO Y ESPECIFICACIONES PARA SU INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN O CAMBIO-LISTA DE ESPECIES EN RIESGO.

En la norma se identifican las especies o poblaciones de flora y fauna Silvestre en estatus riesgo dentro de la República Mexicana, mediante la integración de listas y criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies.

Análisis de Congruencia:

No se realizará remoción de especies vegetales o desplazamiento de fauna citadas por la norma toda vez que el predio carece de vegetación y que no se avistan poblaciones faunísticas en el sitio, aun así como medida preventiva se prohibirá al personal involucrado en el proyecto, la caza, captura o comercialización de especies animales o vegetales se encuentren o no listadas en la presente norma y que pudieran localizarse en las inmediaciones del sitio en estudio.

REGLAMENTO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO

Capítulo I



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



Disposiciones Generales

Artículo 1. Este Reglamento tiene por objeto regular las Ventas de Primera Mano así como el Transporte, Almacenamiento y Distribución de Gas Licuado de Petróleo, actividades que podrán ser llevados a cabo, previo permiso, por los sectores social y privado, los que podrán construir, operar y ser propietarios de ductos, instalaciones y equipos, en los términos de las disposiciones contenidas en este ordenamiento, así como, en las disposiciones técnicas y de regulación que se expidan.

Capítulo IX. Distribución mediante estación de gas L.P., para carburación

Artículo 57. La Distribución mediante Estación de Gas L.P., para Carburación tiene por objeto realizar la venta de ese combustible en dichas instalaciones, para su entrega mediante trasiego en recipientes instalados en vehículos automotores con Equipos de Carburación de Gas L.P.

Artículo 58. Los Distribuidores a que se refiere este Capítulo, deberán:

Asegurarse que cada instalación, vehículo y equipo, así como la actividad que formen parte de su permiso conforme a los términos, disposiciones y especificaciones previstas en el Reglamento, se ajuste a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, cuyo grado de cumplimiento deberá ser verificado en términos de los Procedimientos para la Evaluación de la Conformidad que emita la Secretaría, conforme a la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento. Los actos de verificación serán llevados a cabo directamente por la Secretaría, o a través de Unidades de Verificación, laboratorios de prueba, organismos de certificación y demás personas que hayan sido aprobadas en la materia correspondiente por dicha dependencia, conforme a lo previsto en la Ley señalada en el párrafo anterior.



Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.



La Secretaría establecerá los lineamientos y criterios generales a los que se sujetarán los Procedimientos para la Evaluación de la Conformidad referidos en este artículo, donde se establecerá la descripción de los requisitos que deben cumplir los sujetos obligados por las normas, los procedimientos aplicables, así como las consideraciones técnicas y administrativas para la elaboración de dictámenes, Reportes Técnicos, certificados de producto e informes de resultados. Dichos procedimientos serán publicados en el Diario Oficial de la Federación o estarán previstos en las Normas Oficiales Mexicanas;

- I.* Abstenerse de comercializar, vender o entregar Gas L.P., fuera de las Estaciones de Gas L.P., para Carburación;
- II.* Abstenerse de recibir, llenar de Gas L.P., comprar, almacenar o comercializar Recipientes Transportables, y
- III.* Abstenerse de comercializar, vender o entregar Gas L.P., a través de Recipientes Transportables o de cualquier otro medio que no sean despachadores para Equipos de Carburación de Gas L.P., de vehículos automotores.

Artículo 59. Los Equipos de Carburación de Gas L.P., de vehículos automotores deberán cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, por lo que será responsabilidad de sus propietarios o poseedores legales vigilar que éstos cumplan con las mismas, y asegurarse que cuenten con el dictamen de una Unidad de Verificación aprobada por la Secretaría en la materia correspondiente, conforme a la Ley Federal sobre Metrología y Normalización. Los gobiernos de las entidades federativas podrán dictar las medidas necesarias para participar en la vigilancia de la normatividad aplicable a dichos vehículos.

Análisis de Congruencia:

Se asegura que los equipos y materiales a utilizar dentro de la estación cumplan con las especificaciones de diseño establecidos dentro de norma, se contrata además el servicio



de unidad de verificación para dar cumplimiento respecto al proyecto eléctrico, mecánico, civil, y contra incendio, asimismo, quedara prohibida la venta de gas LP fuera de las instalaciones y a cilindros portátiles.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, establece en su artículo 28 que la evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establecerá las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente.

Su artículo primero hace alusión a la obligatoriedad, observancia y objeto...

Artículo 1o. La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:

- I. Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar;
- II. Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación;
- III. La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente;
- IV. La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas.



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



V. El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas;

VI. La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo;

VII. Garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente;

En su artículo 15 estipula los principios en materia de protección ambiental....

Artículo 15. Para la formulación y conducción de la política ambiental y la expedición de normas oficiales mexicanas y demás instrumentos previstos en esta Ley, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el Ejecutivo Federal observará los siguientes principios:

III. Las autoridades y los particulares deben asumir la responsabilidad de la protección del equilibrio ecológico;

IV. Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique.

Dentro del artículo 28 establece las actividades sujetas a obtener previa autorización en materia de impacto, dentro de las cuales se inserta el proyecto en estudio...

Artículo 28. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



II. Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;

En el artículo 3º estipula la obligación de presentar una manifestación de impacto ambiental y el contenido mínimo de la misma, a realizarse por los interesados en desarrollar una obra que se encuentre dentro de las actividades del artículo 28...

Artículo 30. Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente. Cuando se trate de actividades consideradas altamente riesgosas en los términos de la presente Ley, la manifestación deberá incluir el estudio de riesgo correspondiente.

Análisis de Congruencia:

El proyecto es congruente, la estación de carburación, Tipo B, Subtipo B.1., Grupo I Mineral de la Reforma, promovida por "Combugas del Valle de México S.A de C.V", comprende una obra que requiere previa autorización en materia de impacto ambiental, motivo el cual se elabora el presente estudio y se ingresa para su evaluación. El presente estudio contempla la identificación y descripción de los impactos generados, conociendo la responsabilidad ambiental que compete a los particulares se formulan las medidas necesarias para prevenir y minimizar los daños al medio, mismas que serán implementadas a lo largo del proyecto.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos



Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.



Dentro de la ley se marcan las disposiciones necesarias que garantizan el derecho de toda persona al medio ambiente sano y propician el desarrollo sustentable a través de la prevención, valorización y gestión integral de los residuos peligrosos, residuos sólidos urbanos y de manejo especial, con el objeto de prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación, así como establecer las bases para:

V. Regular la generación y manejo integral de residuos peligrosos, así como establecer las disposiciones que serán consideradas por los gobiernos locales en la regulación de los residuos que conforme a esta Ley sean de su competencia;

XIII. Establecer medidas de control, medidas correctivas y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones que corresponda

Dentro de sus lineamientos establece la atribución la federación en coordinación con los gobiernos estatales de autorizar y controlar a los generadores de residuos peligrosos...

Artículo 12. La federación, por conducto de la secretaría, podrá suscribir con los gobiernos de las entidades federativas convenios o acuerdos de coordinación, con el propósito de asumir las siguientes funciones...

I. La autorización y el control de las actividades realizadas por los microgeneradores de residuos peligrosos de conformidad con las normas oficiales mexicanas correspondientes;

II. El control de los residuos peligrosos que estén sujetos a los planes de manejo, de conformidad con lo previsto en la presente ley;

Para determinar la clasificación de los residuos y su manejo nos dice que...



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



Artículo 16. La clasificación de un residuo como peligroso, se establecerá en las normas oficiales mexicanas que especifiquen la forma de determinar sus características, que incluyan los listados de los mismos y fijen los límites de concentración de las sustancias contenidas en ellos, con base en los conocimientos científicos y las evidencias acerca de su peligrosidad y riesgo.

Artículo 40. Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente ley, su reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven.

Artículo 41. Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta ley.

Artículo 42. Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos.

La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos por empresas autorizadas por la secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas, independientemente de la responsabilidad que tiene el generador. Los generadores de residuos peligrosos que transfieran éstos a empresas o gestores que presten los servicios de manejo, deberán cerciorarse ante la secretaría que cuentan con las autorizaciones respectivas y vigentes, en caso contrario serán responsables de los daños que ocasione su manejo.



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



Artículo 43. Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta ley y las disposiciones que de ella se deriven.

Para la clasificación de generadores los divide en categorías de grandes, pequeños y microgeneradores, para los cuales define obligaciones particulares...

Los generadores de residuos peligrosos tendrán las siguientes categorías:

- I. Grandes generadores;
- II. Pequeños generadores, y
- III. Microgeneradores.

Artículo 45. Los generadores de residuos peligrosos, deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta ley y en su reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la secretaría. En cualquier caso, los generadores deberán dejar libres de residuos peligrosos y de contaminación que pueda representar un riesgo a la salud y al ambiente, las instalaciones en las que se hayan generado éstos, cuando se cierren o se dejen de realizar en ellas las actividades generadoras de tales residuos.

Artículo 46. Los grandes generadores de residuos peligrosos, están obligados a registrarse ante la secretaría y someter a su consideración el plan de manejo de residuos peligrosos, así como llevar una bitácora y presentar un informe anual acerca de la generación y modalidades de manejo a las que sujetaron sus residuos de acuerdo con los lineamientos que para tal fin se establezcan en el reglamento de la presente ley, así como contar con un seguro ambiental, de conformidad con la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



Artículo 47. Los pequeños generadores de residuos peligrosos, deberán de registrarse ante la secretaría y contar con una bitácora en la que llevarán el registro del volumen anual de residuos peligrosos que generan y las modalidades de manejo, sujetar sus residuos a planes de manejo, cuando sea el caso, así como cumplir con los demás requisitos que establezcan el reglamento y demás disposiciones aplicables.

Artículo 48. Las personas consideradas como microgeneradores de residuos peligrosos están obligadas a registrarse ante las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas o municipales, según corresponda; sujetar a los planes de manejo los residuos peligrosos que generen y que se establezcan para tal fin y a las condiciones que fijen las autoridades de los gobiernos de las entidades federativas y de los Municipios competentes; así como llevar sus propios residuos peligrosos a los centros de acopio autorizados o enviarlos a través de transporte autorizado, de conformidad con las disposiciones legales aplicables.

Artículo 49. La secretaría, mediante la emisión de normas oficiales mexicanas, podrá establecer disposiciones específicas para el manejo y disposición final de residuos peligrosos por parte de los microgeneradores y los pequeños generadores de estos residuos, en particular de aquellos que por su peligrosidad y riesgo así lo ameriten.

En cuanto al manejo integral de los residuos peligrosos señala...

Artículo 54. Se deberá evitar la mezcla de residuos peligrosos con otros materiales o residuos para no contaminarlos y no provocar reacciones, que puedan poner en riesgo la salud, el ambiente o los recursos naturales. La secretaría establecerá los procedimientos a seguir para determinar la incompatibilidad entre un residuo peligroso y otro material o residuo.



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



Artículo 55. La secretaría determinará en el reglamento y en las normas oficiales mexicanas, la forma de manejo que se dará a los envases o embalajes que contuvieron residuos peligrosos y que no sean reutilizados con el mismo fin ni para el mismo tipo de residuo, por estar considerados como residuos peligrosos. Asimismo, los envases y embalajes que contuvieron materiales peligrosos y que no sean utilizados con el mismo fin y para el mismo material, serán considerados como residuos peligrosos, con excepción de los que hayan sido sujetos a tratamiento para su reutilización, reciclaje o disposición final.

En ningún caso, se podrán emplear los envases y embalajes que contuvieron materiales o residuos peligrosos, para almacenar agua, alimentos o productos de consumo humano o animal.

Artículo 56. La secretaría expedirá las normas oficiales mexicanas para el almacenamiento de residuos peligrosos, las cuales tendrán como objetivo la prevención de la generación de lixiviados y su infiltración en los suelos, el arrastre por el agua de lluvia o por el viento de dichos residuos, incendios, explosiones y acumulación de vapores tóxicos, fugas o derrames.

Se prohíbe el almacenamiento de residuos peligrosos por un periodo mayor de seis meses a partir de su generación, lo cual deberá quedar asentado en la bitácora correspondiente, no se entenderá por interrumpido este plazo cuando el poseedor de los residuos cambie su lugar de almacenamiento. Procederá la prórroga para el almacenamiento cuando se someta una solicitud al respecto a la secretaría cumpliendo los requisitos que establezca el reglamento.

Sobre las responsabilidades de quienes generen contaminación y generación de residuos peligrosos...



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



Artículo 68. Quienes resulten responsables de la contaminación de un sitio, así como de daños a la salud como consecuencia de ésta, estarán obligados a reparar el daño causado, conforme a las disposiciones legales correspondientes.

Artículo 69. Las personas responsables de actividades relacionadas con la generación y manejo de materiales y residuos peligrosos que hayan ocasionado la contaminación de sitios con éstos, están obligadas a llevar a cabo las acciones de remediación conforme a lo dispuesto en la presente ley y demás disposiciones aplicables.

Artículo 70. Los propietarios o poseedores de predios de dominio privado y los titulares de áreas concesionadas, cuyos suelos se encuentren contaminados, serán responsables solidarios de llevar a cabo las acciones de remediación que resulten necesarias, sin perjuicio del derecho a repetir en contra del causante de la contaminación.

Análisis de Congruencia:

El proyecto será congruente con esta ley, una vez en operación se realizará el inventario de los residuos peligrosos generados, se realizarán las gestiones necesarias para obtener el registro y categorización ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente y posteriormente el cumplimiento de las disposiciones que apliquen.

Ley de Hidrocarburos

Sobre la regulación de las actividades que le competen a la presente Ley...

Artículo 2. Esta Ley tiene por objeto regular las siguientes actividades en territorio nacional:

IV. El Transporte, Almacenamiento, Distribución, comercialización y Expendio al Público de Petrolíferos, y



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



En relación a la obtención de permisos para las actividades reguladas...

Artículo 48. La realización de las actividades siguientes requerirá de permiso conforme a lo siguiente:

II. 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.

Artículo 49. 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:

- I. 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;
- II. Cumplir con las disposiciones de seguridad de suministro que, en su caso, establezca la Secretaría de Energía;
- III. Entregar la información que la Comisión Reguladora de Energía requiera para fines de supervisión y estadísticos del sector energético, y
- IV. 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.

Artículo 50. 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, que contendrá:

- I. El nombre y domicilio del solicitante;



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



- II. La actividad que desea realizar;
- III. Las especificaciones técnicas del proyecto;
- IV. En su caso, el documento en que se exprese el compromiso de contar con las garantías o seguros que le sean requeridos por la autoridad competente,
- V. La demás información que se establezca en la regulación correspondiente.

En relación a la evaluación de los impactos sociales señala...

Artículo 121. Los interesados en obtener un permiso o una autorización para desarrollar proyectos en materia de Hidrocarburos, así como los Asignatarios y Contratistas, deberán presentar a la Secretaría de Energía una evaluación de impacto social que deberá contener la identificación, caracterización, predicción y valoración de los impactos sociales que podrían derivarse de sus actividades, así como las medidas de mitigación y los planes de gestión social correspondientes, en los términos que señale el Reglamento de esta Ley.

La Secretaría de Energía emitirá la resolución y las recomendaciones que correspondan, en el plazo y los términos que señale el Reglamento de esta Ley.

La resolución señalada en el párrafo anterior deberá ser presentada por los Asignatarios, Contratistas, Permisionarios o Autorizados para efectos de la autorización de impacto ambiental.

En relación a las disposiciones en materia de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente señala...

Artículo 129. Corresponde a la Agencia emitir la regulación y la normatividad aplicable en materia de seguridad industrial y operativa, así como de protección al medio ambiente en la industria de Hidrocarburos, a fin de promover, aprovechar y desarrollar de manera sustentable las actividades de la industria de Hidrocarburos.



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



La Agencia deberá aportar los elementos técnicos para el diseño y la definición de la política pública en materia energética, de protección al medio ambiente y recursos naturales, así como para la formulación de los programas sectoriales en la materia, que se relacionen con su objeto. La Agencia se regirá por lo dispuesto en su propia ley.

Análisis de Congruencia:

El proyecto guarda congruencia con esta Ley al insertarse dentro de las actividades a regular (venta al público de petrolíferos), en cumplimiento a lo establecido se ingresó para su evaluación el Estudio de Impacto Social ante la Secretaría de Energía (Anexo 2)

LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS

Es de orden público e interés general y de aplicación en todo el territorio nacional y zonas en las que la nación ejerce soberanía o jurisdicción y tiene por objeto crear la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del sector hidrocarburos, como un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales con autonomía técnica y gestión.

Tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos a través de la regulación y supervisión de:

- I. La seguridad industrial y seguridad operativa;
- II. Las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones y,
- III. El control integral de residuos y emisiones contaminantes.

Su artículo quinto y siete enmarcan las atribuciones que le corresponden...

Artículo 5o. La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables;

Artículo 7o. Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes:

I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del sector hidrocarburos... en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia;

Análisis de Congruencia:

El proyecto es congruente con este licenciamiento, corresponde a la Agencia regular en materia ambiental el presente estudio, es por ello que la empresa lo somete a su evaluación.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

Se establecen las actividades que deberán ser sometidas a evaluación de impacto ambiental, las modalidades a presentar, etapas de proceso administrativo, las medidas y sanciones correspondientes, así como seguros y garantías.

Artículo 1o. El presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción; tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal.



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



Artículo 2. La aplicación de este reglamento compete al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente Y Recursos Naturales, de conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias en la materia.

En cuanto a las actividades y obras que requieren autorización en materia de impacto, dentro de las cuales se inserta el proyecto en estudio...

Artículo 5. Quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS:

I. Actividades de perforación de pozos para la exploración y extracción de hidrocarburos, excepto: Las que se realicen en zonas agrícolas, ganaderas o de eriales, siempre que éstas se localicen fuera de áreas naturales protegidas, y b) Las actividades de limpieza de sitios contaminados que se lleven a cabo con equipos móviles encargados de la correcta disposición de los residuos peligrosos y que no impliquen la construcción de obra civil o hidráulica adicional a la existente;

II. Construcción e instalación de plataformas de producción petrolera en zona marina;

III. Construcción de refinerías petroleras, excepto la limpieza de sitios contaminados que se realice con equipos móviles encargados de la correcta disposición de los residuos peligrosos y que no implique la construcción de obra civil o hidráulica adicional a la existente;

IV. Construcción de centros de almacenamiento o distribución de hidrocarburos que prevean actividades altamente riesgosas;

V. Prospecciones sismológicas marinas distintas a las que utilizan pistones neumáticos;

VI. Prospecciones sismológicas terrestres excepto las que utilicen vibrosismos;

VII. Construcción y operación de instalaciones para el procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como de instalaciones para el transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de Gas natural;



VIII. Construcción y operación de instalaciones para transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo;

IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos, y

X. Construcción y operación de instalaciones para el transporte por ducto y el almacenamiento, que se encuentre vinculado a ductos de petroquímicos producto del procesamiento del Gas natural y de la refinación del petróleo.

Sobre el procedimiento para solicitar la autorización ante la Secretaría...

ARTÍCULO 17. El promovente deberá presentar a la Secretaría la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, anexando:

I. La manifestación de impacto ambiental;

II. Un resumen del contenido de la manifestación de impacto ambiental, presentado en disquete, y

III. Una copia sellada de la constancia del pago de derechos correspondientes. Cuando se trate de actividades altamente riesgosas en los términos de la Ley, deberá incluirse un estudio de riesgo.

Análisis de Congruencia:

El proyecto Construcción y operación de la estación de carburación, Tipo B, Subtipo B.1., Grupo I, La Providencia Mineral de la Reforma, para expendio al público de gas licuado de petróleo es congruente con este Reglamento, requiere previa autorización en materia de impacto ambiental, con la elaboración y presentación de la manifestación de impacto ambiental, se da cumplimiento a lo establecido en el reglamento.



REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS (PUBLICADO EN EL D.O.F. DE FECHA 25 DE NOVIEMBRE DE 1988).

Artículo 1o. El presente Reglamento rige en todo el territorio nacional y las zonas en donde la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, y tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en lo que se refiere a residuos peligrosos.

Artículo 2o. La aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del propio Ejecutivo Federal, de conformidad con las disposiciones legales aplicables.

Las autoridades del Distrito Federal, de los Estados y de los Municipios, podrán participar como auxiliares de la Federación en la aplicación del presente Reglamento, en los términos de los instrumentos de coordinación correspondientes.

Sobre las autorizaciones correspondientes para obras y actividades que incluyan la generación de residuos peligrosos y sobre las obligaciones como generador...

Artículo 7o. Quienes pretendan realizar obras o actividades públicas o privadas por las que puedan generarse o manejarse residuos peligrosos, deberán contar con autorización de la Secretaría, en los términos de los artículos 28 y 29 de la Ley.

En la manifestación de impacto ambiental correspondiente, deberán señalarse los residuos peligrosos que vayan a generarse o manejarse con motivo de la obra o actividad de que se trate, así como las cantidades de los mismos.

Artículo 8o. El generador de residuos peligrosos deberá:

- I. Inscribirse en el registro que para tal efecto establezca la Secretaría;
- II. Llevar una bitácora mensual sobre la generación de sus residuos peligrosos;

- III. Dar a los residuos peligrosos, el manejo previsto en el Reglamento y en las normas ecológicas correspondientes;
- IV. Manejar separadamente los residuos peligrosos que sean incompatibles en los términos de las normas técnicas ecológicas respectivas;
- V. Envasar sus residuos peligrosos, en recipientes que reúnan las condiciones de seguridad previstas en este Reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes.
- VI. Identificar a sus residuos peligrosos con las indicaciones previstas en este Reglamento y en las normas técnicas ecológicas respectivas;
- VII. Almacenar sus residuos peligrosos en condiciones de seguridad y en áreas que reúnan los requisitos previstos en el presente Reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes.
- VIII. Transportar sus residuos peligrosos en los vehículos que determine la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y bajo las condiciones previstas en este Reglamento y en las normas técnicas ecológicas que correspondan;
- IX. Dar a sus residuos peligrosos el tratamiento que corresponda de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento y las normas técnicas ecológicas respectivas;
- X. Dar a sus residuos peligrosos la disposición final que corresponda de acuerdo con los métodos previstos en el reglamento y conforme a lo dispuesto por las normas técnicas ecológicas aplicables;
- XI. Remitir a la Secretaría, en el formato que ésta determine, un informe semestral sobre los movimientos que hubiere efectuado con sus residuos peligrosos durante dicho período; y...
- XII. Las demás previstas en el Reglamento y en otras disposiciones aplicables.

Para la clasificación de los generadores de residuos peligrosos establece...

Artículo 42. Atendiendo a las categorías establecidas en la ley, los generadores de residuos peligrosos son:

I. Gran generador: El que realiza una actividad que genere una cantidad igual o superior a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida;

II. Pequeño generador: El que realice una actividad que genere una cantidad mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida, y

III. Microgenerador: El establecimiento industrial, comercial o de servicios que genere una cantidad de hasta cuatrocientos kilogramos de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida.

Donde establece las obligaciones por clase de generador...

Artículo 83. El almacenamiento de residuos peligrosos por parte de microgeneradores se realizará de acuerdo con lo siguiente:

I. En recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios;

II. En lugares que eviten la transferencia de contaminantes al ambiente y garantice la seguridad de las personas de tal manera que se prevengan fugas o derrames que puedan contaminar el suelo, y

III. Se sujetará a lo previsto en las normas oficiales mexicanas que establezcan previsiones específicas para la microgeneración de residuos peligrosos.

Artículo 84. Los residuos peligrosos, una vez captados y envasados, deben ser remitidos al almacén donde no podrán permanecer por un periodo mayor a seis meses.



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



Los microgeneradores que decidan transportar en sus propios vehículos los residuos peligrosos que generen a un centro de acopio autorizado, deberán identificar claramente los residuos peligrosos, envasándolos o empaquetándolos en recipientes seguros que eviten cualquier tipo de derrame. El embarque de residuos peligrosos no deberá rebasar, por viaje y por generador, los 200 kilogramos de peso neto o su equivalente en otra unidad de medida.

Análisis de Congruencia:

El proyecto Construcción y operación de la estación de carburación, Tipo B, Subtipo B.1., Grupo I, La Providencia Mineral de la Reforma, para expendio al público de gas licuado de petróleo es congruente con este Reglamento, requiere previa autorización en materia de impacto ambiental, con la elaboración y presentación de la manifestación de impacto ambiental, se da cumplimiento a lo establecido en el reglamento.

REGLAMENTO DE LA LEY DE HIDROCARBUROS

El reglamento de la ley de hidrocarburos tiene como objeto reglamentar los Títulos Primero, Segundo y Cuarto de la Ley de Hidrocarburos.

Artículo 79. Los Asignatarios o Contratistas, así como los interesados en obtener un permiso o una autorización para desarrollar proyectos en la Industria de Hidrocarburos deberán presentar a la Secretaría, la Evaluación de Impacto Social a que se refiere el artículo 121 de la Ley.

La Evaluación de Impacto Social tendrá validez durante la vigencia del proyecto, siempre y cuando este último no sufra modificaciones sustanciales.

Análisis de Congruencia:



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



El proyecto es congruente con el reglamento, al pertenecer a la industria de hidrocarburos está obligado a presentar ante la Secretaría de Energía la Evaluación del Impacto Social, en cumplimiento a ello, la estación ingresó dicho estudio a la Secretaría de Energía, para su valoración (Anexo 2).

REGLAMENTO INTERIOR DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS

El cual señala las facultades y atribuciones que le confieren a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

Artículo 12. La Unidad de Gestión Industrial, será competente en las siguientes actividades del Sector: el reconocimiento y exploración superficial, y la exploración y extracción de hidrocarburos; el tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, transporte y almacenamiento del petróleo; el procesamiento, transporte, almacenamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación de Gas natural; el transporte y **almacenamiento de gas licuado de petróleo...**

Al efecto, implementará en las Direcciones Generales de su adscripción los lineamientos y criterios de actuación, organización y operación interna que determine el Director Ejecutivo, para:

I. Expedir, modificar, suspender, revocar o anular, total o parcialmente, los permisos, licencias y autorizaciones en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección ambiental, en las siguientes materias...

Análisis de Congruencia:



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



El proyecto es congruente con este reglamento al insertarse dentro de las actividades que requieren autorización dentro del sector, en cumplimiento a ello, se ingresa ante la Agencia la presente manifestación de impacto ambiental para su evaluación.

DECRETOS Y PROGRAMAS DE MANEJO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

El predio no se localiza dentro de alguna Área Natural Protegida, por lo que no se inserta dentro de decretos y programas de manejo de ANP' s.

BANDO DE POLICÍA Y GOBIERNO DEL MUNICIPIO DE MINERAL DE LA REFORMA

Artículo 32. Se requiere autorización, licencia o permiso del C. Presidente Municipal:

Para el ejercicio de cualquier actividad comercial, industrial o para el funcionamiento de instalaciones abiertas al público o destinadas a la presentación de espectáculos y diversiones públicas, siendo requisito indispensable para la liberación de la licencia, contar con la autorización del uso del suelo y dictamen de Protección Civil Municipal.

Para construcciones y uso específico del suelo; alineamiento y número oficial; conexiones de agua potable y drenaje; demoliciones y excavaciones y para la ocupación temporal de la vía pública con motivo de la realización de alguna obra, de conformidad al Reglamento de obra Pública Municipal;

Título Octavo de la Protección y Restauración del Equilibrio Ecológico para el mejoramiento del medio ambiente

Capítulo Único

De las atribuciones del Municipio

Artículo 68. Compete al Municipio, en el ámbito de su circunscripción territorial, las siguientes atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección del ambiente:

- I. La preservación y restauración del equilibrio ecológico, la protección del ambiente que se realice en bienes y zonas de jurisdicción del Municipio salvo cuando se refieran a asuntos reservados a la Federación;
- II. La prevención y control de emergencias ecológicas y contingencias ambientales, en forma aislada o participativa con la Federación, cuando la magnitud o gravedad de los desequilibrios ecológicos o daños al ambiente no rebasen el territorio del Municipio o no hagan necesaria la acción exclusiva de la Federación;
- III. La regulación de las actividades que no sean consideradas altamente riesgosas, cuando por los efectos que puedan generar, se afecten ecosistemas o el ambiente del Municipio;
- IV. La prevención y control de la contaminación de la atmósfera, generada en zonas o por fuentes emisoras establecidas dentro de la jurisdicción Municipal;
- V. El establecimiento de las medidas para hacer efectiva la prohibición de emisiones contaminantes que rebasen los niveles máximos permisibles por ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica y olores perjudiciales al equilibrio ecológico o al ambiente salvo en las zonas o en los casos de fuentes emisoras de jurisdicción federal;
- VI. La prevención y control de la contaminación de aguas federales que tengan asignadas o concesionadas para la prestación de servicios públicos y de las que se descarguen en las redes de alcantarillado de los centros de población, sin perjuicio de las facultades de la Federación, en materia de tratamiento, descarga, infiltración y reúso de aguas residuales, y;

Artículo 70. Compete al Municipio en el ámbito de su circunscripción territorial, el servicio de manera concurrente a que se refiere el artículo anterior para beneficio de los habitantes, haciendo respetar y preservar las garantías que se señalan en el presente Bando, así como llevar a cabo:



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



V. La regulación del manejo y disposición final de los residuos sólidos que no sean peligrosos conforme a la Ley de la materia y a lo que señale el Reglamento de Limpia para el Municipio de Mineral de la Reforma, y; VI. Los demás previstos por la propia Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

Análisis de Congruencia:

El proyecto es congruente con este licenciamiento, contará con las autorizaciones, permisos, licencias y autorizaciones para ejercer la actividad conforme a los reglamentos, y disposiciones vigentes emitidos por el Ayuntamiento, por otro lado, las actividades de construcción y operación contemplan las medidas necesarias para evitar daños al medio ambiente.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL MUNICIPIO DE MINERAL DE LA REFORMA

Título Primero

Capítulo II de las vías públicas, obras públicas y privadas.

Artículo 20. Los materiales y equipos destinados a la ejecución de obras particulares, así como, los escombros procedentes de las mismas, no se depositarán en la vía pública...

Artículo 22. Los escombros generados por las construcciones particulares deberán ser retirados en un plazo de 48 horas previa notificación, en caso contrario será motivo de sanción y la suspensión temporal de la licencia de construcción

Artículo 24. Los propietarios y poseedores de predios e inmuebles que colinden con las calles, avenidas o vías públicas, están obligados a ceder la superficie necesaria para su futura urbanización, la cual tendrá como mínimo uno veinte (1.20) metros y/o las especificaciones técnicas que emita la Dirección de Obras Públicas Municipal.

Título Segundo

Capítulo III de las solicitudes.

Artículo 73. Para llevar a cabo cualquier construcción y acondicionamiento de obras, así como, la construcción de fraccionamientos, se deberá contar con licencia expedida por la Dirección de Obras Públicas.

Título Tercero. Proyecto arquitectónico

Capítulo I. Generalidades

Artículo 113. El proyecto, deberá incluir las máximas seguridades contra incendios, si es que así se requiere, estacionamiento propio y si la edificación tiene una altura mayor de trece metros, escaleras de emergencia y ascensor;

Artículo 114. Las construcciones provisionales, deberán ser seguras, higiénicas, tener buen aspecto y conservarse en buen estado;

Artículo 115. La licencia que se dé para levantar una construcción, deberá especificar el término que se autoriza para hacer uso de ella;

Artículo 116. Para poder usar una construcción, se requiere tramitar la terminación de obra ante la Dirección de Obras Públicas Municipal;

Capítulo IX de las industrias

Artículo 166. Para que pueda otorgarse licencia de construcción, ampliación, adaptación o modificación de un edificio para usos industriales, será requisito indispensable, que previamente se apruebe su ubicación conforme a las disposiciones legales aplicables y que se encuentre en uso del suelo exclusivo de uso industrial y que demuestren ser no contaminantes. Las industrias que por su importancia y por la naturaleza de sus actividades y desechos, impliquen riesgos, se ubicarán fuera de la zona urbana; las que causen molestias en zonas industriales, y si las mismas no son tolerables, en cualquier zona siempre que no existan prohibiciones o restricciones que lo impidan;

Artículo 167. Para expedir la licencia a que se refiere el artículo anterior, La Dirección de Obras Públicas Municipal y la Unidad Municipal de Protección Civil deberán cuidar que las



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



construcciones satisfagan lo previsto en los Reglamentos de medidas preventivas, de accidentes de higiene del trabajo y de Protección Civil al medio ambiente.

**Título Cuarto. Ejecución de las obras
Capítulo I Generalidades.**

Artículo 239. Los Directores responsables de obras residentes, sobrestantes o encargados de las obras, están obligados a vigilar que la ejecución de las mismas, no causen molestias o perjuicios a terceros;

Artículo 240. El Director responsable de obra o el propietario de una obra que no requiera Director, tomarán las precauciones necesarias para proteger la vida y la salud de los trabajadores y de cualquier otra persona a la que pueda causarse daño, directa o indirectamente, con la ejecución de la obra.

Capítulo II. De los materiales de construcción

Artículo 242. Los materiales de construcción deben sujetarse a las disposiciones respectivas de la Secretaría de Obras Públicas del Estado en base a catálogos vigentes de conceptos y de precios. La Dirección de Obras Públicas Municipal, podrá exigir a los fabricantes la demostración de las propiedades declaradas de los materiales de construcción, mediante las pruebas que considere necesarias. En el caso de materiales cuyas propiedades constructivas se desconozcan, el director responsable de la obra está obligado a encargar los ensayos necesarios. El agua que se emplee para la fabricación de morteros y concretos, deberá ser limpia y estar libre de cantidades perjudiciales de ácidos, álcalis, materias orgánicas y otras sustancias que puedan reducir la resistencia y durabilidad, así como el agua que se ocupe para la compactación deberá de ajustarse al reglamento de uso de aguas residuales.

Capítulo VI. De las mediciones y trazos



Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.



Artículo 255. Las construcciones nuevas deberán separarse de la colindancia con los predios vecinos una distancia no menor de 5 cm. ni menor que el desplazamiento horizontal calculado para el nivel de que se trate.

Artículo 256. Para iniciar una construcción, deberán comprobarse los alineamientos oficiales y trazarse los ejes de la misma, refiriéndose a puntos que puedan conservarse fijos. Si los datos que arroje el levantamiento del predio, exigen un ajuste de las distancias entre los ejes consignados en los planos arquitectónicos, podrá hacerse sin modificar los cálculos, siempre que el ajuste, no incremente ningún claro más de uno por ciento ni lo disminuya más del cinco por ciento. En su caso, deberán ajustarse los planos constructivos.

La posición de los ejes de los elementos de la construcción no diferirá más de un centímetro respecto a la posición de proyecto ajustado en construcciones de concreto, ni más de dos centímetros en las mamposterías, ni más de tres centímetros en la de madera, ni más de dos milímetros en construcciones metálicas.

Capítulo VIII. De las excavaciones.

Artículo 262. Al efectuar la excavación en las colindancias de un predio, deberán tomarse las precauciones necesarias, para evitar el volteo de los cimientos adyacentes, así como, para no modificar el comportamiento de las construcciones colindantes, según lo dispuesto en el Artículo 265 del presente Reglamento.

Artículo 263. Se quitará la capa de tierra vegetal y todo relleno artificial en estado suelto o heterogéneo, que no garantice un comportamiento satisfactorio de la construcción, desde el punto de vista de asentamientos y capacidad de carga. De acuerdo con la naturaleza y condición del terreno se adoptará las medidas de protección necesaria, tales como, ademes, taludes o inyecciones.

Artículo 264. Las excavaciones cuya profundidad máxima no exceda un metro cincuenta centímetros, ni sea mayor que la profundidad del nivel freático, ni la de desplante de los cimientos vecinos, podrán efectuarse en toda la superficie.

Se tomarán las precauciones necesarias, para que no sufran daños los servicios públicos ni las construcciones vecinas.

Capítulo XII. De concreto simple y reforzado.

Artículo 281. Con fines estructurales, sólo se permitirá emplear concreto de resistencia no menor de 150 kg/cm². Artículo

282. El desplante de las cimentaciones, deberá hacerse sobre superficies limpias y resistentes.

Artículo 283. La cimbra será lo suficientemente resistente y rígida; y tendrá los apoyos adecuados, para evitar deformaciones. Las juntas de la cimbra, serán tales, que garanticen la retención de la lechada, se cubrirá con algún lubricante que, al mismo tiempo proteja y facilite el descimbrado. Todos los elementos estructurales, deben permanecer cimbrados el tiempo necesario, para que el concreto alcance la resistencia suficiente para soportar el peso propio más las cargas a que vayan a estar sujetos durante la construcción. En caso necesario, se dejarán registros en la cimbra para facilitar su limpieza. La cimbra de madera, deberá estar húmeda durante un período mínimo de dos horas antes de efectuar el colado. Toda cimbra deberá ser ejecutada de acuerdo con un diseño que tome en cuenta las cargas muertas y vivas que puedan presentarse durante el proceso de colado, considerando la concentración de personal, equipos y materiales.

Artículo 284. El acero de refuerzos, debe de estar limpio de grasa, escamas de oxidación y cualquier otra sustancia que reduzca su adherencia con el concreto. Para mantener el refuerzo en su lugar, se colocarán los separadores y siluetas que lo fijen.



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



En casos en que haya necesidad de calentar el acero de refuerzo para doblarlo o soldarlo, deberá comprobarse mediante ensayos de laboratorio que no se reduzca el límite elástico, la resistencia, la tensión y el alargamiento a menos de los valores especificados para el acero en cuestión.

Artículo 285. Los materiales integrantes del concreto y sus proporciones, serán tales, que logren las resistencias del proyecto

Capítulo XV. De las pruebas de carga.

Artículo 305. Se requiere efectuar pruebas de carga de estructuras en los siguientes casos:

I. En edificios clasificados como pertenecientes al grupo A, referente a diseño sísmico; y II. Cuando lo exija La Dirección de Obras Públicas Municipal.

Las pruebas de carga de estructuras de concreto reforzado, no necesitarán llevarse a cabo antes de los cincuenta y seis días siguientes a la fecha de colado.

Título Quinto. Uso y conservación de predios y edificios

Capítulo I Generalidades

Artículo 307. Los propietarios de los predios, deberán mantenerlos en buenas condiciones de aspecto e higiene, para lo cual, estarán drenados adecuadamente, cercados y no se permitirá el depósito de escombros y basura.

Artículo 308. Los propietarios de edificaciones, tienen la obligación de conservarlas en buenas condiciones de estabilidad e higiene. Las fachadas deberán conservarse aseadas, pintadas y en los edificios que tengan marquesinas, cortinas de sol, toldos y similares, se conservarán siempre aseadas y en buen estado.



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



Artículo 309. Las instalaciones mecánicas, eléctricas, hidráulicas, neumáticas y de gas, deberán identificarse y conservarse en buenas condiciones para dar servicio y seguridad.

Artículo 331. Se requiere licencia expedida por La Dirección de Obras Públicas Municipal, para la realización de obras o instalaciones públicas o privadas, en predios de propiedad pública o privada, o bien para ocupar la vía pública. Por ningún concepto se otorgará licencia de construcción en zonas de alto riesgo señaladas por la Unidad Municipal de Protección Civil ó por el Sistema Estatal de Protección Civil.

Análisis de Congruencia:

El diseño estructural de la estación gas LP para carburación, se sujetará al presente reglamento atendiendo las especificaciones de uso de materiales, observaciones durante actividades de trazos y excavación, entre otras, también planea incluir una serie de medidas de seguridad contra incendio y precautorias para proteger la vida de los trabajadores durante la construcción, se presentan las memorias de cálculo de cargas y la obtención del permiso de uso de suelo. La estación durante su operación se mantendrá en condiciones óptimas de estabilización, seguridad e higiene, preservando su buen aspecto, esto incluye el mantenimiento de instalaciones eléctricas, hidráulicas y de gas LP.



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

IV.1 Delimitación del área de Estudio

Para delimitar el área de estudio del Sistema Ambiental se utilizó la regionalización establecida en el modelo de Actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Valle Pachuca - Tizayuca, perteneciente a la Unidad de Gestión Ambiental (UGA 252), la cual cuenta con una superficie de 2.0724 km², cuya política ambiental es de aprovechamiento sustentable, asignada a aquellas áreas que por sus características son apropiadas para el uso y el manejo de los recursos naturales, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y no impacte negativamente sobre el ambiente. Incluye las áreas con elevada aptitud productiva actual o potencial para varias actividades productivas, entre ellas el desarrollo urbano y las actividades comerciales e industriales

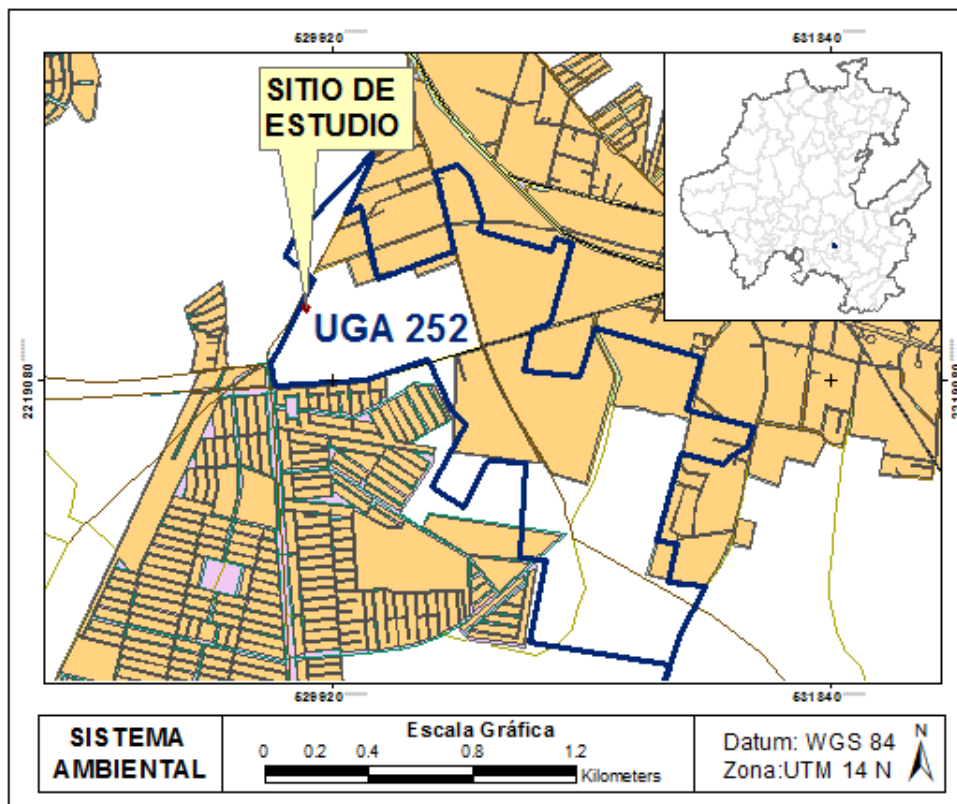


Figura 5. Delimitación del sistema ambiental regional (UGA 252). Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital del OET_VPT.

Cuadro 14. Coordenadas UTM extremas del Sistema Ambiental Regional (SAR)

No. DE PUNTO	X _i	Y _i	No. DE PUNTO	X _i	Y _i
1	530073	2219935	33	531218	2217993
2	529971	2219724	34	531216	2217988
3	530027	2219751	35	530677	2218071
4	530091	2219473	36	530740	2218388
5	530384	2219582	37	530640	2218399
6	530320	2219852	38	530661	2218764
7	530309	2219882	39	530505	2218750
8	530403	2219912	40	530423	2218589
9	530444	2219871	41	530301	2218669
10	530497	2219713	42	530366	2218793
11	530478	2219657	43	530428	2218912
12	530763	2219582	44	530370	2218976
13	530778	2219634	45	530285	2219161
14	530844	2219612	46	530042	2219082



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



15	530756	2219300	47	529693	2219060
16	530692	2219278	48	529682	2219150
17	530654	2219120	49	529722	2219228
18	530868	2219097	50	529847	2219474
19	530929	2219285	51	529740	2219560
20	531338	2219169	52	529741	2219565
21	531285	2218970	53	529776	2219639
22	531540	2218902	54	529840	2219707
23	531514	2218823	55	529850	2219717
24	531450	2218786	56	529851	2219718
25	531428	2218756	57	529874	2219744
26	531263	2218805	58	529924	2219798
27	531165	2218463	59	529966	2219843
28	531244	2218455	60	530017	2219900
29	531214	2218305	61	530074	2219962
30	531355	2218287	62	530073	2219947
31	531252	2218095	63	530073	2219935
32	531091	2217557	64	530505	2218750

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.2.1 Aspectos Abióticos

a) Clima

Tipo de clima

De acuerdo a la clasificación climática de Köppen modificada por Enriqueta García (1981) e información editada en la carta de climas por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) el tipo de clima predominante en el sitio de estudio es el siguiente:

Grupo de climas secos "B".

- **BS₁ k'w (w) igw"** Semisecos BS1 con verano cálido y régimen de lluvias de verano.

Este tipo de clima corresponde al grupo de climas semiseco templado, que presenta un grupo de climas secos (B); subtipo: semiseco (S1); con un régimen templado con verano cálido (k') y lluvias en verano, con porcentaje de lluvias invernal, respecto al total anual de entre 5 y 10 (w); isoterma menor de 5°C (i); marcha anual de la temperatura tipo ganges (g) y presencia de canícula w").

Dentro de esta clasificación de climas secos la característica principal es que la evaporación excede a la precipitación, aunque al hablar del tipo estepario, como es el caso, se denomina el menos seco de los climas secos, con veranos frescos y largos con lluvias e inviernos con menor precipitación pluvial.

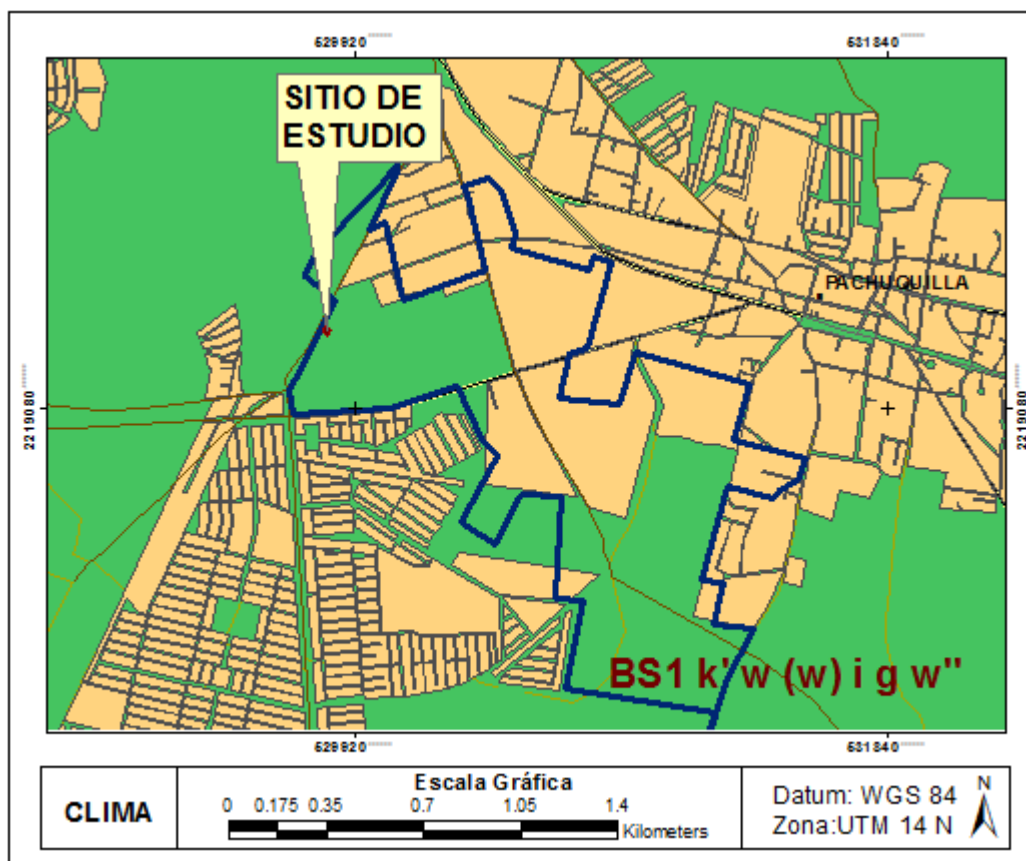


Figura 6. Tipo de clima correspondiente al sistema ambiental regional. Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.

Fenómenos climatológicos (Nortes, Tormentas tropicales y Huracanes, entre otros eventos extremos).

Nortes

La presencia y grado de peligro de estos fenómenos (“nortes”) en el área de estudio es alta e inicia desde otoño hasta invierno, cuando aumenta la intensidad de la circulación de los vientos polares provenientes de norteamérica que en ocasiones dejan escasas precipitaciones en las partes altas de las sierras, que pueden ser intensificadas por la presencia de vórtices fríos y vaguadas polares en dicha circulación. Otras masas de aire húmedo, procedentes del noreste, ocasionan también lluvias de tipo frontal que dan origen a periodos de dos a cinco días de mal tiempo. Cuando los vientos polares son intensos y se conjugan con las masas de aire húmedo de los "nortes" teniendo precipitación nivosa en las partes más altas de la región.

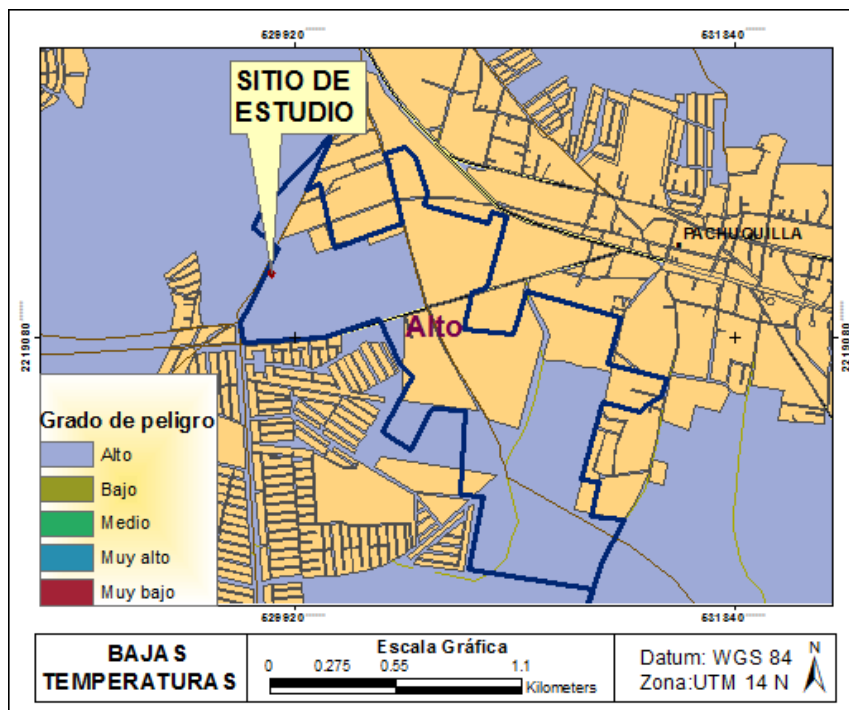


Figura 7. Riesgo por bajas temperaturas en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.

Ciclones Tropicales

La zona de estudio es catalogada con un grado de peligro muy bajo por la influencia de los eventos ciclónicos que en particular arriban por el litoral del Golfo de México.

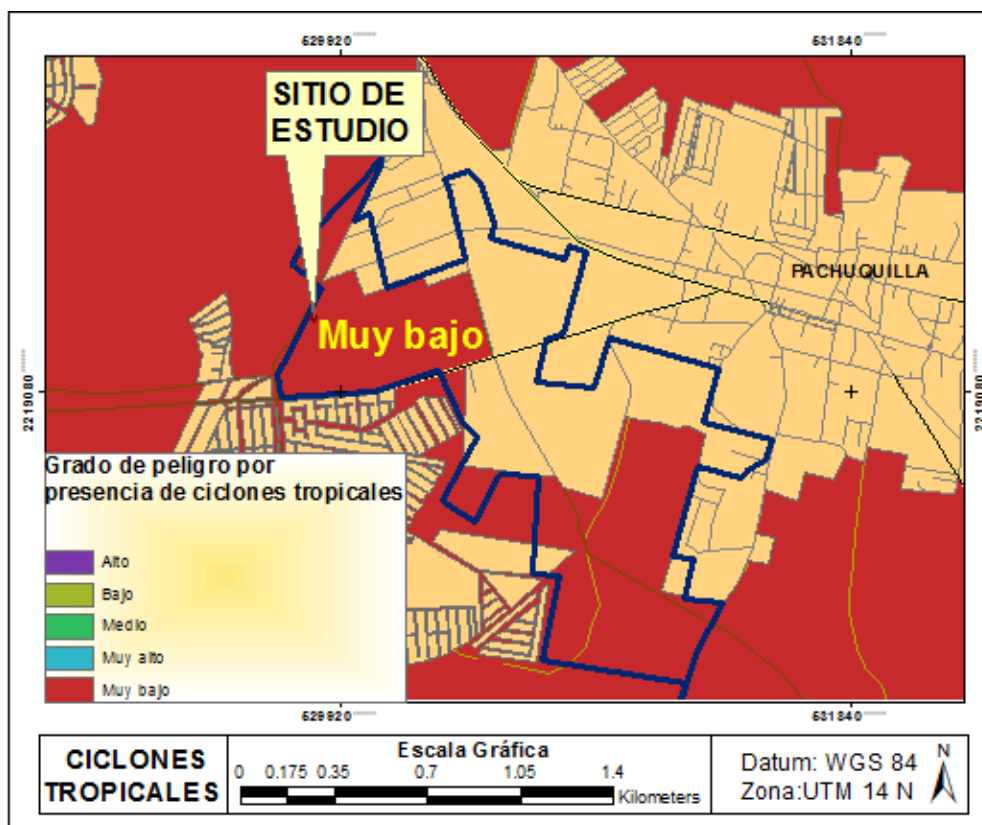


Figura 8. Riesgo de ciclones tropicales en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.

Huracanes

La zona de estudio es considerada como de nulo grado de peligro por incidencia directa de estos eventos ciclónicos tropicales por la gran extensión de litorales con las que cuenta México. Sin embargo, en verano y principios de otoño los efectos de estos fenómenos provenientes de las costas del océano pacifico, el caribe y el Golfo de México ocasionan nubosidad por el gran calentamiento que se experimenta y la velocidad de la convección

de las masas de aire húmedo, lo cual se expresan en forma de lluvias intensas o torrenciales, así como lluvias ligeras persistentes, aportando gran cantidad de agua, que puede desencadenar procesos peligrosos como inundaciones, deslizamientos u otros.

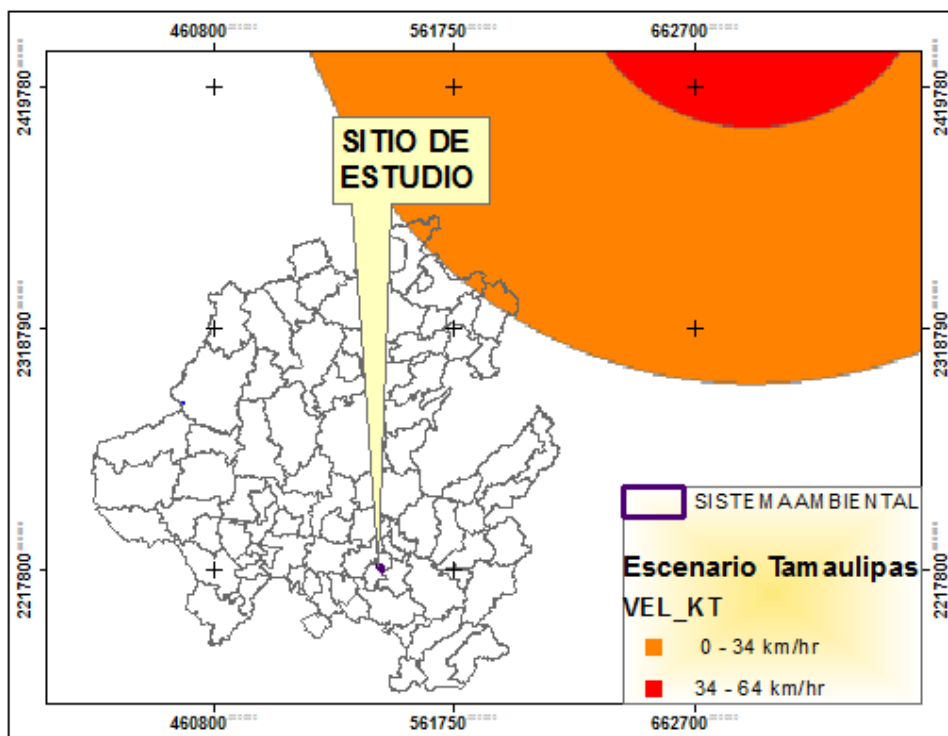


Figura 9. Mapa de peligros por incidencia de huracanes. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.

Inundaciones

De acuerdo al mapa de peligro por inundación el sitio de estudio está considerado dentro de un rango de vulnerabilidad media, definido como aquellas zonas que pueden inundarse en épocas de lluvias extremas si llega a ocurrir un desborde por una represa natural o artificial durante la época normal de lluvias, con un periodo de retorno de 50 años.

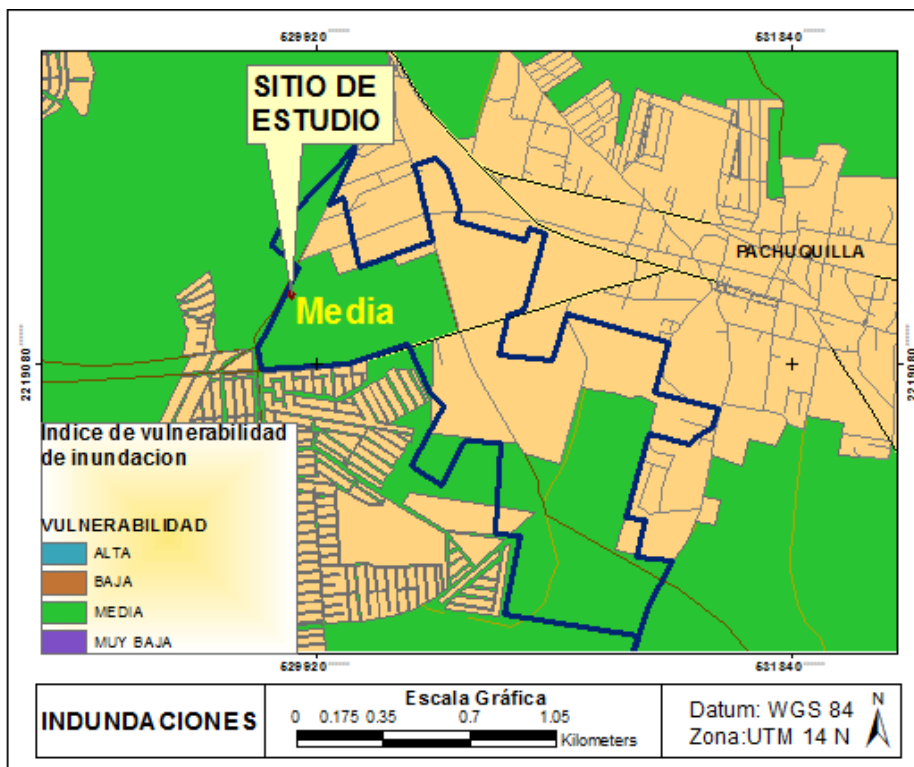


Figura 10. Áreas con potencial de inundación en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.

Granizadas

Según el Centro Nacional de Prevención de Desastres, se registran en la zona de estudio una variación promedio de 0 a 1 días con granizo, por lo cual el riesgo de peligro de presentarse tormentas de granizo es considerado como bajo. Los meses más recurrentes para este fenómeno son mayo, junio y octubre el cual se presenta por el movimiento de convección y descendente del aire en forma sucesiva.

Cuadro 15. Granizadas, Estación Pachuca. 13056.

Elementos	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Granizo	0.0	0.0	0.4	0.6	0.6	0.3	0.3	0.2	0.2	0.0	0.1	0.1

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional. Normales Climatológicas. INEGI. 2010.

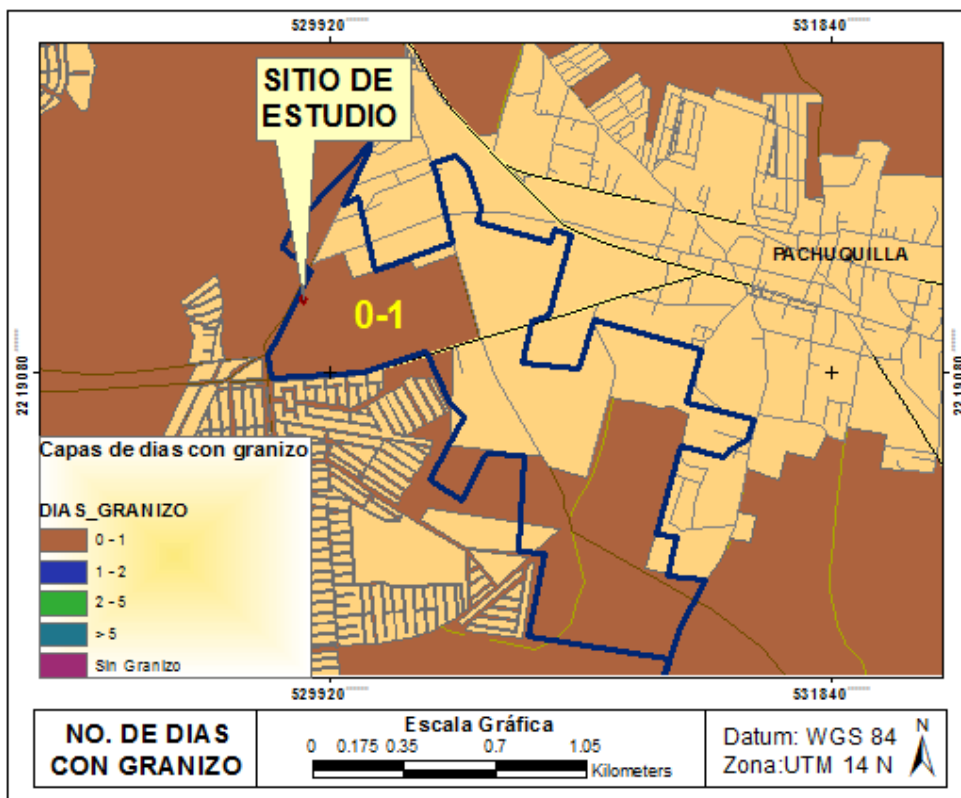


Figura 11. Días de granizo en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.

Heladas

Las heladas del área de estudio se presentan en rangos de entre 61 a 120 días al año con un peligro de heladas medio, particularmente durante las noches de los meses de diciembre y enero, acompañada de una inversión térmica junto al suelo donde se presentan los valores mínimos que pueden descender a los 2°C o aún más, debido al ingreso de aire o masas polares generalmente secos que se desplazan de norte a sur del país.

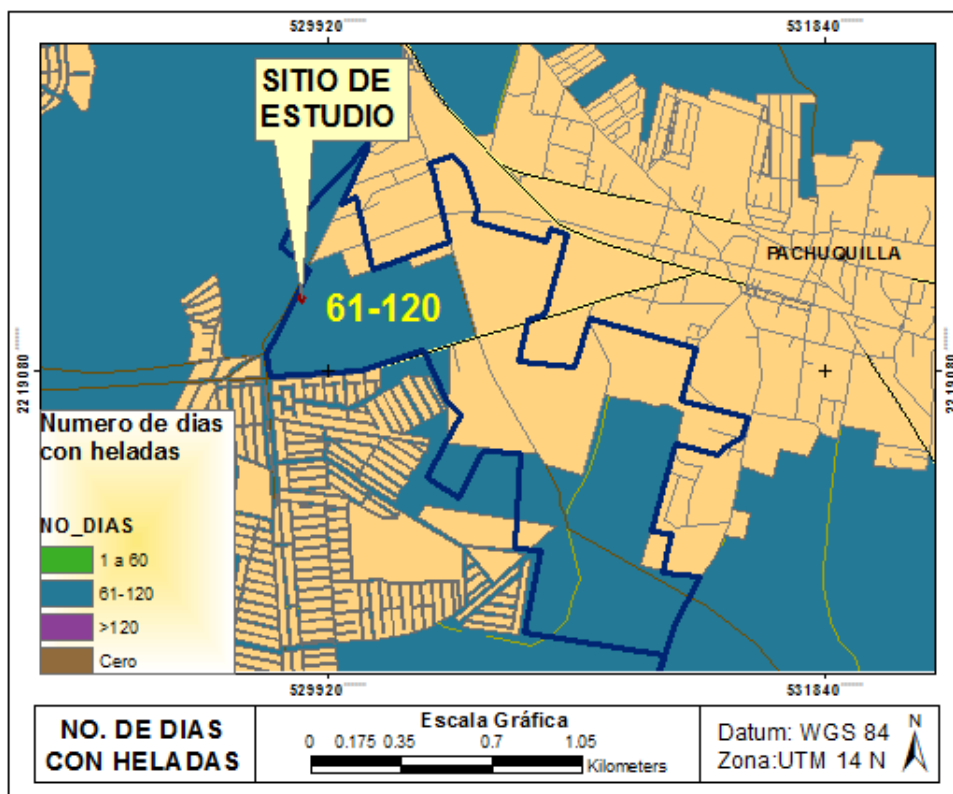


Figura 12. Heladas en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.

Tormentas Eléctricas

El grado de riesgo o peligro por tormentas eléctricas en el área de estudio es medio, reflejando un rango de 20 a 29 días con tormentas eléctricas, las cuales se presentan con mayor intensidad en los meses de junio a octubre en donde los vientos y las lluvias son más fuertes y constantes.

Cuadro 16. Tormentas eléctricas. Promedio Anual, Estación Pachuca.

Elementos	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
T. eléctricas	0.1	0.1	0.5	1.1	1.9	2.1	1.5	1.4	0.8	0.1	0.2	0.1	9.9

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional. Normales Climatológicas. INEGI. 2010.

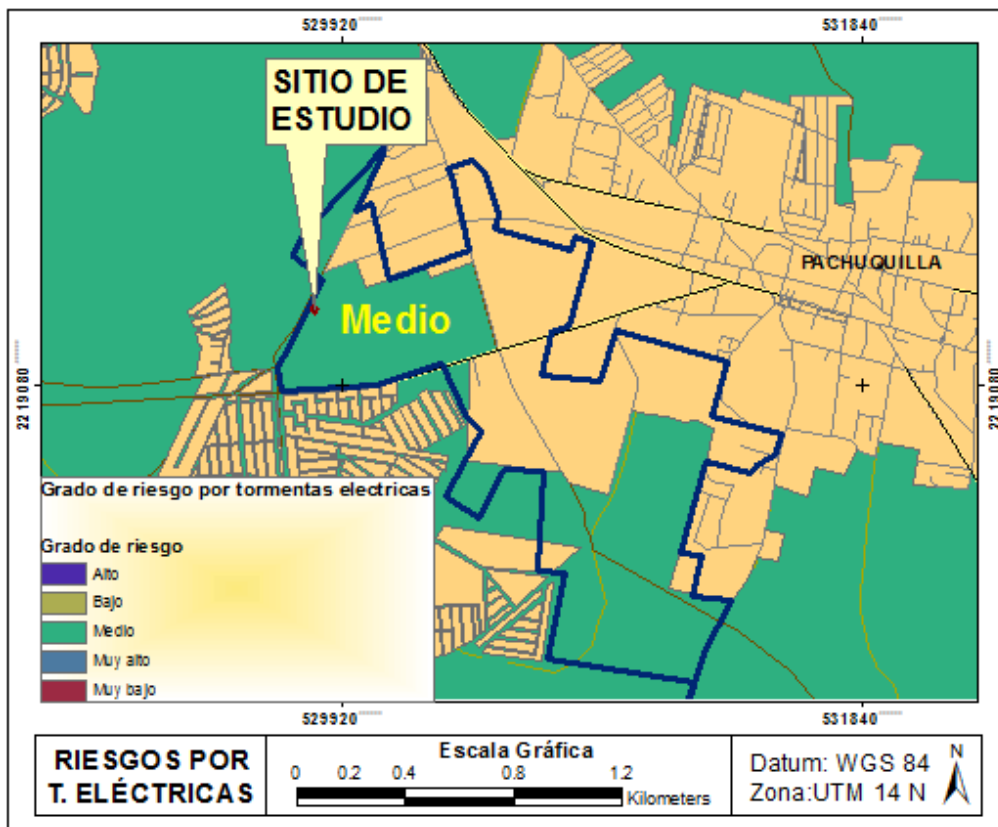


Figura 13. Riesgos por tormentas eléctricas en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.

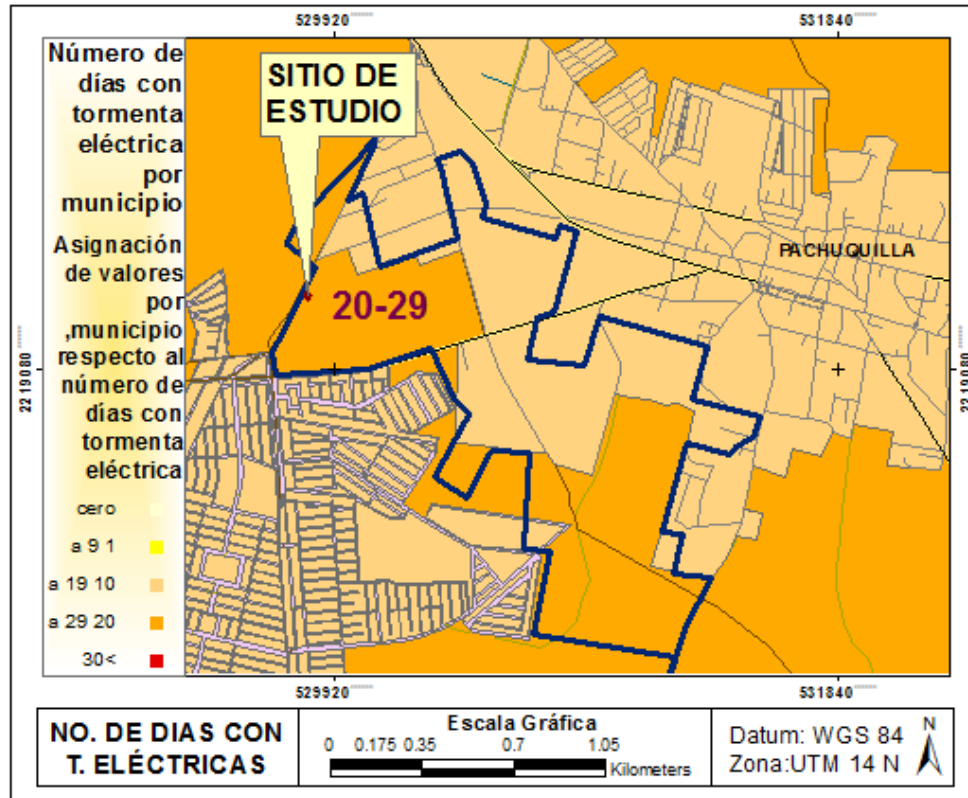


Figura 14. Número de días con tormentas eléctricas en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.

Temperatura (Promedio Mensual, Anual y Extremas)

Temperatura Promedio

De acuerdo a la información digital del Estado de Hidalgo, el sitio de estudio presenta una temperatura media anual entre 12°C y 18°C, la temperatura del mes más cálido del año bajo los 22°C y la temperatura del mes más frío varía entre los -3°C y 18°C.

Cuadro 17. Temperatura Promedio Anual, Estación Pachuca.

Elementos	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Temperatura media	11.3	12.1	14.3	16.2	16.6	15.7	15.0	14.8	14.5	13.6	12.1	11.6	14.0

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional. Normales Climatológicas. INEGI. 2010.

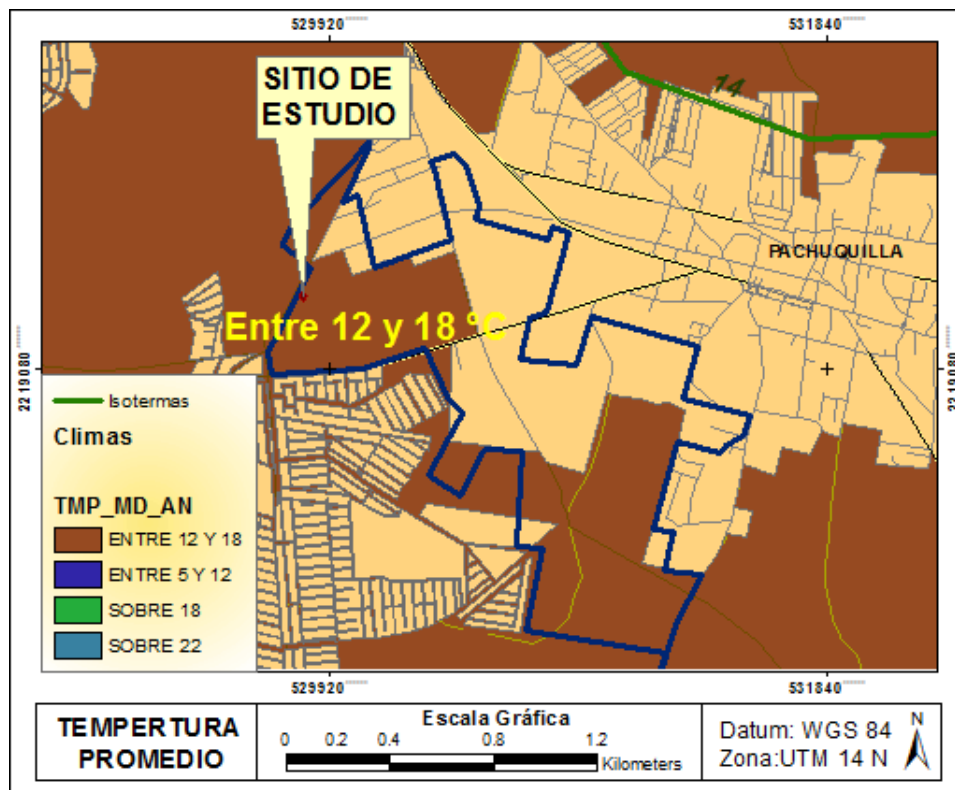


Figura 15. Temperatura promedio correspondiente al sistema ambiental regional. Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.

Temperatura Mínima Extrema

En el sitio en estudio las temperaturas mínimas extremas comúnmente se registran en los meses de diciembre a enero, con una variación de entre los (-6 a -12°C).

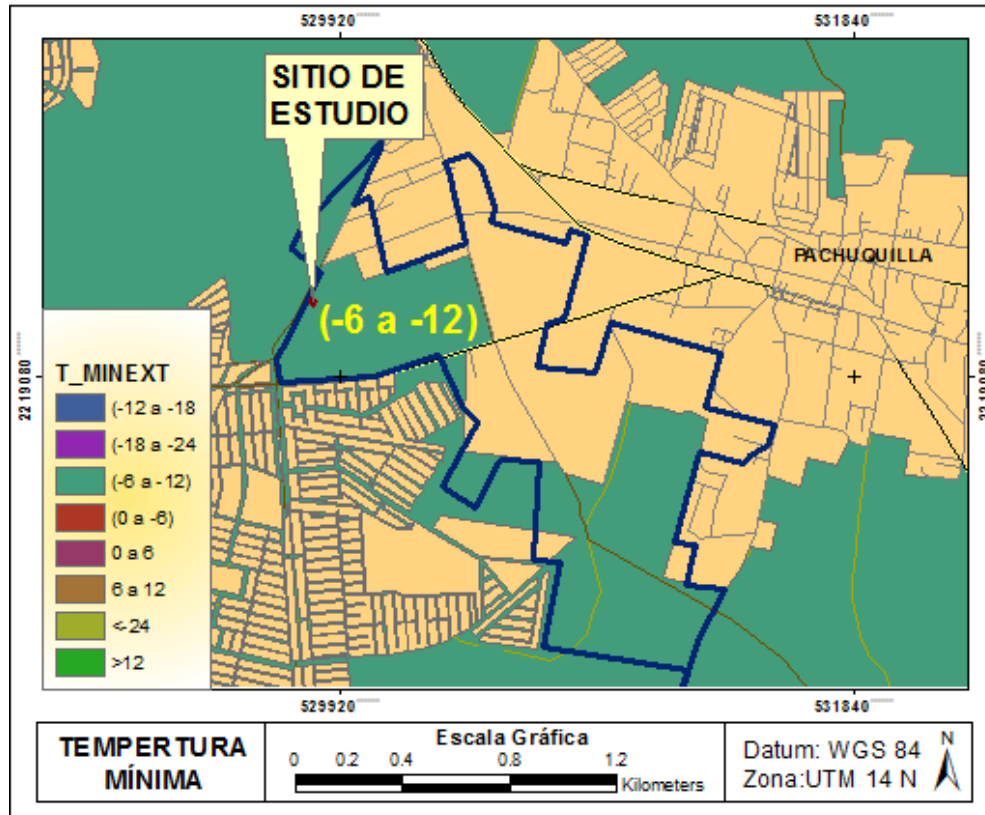


Figura 16. Temperatura mínima en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.

Temperatura Máxima Extrema

Para la zona en estudio se registran temperaturas máximas extremas principalmente entre los meses de abril a junio con un promedio menor a 20 días, considerado con un peligro bajo.

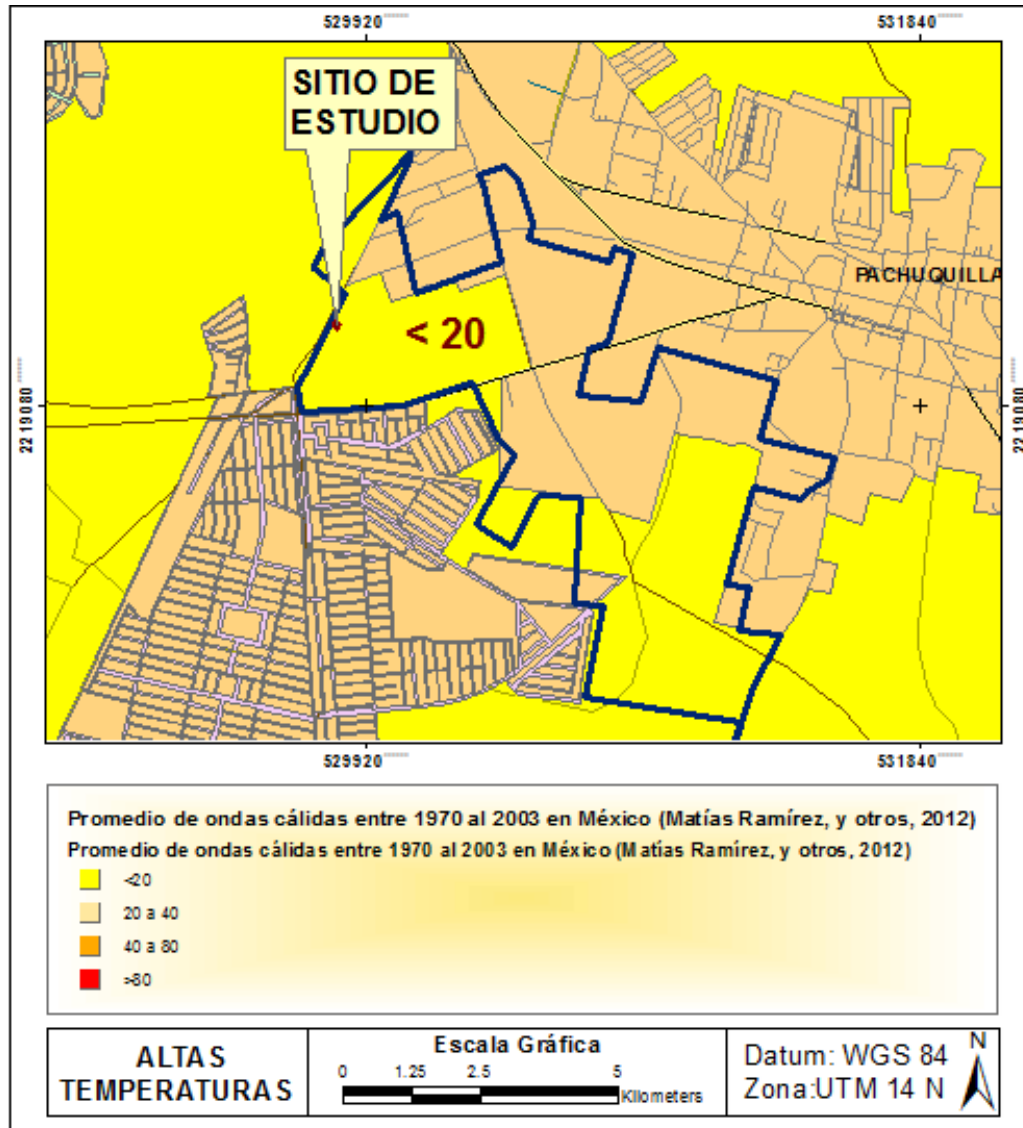


Figura 17. Promedio de altas temperaturas en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.

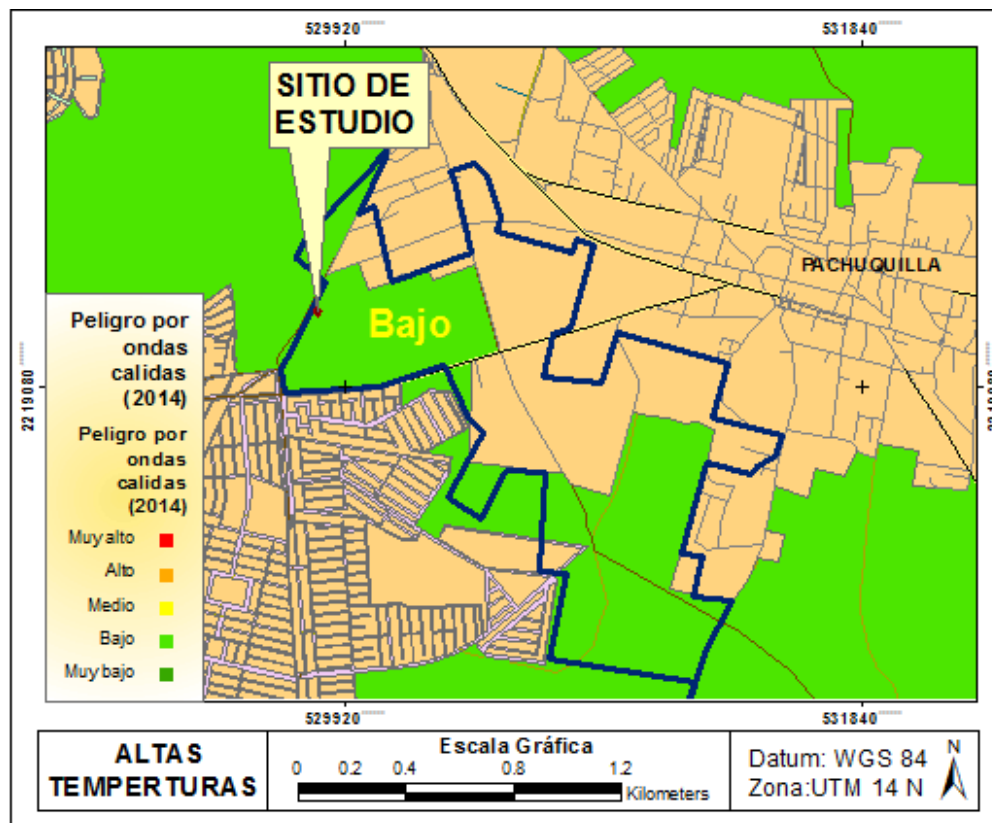


Figura 18. Grado de peligro por altas temperaturas en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.

Sequías

Este fenómeno meteorológico es considerado dentro de la región de estudio con efectos de peligro alto, con un déficit de $10 < \text{DÉFICIT} (\%) \leq 20$, los cuales generalmente están relacionados con los cambios de las presiones atmosféricas y alteraciones en la circulación general de la atmósfera, generados por modificaciones en el albedo superficial, la existencia de una espesa capa de polvo en la atmósfera, cambios en la temperatura de la superficie de los océanos e incrementos en las concentraciones de bióxido de carbono, ocasionando con ello variaciones espacio-temporales de las precipitaciones.

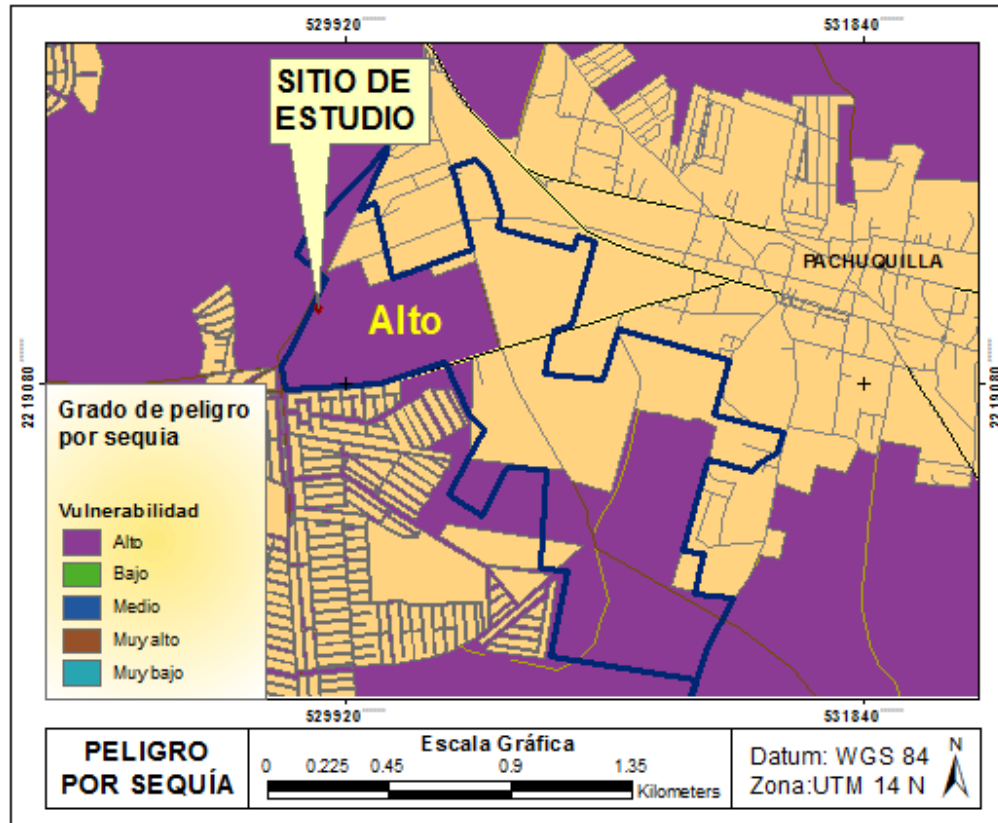


Figura 19. Peligro por sequía en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.

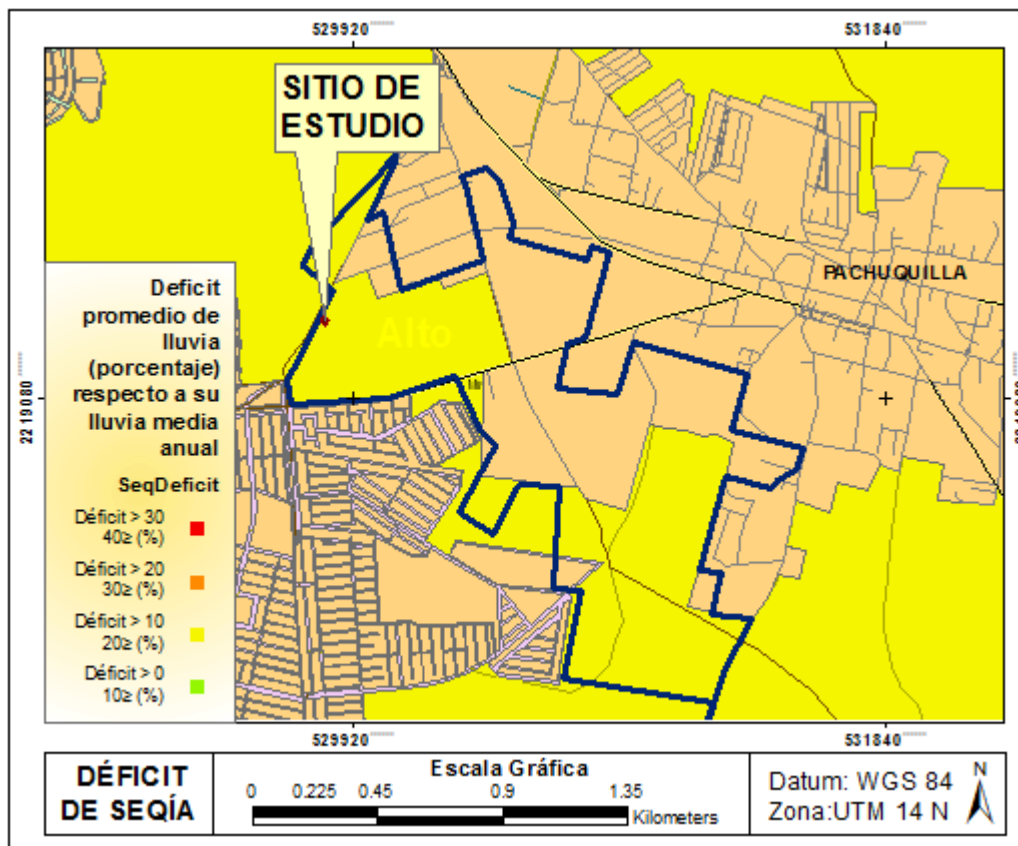


Figura 20. Déficit de sequía en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.

Evaporación (Promedio Mensual).

El área de estudio reporta una evaporación total anual del orden de 1,766.7 mm, una media mensual en rangos de 400 a 500 mm, una máxima de 187.5 mm en el mes de mayo y una mínima de 112.6 mm en el mes de diciembre.

Cuadro 18. Evaporación promedio, Estación Pachuca.

Elementos	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Evaporación total	121.0	137.1	181.7	181.4	187.5	156.4	147.9	153.4	133.7	136.7	117.3	112.6	1,766.7

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional. Normales Climatológicas. INEGI. 2010.

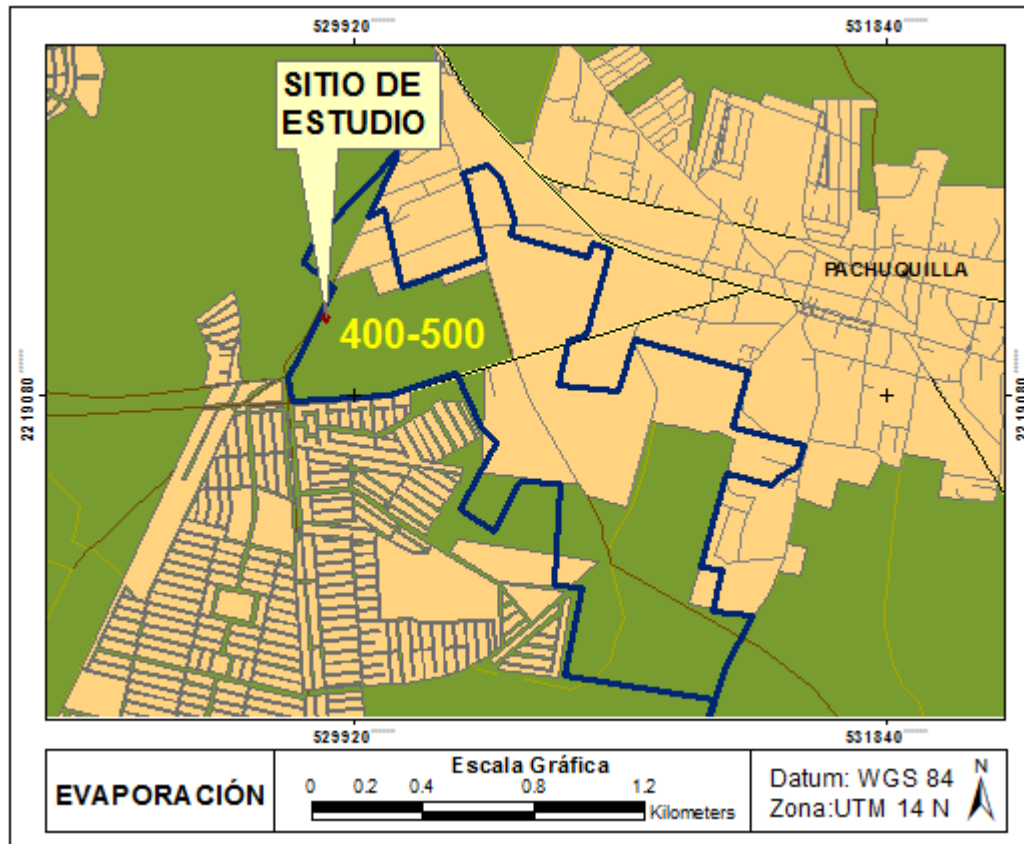


Figura 21. Rangos de evaporación en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.

Vientos dominantes (Dirección y Velocidad)

Los vientos son fuertes y constantes, generalmente no hay calmas. La dirección de los vientos es de norte a sur y de noreste a suroeste con una velocidad promedio de 100 a 130 (Km/hr) en donde ocasionalmente se registran ráfagas intermitentes con diferentes direcciones. Durante el año se presentan las siguientes características:

- En marzo: 49% de calma, de 1 a 3 días de vientos con velocidades promedio de 10 metros por segundo.
- De abril a junio: Total calma.

- De julio a septiembre: 62% de calma, con 0.5 días de vientos con velocidades promedio de 10 metros por segundo.
- De octubre a diciembre: 74% de calma, con 0.5 a 2 días de vientos con velocidad promedio de 10 a 30 metros por segundo.

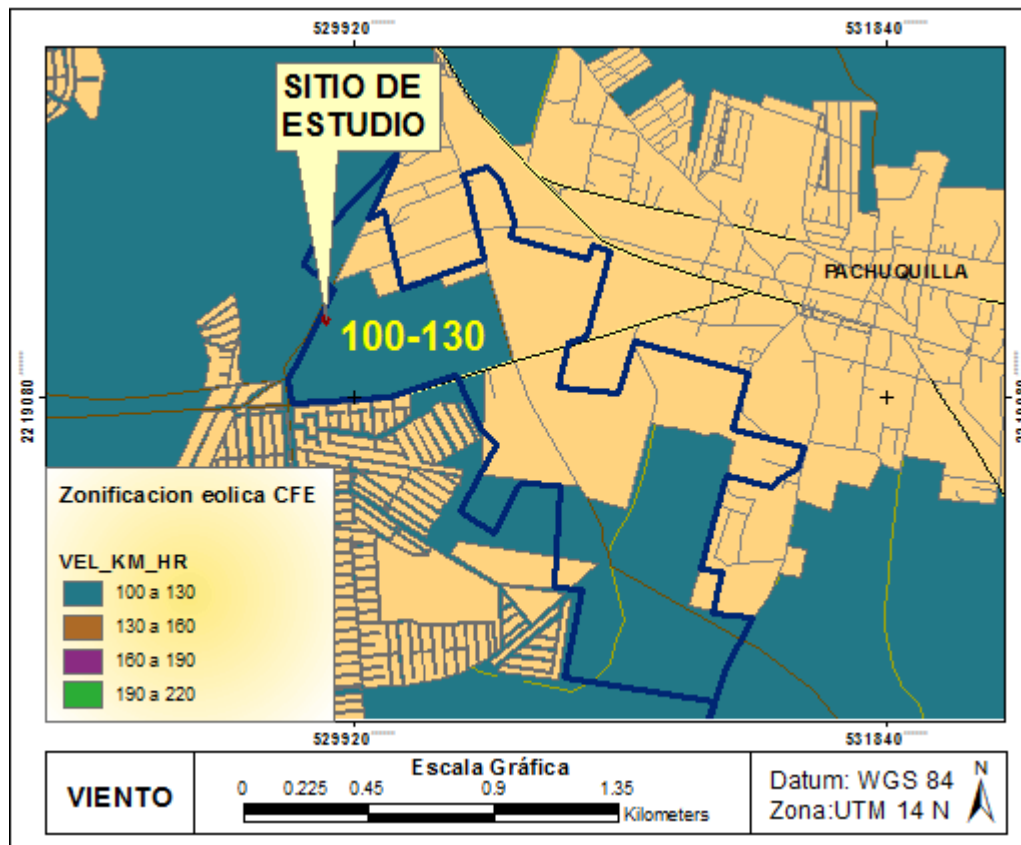


Figura 22. Velocidad del viento en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.

Precipitación pluvial (Anual, Mensual, Máximas y Mínimas).

El nivel de precipitación pluvial anual es de un rango de 400-500 milímetros cúbicos por año. La temporada lluviosa alcanza su máximo durante los meses de junio, julio, agosto y septiembre, predominando junio el de mayor precipitación, con un promedio de 70.0 mm. El tiempo seco comprende los meses de noviembre a abril, considerando a la región con pocos niveles de disponibilidad de agua.

Cuadro 19. Precipitación promedio anual, Estación Pachuca.

Elementos	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
P. Normal	8.7	8.4	13.6	32.9	58.3	70.0	69.7	49.3	58.3	24.8	11.3	6.6	411.9

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional. Normales Climatológicas. INEGI. 2010.

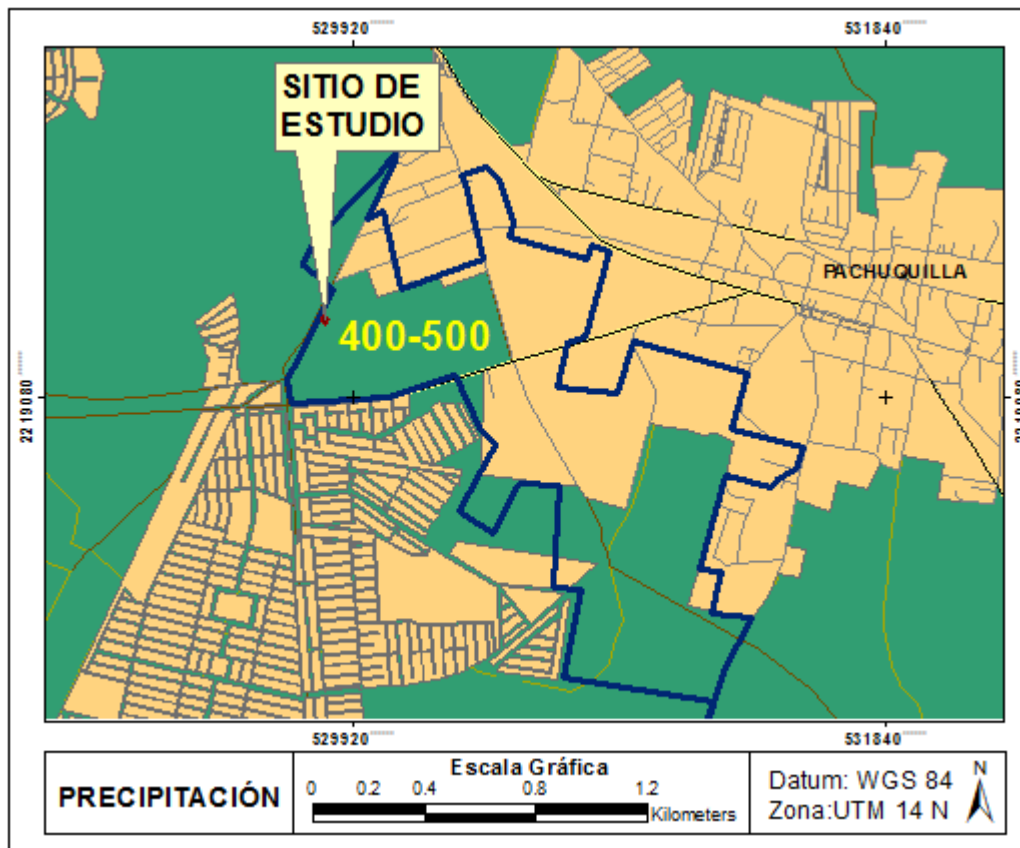


Figura 23. Precipitación pluvial correspondiente al sistema ambiental regional. Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.

b) Geología y geomorfología

Geología

Desde el punto de vista estructural la región de estudio se encuentra compuesta por la unidad litoestatigráfica (Qal), conformada por aluviones y regolita con depósitos de suelo

formadas por suelo residual, material piroclástico y depósitos de talud elásticos no consolidados pertenecientes al cuaternario. Además de estar constituida por rocas volcánicas andesíticas a riolíticas y brechas de escurrimiento (Tomp) pertenecientes al oligoceno tardío-plioceno temprano.

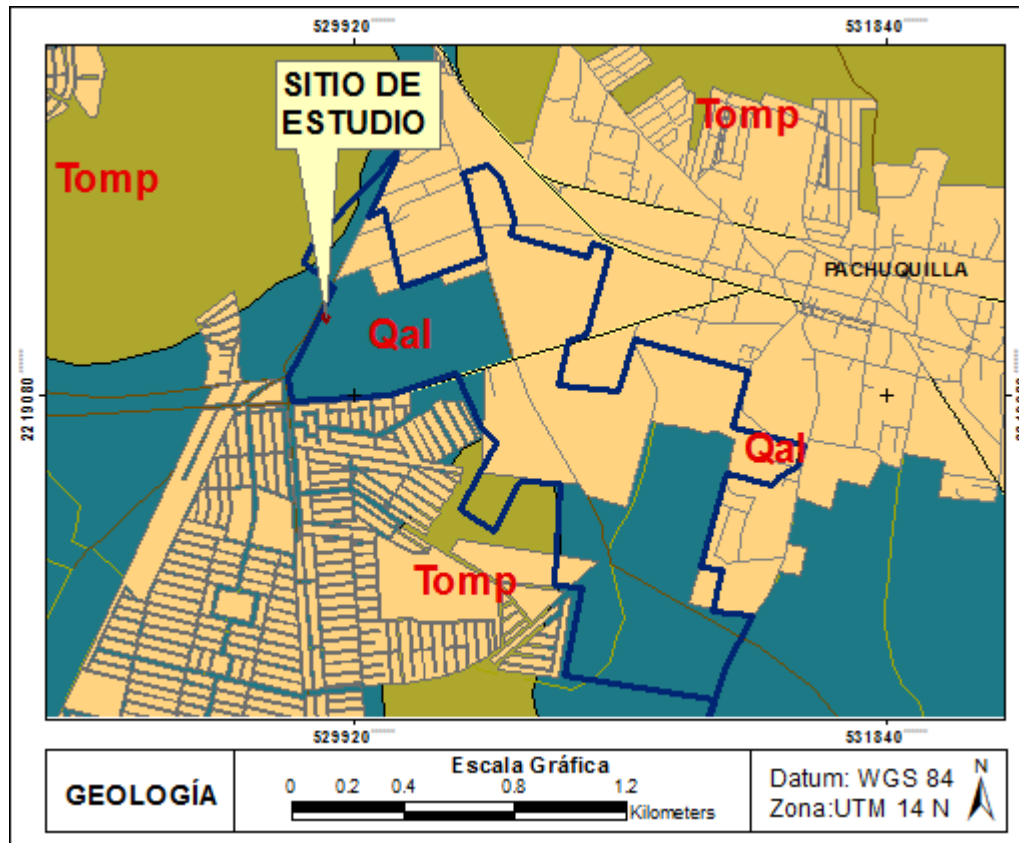


Figura 24. Geología correspondiente al sistema ambiental regional. Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.

Características Geomorfológicas

La geomorfología del sitio de estudio está compuesta por lomeríos suaves y llanos, las cuales se extienden de la porción norte hacia la parte central de la zona de estudio en una franja transversal.

Adicionalmente la zona cuenta con morfoestructuras formadas en la parte sur por un altiplano volcánico y en la parte central por una meseta ondulada volcánica, por lo que de manera regional, se pueden distinguir el complejo volcánico y volcanoclástico del supergrupo Pachuca; el cual se encuentra representado por rocas volcánicas y volcanoclásticas que yacen concordante o discordantemente sobre depósitos clásticos continentales del Terciario inferior o discordantemente sobre rocas más antiguas, y están cubiertas por rocas pliocénicas-volcánicas y clásticas-continentales.

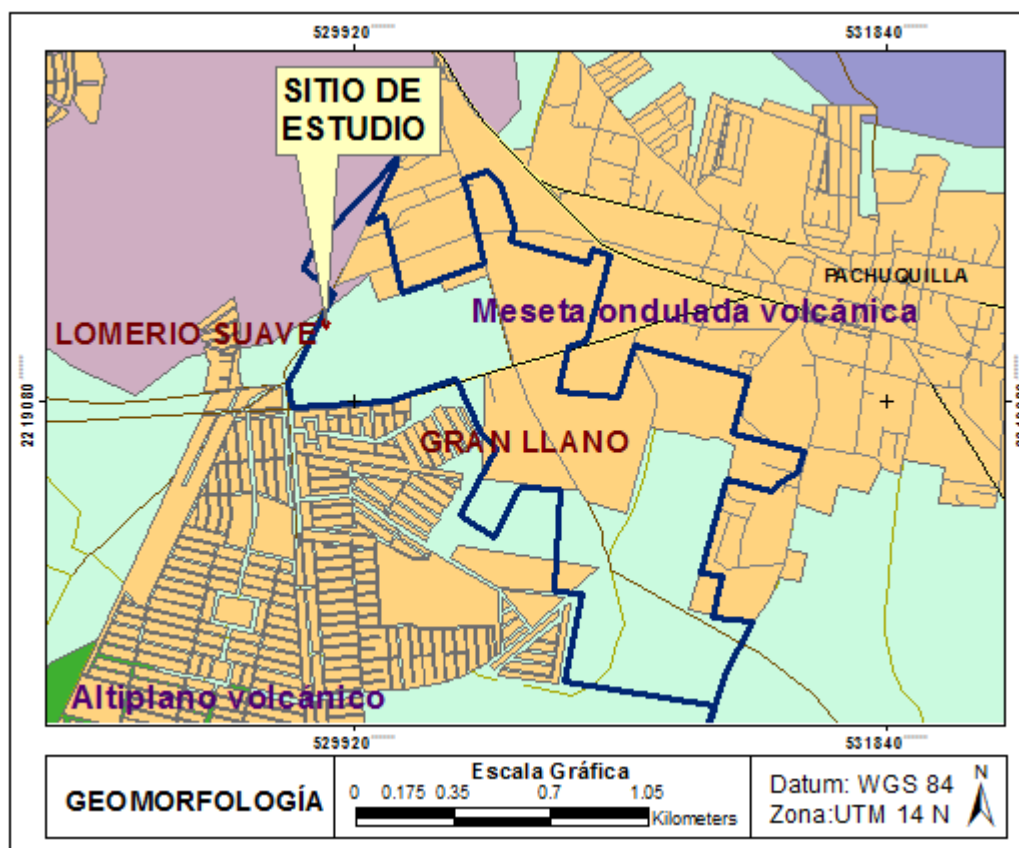


Figura 25. Geomorfología correspondiente al sistema ambiental regional. Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.

Características del Relieve

El área de estudio pertenece a la provincia geológica del Eje Neovolcánico Transversal; subprovincia de los Lagos y Volcanes de Anáhuac y Llanuras y Sierras de Hidalgo., la cual se caracteriza por tener una altitud promedio de 2,350 m.s.n.m y pertenecer al altiplano volcánico, cuyas características físicas pertenecen a la depresión tectónica de Cuautitlán-Pachuca, con pendientes de entre los 0-35° y lomeríos en un 15%.

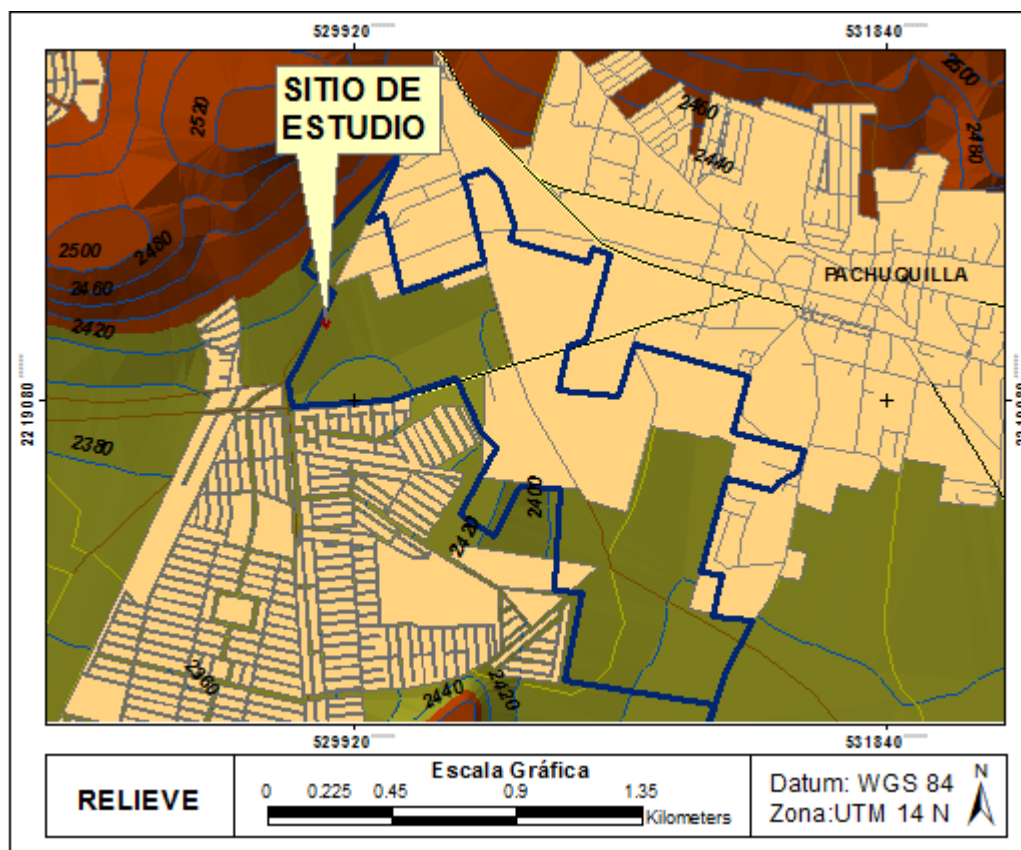


Figura 26. Relieve correspondiente al sistema ambiental regional. Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.

Desde el punto de vista morfológico la zona de estudio pertenece a las siguientes unidades:

Desde el punto de vista morfológico la zona de estudio pertenece a las siguientes unidades:

I. Unidad de Planicie

Ia (27). Esta unidad se caracteriza por presentar pendientes menores de 2° y abarca un área de 54,566.54 ha y corresponde a la parte norte de los llanos de Cuautitlán–Pachuca; ubicada dentro del corredor Pachuca–Tizayuca.

La geología, consiste de aluvión, regolita y cantidades menores de material piroclástico, yeso y travertino del Pleistoceno tardío al reciente, en menor cantidad se tienen derrames de lava basáltica, andesítica y traquítica con intercalaciones de ceniza, lapilli y escoria de la Formación El Pino, del Pleistoceno–Cuaternario.

II. Unidad de Piedemonte

Esta unidad forma la transición entre la unidad de planicie y la unidad de montaña principalmente, con pendientes de 2 a 10° y algunas áreas de menos de 2°, divididas en dos subunidades.

IIf (26). Se localiza al centro–este de la región, con un área de 26,962.26 ha, extendiéndose de las estribaciones de la sierra de Pachuca hacia el Sur. La geología es variada, al norte, rocas volcánicas y piroclastos andesíticos a riolíticos (Oligoceno tardío al Plioceno temprano) del Supergrupo Pachuca; al centro, flujos de andesita basáltica reciente y antigua; y al sur, derrames de lava basáltica intercalados con brechas tobáceas y cenizas volcánicas del grupo San Juan (Plioceno medio al tardío).

IV. Unidad de Lomeríos Aislados

IVf (33). Se ubica en la parte sur de la sierra Pachuca (Cubitos), con pendientes de 2 a 10° y en la parte sur mayores de 15°, formada por rocas volcánicas y piroclásticos andesíticos a riolíticos del Supergrupo Pachuca (Oligoceno tardío al Plioceno temprano), el suelo que predomina es Leptosol eútrico.

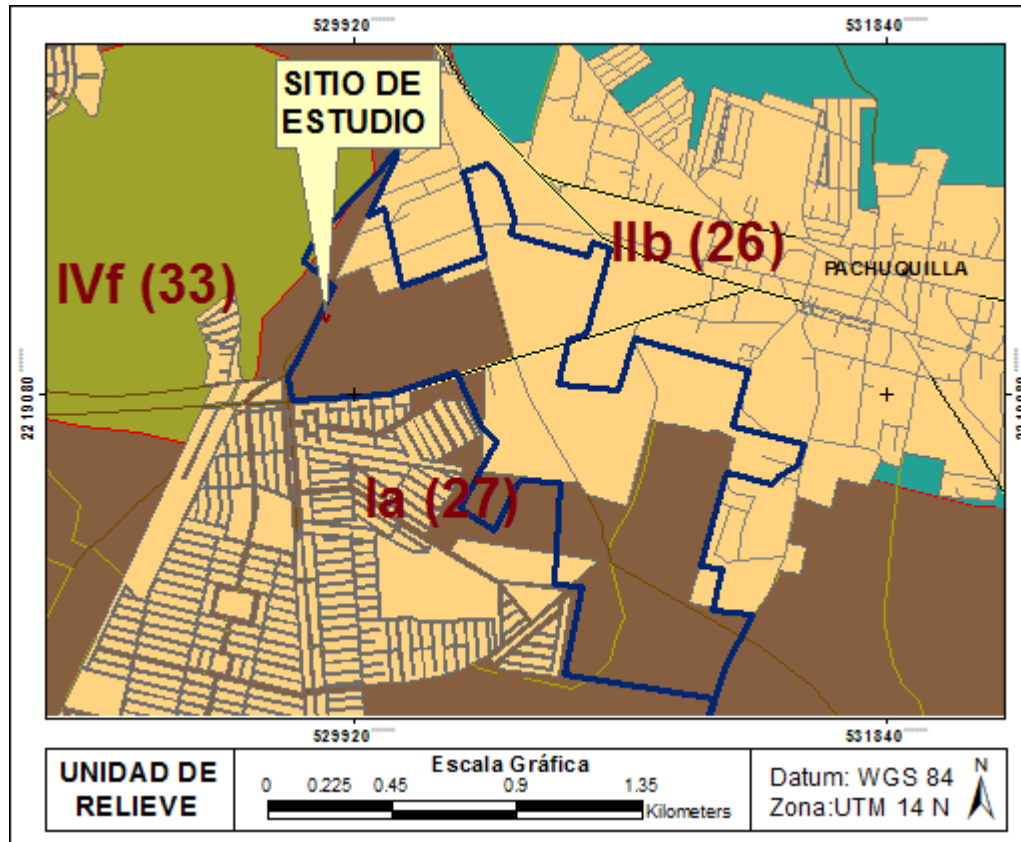


Figura 27. Unidad de relieve correspondiente al sistema ambiental regional. Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.

Presencia de fallas y Fracturamientos

Fallas: Estos fenómenos geológicos no se encuentran localizados en el área de estudio, únicamente se encuentran presentes al norte del municipio de Pachuca, donde existen grandes elevaciones y fuertes pendientes.

Fracturas: En la zona de estudio no están presentes estos fenómenos, debido a que la presencia más cercana de estos eventos se ubica en la Sierra de Pachuca junto la barranca “Las Palmas” con una longitud aproximada de 3.5 km, en dirección de este a oeste.



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



Susceptibilidad de la zona a: Sismicidad, deslizamiento, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.

Sismicidad

El área de estudio se encuentra localizado en una zona sísmica de mediana actividad denominada **región B penesísmica** (zona intermedia en donde no se registran sismos frecuentemente o zonas afectadas por altas aceleraciones que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo) en donde se han llegado a sentir ligeros movimientos oscilatorios afectados por sismos de dos orígenes principales, los primeros son sismos inter-placa; provocados por la subducción de la placa de cocos, este tipo es el más frecuente en la zona; los segundos sismos intra-placa, generados por rupturas de la placa que subduce, o bien, ligados a fallas geológicas en la corteza de la placa superior, tal como se representa en la siguiente figura:

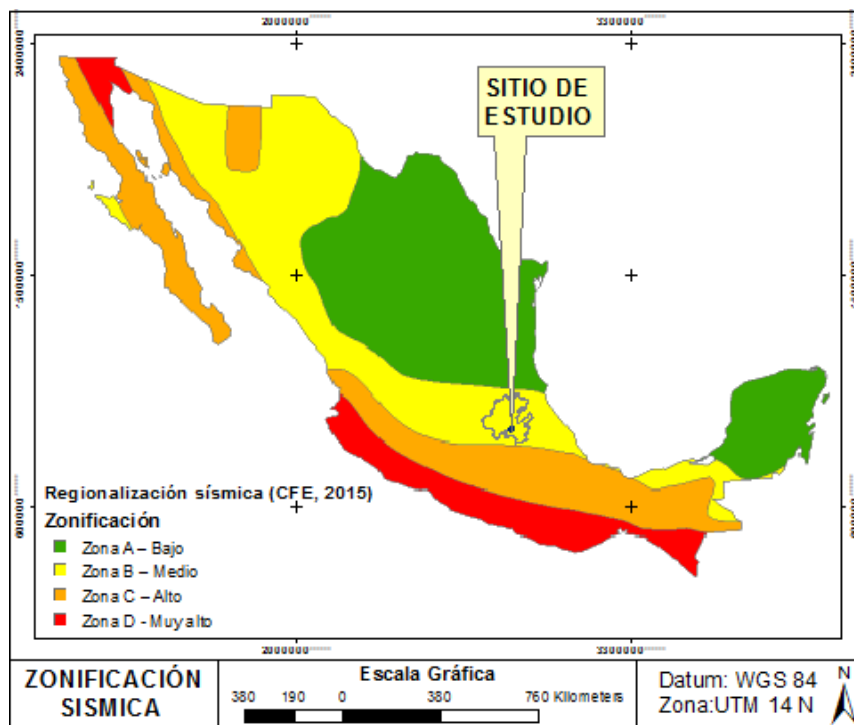


Figura 28. Registros de sismos en el sistema ambiental regional. Tomado De Arcview Gis 10. Datos Vectoriales, Información Digital De Hidalgo, INEGI.

En términos de micro regionalización sísmica y de acuerdo con el Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED, el grado de peligro a presentarse sismos en el sistema ambiental regional es considerado como medio en donde se han llegado a presentar eventos en el que a menudo pueden llegar a ser percibidos por el ser humano, pero no suelen representar un riesgo para la población o causar daños severos a alguna infraestructura.

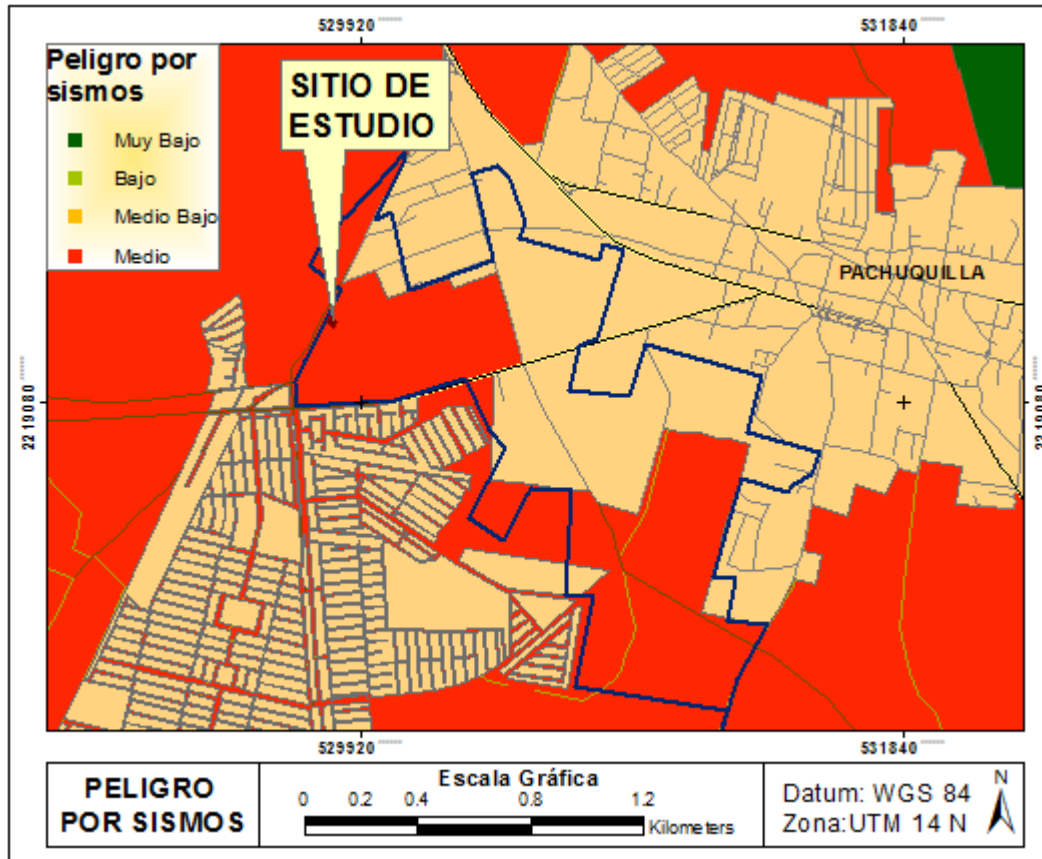


Figura 29. Grado de peligro en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.

Deslizamientos

El área de estudio presenta en su mayor parte una muy baja susceptibilidad a presentar fenómenos de deslizamientos de material sólido, los cuales generalmente se llegan a presentar en las partes altas por la inestabilidad repentina de laderas, el desprendimiento de rocas de manera casi imperceptiblemente y el deslizamiento brusco del suelo en terrenos de pendientes altas. Este peligro se puede presentar e incrementar en épocas de lluvias intensas, lo que, sumado a otros factores como sismos, erosión de laderas y pérdida de vegetación, podría incrementar la probabilidad de ocurrencia de este tipo de fenómenos.

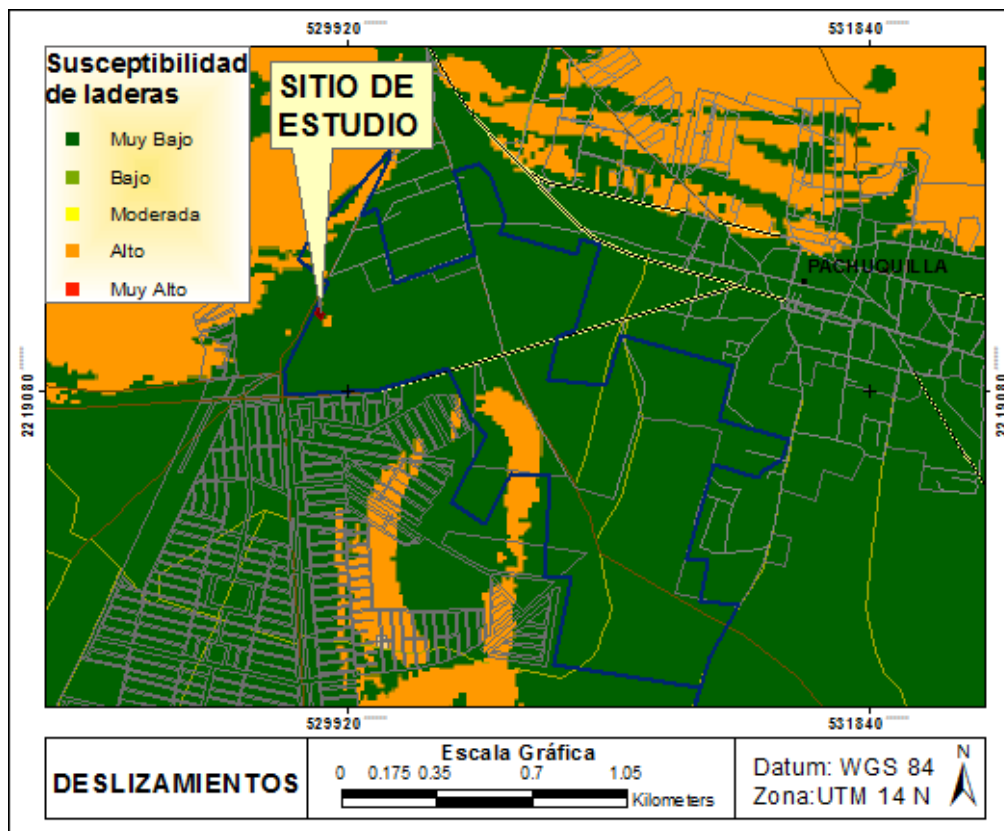


Figura 30. Registros de deslizamientos en el sistema ambiental regional. Tomado De Arcview Gis 10. Datos Vectoriales, Información Digital De Hidalgo, INEGI.

Derrumbes

El área de estudio presenta en su mayor parte una muy baja susceptibilidad a presentar fenómenos de deslizamientos de material sólido, los cuales generalmente se llegan a presentar en las partes altas por la inestabilidad repentina de laderas, el desprendimiento de rocas de manera casi imperceptiblemente y el deslizamiento brusco del suelo en terrenos de pendientes altas. Este peligro se puede presentar e incrementar en épocas de lluvias intensas, lo que, sumado a otros factores como sismos, erosión de laderas y pérdida de vegetación, podría incrementar la probabilidad de ocurrencia de este tipo de fenómenos.

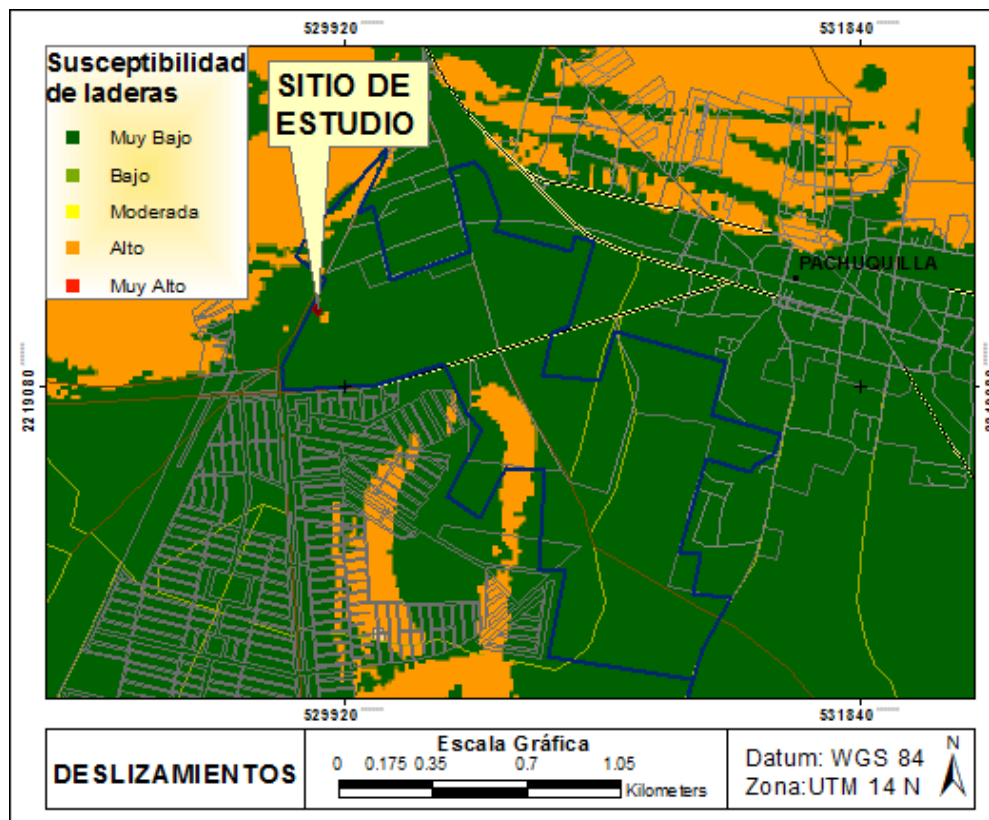


Figura 31. Registros de deslizamientos en el sistema ambiental regional. Tomado De Arcview Gis 10. Datos Vectoriales, Información Digital De Hidalgo, INEGI

En este rubro no existe evidencia de ocurrencia en el sitio en estudio, debido a que por su relieve y unidad geomorfológica se ubica en una zona de planicie con pendientes que van de los 0 a los 2°, por lo que se puede afirmar que la susceptibilidad a este tipo de riesgos naturales es de bajo grado.

Posible actividad volcánica

El área de estudio se localiza en la faja volcánica Transmexicana que cruza transversalmente la República Mexicana y la porción centro-meridional del Estado de Hidalgo la cual comprende extensas planicies donde sobresalen pequeñas estructuras volcánicas aisladas, cadenas montañosas (conos cineríticos, pequeños volcanes y domos de baja intensidad) y pequeñas serranías como las Sierras de Tezontlalpan y Pachuca,



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



entre los que destacan una gran cantidad de volcanes pequeños, mesetas y elevaciones de poca extensión y sin actividad volcánica asociadas a derrames de lava sobre todo en su porción septentrional de origen aluvial y lacustre, ligeramente inclinadas, que se disponen entre la base del piedemonte y las estructuras volcánicas, o también entre éstas.

Peligros Volcánicos

El área de estudio se localiza en la faja volcánica Transmexicana que cruza transversalmente la República Mexicana y la porción centro-meridional del Estado de Hidalgo la cual comprende extensas planicies donde sobresalen pequeñas estructuras volcánicas aisladas, cadenas montañosas (conos cineríticos, pequeños volcanes y domos de baja intensidad) y pequeñas serranías como las Sierras de Tezontlalpan y Pachuca, entre los que destacan una gran cantidad de volcanes pequeños, mesetas y elevaciones de poca extensión y sin actividad volcánica asociadas a derrames de lava sobre todo en su porción septentrional de origen aluvial y lacustre, ligeramente inclinadas, que se disponen entre la base del piedemonte y las estructuras volcánicas, o también entre éstas.

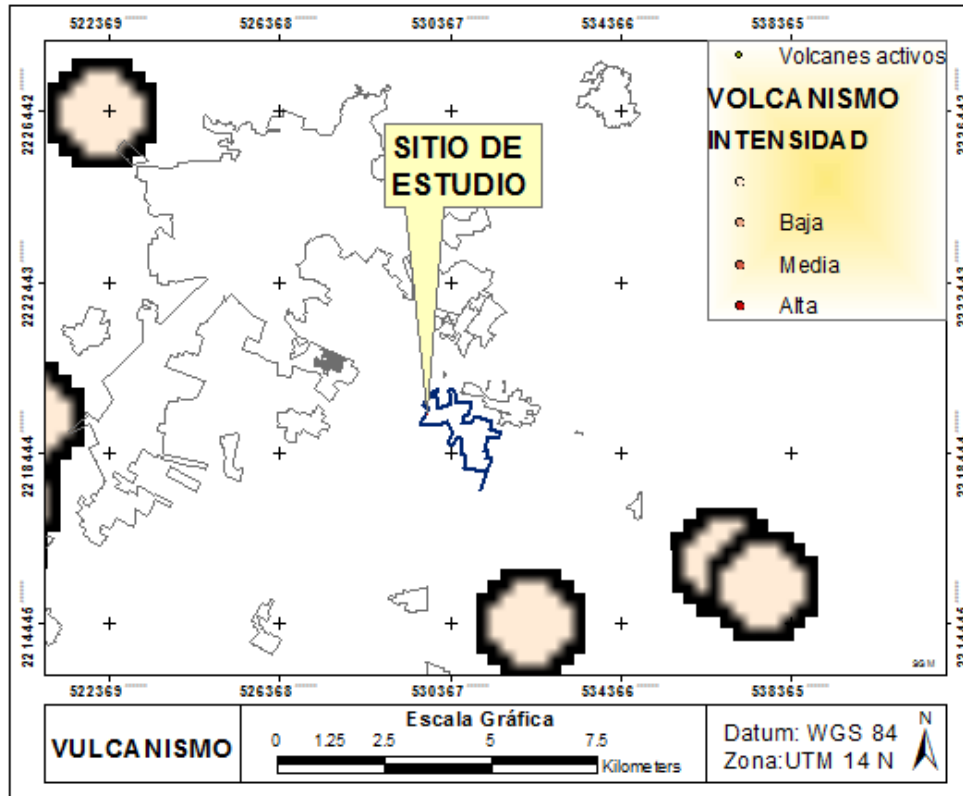


Figura 32. Intensidad de vulcanismo en el sistema ambiental regional. Tomado De Arcview Gis 10. Datos Vectoriales, Información Digital De Hidalgo, INEGI.

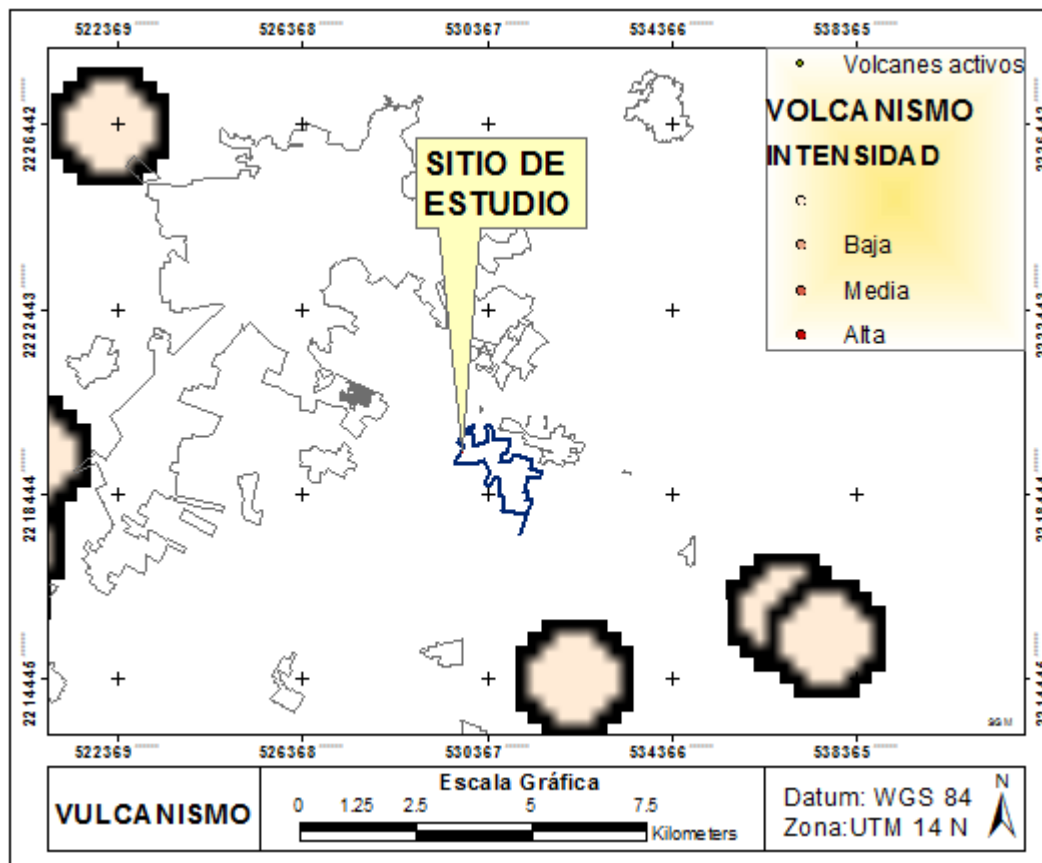


Figura 33. Mapa de escenarios de material volcánico del Popocatepetl. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.

Nivel de Erosión

De manera general la erosión presente en el área es de dos tipos la geológica y la inducida, esta última ocasionada por las actividades humanas, siendo uno de los principales factores que inciden en la degradación de los suelos del área de estudio.

En el área de estudio se presenta desde un grado mínimo de erosión cualitativa (E2), hasta grados extremadamente altos de deterioro edáfico debido a procesos erosivos (E6).

Cuadro 20. Distribución del porcentaje de erosión cualitativa

Erosión	Descripción	Área en m ²
E2	Erosión laminar leve con pérdida de 0-25% del horizonte "A" y/o surcos en formación.	12,7067.60
E3	Erosión laminar moderada con pérdida del 25-75% del horizonte "A" y/o surcos medianos.	29,307.98
E6	Erosión laminar severa con pérdida del 30 al 60% del horizonte "B" y/o cárcavas continuas.	40,794.92

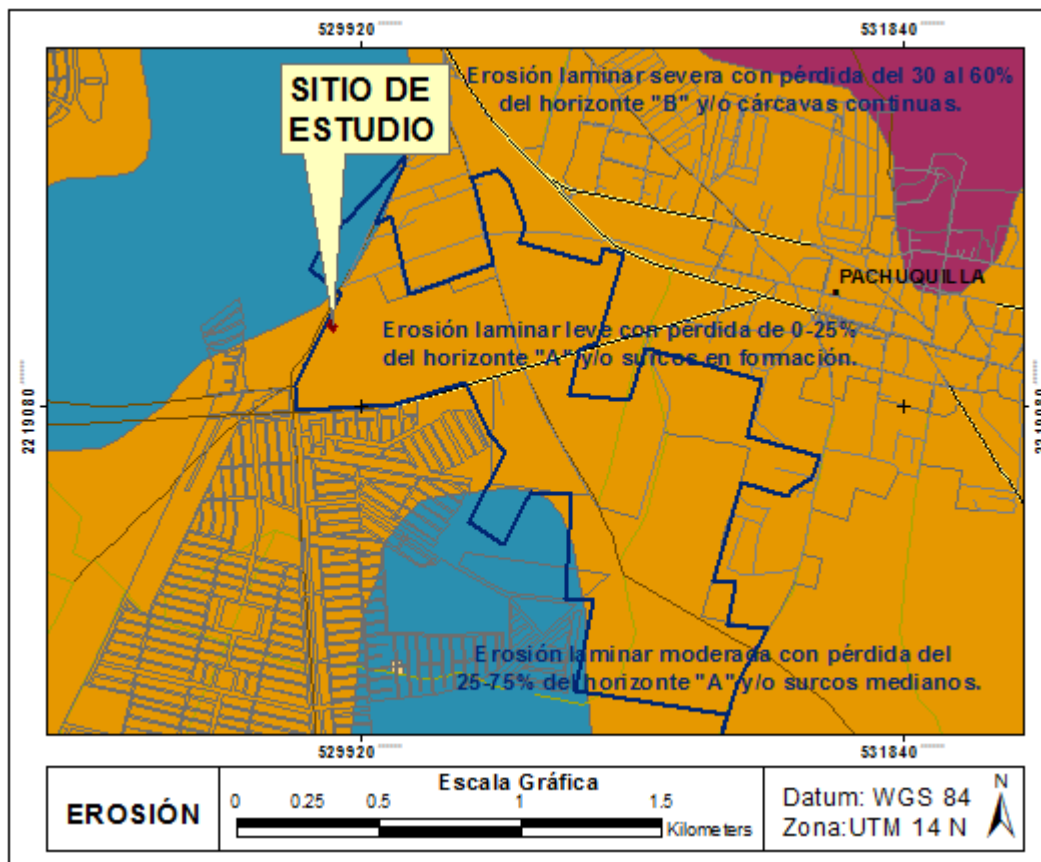


Figura 34. Erosión correspondiente al sistema ambiental regional. Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.

Peligros por Erosión

La zona de estudio presenta un peligro de erosión de tipo baja en la mayor parte del territorio que se caracteriza por estar rodeada de zonas urbanas y predios baldíos muy perturbados por efecto del crecimiento poblacional metropolitano. Esta zona se encuentra sujeta a fuertes presiones debidas a la invasión de la mancha urbana, perdiéndose por esta causa extensas áreas con un alto potencial agrícola.

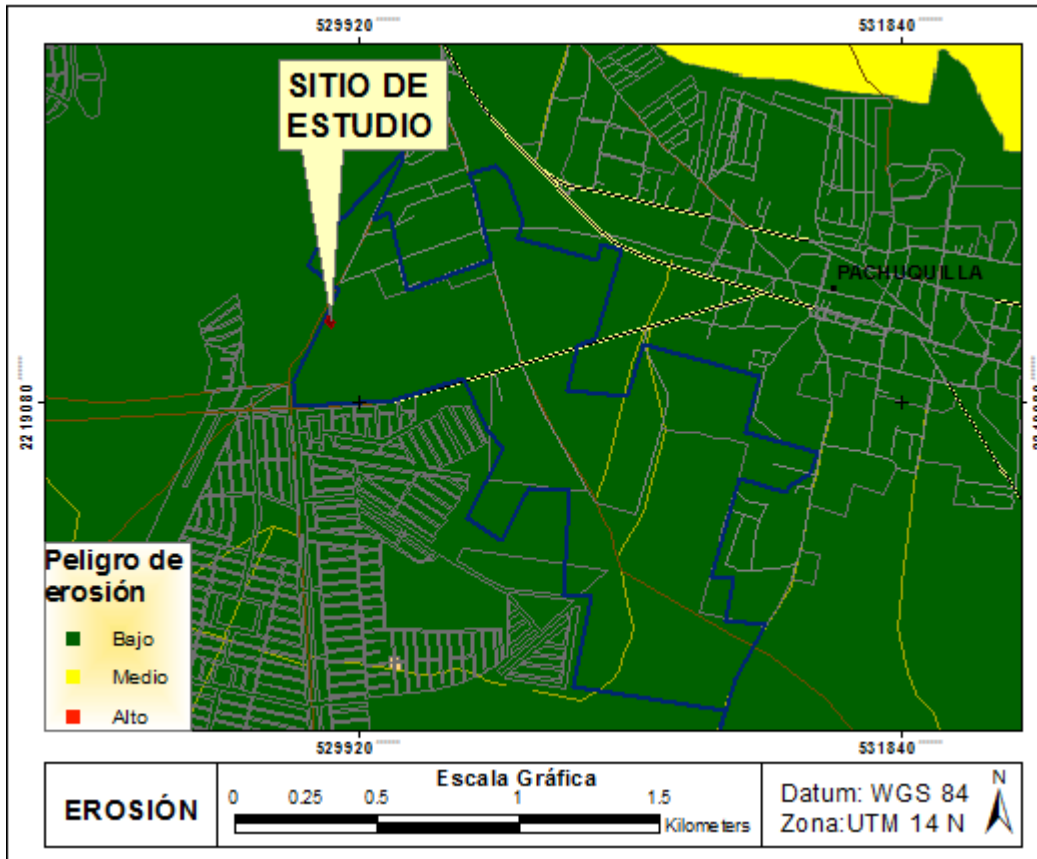


Figura 35. Erosión correspondiente al sistema ambiental regional. Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.

a) Suelos

Los tipos de suelos presentes en el área de estudio son los siguientes: Hh+Vp/3/D y Hh+I+E/2/D.

- **Feozem háplico (Hh):** Tienen una capa superficial blanda de color oscuro, rica en materia orgánica y nutrientes. Pueden presentar un horizonte B con estructura de suelo y no de roca.
- **Vertisol pélico (Vp):** Se caracterizan porque en los primeros 30 cm de profundidad, en la matriz del suelo húmedo tienen un cromógeno dominante de menos de 1.5, color negro.

- **Litosol (I):** Está limitada en profundidad por roca continua dura, coherente dentro de los 10 cm de profundidad de la superficie. Su susceptibilidad a erosionarse puede ser moderada o alta, dependiendo del clima y la topografía de la zona.
- **Rendzina (E):** Tienen una capa superficial blanda de color oscuro, rica en materia orgánica y nutrientes que contiene o que está de inmediato sobre material calcáreo con un equivalente de carbonato de calcio de más de 40 %; carente de propiedades hidromórficas dentro de los primeros 50 cm de profundidad de la superficie, sin salinidad elevada. No son profundos y son generalmente arcillosos. Se forman debido a la presencia de grandes cantidades de caliza en el material paretal; están distribuidos en climas semicálidos y templados con lluvias moderadas o abundantes, también se les encuentra en climas semisecos; sostienen, en condiciones naturales, vegetación de matorral. Estos suelos se desmontan pueden erosionarse fácilmente, sobre todo en pendientes muy pronunciadas.

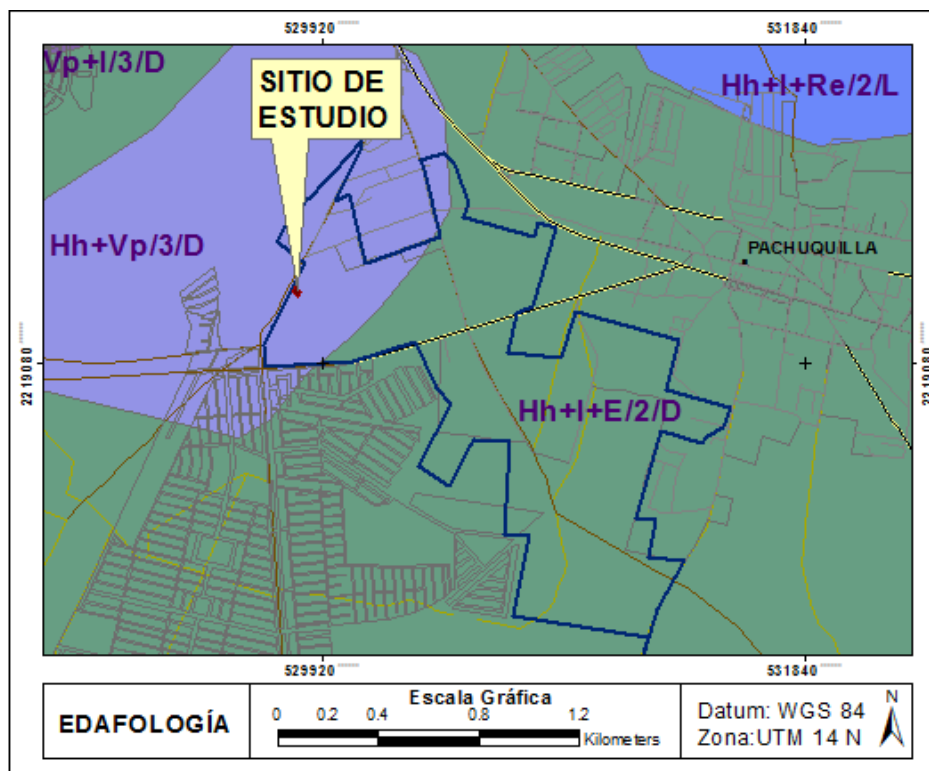


Figura 36. Edafología correspondiente al sistema ambiental regional. Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.



d) Hidrología superficial y subterránea

Hidrología Superficial

El área de estudio se encuentra localizado dentro de la región hidrológica del Río Panuco (RH-26) perteneciente a la Subcuenca del Río de las Avenidas (26B-1C), la cual comprende una amplia superficie que se extiende de norte a sur desde el parteaguas de la sierra de Pachuca hasta su unión con el Valle de México. en la región de Tizayuca y Zumpango, caracterizada por su hidrología formada por numerosos arroyos de corta longitud, cuyos escurrimientos fluviales contribuyen lateralmente a la recarga subterránea del valle de Pachuca-Tizayuca, donde están alojados la mayoría de los pozos que abastecen de agua a gran parte de la población.

Las corrientes fluviales que drenan en el valle de Pachuca- Tizayuca son escasos y de régimen intermitente, ya que solamente llevan agua durante la época de lluvias.

En esta cuenca se presentan coeficientes de escurrimiento variados y distribuidos de la siguiente manera: 55 % de la superficie es de 5 a 10 % repartido en toda la cuenca lo que le da características de semiseca, 40 % es de 10 a 20 % y el restante 5 % de la superficie que se localiza en el centro este y centro oeste de la cuenca es de 0 a 5 %.

Los valles que se encuentran en el coeficiente de 5 a 10 % están dedicados a la agricultura y se considera que su superficie es medianamente permeable con una precipitación menor a 700 mm anuales; la parte que se encuentra en un coeficiente comprendido de 10 a 20 % se considera medio y sus características son muy diversas, encontrando una permeabilidad de los suelos dedicados a la agricultura de media a alta y precipitación inferior a 1,000 mm anuales.

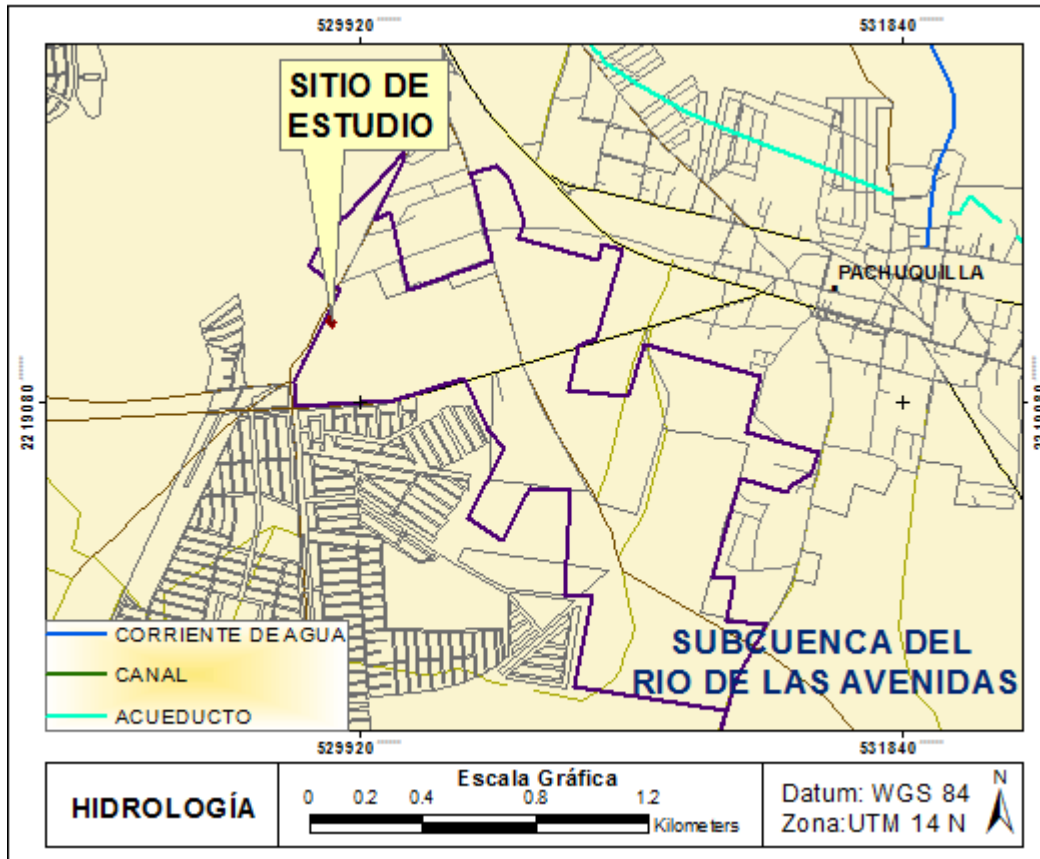


Figura 37. Hidrología correspondiente al sistema ambiental regional. Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.

En el sitio de estudio no existen ríos o cauces de agua. Únicamente en la época de lluvias son originados algunos escurrimientos que se registran desde las montañas cercanas, ya que durante el periodo de sequías solamente por estar rodeada de una zona urbana y habitacional se reciben a su paso aguas residuales del drenaje urbano de las localidades periferias del municipio de Mineral de la Reforma.

Actividad para la que son aprovechados

Actualmente las aguas y escorrentías de corta longitud cercanas al predio en estudio son aprovechadas para riego agrícola en la producción de forrajes de la región.

Embalses y cuerpos de agua cercanos (lagos, presas, etc.).

En el área de estudio no existe ningún cuerpo de agua natural o artificial de capacidad elevada o significativa, debido a las características urbanas de la región, por lo que únicamente llegan a existir incipientes bordos de aguas pluviales superficiales, los cuales son originados en temporada de lluvias pero que rápidamente son evaporados por los factores ambientales.

Actualmente no poseen uso alguno, debido a que al localizarse en sitios de nula productividad no existe como tal un aprovechamiento.

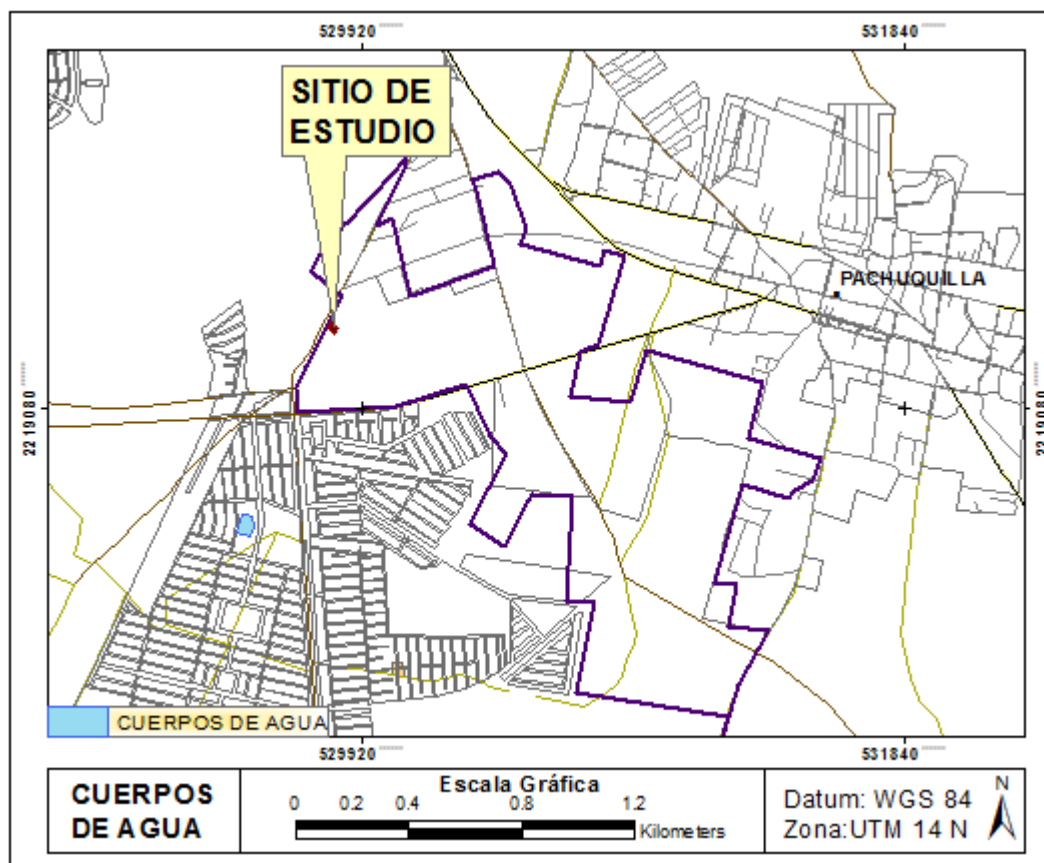


Figura 38. Localización de los embalses de agua en el sistema ambiental regional. ArcMap GIS 10.0. Datos Vectoriales, Información Digital del OET_VPT, INEGI.

Hidrología Subterránea

El área de estudio queda comprendida dentro del Acuífero Cuautitlán-Pachuca, que adquiere gran importancia por su extensión, densidad de pozos perforados y por ende mayor volumen de agua subterránea extraída. Es de tipo libre y se encuentra localizado en un valle de origen tectónico, en donde la dirección del flujo de agua subterránea es norte a sur. La explotación del acuífero en esta unidad se realiza desde niveles estáticos a 60 y 90 metros de profundidad, con gastos promedio de 50-60 l/seg. Se extrae agua de una calidad que varía de dulce a tolerable, con un máximo de sólidos disueltos totales de 818 mg/l en donde el uso del agua es principalmente de tipo doméstico. Esta unidad forma parte del acuífero de tipo intergranular en donde el flujo de aguas subterráneas regionales se orienta de noreste a sureste y los estudios electroestratigráficos demuestran que las mejores opciones de explotación son a profundidades de entre 250 a 500 mts.

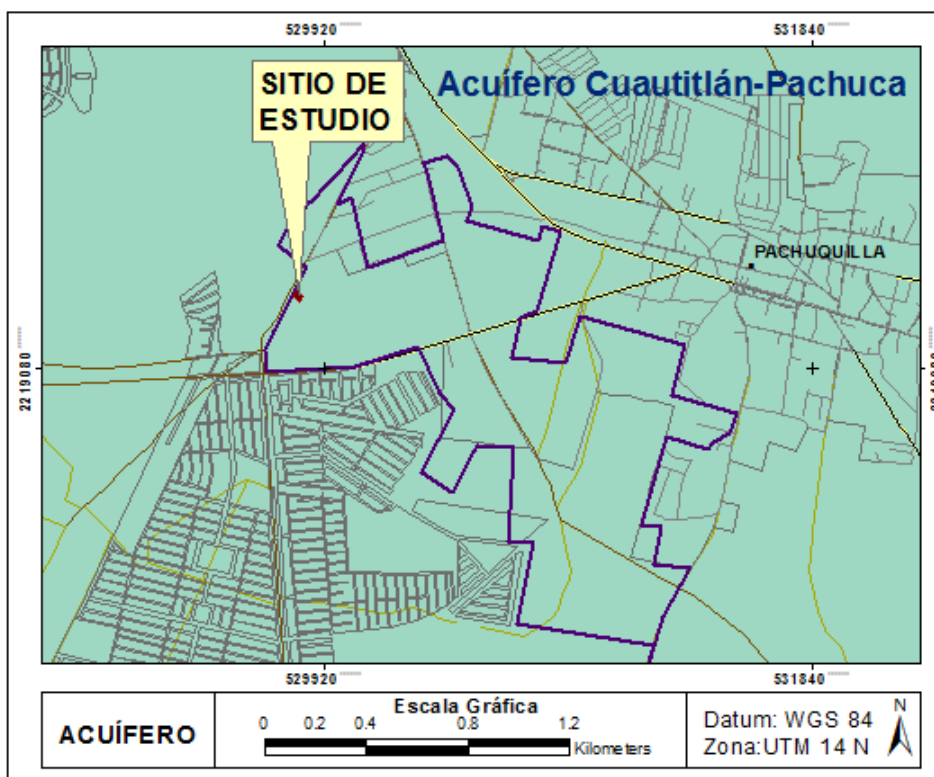


Figura 39. Tipo de acuífero subterráneo en el sistema ambiental regional. ArcMap GIS 10.0. Datos Vectoriales, Información Digital del OET_VPT, INEGI.

La unidad hidrogeológica que constituye el subsuelo del área de estudio están formadas por materiales bajos consolidados, disgregable, suelto y no cementado. Debido a las características físicas y químicas de las rocas que componen esta unidad, se cuenta con posibilidades de encontrar agua, aunque en el caso específico, la mayor parte de esta zona es donde también se ubica la mancha urbana de la ciudad, por lo que dichas posibilidades se reducen. La unidad está constituida por depósitos aluviales areno-limosos con fracciones de arcilla, intercaladas con material volcanoplástico poco consolidado.

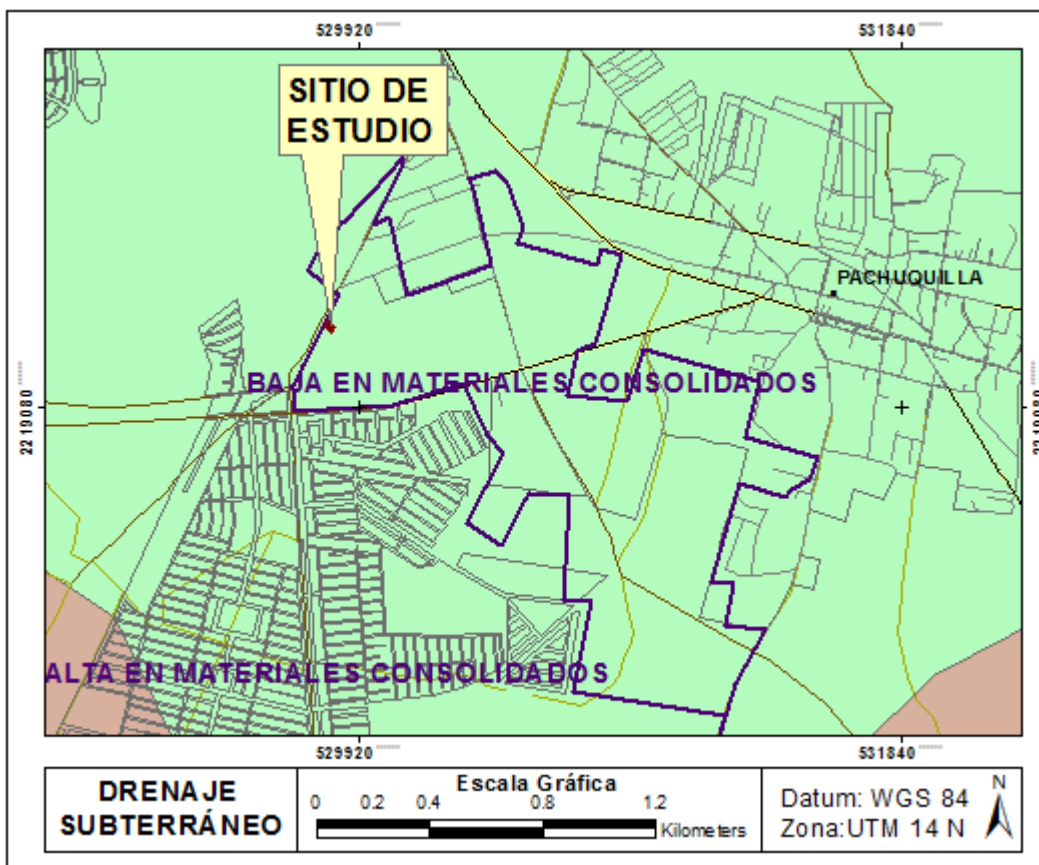


Figura 40. Drenaje subterráneo en el sistema ambiental regional. ArcMap GIS 10.0. Datos Vectoriales, Información Digital del OET_VPT, INEGI.

Profundidad y Dirección

La dirección del drenaje y flujo de agua de estudio es del lado Norte a Sur del municipio, en donde la concentración de pozos en esta región es principalmente al Este entre los 60-40 m de profundidad.

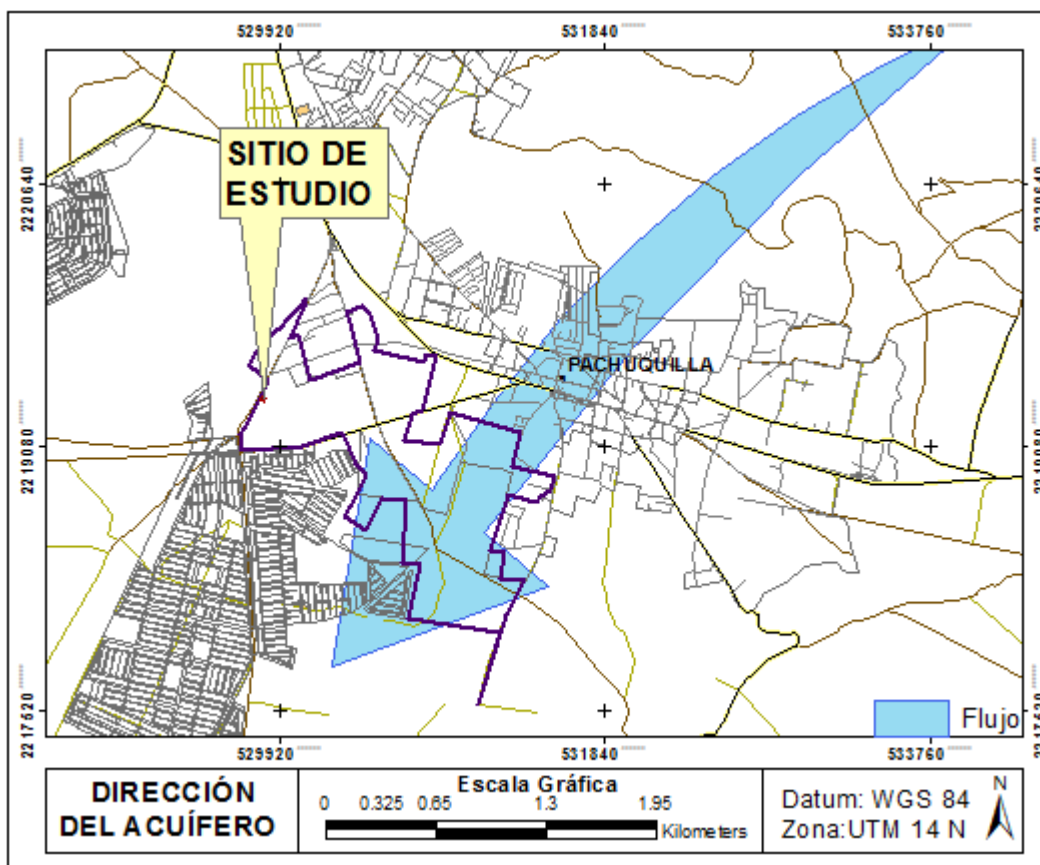


Figura 41. Dirección del acuífero del sistema ambiental regional. ArcMap GIS 10.0. Datos Vectoriales, Información Digital del OET_VPT, INEGI.

Usos principales

Usos principales.

El uso principal que se le da es el público urbano, clasificado dentro del uso municipal, seguido del aprovechamiento industrial y siendo utilizada una mínima parte para uso doméstico, comercial y de servicios.

Cercanía del proyecto a pozos.

Actualmente no existen pozos de agua en la zona de estudio. Los pozos de agua más cercanos se ubican en la localidad de Pachuquilla, a una distancia de 1.8 km, los cuales sirven para abastecer el agua potable a la región que está a cargo de la Comisión Nacional del Agua (CNA), la cual entrega el agua en bloque a la Comisión de Agua y Alcantarillado de los Sistemas Intermunicipales (CAASIM), que es la que se encargada de distribuirla. Este tipo de acuífero es considerado como sobreexplotado, en donde el ramal de estos pozos profundos contiene derivaciones con las cuales se suministra el agua a todas las localidades periféricas. El gasto suministrado aproximadamente es de 300 a 500 litros de los cuales se potabilizan antes de ser suministrados para el consumo humano.

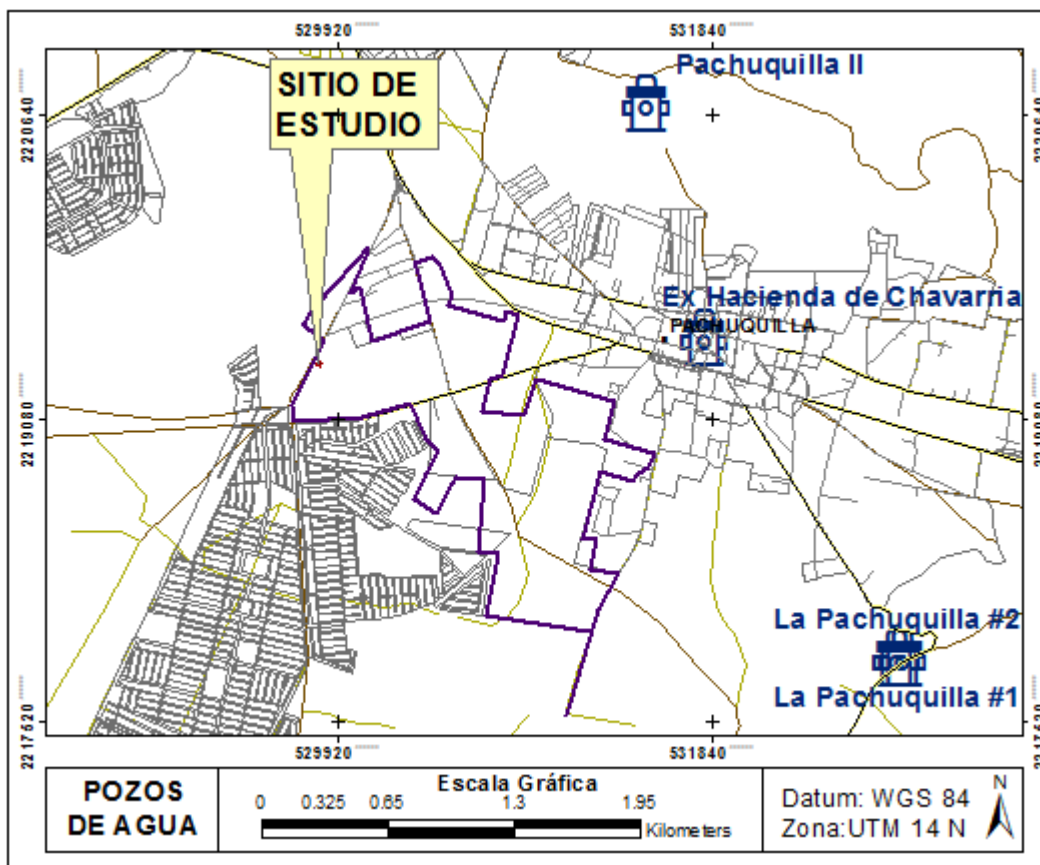


Figura 42. Pozos de agua en el sistema ambiental regional. ArcMap GIS 10.0. Datos Vectoriales, Información Digital del OET_VPT, INEGI.

IV.2.2 Aspectos Bióticos

a) Vegetación terrestre



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



De acuerdo al tipo de vegetación y uso de suelo donde se encuentra localizada la zona de estudio predominan la agricultura temporal permanente y semipermanente, pastizales inducidos y zonas urbanas. Es decir, que debido a las actividades antropogénicas llevadas a cabo con anterioridad en la región, ya se había causado el desmonte de la vegetación y un alto impacto ambiental sobre la capa de vegetación primaria del sitio en donde la flora predominante presenta una sucesión secundaria que guarda estrecha relación con las comunidades de plantas arvenses y ruderales, es decir aquellas especies ligadas a comunidades herbáceas propias de predios en desuso con alta presencia de pastizales crecidos de manera desproporcionada y con estratos superiores a los 40 cm de altura, por lo que existen diversos grados de disturbio y un desplazamiento muy forzado de su composición florística, aunado a que actualmente se encuentra en proceso de degradación debido a la crecimiento constante de la zona conurbada del municipio de Mineral de la Reforma, como consecuencia de la permanente demanda de los bienes y servicios que requiere la población.

Dentro del área que involucra al sistema ambiental regional no existe ningún área natural protegida estatal, federal o municipal. El área natural protegida más cercana a la zona de estudio, corresponde al Parque Ecológico Cubitos, ubicado a 2.7. Km en dirección noroeste del sitio de estudio, el cual fue decretado parque estatal el 30 de diciembre del 2002 y cuenta con una superficie total de 132 hectáreas, la cual no será afectada por la operación del proyecto en comento. A continuación, se muestran las 25 especies vegetales que se reportan en el área del proyecto perteneciente a siete familias, siendo las más representativas *Asteraceae* con ocho especies y *Poaceae* con siete especies:

Cuadro 21. Principales asociaciones vegetales

No.	Familia	Nombre común	Nombre científico	NOM-059-ECOL-2001
1	Cactaceae	Nopal	<i>Opuntia sp.</i>	No
2	Asteraceae	Damiana	<i>Haplopappus venetus</i>	No
3	Asteraceae	Soapatle	<i>Montanoa tomentosa</i>	No
4		Oreganillo	<i>Brickellia veronicifolia</i>	No
5		Estrellita	<i>Eupatorium vernicosum</i>	No
6		Confitillo	<i>Parthenium bipinnatifidum</i>	No
7		Estafiate	<i>Artemisia klotzschiana</i>	No
8		Jediondilla	<i>Zaluzania triloba</i>	No
9		Taya	<i>Baccharis sp</i>	No
10		Poaceae	Pasto	<i>Stipa constricta</i>
11	Esparto		<i>Stipa tenuissima</i>	No
12	Palo bobo		<i>Lycurus phleoides</i>	No
13	Pasto		<i>Muhlenbergia repens</i>	No
14	Bramilla		<i>Cynodon dactylon</i>	No
15	Gramma		<i>Bouteloua curtipendula</i>	No
16	Zacate		<i>Leptochloa dubia</i>	No
17	Leguminosae	Dalia	<i>Dalea obovatifolia</i>	No
18		Trebol	<i>Medicago polymorpha</i>	No
19	Chenopodiaceae	Malez	<i>Atriplex sp.</i>	No
20		Hierba	<i>Atriplex suberecta</i>	No
21	Solanaceae	Maleza	<i>Solanum corymbosum</i>	No
22		Tomatito	<i>Solanum elaeagnifolium</i>	No
23	Cruciferae	Chipiquelite	<i>Eruca sativa</i>	No
24	Anacardiaceae	Pirul	<i>Schinus molle</i>	No
25	Asparagaceae	Maguey pulquero	<i>Agave salmiana</i>	No

De acuerdo a la identificación de las especies y previa consulta en la NOM-059-SEMARNAT-2010, se observa que no hay existencia alguna de especies endémicas o en peligro de extinción.

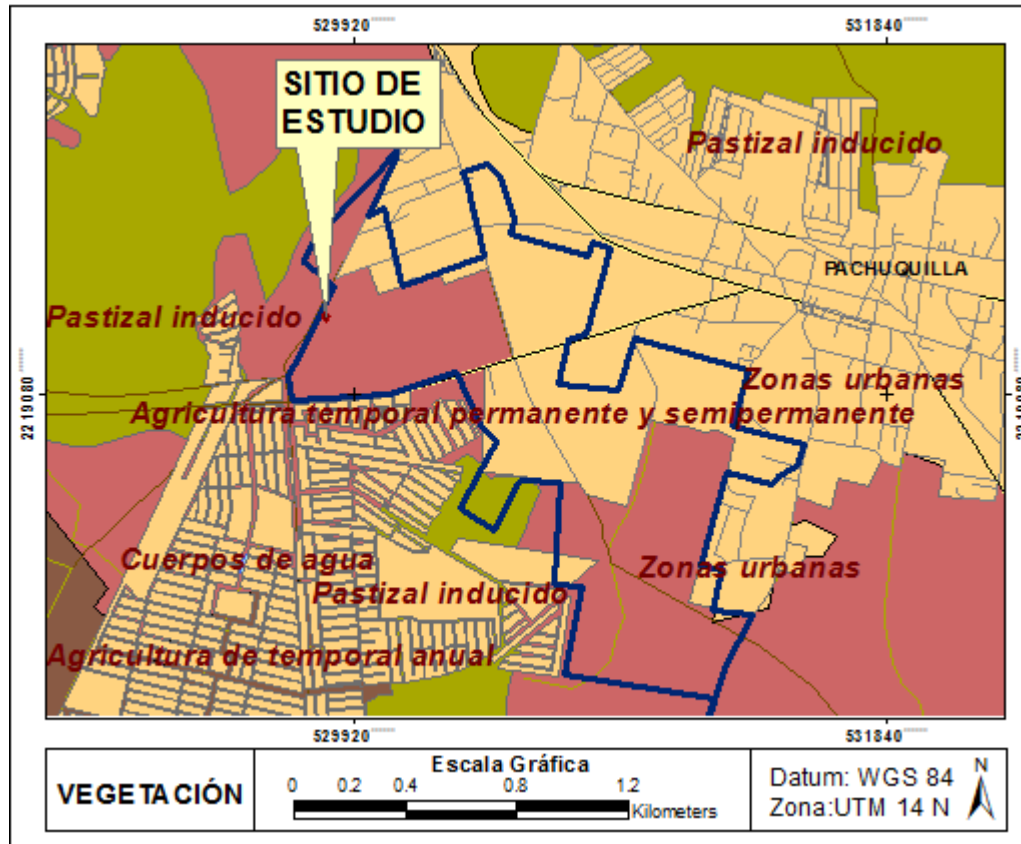
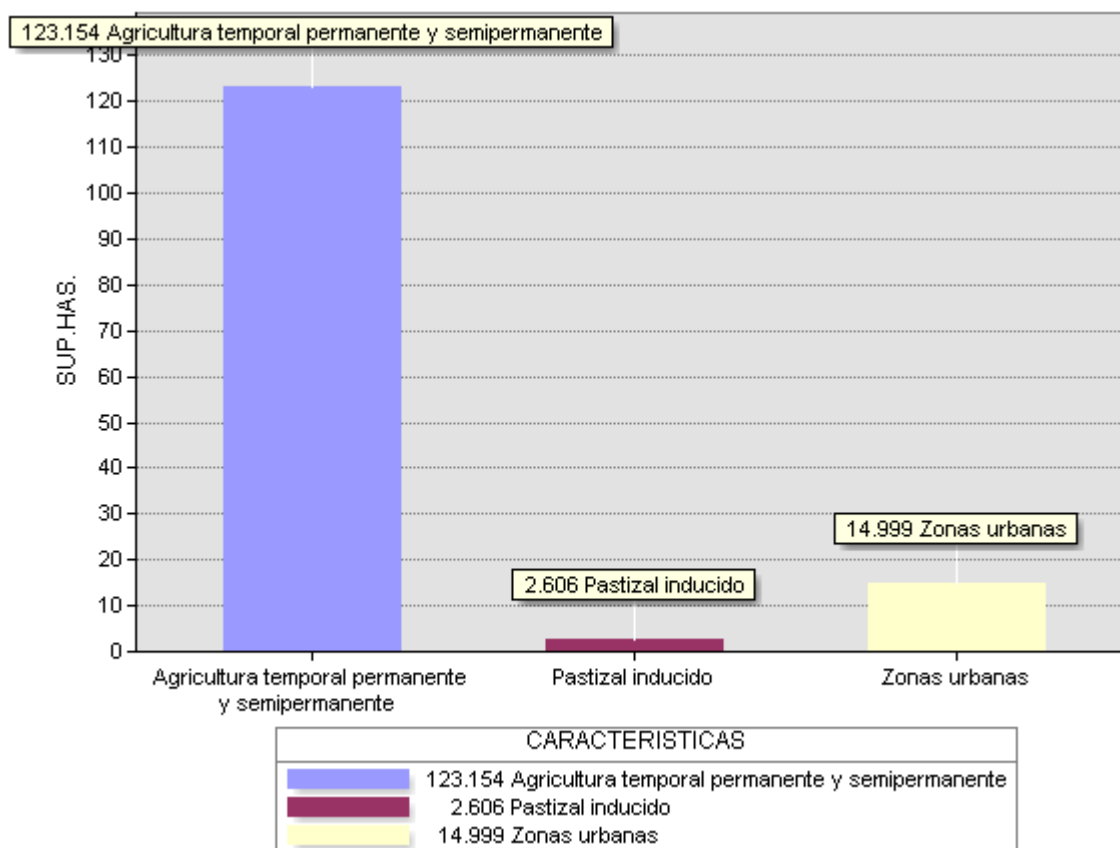


Figura 43. Tipo de vegetación correspondiente al sistema ambiental regional. ArcMap GIS 10.0. Datos Vectoriales, Información Digital del OET_VPT, INEGI.

Cuadro 22. Superficie de vegetación y usos de suelo del SAR (ha)

Características	Clave	Hectáreas (Has).
Agricultura temporal permanente y semipermanente	TPS	123.15
Pastizal inducido	A	2.60
Zonas urbanas	J	14.99

Cuadro 23. Superficie de usos de suelo y vegetación en el SAR (ha).



b) Fauna

Cabe mencionar que debido a las características urbanas del lugar ya habían ocasionado el desplazamiento forzado de la fauna, por lo que a lo largo del área que contempla el sitio en estudio se evidencio la presencia de especies exóticas con una calidad ecológica predominantemente baja; lo que expone a dichas áreas a condiciones de una gran fragilidad del ecosistema y su componente faunístico; esta situación lo sujeta a procesos de la perdida de fauna natural, ya que la persistencia del ecosistema está cimentada en la diversidad de especies.

En otras palabras los cambios en la vegetación han provocado alteraciones en la fauna nativa de la región, lo cual influye en la disponibilidad de recursos sea alimento y refugio, esto a su vez ha incidido sobre los parámetros de natalidad y mortalidad de las diferentes especies de animales y modificando de esa manera el equilibrio del sistema ambiental. En la siguiente tabla se observan las especies existentes en el predio y área de influencia:

Cuadro 24. Fauna existente en el sitio de estudio.

No.	Nombre común	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Escarabajo	<i>Deltochilum gibbosum</i>	No
2	Ratón	<i>Mus musculus</i>	No
3	Colibrí	<i>Archilochus colubris</i>	No
4	Paloma	<i>Zenaida macroura</i>	No
5	Pájaro común	<i>Passer domesticus</i>	No
6	Tortolita	<i>Columbina Inca</i>	No

La lista que se muestra en el cuadro anterior, indica que todas las especies faunísticas presentes en la zona de influencia del proyecto no están incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001 o catalogadas en algún otro estatus de conservación.

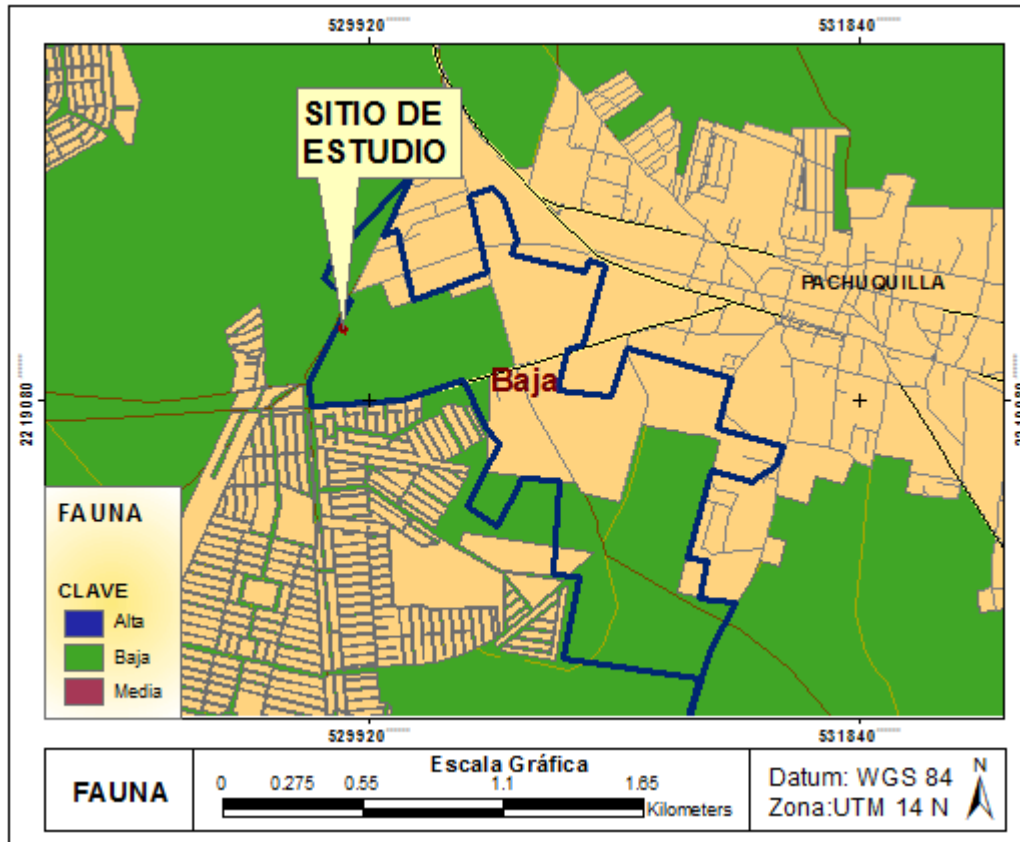


Figura 44. Tipo de fauna correspondiente al sistema ambiental regional. ArcMap GIS 10.0. Datos Vectoriales, Información Digital del OET_VPT, INEGI.

IV.2.3 Paisaje

Las características más sobresalientes del paisaje en el Sistema Ambiental están sometidos a una fuerte y continua degradación asociada al desarrollo del crecimiento poblacional con un elevado porcentaje de servicios urbanos, provocando la modificación de terrenos para llevar a cabo construcciones.

En la parte sur aun llega a existir la práctica de la agricultura de temporal, basada en el cultivo de cebada, forrajes, etc., en condiciones de subsistencia, lo cual han provocado una alta deforestación y erosión del suelo, aunado a los establecimientos de industrias y casas habitación, lo cual ha modificado drásticamente estos factores climáticos.



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



La perspectiva que existe en las áreas colindantes del proyecto posee una gran degradación escénica contemplada de alguna manera por el crecimiento de la mancha urbana del municipio de Mineral de la Reforma, especialmente porque a nivel local cuenta con una buena conectividad compuesto por la carretera Providencia-Pachuquilla, originando a su vez un moderado flujo vehicular y un escaso número de sitios naturales para la conservación.

Se ha determinado que en el área que abarca el sistema ambiental existe un proceso de crecimiento urbano acelerado en los últimos años, reflejo a su vez de paralelos crecimientos de población y de ocupación del territorio, en donde hasta hace unas décadas concentraba su desarrollo urbano dentro de los límites de su territorio municipal, por lo que actualmente, ya se ha iniciado un proceso de conurbación y metropolización importante en esta área en particular.

Por lo anterior se considera que el sitio en estudio no modificará la dinámica natural del sistema ambiental, debido a que este sitio presenta las condiciones naturales aptas para su ocupación, lo cual se ha destinado como parte de una zona para el aprovechamiento, uso de los servicios y el equipamiento urbano.

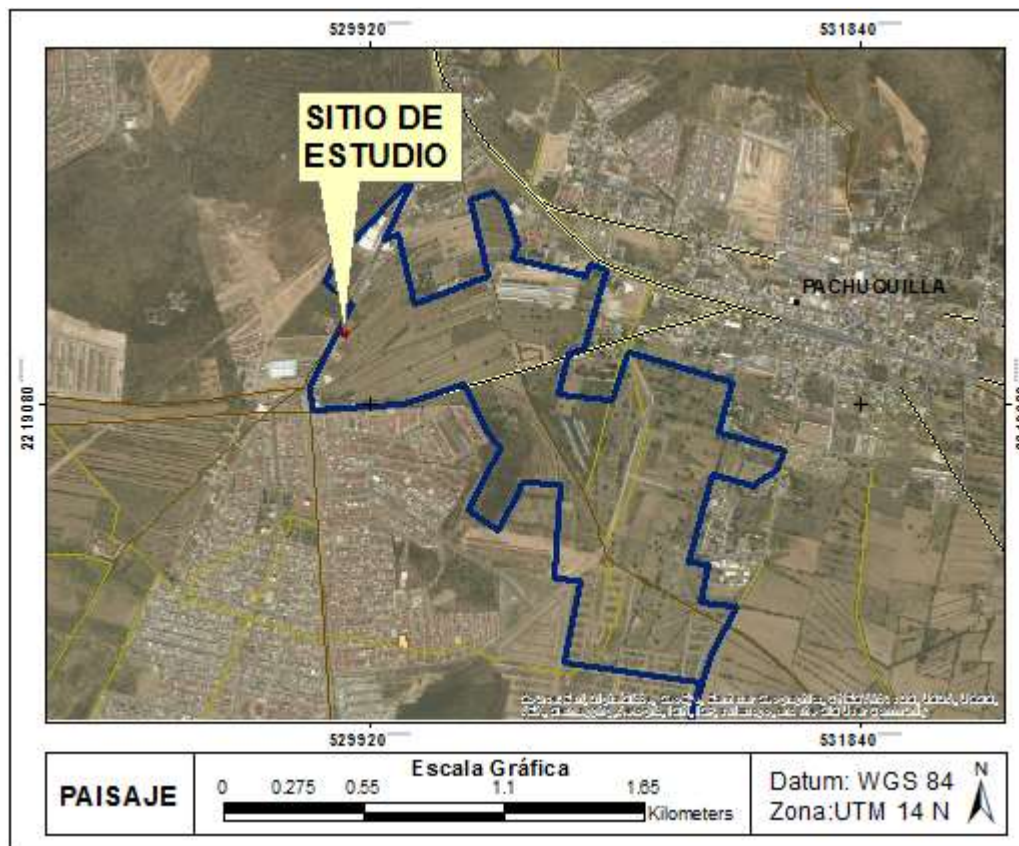


Figura 45. Paisaje correspondiente al sistema ambiental regional.

IV.2.4 Medio socioeconómico

En el presente apartado se presenta un análisis donde se evalúa el análisis de los aspectos demográficos y económicos del Municipio de Mineral de la Reforma que forma parte el polígono que comprende el sistema ambiental como zona de estudio.

Municipio de Mineral de la Reforma

Población

El Municipio de Mineral de la Reforma tiene una población total de 127,404 habitantes.

Cuadro 25. Población total del Municipio de Mineral de la Reforma

Población	
Edad mediana (Años), 2010	26
Población total (Número de personas), 2010	127,404
Relación hombres-mujeres (Hombres por cada 100 mujeres), 2010	91.6
Porcentaje de población de 15 a 29 años, 2010	27.3
Porcentaje de población de 15 a 29 años hombres, 2010	27.1
Porcentaje de población de 15 a 29 años mujeres, 2010	27.6
Porcentaje de población de 60 y más años, 2010	5.2
Porcentaje de población de 60 y más años hombres, 2010	4.8
Porcentaje de población de 60 y más años mujeres, 2010	5.5

Población Económicamente Activa

La población económicamente activa está integrada por una población de 68,314 habitantes, representando el 57.1% de la población total municipal; los hombres representan el 57.7% de la PEA ocupada y las mujeres el 42.3%.

Cuadro 26. Población económicamente activa

Población Económicamente Activa		
Concepto	Población	%
Población de 12 años y más	119,733	100.0
Población Económicamente Activa	68,314	57.1
PEA Ocupada	65,875	96.4
PEA Hombres	37,978	57.7
PEA Mujeres	27,897	42.3
PEA Desocupada	2,439	3.6
Población Económicamente Inactiva	51,321	42.9
No Especificada	98	0.1

Este sector se distribuye de la siguiente manera: sector primario 0.43%, sector secundario 18.75% y sector terciario 79.66%.

Cuadro 27. Distribución de la población económicamente activa



A) Factores socioculturales

Grupos Étnicos.

De acuerdo a los resultados que presento el censo de población y vivienda 2015, en el municipio habitan un total de 4,071 personas que hablan alguna lengua indígena.

Cuadro 28. Grupos Étnicos

Distribución Según Condición de Habla Indígena							
Municipio	Población de 3 Años y Más	Habla Lengua Indígena				No Habla Lengua Indígena	No Especificado
		Total	Habla Español	No Habla Español	No Especificado		
Hidalgo	2,712,770	385,836	341,915	35,960	7,961	2,321,185	5,749
Hombres	1,296,058	186,612	170,476	12,304	3,832	1,106,678	2,768
Mujeres	1,416,712	199,224	171,439	23,656	4,129	1,214,507	2,981
Mineral de la Reforma	143,423	4,071	3,911	24	136	139,275	77
Hombres	67,037	2,011	1,964	0	47	65,008	18
Mujeres	76386	2060	1947	24	89	74267	59

Fuente: INEGI. Encuesta Intercensal 2015

Nivel de Ingresos Per Cápita.



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



Según los datos de los indicadores sociodemográficos e índices de desarrollo humano municipal. El nivel de ingresos per cápita anual para el municipio de Mineral de la Reforma es de 15,842 el cual es considerado con un desarrollo humano alto.

Educación

Mineral de la Reforma goza de una buena infraestructura educacional. Existen 60 escuelas de nivel preescolar, 57 primarias, 24 secundarias. Hay 16 bachilleratos y 9 escuelas de educación superior.

Cuadro 29. Resumen del Sistema Educativo Estatal 2015-2016

Nivel	Alumnos			Maestros			Escuelas
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	
Mineral de la Reforma	40,294	21,447	18,847	2,340	958	1,382	166
Preescolar	4,350	2,187	2,163	202	0	202	60
Preescolar indígena	0			0			
Primaria	13,239	6,679	6,560	455	96	359	57
Primaria indígena	0			0			
Secundaria	6,796	3,548	3,248	396	142	254	24
Educación media	5,600	2,976	2,624	295	141	154	16
Educación superior	10,309	6,057	4,252	992	579	413	9

Fuente: SEP Hidalgo. Estadística Básica Inicio de Cursos 2015-2016

Las instalaciones de la Ciudad Universitaria, están dentro del municipio. La Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo brinda sus servicios a toda la población en general y principalmente a los municipios cercanos como lo son Pachuca, Tulancingo, Actopan, entre otros. Cuentan con un Centro de Capacitación para el Trabajo, que tiene como tarea principal apoyar a la gente desempleada con la enseñanza de algún oficio, además de que cuenta con bolsa de trabajo. La educación para adultos ha logrado sus objetivos y el éxito de este programa se ve traducido en la reducción de la brecha de analfabetismo en el Municipio.

El sistema de bachillerato abierto también ha sido bien acogido por la población, ya que en su mayoría, la gente trabaja y tiene poco tiempo para continuar con sus estudios. Cuenta con 2 bibliotecas públicas que prestan servicios a un total de 14,000 usuarios que tiene aproximadamente por año.

Cuadro 30. Educación y cultura del municipio de Mineral de la Reforma

Educación y cultura	Mineral de la Reforma
Población de 6 y más años	111046
Población de 5 y más años con primaria	26827
Población de 18 años y más con nivel profesional	25269
Población de 18 años y más con posgrado	2227
Alumnos egresados en preescolar	1660
Alumnos egresados en primaria	1260
Alumnos egresados en secundaria	1707
Alumnos egresados en profesional técnico	0
Alumnos egresados en bachillerato	935
Total de escuelas en educación básica y media superior	126
Escuelas en preescolar	54
Escuelas en primaria	40
Escuelas en secundaria	19
Escuelas en profesional técnico	0
Escuelas en bachillerato	13
Personal docente en preescolar	163
Personal docente en primaria	320
Personal docente en secundaria	326
Personal docente en profesional técnico	0
Personal docente en bachillerato	361
Alumnos egresados en primaria indígena	0
Escuelas en primaria indígena	0
Personal docente en primaria indígena	0
Escuelas en formación para el trabajo	1
Personal docente en formación para el trabajo	77
Personal docente en centros de desarrollo infantil	13
Personal docente en educación especial	0
Bibliotecas en educación básica, media y superior de la modalidad escolarizada	15
Grado promedio de escolaridad de la población de 15 y más años	11.0

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010

Salud.



Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.



El Municipio ostenta cuatro unidades médicas que dependen del centro de salud, los cuales cuentan con 23,160 usuarios en promedio al año tendidas por el personal médico, enfermeras y administrativos. La distancia de los servicios médicos con relación al predio es de aproximadamente de 3.3 a 4.8 km., localizados en la colonia el saucillo y en la cabecera municipal de Pachuquilla y la Colonia El Chacón, como a continuación se describen:

Cuadro 31. Servicios de salud del municipio de Mineral de la Reforma

Municipio	Total	IMSS	ISSSTE	PEMEX	IMSS-PROSPERA	SSAH	DIF
Mineral de la Reforma	23,160	0	0	0	0	23,160	0

Fuente: INEGI. Anuario Estadístico y Geográfico Hidalgo, 2015

El estado físico de los inmuebles que albergan las unidades médicas y los dispensarios es regular y les proporciona mantenimiento y conservación, los servicios coordinados de salud pública de Hidalgo y el ayuntamiento con recursos del ramo 33.

El equipamiento con que se cuenta sólo se puede recibir atención primaria; el medicamento es reducido así como el personal médico. Los principales padecimientos de la población son: infecciones respiratorias agudas, infecciones intestinales, infección de vías respiratorias, amebiasis intestinal, gastritis y caries dental.

Se cuenta con un módulo de salud mental, que es piloto en el estado y a nivel nacional. Para consolidarnos como un municipio saludable activo y acreditado, habremos de encausar nuestros esfuerzos a la realización de actividades que nos conduzca a lograr lo anterior.

Vivienda

Según estadísticas del último censo de población y vivienda, del INEGI, existen 43,514 viviendas particulares habitadas, con un promedio de 3.5 personas por vivienda. Su densidad poblacional es de 456 habitantes por kilómetro cuadrado.

Cuadro 32. Vivienda.

Municipio	Ocupantes de Viviendas Particulares Habitadas	No. de Viviendas Particulares Habitadas	Promedio de Habitantes por Vivienda
Mineral de la Reforma	150,127	43,514	3.5

Fuente: Encuesta Intercensal 2015. INEGI.

En general lo que predomina es la construcción de viviendas, con muros de tabique o block, con estructura y losas de concreto armado, pisos con recubrimientos dentro de las comunidades. Existen también las casas de adobe y tabique con techos de petatillo, láminas de asbesto y cartón, con pisos de cemento y en algunos casos de tierra.

Cuadro 33. Vivienda

Municipio	No. de Viviendas Particulares Habitadas	Material de Pisos			
		Tierra	Cemento o Firme	Madera, Mosaico u otro Recubrimiento	No Especificado
Hidalgo	756,798	24,823	506,147	223,104	2,724
Mineral de la Reforma	43,514	178	10,910	32,323	103
Región Pachuca	139,209	1,255	50,888	86,751	315

Fuente: Encuesta Intercensal 2015. INEGI.

Sólo el 6% de la vivienda en el municipio se encuentra en condiciones de extrema pobreza, con pisos de tierra y construidas con material de desecho.

Servicios Básicos

Cuadro 34. Servicios básicos.

	Cobertura (%)					
	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Mineral de la Reforma						
Agua Potable	80.0	93.0	97.0	98.0	97.0	98.2
Drenaje	56.0	76.0	95.0	98.0	99.0	99.2
Electrificación	96.0	98.0	99.0	99.0	99.0	99.8

Fuente: Cifras 2015 Cálculos SIIEM con base en la Encuesta Intercensal 2015. INEGI.

Agua (tratada, potable)

El servicio de agua potable cubre el 98.2% del cual 67% se canaliza a casas habitación, el 29.2% ha sido conectado a terreno, el 0.69% a la toma pública y el 3% no cuenta con servicio de agua potable.

Las fuentes de abastecimiento generalmente son subterráneas, a través de pozos, este servicio lo presta directamente la CAASIM. El pago de este servicio se realiza de manera mensual de acuerdo con las tarifas aprobadas por la junta de gobierno de la mencionada comisión.

La principal problemática que presenta es la escasez de agua de manera temporal por la baja de nivel de agua en los pozos por lo que en un futuro no muy lejano será un grave problema para el municipio.

Las líneas de conducción son a base de tubería de PVC cuyas longitudes varían para cada sistema y los diámetros generalmente son de 6”.

Las redes de distribución en su mayoría son a base tubería PVC de 2 ½” y 3”.



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



La cloración del agua potable se lleva a cabo mediante el dispositivo de hipoclorito de sodio, en todos los sistemas; por lo que la calidad del agua es buena.

Drenaje.

En los últimos 5 años se ha incrementado notablemente la cobertura de drenaje sanitario en el municipio ya que pasó del 75% a 99.2%. Solo el 5% de las viviendas no cuentan con este servicio. El drenaje está construido a base de tubos de albañal de diferentes pulgadas de diámetro y pozos de visita. La CAASIM cuenta con el número de estos y la extensión de la red así como el número de conexiones domiciliarias. Las descargas del drenaje se realizan a red pública, fosas de oxidación y a cielo abierto. A través del departamento de servicios generales el ayuntamiento atiende este servicio.

Electricidad

La electrificación en el municipio es casi total, ya que se cubre el 99.8% de viviendas, cumpliendo así una de las tareas primordiales de brindar los servicios básicos a la población. Sin embargo el crecimiento de los centros de población hace que las principales necesidades en esta materia se presenten para la ampliación de la red existente e introducción de red de electrificación.

Cuadro 35. Usuarios de Energía Eléctrica

Municipio	Total	Doméstico	Alumbrado Público	Bombeo de Aguas Potables y Negras	Agrícola	Industrial y de Servicios
Mineral de la Reforma	66,752	62,055	89	13	1	4,594

Fuente: Anuario Estadístico y Geográfico del Estado de Hidalgo. INEGI. Edición 2015.

Medios de comunicación



Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.



En lo que a vías de comunicación respecta, actualmente el territorio municipal cuenta con 28.8 kilómetros de carreteras federales entre las que destacan Pachuca-Tulancingo, Pachuca -Tampico (vía corta) y 11.30 kilómetros de carreteras alimentadoras estatales como la Pachuca-Sahagún, la que comunica con la ciudad de Pachuca que cuenta con tres carriles y algunas carreteras de terracería que comunican a algunas comunidades laterales. Existen también boulevares que comunican a colonias importantes con la capital del estado.

Algunos de los caminos rurales son: San Guillermo-Velillo, Providencia-Saucillo, Santa María la Calera, Pachuquilla- Carboneras y La Higa-San Antonio el Desmonte (Pachuca).

Existen en el municipio 2,883 vehículos particulares. Funcionan tres agencias de correos del servicio postal mexicano. El servicio de transporte público de pasajeros se presta en diferentes modalidades como taxis, colectivos, microbuses y combis para la cabecera municipal y la mayoría de comunidades, colonias y fraccionamientos en diferentes rutas.

Las unidades con que se presta este servicio se encuentran en condiciones aceptables, aunque se tiene problemas con los horarios y falta de servicio los días domingo en algunas comunidades como el Chacón y Azoyatla entre otras. Además se cuenta con el servicio telefónico en casi todas las comunidades, colonias y fraccionamientos; además de contar con teléfonos públicos y casetas de larga distancia. Un pequeño sector de la población utiliza telefonía celular domiciliaria. El Municipio cuenta con servicios de correo postal y servicio telefónico en casi el total de sus localidades.

Cuadro 36. Longitud de carreteras.

Municipio	Total	Troncal Federal	Alimentadora Estatal	Caminos Rurales	Brechas Mejoradas
Mineral de la Reforma	64	9	25	23	6

Fuente: Anuario Estadístico y Geográfico del Estado de Hidalgo. INEGI. Edición 2013.

Religión

La práctica la religión católica es del 80%, y el 20% practica otras como se muestra en el cuadro siguiente:

Cuadro 37. Religión.

Católica	102,508
Protestantes Y Evangélicas	10,027
Bíblicas No Evangélicas	3,682
Judaica	60
Otras Religiones	102
Sin Religión	6,633
No Especificado	4,312

Industriales

La actividad industrial en Mineral de la Reforma ha presentado un desarrollo importante gracias a la inmejorable ubicación de nuestro municipio con respecto a la capital del estado y de la república. La industria que más prevalecen es la manufacturera del ramo textil, productos alimenticios y bebidas, fabricación de productos de aserradero, así como la manufactura de productos metálicos, maquinaria y equipo.

En el Municipio se encuentran establecidas 54 industrias de diferentes giros, 2 parques industriales, que contribuyen a la generación de empleos para la población económicamente activa. Estas industrias son: Gas de Hidalgo, Gas Sierra norte, Flusell S.A. de C. V., Lavamoda S.A., laboratorios Krauss, industrias VYD, bronce centrifugados Azteca, Hulera S.A. de C. V., Concretel S.A., Autobuses Estrella Blanca, Anfora, Lancop S.A. de C.V., Cervecería Cuahutemoc S.A., embotelladora las Margaritas, maquinados y estampados nacionales automáticos, Cheonjo México, Calzatura Komuro S.A., fábrica de aceite la posa S.A., manganos químicos, INGEL, aceros del Hidalgo, especialidades tecnológica y Carnival.

La industria de la construcción tiene gran importancia dado que existen algunos lugares donde la fabricación de block y el tabique son de orden tradicional.

Cuadro 38. Industria por Sector

Municipio	Manufacturera		Resto de Actividades	
	Unidades Económicas	Personal Ocupado	Unidades Económicas	Personal Ocupado
Hidalgo	11,762	90,130	1,461	30,080
Mineral de la Reforma	480	3,480	54	963

Fuente: Censo Económicos 2014. INEGI Cifras Preliminares.

Economía de Mercado

Existen diferentes giros comerciales entre los cuales se encuentran: 5 lavanderías, 36 hornos de tabique, 200 tiendas de abarrotes, 200 misceláneas, 25 cocinas económicas, 20 tlapalerías, 120 tiendas de abarrotes con venta de vino y cerveza, 90 papelerías, 18 tendajones, 90 pollerías, 35 tortillerías, 2 talleres de maquila, 7 lavados y engrasados de autos, 1 cementerio de cremación y funerales, 25 casa de materiales para construcción, 5 de venta de productos de limpieza, 45 farmacias, 43 estéticas, 15 recauderías, 1 fábrica de concretos, 1 pizzería, 4 hoteles, 42 restaurantes bar, 1 de venta de azúcar, 8 neverías, 7 de venta de pasteles, 14 mercerías, 3 de venta de jugos y licuados, 6 de cría de ganado, 8 forrajerías, 25 carnicerías, 8 talleres electrónicos, 28 loncherías, 3 gimnasios, 9 bazares, 3 talleres de torno, 15 de venta de aceite para automóviles, 4 gasolineras, 4 reparaciones de calzado, 8 balconeras, 10 vulcanizadoras, 3 de reparación de amortiguadores, 12 boutiques, 2 talleres de costura, 8 de venta de cerámica y accesorios, 18 panaderías, 9 talleres de hojalatería y pintura, 15 talleres mecánicos, 7 ferreterías, 8 salones de fiesta, 12 refaccionarías, 2 tortillerías, 1 fábrica de tapetes automotrices, 2 compraventa de desperdicios, 38 tiendas de antojitos mexicanos, 3 granjas de pollos, 17 de venta de semillas y chiles secos, 3 de venta de clósets, 1 planta de agua potable, 2 de venta de pintura automotriz, 2 de servicios de muelles, 2 de venta de pañales, 1 de venta de herbolaria, 8 de renta de equipo de cómputo, 12 tortillerías a mano, 4 talleres de carpintería, 10 de venta de carnitas, 2 fábricas de aguas gaseosas, 10 de renta de video

clubes, 1 mueblería, 5 taquerías, 4 molinos de nixtamal, 2 aserraderos, 2 de venta de gelatinas y jugos, 3 de venta de tortas y tamales, 5 rosticerías, 14 de fotocopiado y engargolado, 24 de regalos y novedades, 2 de ropas de bebés, 3 de reparación de bicicletas, 8 mercerías, telas y manualidades, 4 zapaterías, 3 de venta de jarcerías a granel, 3 de venta de joyería y fantasía.

Cuadro 39. Unidades de comercio

Municipio	Comercio		Servicios	
	Unidades Económicas	Personal Ocupado	Unidades Económicas	Personal Ocupado
Hidalgo	49,254	132,084	36,177	115,491
Mineral de la Reforma	2,074	6,964	1,934	5,883

Fuente: Censo Económicos 2014. INEGI Cifras Preliminares.

Ganadería

Entre los animales que más sobresalen en el municipio están las aves, que comprende aves para carne y huevo, así como guajolotes. El ganado ovino también goza de una fuerte población seguido del ganado bovino que comprende bovino para leche, carne y trabajo, así por último, el ganado porcino y caprino.

Cuadro 40. Ganadería

Municipio	Ganado				Aves de Corral
	Bovino	Porcino	Caprino	Ovino	
Hidalgo	131,469	163,134	53,180	351,839	32,112,646
Mineral de la Reforma	1,292	701	776	7,986	12,072
Región Pachuca	3,711	5,581	3,660	36,947	1,340,433

Fuente: Anuario Estadístico y Geográfico del Estado de Hidalgo. INEGI. Edición 2015.

Agricultura:

El total de superficie sembrada en el municipio es de 3,910 hectáreas aproximadamente. Entre los cultivos cíclicos que más volumen y valor de producción tienen son cebada grano, maíz, frijol y trigo. Entre los cultivos perennes de mayor importancia es la alfalfa verde aunque su volumen cosechado es menor, su valor es fuerte y es de los pocos productos que más importancia tiene en este municipio.

Cabe destacar que aunque hay una falta de sistemas de riego, en general los productores ya utilizan semilla mejorada, abonos químicos y orgánicos, y también cuentan con asistencia técnica, de igual forma algunos ejidatarios tienen acceso a crédito o seguro.

Cuadro 41. Producción agrícola

Producto	Superficie Sembrada (has.)	Superficie Cosechada (has.)	Volumen de la Producción (tons.)	Valor de la Producción (miles de pesos)
Mineral de la Reforma	3,910	3,864	9,600	29,530
Maíz grano	385	364	1,604	4,806
Cebada grano	2,575	2,553	3,325	11,218
Frijol	19	19	10	131
Avena forrajera	182	182	1,365	430
Avena grano	715	715	832	3,012
Jitomate	4	4	1,080	7,224
Alfalfa verde	20	20	810	383
Maguey pulquero	10	7	574	2,326

Fuente: SAGARPA. SIPA Sistema de Información Agrícola y Pesquera. Año Agrícola 2014.

Zonas de Recreo

La infraestructura deportiva está integrada por campos de fútbol en las comunidades de La Calera, El Saucillo, Apepelco, Pachuquilla, Palma Gorda, La Higa, Azoyatla, El Venado, Dos Carlos-Pueblo Nuevo y San Guillermo La Reforma. Así como 27 canchas de usos múltiples distribuidas en las comunidades de Azoyatla, Carboneras, Dos Carlos-Pueblo Nuevo, El Venado, Francisco Villa, La Higa, La Noria, La Pila, Pachuquilla, San Guillermo

la Reforma, San José Palma Gorda, Colonia Felipe Ángeles, colonia Unidad Minera, fraccionamiento campestre Villas del Álamo, fraccionamiento Cipreses, fraccionamiento Pri-Chacón, condominios fraccionamiento la Reforma, Sahop Chacón, San Cristóbal Chacón y CTM.

Cuadro 42. Infraestructura deportiva

Municipio	Albercas	Campos de Beisbol	Campos de Futbol	Canchas de Basquetbol	Canchas de Voleibol	Centros y Unidades Deportivas	Gimnasios	Pistas de Atletismo
Hidalgo	86	41	920	935	81	70	29	44
Mineral de la Reforma	2	2	39	50	5	6	2	0

Fuente: INEGI. Encuesta Intercensal 2015

IV.2.5 Diagnóstico Ambiental

a) Integración e interpretación del inventario ambiental

A continuación, se identifican y analizan las tendencias de deterioro natural y grado de conservación del área de estudio, considerando aspectos de tiempo y espacio:

Valoración

Para la realización del diagnóstico ambiental se tomó en cuenta el modelo de Presión – Estado – Respuesta (PER), propuesto por *Environment Canada* y la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE, 1993).

Dicho modelo se basa en el concepto de causalidad: Las actividades humanas ejercen presiones en el ambiente, cambiando la cantidad y calidad de los recursos naturales en su estado natural y de esa manera la sociedad responde a estas variaciones implementando respuestas ambientales, económicas y sociales, que buscan corregir las tendencias negativas detectadas. Estas respuestas se dirigen con carácter cautelar, contra los mismos mecanismos de presión, o bien, con carácter corrector, directamente sobre los factores

afectados del medio, como consecuencia se supone o espera, una mejoría del estado del medio ambiente. En este esquema de organización, se representa o conceptualiza la realidad siguiendo tres parámetros básicos que son: Presión, Estado y Respuesta.

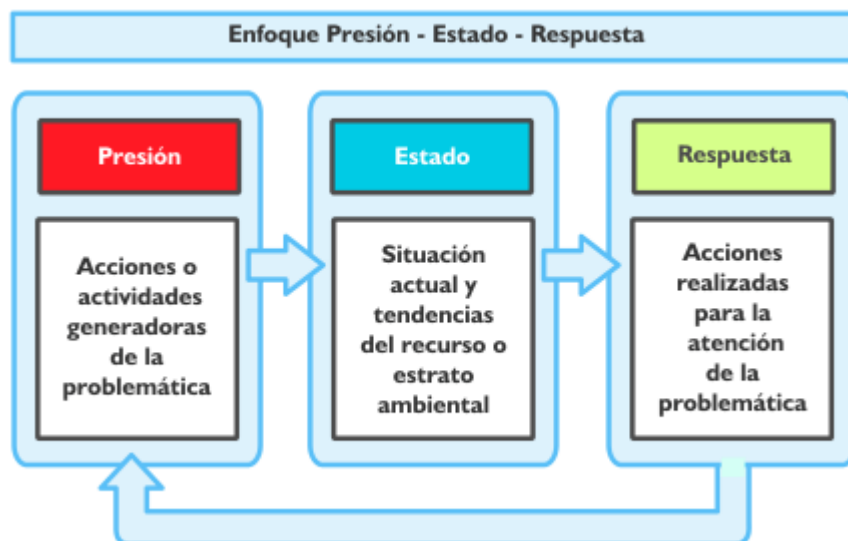


Figura 46. Esquema presión-estado-respuesta

Indicadores de Presión

Describen las presiones que ejercen las diferentes actividades humanas sobre el ambiente y los recursos naturales. Se clasifican a su vez en dos grupos: El primero considera las presiones directas sobre el ambiente, frecuentemente ocasionadas por las actividades humanas, el segundo toma en cuenta las actividades humanas en sí mismas.

Indicadores de Estado.

Se refieren a la calidad del ambiente, cantidad y estado de los recursos naturales. Los indicadores de estado deben estar diseñados para dar información sobre la situación del ambiente y sus cambios a través del tiempo (tendencias).

Indicadores de Respuesta

Presentan los esfuerzos que realizan la sociedad, las instituciones o gobiernos orientados a la reducción o mitigación de la degradación del ambiente. El esquema per se aplica para el proyecto a ejecutar, tal y como se muestra enseguida:

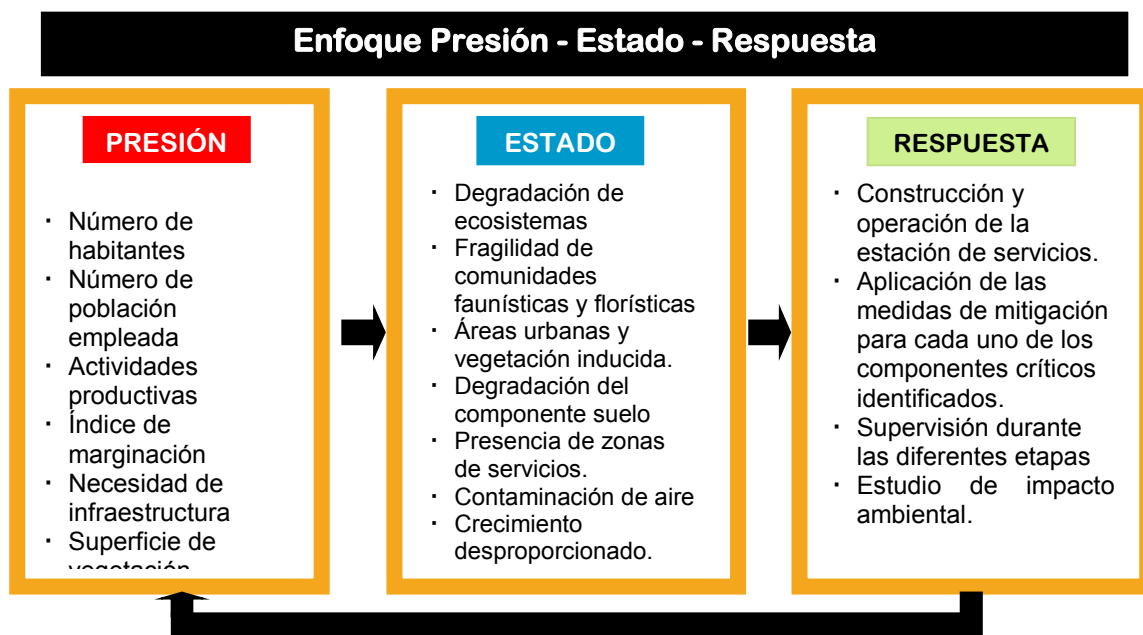


Figura 47. Enfoque presión- Estado- Respuesta aplicado al presente estudio.

Estos parámetros se presentan con las siguientes características en el sistema ambiental:

Indicadores de Presión

Medio socioeconómico. Es considerado como alto por la búsqueda de mejores niveles de vida, los procesos de dotación de productos, bienes y servicios a la creciente población, lo cual ha generado un fuerte impacto en los ecosistemas del sistema ambiental regional deplorando la calidad de los recursos de la región donde viven y se desarrollan.

Calidad ecológica. El área de estudio es considerada baja, por la existencia de predios rústicos donde anteriormente se practicaba la agricultura de temporal, actividad que se ha dejado de practicar en los alrededores del sitio como consecuencia del acelerado y



Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.



desordenado desarrollo urbano de la región, lo cual han repercutido directamente en la reducción de la cubierta vegetal y cambio de uso de suelo, quebrando los recursos bióticos, el paisaje y la calidad atmosférica del sistema ambiental.

Medio urbano. Los habitantes del sistema ambiental regional están condicionados al crecimiento urbano (establecimientos de servicios e infraestructura acelerada), lo cual ha generado un importante grado de contaminación ambiental.

El desarrollo y nivel de vida que pueden alcanzar las localidades del sistema ambiental dependen, en gran medida, de la riqueza y el aprovechamiento racional de los recursos naturales que poseen. De manera antagónica, muchas actividades y procesos que conllevan a lograr estos beneficios han impactado de una manera directa en los recursos naturales, causando su degradación.

Se puede observar que el crecimiento poblacional en el sistema ambiental, ocasiona la generación de servicios comerciales donde no se cuentan, propiciando que durante su operación se instrumenten operaciones controladas para evitar algún inconveniente sobre la contaminación de los recursos naturales.

Indicadores de Estado

Fragilidad ambiental. El sitio de estudio presenta en la mayor parte de su territorio (98.3%) una fragilidad baja, relacionada con la ausencia de vegetación primaria y la presencia de zonas urbanas (comercios y servicios), con pendientes menores a 5° y suelos de tipo Feozem. El (1.7%) del territorio se considera con fragilidad media, relacionada con la presencia de relictos de vegetación de matorral xerófilo en zonas cerriles, pero con algunas presiones para realizar actividades con potencial urbano habitacional y de servicios.



Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.



Medio socioeconómico. La población que se desarrolla en el sistema ambiental presenta de forma general un potencial alto, la cual ha pasado de ser una población de menores dimensiones, a integrar una zona urbana con uno de los crecimientos poblacionales más acelerados del Estado, por lo que los servicios y comercios demandan cada vez más de superficies a ocupar de forma constante.

Contaminación del aire. En el área de estudio se han alcanzado valores altos, debido al aumento de industrias y servicios que han ocasionado el crecimiento vehicular en esta zona, lo cual está provocado un desequilibrio ecológico con emisiones de partículas y gases contaminantes, generando así grandes cambios en el entorno natural, provocado distintos rubros de afectación entre los que destacan cambios en el paisaje circundante.

Paisaje. La afectación del componente vegetación es considerado como medio, al provocar el deterioro a otros componentes con los cuales están estrechamente relacionados y que directa e indirectamente repercuten en la función del sistema ambiental y en la apreciación visual alterándolo de forma irreversible provocando con ello la erosión progresiva del suelo y la modificando en sus permeabilidades.

Indicadores de Respuesta

El potencial de la estación de servicio de gas L.P. carburación puede ser considerado como alto, en el cual se observa una tendencia al desarrollo urbano y de servicios favorecido por las condiciones actuales de la zona conurbada del municipio de Mineral de la Reforma, en respuesta a las necesidades de la población poder brindar un servicio de calidad sumado a la actividad comercial de almacenamiento y la venta de combustibles, teniendo especial cuidado en la áreas más susceptibles a riesgos y afectaciones.



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



El diseño y funcionamiento de la estación de servicio está plenamente especificada con base en la normatividad y especificaciones vigentes, a fin de garantizar la seguridad, el aprovechamiento racional y desarrollo sustentable del medio biofísico para futuras generaciones, aportando de este modo progresos en la calidad de vida de los habitantes del sistema ambiental regional.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 Metodología para evaluar los impactos ambientales

Para la identificación de los impactos, primeramente se identificaron las acciones del proyecto que impactarán el ambiente, el proyecto Estación de gas LP carburación, Tipo B, Subtipo B.1., Grupo I, La Providencia, Mineral de la Reforma contempla las siguientes actividades por etapa:

Cuadro 43. Acciones del proyecto

ETAPA	ACTIVIDAD
1. Preparación del sitio	<ul style="list-style-type: none">Nivelación
2. Construcción	<ul style="list-style-type: none">Excavación (apertura de cepas y trinchera)Desplante de pisosObra civil Oficina y sanitarioCirculación de vehículos y maquinariaAcabado y pinturaGeneración de residuosInstalación de equipos
3. Operación	<ul style="list-style-type: none">Almacenamiento de Gas LPRecepción y suministro de Gas LPMantenimientoGeneración de residuosUso y descarga de agua
4. Abandono del sitio	<ul style="list-style-type: none">Desmantelamiento

V.1.1 Indicadores de Impacto

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de Impacto

En función de las actividades a desarrollarse, se presentan los componentes e indicadores ambientales que pudiesen resultar afectados por las obras:

Cuadro 44. Indicadores de impacto

COMPONENTE	INDICADOR
Suelo	<ul style="list-style-type: none">• Compactación• Perdida• Contaminación
Flora	<ul style="list-style-type: none">• Cobertura vegetal• Diversidad
Agua	<ul style="list-style-type: none">• Contaminación• Consumo
Aire	<ul style="list-style-type: none">• Calidad• Niveles de ruido• Partículas suspendidas
Fauna	<ul style="list-style-type: none">• Diversidad
Población	<ul style="list-style-type: none">• Demanda de servicios• Seguridad
Económico	<ul style="list-style-type: none">• Empleo• Economía local
Paisaje	<ul style="list-style-type: none">• Calidad paisajística

V.1.3 Criterios y metodologías de Evaluación

V.1.3.1 Criterios

La valoración de los impactos nos permitirá determinar el grado de afectación de un impacto, para su valoración se utilizaron los siguientes criterios:

Signo (+/-)



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

Intensidad (i)

Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en el que actúa. La escala de valoración estará comprendida entre 1 y 12, en el que 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y el 1 una afección mínima.

Extensión (EX)

Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del Proyecto dividido el porcentaje del área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto.

Momento (MO)

El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.

Persistencia (PE)

Se refiere al tiempo que permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.

Reversibilidad (RV)



Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.



Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el Proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.

Recuperabilidad (MC)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del Proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

Sinergia (SI)

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.

Acumulación (AC)

Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Efecto (EF)

Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

Periodicidad (PR)





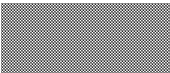
La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo).

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

La identificación de los impactos ambientales derivados del proyecto se realizó mediante matrices que relacionan los factores ambientales susceptibles a ser impactados y las actividades del proyecto causantes de impactos, de esta manera es posible identificar cada interacción y su impacto. La identificación de los impactos mediante una matriz nos permite de manera cualitativa conocer los efectos ambientales que producirá el desarrollo del proyecto.

El uso de una matriz cualitativa en primer momento permitirá identificar de cada una de las interacciones, para este caso dentro de la misma se tomaron en cuenta los atributos de carácter, magnitud e importancia de los impactos derivados, para lo cual se estableció el siguiente código de identificación:

Cuadro 45. Código matriz causa efecto

Código	Carácter	Código	Importancia	Código	Magnitud
A/a	Adverso	A/B	Significativo		Impacto pequeño
B/b	Benéfico	a/b	Poco significativo		Impacto moderado
					Impacto alto
					Impacto muy alto
		Sin interacción			

La metodología de Vicente Conesa Fernández, es un método estructurado que permite caracterizar la importancia de los impactos por la ejecución del proyecto sobre los factores ambientales en el área de estudio, al ser de carácter general puede aplicarse a cualquier tipo de proyecto.

Se basa en la matriz de causa-efecto dentro de la cual se analizan diez criterios y a su vez dentro de los mismos establece una serie de atributos, que al plasmarlos en la ecuación propuesta arrojan un resultado el cual corresponde a la importancia del impacto, posteriormente los clasifica en cuatro rangos del 0-100 que se les asigna una clase de efecto haciendo referencia a su compatibilidad, moderado, crítico o severo. La asignación de valores para los criterios y la ecuación propuesta para obtener la importancia del impacto se muestra en la siguiente tabla:

Cuadro 46. Valores de los atributos

INTENSIDAD (I/ Grado de destrucción)		EXTENSIÓN (EX/Área de influencia)	
Baja	1	Puntual	1
Media	2	Parcial	2
Alta	4	Extenso	4
Muy alta	8	Total	8
Total	12	PERSISTENCIA (PE/ Permanencia del efecto)	
MOMENTO (MO/ Plazo de manifestación)			
Largo plazo	1	Fugaz	1
Mediano plazo	2	Temporal	2
Inmediato	4	Permanente	4
REVERSIBILIDAD (RV)		SINERGIA (SI/ Regularidad de la manifestación)	
Corto plazo	1	Simple	1
Mediano plazo	2	Sinérgico	2
Irreversible	4	Muy sinérgico	4

ACUMULACIÓN (AC/ Incremento progresivo)		EFEECTO (EF/ Relación causa-efecto)	
Simple	1	Indirecto	1
Acumulativo	4	Directo	4
PERIODICIDAD (PR/ Regularidad de la manifestación)		RECUPERABILIDAD (MC/ Reconstrucción por medios humanos)	
Irregular o aperiódico y discontinuo	1	Recuperable de manera inmediata	1
Periódico	2	Recuperable a medio plazo	2
Continuo	4	Mitigable	4
NATURALEZA		Irrecuperable	8
ECUACIÓN DE IMPORTANCIA (I) $I = \pm (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$			
Impacto benéfico	(+)		
Impacto perjudicial	(-)		

Aplicada la formula y obtenido el valor de la importancia se procede a clasificar el impacto conforme a los siguientes rangos:

- ➔ Irrelevantes o compatibles cuando presentan valores <25
- ➔ Moderados o Tolerables cuando presentan valores entre 25 y 50
- ➔ Severos con valores de entre 50 a 75
- ➔ Críticos cuando presentan valores >75

Cuadro 47. Clasificación de los impactos (matriz de Importancia)

VALOR DE LA IMPORTANCIA	CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO (-)	CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO (+)
<25	Irrelevante	Ligero
25-50	Tolerable	Moderado
50-75	Severo	Alto
>75	Critico	Muy Alto



Impacto irrelevante o compatible

Es aquel que por su baja intensidad y por su poca permanencia en el medio son reversibles a corto plazo. En general son impactos poco perceptibles debido a su baja magnitud, son aquellos que no ocasionan daños considerables al medio ambiente en general.

Impacto moderado o tolerable

Son considerados de intensidad media, extensión parcial, de reversibilidad y duración en el mediano plazo. La aplicación de medidas de prevención y mitigación son suficientes para evitar o disminuir considerablemente el daño.

Impacto Severo o alto

Esta categoría se asocia a una intensidad alta con duración prolongada, reversibles a largo plazo y de periodicidad continua. Es necesaria la aplicación de medidas de prevención, mitigación, corrección y hasta compensación.

Impacto Crítico o Muy Alto

Son impactos con intensidad muy alta, su extensión es total, de manifestación inmediata, irreversibles o con efectos permanentes e irrecuperables.

De no aplicarse las medidas de corrección, prevención, mitigación y compensación correctas los impactos pueden causar una destrucción total del ambiente afectado. A continuación se muestra las interacciones y los impactos identificados con la matriz cualitativa:



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



Cuadro 48. Matriz simple Causa-Efecto

ACTIVIDAD		ETAPA												CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO		
Componente	Indicador	Nivelación	Excavación	Desplante de pisos	Obra civil Oficina y sanitario	Circulación de vehículos y Maquinaria	Instalación de equipos	Generación de residuos	Acabado y pintura	Almacenamiento de Gas LP	Recepción y suministro de Gas LP	Mantenimiento	Generación de residuos	Uso y descarga de agua	Desmantelamiento	
Suelo	Compactación	A		A		a										CARÁCTER E IMPORTANCIA
	Perdida		A													
	Contaminación				a		a	a					a	a		
Flora	Cobertura vegetal															A: adverso significativo
	Diversidad															a: adverso poco significativo
Agua	Contaminación													a		B: benéfico significativo
	Consumo			a	a									a		b: benéfico poco significativo
	Infiltración	a		A												
Aire	Calidad					a					A					Impacto pequeño
	Niveles de ruido	a	a	a		a	a				a				a	
	Partículas suspendidas	a	a			a										
Fauna	Diversidad															Impacto moderado
Población	Demanda de servicios										B				A	Impacto alto
	Seguridad									A	A	B				Impacto muy alto
Económicos	Empleo	B	B	B	B		B			B					A	
	Economía local										B					A
Paisaje	Calidad paisajística								b			B			A	Sin impacto

Se obtuvo un total de 45 impactos los cuales se muestran en los siguientes cuadros, uno para identificar su clasificación y el segundo para observar su aparición a lo largo del proyecto:

Cuadro 49. Total, de impactos matriz simple causa-efecto

Impactos positivos		Impactos negativos	
Altos significativos	3	Altos significativos	3
Moderados Significativos	8	Moderados significativos	6
Moderados poco significativos	1	Moderados poco significativos	5
		Pequeño significativo	2
Subtotal	12	Pequeños poco significativos	17
Total	45	Subtotal	33

Cuadro 50. Total, de impactos matriz simple causa-efecto por etapa

Carácter	Calificación	Etapas			
		Preparación	Construcción	Operación	Abandono
Impactos positivos	Altos significativos	0	0	3	0
	Moderados Significativos	0	5	2	1
	Moderados poco significativos	0	0	1	0
Impactos negativos	Altos significativos	0	0	0	3
	Moderados significativos	2	0	3	1
	Moderados poco significativos	0	2	2	1
	Pequeños poco significativos	2	9	5	1
	Pequeño significativo	0	2	0	0
Total	45	4	18	16	7



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



Como se observa la mayor cantidad de impactos negativos se presentan en las etapas de construcción y operación, sin embargo, la mayoría es de poca importancia (poco significativos) y de baja magnitud. Los impactos positivos se esperan en las etapas de construcción y operación, en un alto grado de importancia, para su descripción más a detalle se integra el siguiente Cuadro:

Componente	Etapa	Descripción del impacto
Impacto negativo pequeño poco significativo (a)		
	Construcción	Contaminación del suelo por generación de desechos producidos por la presencia del personal durante las actividades de construcción y operación. Los residuos se conformarán principalmente por papel, plásticos y desechos de construcción estos últimos productos de la obra civil.
	Operación	Las cantidades previstas a generar se consideran de poco volumen. El adecuado manejo previsto por el proyecto evitara su dispersión sobre el componente y asegurara su retiro del predio hacia los sitios adecuados para disposición.
Impacto negativo moderado poco significativo (a)		
Suelo		Contaminación del suelo por escombros de construcción producto del desmantelamiento de infraestructura.
	Abandono	El volumen generado se considera mayor al generado durante la construcción. El retiro de los residuos evitara la contaminación del componente.
Impacto negativo moderado significativo (A)		
	Preparación	Compactación del suelo por la nivelación, la importancia del impacto se debe a que la acción altera las características físicas del suelo afectando su calidad y productividad.
Impactos negativo pequeños significativos(a)		
	Construcción	Perdida del material edáfico por la excavación (remoción) de las capas superficiales del suelo, la cantidad estimada de suelo removido será mínima, el proyecto contempla su uso en otras áreas para relleno o nivelación



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



Componente	Etapas	Descripción del impacto
Aire	Impacto negativo pequeño poco significativo (a)	
	Preparación y Construcción	Generación de ruidos producidos por la presencia de personal y ejecución de actividades, ruidos de baja magnitud e importancia por su fácil disipación en el medio.
	Operación	Alza de partículas suspendidas a la atmosfera por el movimiento de tierras y tránsito de vehículos y maquinaria, impacto poco importante por su fácil disipación y por la implementación de medidas de mitigación para contrarrestarlo.
Impacto negativo moderado poco significativo (a)		
	Construcción	Emisión de contaminantes por vehículos que transportan material y maquinaria.
Impacto negativo pequeño significativo (A)		
	Operación	Fugas de material (gas LP) a la atmosfera durante las actividades de trasiego, impacto de mediana importancia por las características del material.
Componente	Etapas	Descripción del impacto
Agua	Impacto negativo pequeño poco significativo (a)	
	Construcción	Consumo de agua para preparación de mezcla de obra civil y desplante de pisos, impacto poco importante ya que el agua a utilizar será no potable.
Impacto negativo moderado poco significativo (a)		
	Operación	Consumo de agua para satisfacer la demanda de los servicios sanitarios, impacto de baja importancia por la cantidad

prevista a utilizar dentro de la estación.

Impacto negativo pequeño significativo (A)

Construcción Disminución de la Infiltración de agua, por el desplante de pisos, su alta importancia se debe al efecto permanente de la acción sobre las áreas afectadas donde la infiltración no podrá efectuarse y su baja magnitud a lo reducido del área afectada.

Componente	Etapas	Descripción del impacto
-------------------	---------------	--------------------------------

Impacto negativo pequeño poco significativo (a)

Aire	Preparación	Generación de ruidos producidos por la presencia de personal y ejecución de actividades, ruidos de baja magnitud e importancia por su fácil disipación en el medio.
	Construcción	
	Operación	Alza de partículas suspendidas a la atmosfera por el movimiento de tierras y tránsito de vehículos y maquinaria, impacto poco importante por su fácil disipación y por la implementación de medidas de mitigación para contrarrestarlo.

Impacto negativo moderado poco significativo (a)

Construcción	Emisión de contaminantes por vehículos que transportan material y maquinaria.
--------------	---

Impacto pequeño significativo (A)

Operación	Fugas de material (gas LP) a la atmosfera durante las actividades de trasiego, impacto de mediana importancia por las características del material.
-----------	---

Componente	Etapas	Descripción del impacto
-------------------	---------------	--------------------------------

Población	Impacto negativo moderado significativo (A)	
-----------	--	--



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



Operación Riesgo de fuga de material, incendio o explosión por el almacenamiento y trasiego del gas LP, de magnitud media por el alcance que pudiese tener el evento y significativo por los daños que pudiese ocasionar.

Impacto positivo moderado significativo (B)

Operación Evitar el detrimento de equipos e instalación y por ende la presencia de accidentes mediante acciones de mantenimiento, el alcance del impacto se reflejaría no solo dentro de la estación si no en sus colindancias más próximas y se considera de gran importancia.

Impacto positivo alto significativo (B)

Operación Cubrir la demanda del servicio de gas LP para carburación en el municipio sin la necesidad de que los habitantes tengan que desplazarse a otros sitios, brindando un servicio de calidad.

Componente	Etapa	Descripción del impacto
-------------------	--------------	--------------------------------

Impacto positivo moderado significativo (B)

Económico	Construcción	Apertura de fuente de trabajo para la población durante las actividades de construcción las cuales requiere de mano de obra calificada para llevarse a cabo, de magnitud media por el alcance del beneficio.
-----------	--------------	--

Impacto positivo alto significativo (B)

Económico	Operación	Aporte al desarrollo y crecimiento de la economía local mediante el suministro del servicio y fortalecimiento del sector, la alta importancia y magnitud del impacto guarda relación con el alcance de los beneficios y a la congruencia con las políticas de crecimiento municipal.
-----------	-----------	--

Impacto negativo alto significativo (A)

Abandono
Perdida de fuentes de empleo para la población, déficit del servicio en la zona y pérdida del aporte económico por el paro de actividades, los efectos del impacto se manifiestan de forma directa e indirecta por lo tanto su extensión e intensidad es alta, aunado además a la permanencia del impacto.

Componente	Etapas	Descripción del impacto
Paisaje	Impacto positivo moderado poco significativo (b)	
	Construcción	Acondicionamiento de la estación acabados finales y pintura, creando un espacio agradable a la vista, su baja importancia se liga a que el sitio no presenta características excepcionales de paisaje.
	Impacto positivo moderado significativo (B)	
	Operación	Mantenimiento de la calidad visual de la estación impacto significativo si tomamos en cuenta que el impacto se presentara durante toda la vida útil del proyecto.
Impacto negativo moderado poco significativo (a)		
Abandono	Creación de hueco urbano, con la desmantelación de la infraestructura y abandono el predio quedara en desuso, el impacto radica en que estos espacios se asocian a una mala calidad visual y a sitios con problemáticas sociales.	

A continuación, se muestran los resultados obtenidos mediante la metodología de Conesa Fernández.

Cuadro 51. Matriz de importancia

		MATRIZ DE IMPORTANCIA													
ETAPA		1	2				3				4				
<25	Irrelevantes	Nivelación	Excavación	Desplante de pisos	Obra civil Oficina y sanitario	Circulación de vehículos y Maquinaria	Instalación de equipos	Generación de residuos	Acabado y pintura	Almacenamiento de Gas LP	Recepción y suministro de Gas LP	Mantenimiento	Generación de residuos	Uso y descarga de agua	Desmantelamiento
25-50	Tolerable o moderado														
50-75	Severo o alto														
>75	Critico o muy alto														
COMPONENTE	FACTOR														
Suelo	Compactación	-31		-28		-26									
	Perdida		-31												
	Contaminación				-25			-21	-20				-21		-26
Flora	Cobertura vegetal														
	Diversidad														
Agua	Contaminación														-19
	Consumo			-24	-20										-22
	Infiltración	-25		-34											
Aire	Calidad					-28					-25				
	Niveles de ruido	-22	-22	-20		-23	-20				-20				-23
	Partículas suspendidas	-19	-25			-25									
Fauna	Diversidad														
Población	Demanda de servicios										58				-56
	Seguridad									-31	-27	25			
Económicos	Empleo	24	26	27	27		27		27		58				-56
	Economía local										55				-53
Paisaje	Calidad paisajística								21			22			-30



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



De la matriz de importancia se obtuvieron los siguientes impactos:

Cuadro 52. Total, de impactos matriz de importancia

Impactos benéficos	Cantidad	Impactos adversos	Cantidad
Ligeros	3	Irrelevantes	15
Moderados	6	Tolerables	15
Altos	3	Severos	3
Muy altos	0	Críticos	0
Subtotal	12	Subtotal	33
		Totales:	45

La valoración de la importancia se realizó conforme a los criterios establecidos, por actividad y etapa para cada uno de los indicadores ambientales seleccionados. La valoración, clasificación y descripción se señalan a continuación.

Etapa de Preparación

ACTIVIDAD		NIVELACIÓN										
Componente	Indicador	INTENSIDAD (I)	EXTENSIÓN (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	SINERGIA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFEECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	RECUPERABILIDAD (MC)	IMPORTANCIA (I)
Suelo	Compactación	2	1	4	2	2	1	4	4	2	4	-31
	Perdida	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Contaminación	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Flora	Cobertura vegetal	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Diversidad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Agua	Contaminación	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Consumo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Infiltración	1	1	4	2	2	1	4	1	2	4	-25
Aire	Calidad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Niveles de ruido	2	2	4	1	1	1	1	1	2	1	-22
	Partículas suspendidas	1	2	4	1	1	1	1	1	2	1	-19
Fauna	Diversidad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Población	Demanda de servicios	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Seguridad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Económicos	Empleo	1	2	4	2	2	1	1	1	2	4	24
	Economía local	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Paisaje	Calidad paisajística	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Impacto sobre el componente suelo

Impacto adverso tolerable, la nivelación del suelo favorecerá la compactación afectando su estructura, su efecto es permanente, de extensión puntual reduciéndose solo al área del predio, se califica de mediana intensidad por las características previas de perturbación que presenta el componente.

Impacto sobre el componente Aire



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



Impactos adversos irrelevante, la actividad requiere de personal y maquinaria para su ejecución, se producirán ruidos y liberación de polvos a la atmosfera, estos impactos son fugaces y reversibles en el corto plazo al desaparecer junto a la acción generadora.

Impacto sobre el componente Económico

Impacto benéfico ligero, como se mencionó es necesaria la contratación de personal que realice la actividad creando una fuente de empleo de forma inmediata, la permanencia es temporal, el impacto desaparece una vez que concluya la etapa de preparación.

Impacto sobre el componente Agua

Impacto adverso tolerable, la compactación del suelo influye en su capacidad de infiltrar el agua al subsuelo aumentando los escurrimientos, manifestándose de forma inmediata pero indirecta, se espera el impacto pueda reducirse con la implementación de una capa permeable en las áreas sin construir que favorezca la infiltración.

Etapa de Construcción

ACTIVIDAD		EXCAVACIÓN (APERTURA DE CEPAS y TRINCHERA)										
Componente	Indicador	INTENSIDAD (I)	EXTENSIÓN (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD	SINERGIA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFEECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA (I)
Suelo	Compactación	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Perdida	1	1	4	4	4	1	4	4	1	4	-31
	Contaminación	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Flora	Cobertura vegetal	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Diversidad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Agua	Contaminación	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Consumo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Infiltración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Aire	Calidad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Niveles de ruido	1	1	4	1	1	1	1	1	4	4	-22
	Partículas suspendidas	1	2	4	1	1	1	4	4	2	1	-25
Fauna	Diversidad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Población	Demanda de servicios	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Seguridad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Económicos	Empleo	2	2	4	2	2	1	1	1	1	4	26
	Economía local	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Paisaje	Calidad paisajística	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



Impacto sobre el componente Suelo

Impacto adverso tolerable, la actividad requiere la remoción de la capa superficial del suelo para la instalación de drenaje, trinchera y cimentación, la cantidad a remover es mínima calificando el impacto como de baja intensidad y de extensión puntual, aunque de efecto permanente se espera que las medidas de mitigación y compensación lo reduzcan.

Impacto sobre el componente Aire

Impacto adverso tolerable, la remoción de capas de suelo generará el levantamiento de polvos se considera poco significativo por su baja permanencia y reversibilidad, se reducirá al mínimo la actividad para evitar la generación excesiva de los mismos.

Impacto adverso irrelevante, la actividad como cualquier otra que pertenece a la construcción, emitirá ruidos generados por el personal al realizar los trabajos asignados, sin embargo, en este caso se considera de baja magnitud ya que la actividad no requerirá de maquinaria pesada para efectuarse, solo se utilizarán herramientas manuales.

Impacto sobre el componente Económico

Impacto benéfico moderado, para su ejecución es necesaria la contratación de personal impacto favorable para el empleo al crear nuevas fuentes de trabajo para la población, aunque su permanencia es temporal se considera de mediana intensidad.

ACTIVIDAD		DESPLANTE DE PISOS										
Componente	Indicador	INTENSIDAD (I)	EXTENSIÓN (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	SINERGÍA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFEECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	RECUPERABILIDAD (MC)	IMPORTANCIA (I)
Suelo	Compactación	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-
	Perdida	1	1	4	4	4	1	1	4	1	4	-28
	Contaminación	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-
Flora	Cobertura vegetal	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-
	Diversidad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-
Agua	Contaminación	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-
	Consumo	1	2	4	2	2	1	1	1	2	4	-24
	Infiltración	2	1	4	4	4	1	1	4	4	4	-34
Aire	Calidad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-
	Niveles de ruido	1	1	4	1	1	1	1	1	2	4	-20
	Partículas suspendidas	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-
Fauna	Diversidad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-
Población	Servicios	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-
	Riesgo y seguridad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-
Económicos	Empleo	2	2	4	2	2	1	1	1	2	4	27
	Economía local	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-
Paisaje	Calidad paisajística	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Impacto sobre el componente Suelo

Impacto adverso tolerable, la pavimentación se realizará en la zona de suministro y área de almacenamiento únicamente, al colocar las planchas de concreto se cubrirá en su totalidad el suelo evitando su uso para cualquier otra actividad, el efecto es permanente e irreversible. Actualmente el suelo en el sitio se encuentra en desuso sin algún tipo de vegetación soportable, por lo que el impacto no se considera significativo al no albergar actividad de importancia o prestar un servicio ambiental.



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



Impacto sobre el componente Agua

Impacto adverso irrelevante, el consumo de agua para la actividad es un impacto de baja intensidad la superficie a cementar es mínima al igual que la cantidad a utilizar.

Impacto adverso tolerable, al colocar la plancha de concreto el suelo pierde toda capacidad de infiltración alterando el flujo natural de las aguas pluviales, la persistencia del impacto será permanente e irreversible, la implementación de una capa permeable compensará este impacto.

Impacto sobre el componente Aire

Impacto adverso irrelevante, la generación de ruido vendrá de la presencia del personal durante la jornada de trabajo, impacto de baja intensidad, inmediato, reversible en el corto plazo y fugaz.

Impacto sobre el componente Económico

Impacto benéfico moderado, al igual que las actividades anteriores, su ejecución creará nuevas fuentes de trabajo que impactarán positivamente en el factor económico.

ACTIVIDAD		OBRA CIVIL DE OFICINA Y SANITARIO										
Componente	Indicador	INTENSIDAD (I)	EXTENSIÓN (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	SINERGÍA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFEECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	RECUPERABILIDAD (MC)	IMPORTANCIA (I)
		Suelo	Compactación	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Perdida	--		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Contaminación	1		2	4	1	1	1	4	1	2	4	-25
Flora	Cobertura vegetal	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Diversidad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Agua	Contaminación	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Consumo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Infiltración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Aire	Calidad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Niveles de ruido	1	1	4	1	1	1	1	1	2	4	-20
	Partículas suspendidas	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Fauna	Diversidad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Población	Demanda de servicios	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Seguridad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Económicos	Empleo	2	2	4	2	2	1	1	1	2	4	27
	Economía local	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Paisaje	Calidad paisajística	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Impacto sobre el componente Suelo

Impacto adverso tolerable, la construcción de la oficina y sanitarios generarán desechos de concreto, varilla o tabique, de no ser dispuestos adecuadamente ocasionarían contaminación del suelo, se califica de baja intensidad por la reducida cantidad a generar, de extensión puntual y recuperación inmediata con las medidas adecuadas.



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



Impacto sobre el componente Aire

Impacto adverso irrelevante, el ruido será generado por el personal que laborará en la obra durante la construcción de la oficina y sanitarios, el impacto se considera poco significativo fugaz y reversible.

Impacto sobre el componente Económico

Impacto benéfico moderado, en la etapa de construcción se requerirá de más personal para ejecutarla, generando un impacto positivo en el empleo.

ACTIVIDAD		INSTALACIÓN DE EQUIPOS										
Componente	Indicador	INTENSIDAD (I)	EXTENSIÓN (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	SINERGÍA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFEECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	RECUPERABILIDAD (MC)	IMPORTANCIA (I)
Suelo	Compactación	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Perdida	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Contaminación	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Flora	Cobertura vegetal	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Diversidad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Agua	Contaminación	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Consumo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Infiltración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Aire	Calidad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Niveles de ruido	1	1	4	1	1	1	1	1	2	4	-20
	Partículas suspendidas	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Fauna	Diversidad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Población	Demanda de servicios	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Seguridad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Económicos	Empleo	2	2	4	2	2	1	1	1	2	4	27
	Economía local	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.



Paisaje	Calidad paisajística	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
----------------	----------------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Impacto sobre el componente Aire

Impacto adverso irrelevante, durante la actividad los impactos se reducirán a la emisión de ruidos, al igual que en otras actividades se consideran fugaces y de baja intensidad.

ACTIVIDAD		Circulación de vehículos y Maquinaria										
Componente	Indicador	INTENSIDAD (I)	EXTENSIÓN (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	SINERGÍA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFEECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	RECUPERABILIDAD (MC)	IMPACTANCIA (I)
Suelo	Compactación	1	1	4	2	2	1	4	1	3	4	-26
	Perdida	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Contaminación	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Flora	Cobertura vegetal	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Diversidad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Agua	Contaminación	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Consumo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Infiltración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Aire	Calidad	1	2	4	2	2	1	4	4	2	2	-28
	Niveles de ruido	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-23
	Partículas suspendidas	1	2	4	1	1	1	4	1	2	4	-25
Fauna	Diversidad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Población	Demanda de servicios	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Seguridad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Económicos	Empleo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Economía local	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Paisaje	Calidad paisajística	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Impacto sobre el componente Suelo

Impacto adverso tolerable, el tránsito de vehículos y maquinaria favorece la compactación del suelo, se manifiesta puntualmente y de baja intensidad.

Impacto sobre el componente Aire

Impacto adverso tolerable, los vehículos y maquinaria generarán emisiones a la atmósfera y su tránsito liberará partículas de polvo a la atmósfera. Por su fácil dispersión se califican como parciales, para minimizar la generación de partículas

suspendidas se realizarán riegos durante la jornada de trabajo y se minimizara la circulación de vehículos.

ACTIVIDAD		ACABADO Y PINTURA										
Componente	Indicador	INTENSIDAD (I)	EXTENSIÓN (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	SINERGIA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFEECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	RECUPERABILIDAD (MC)	IMPORTANCIA (I)
Suelo	Compactación	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Perdida	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Contaminación	1	1	4	1	1	1	4	1	2	1	-20
Flora	Cobertura vegetal	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Diversidad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Agua	Contaminación	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Consumo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Infiltración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Aire	Calidad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Niveles de ruido	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Partículas suspendidas	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Fauna	Diversidad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Población	Demanda de servicios	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Seguridad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Económicos	Empleo	2	2	4	2	2	1	1	1	2	4	27
	Economía local	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Paisaje	Calidad paisajística	1	2	4	2	2	1	1	1	2	1	21

Impacto sobre el componente Suelo

Impacto adverso irrelevante, las actividades a realizar producirán residuos que deben ser manejados de forma apropiada para su disposición y retiro, de lo contrario se manifestaría un impacto negativo que afectaría la calidad del suelo.



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



Impacto sobre el componente Económico

Impacto benéfico moderado, impacto positivo temporal por la creación de fuentes de empleo para su ejecución.

Impacto sobre el Paisaje

Impacto benéfico ligero, concluida la construcción de la obra civil se realizarán los acabados finales de la estación que consistirán en aplicar pintura a muretes y postes, instalación de letreros (pictogramas) y limpieza general de la estación, estas actividades darán un aspecto favorable a la instalación causando un impacto positivo visual acorde a las características urbanas de la zona.

ACTIVIDAD		GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS										
Componente	Indicador	INTENSIDAD (I)	EXTENSIÓN (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	SINERGÍA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFEECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	RECUPERABILIDAD (MC)	IMPORTANCIA (I)
Suelo	Compactación	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Perdida	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Contaminación	1	1	1	1	1	1	4	4	2	2	-21
Flora	Cobertura vegetal	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Diversidad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Agua	Contaminación	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Consumo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Infiltración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Aire	Calidad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Niveles de ruido	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Partículas suspendidas	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Fauna	Diversidad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Población	Demanda de servicios	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Seguridad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Económicos	Empleo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Economía local	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Paisaje	Calidad paisajística	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Impacto sobre el componente Suelo

Impacto adverso irrelevante, dentro de las actividades del personal se incluyen la generación de residuos sólidos urbanos producto del consumo de alimentos al interior del predio, se prevé generen desechos orgánicos, de papel, botellas y envolturas de plástico, la irrelevancia del impacto se relaciona a la cantidad generada, a la implementación de contenedores para su disposición y a la factibilidad de retiro por parte del servicio de limpia.

Etapas de Operación

ACTIVIDAD		ALMACENAMIENTO DE GAS LP										
Componente	Indicador	INTENSIDAD (I)	EXTENSIÓN (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	SINERGÍA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFEECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	RECUPERABILIDAD (MC)	IMPORTANCIA (I)
Suelo	Compactación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Perdida	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Contaminación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flora	Cobertura vegetal	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-
	Diversidad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-
Agua	Contaminación	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-
	Consumo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-
	Infiltración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Aire	Calidad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-
	Niveles de ruido	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-
	Partículas suspendidas	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-
Fauna	Diversidad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-
Población	Demanda de servicios	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-
	Seguridad	2	2	4	4	2	1	1	1	4	4	-31
Económicos	Empleo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-
	Economía local	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-
Paisaje	Calidad paisajística	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-

Impacto sobre el componente de Población

Impacto adverso tolerable, el almacenamiento de gas LP representa un factor de riesgo para la seguridad de la población por sus características inflamables y explosivas relacionado principalmente a la falta de medidas de seguridad y/o errores humanos, este impacto se considera de mediana intensidad con extensión parcial pudiendo afectar zonas cercanas al predio, con la implementación de las medidas y dispositivos de seguridad adecuados se espera la mitigación del impacto.

ACTIVIDAD		Recepción y suministro de Gas LP										
Componente	Indicador	INTENSIDAD (I)	EXTENSIÓN (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	SINERGÍA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFFECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	RECUPERABILIDAD (MC)	IMPORTANCIA (I)
Suelo	Compactación	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Perdida	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Contaminación	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Flora	Cobertura vegetal	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Diversidad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Agua	Contaminación	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Consumo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Infiltración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Aire	Calidad	1	1	4	2	2	1	4	1	2	4	-25
	Niveles de ruido	1	1	4	1	1	1	1	1	2	4	-20
	Partículas suspendidas	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Fauna	Diversidad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Población	Servicios	8	4	4	4	4	1	1	4	4	4	58
	Seguridad	2	1	4	1	1	2	1	4	2	4	-27
Económicos	Empleo	8	4	4	4	4	1	1	4	4	4	58
	Economía local	8	4	4	4	4	1	1	1	4	4	55
Paisaje	Calidad paisajística	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Impacto sobre el componente aire

Impacto adverso tolerable, sobre la calidad del aire por el escape de material a la atmósfera durante el trasiego y llenado, impacto de poca intensidad, la instalación de los dispositivos de seguridad en el sistema de tuberías, tanque de almacenamiento y el adecuado mantenimiento de los mismos, reducirá las emisiones de gas LP a la atmósfera.



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



Impacto adverso irrelevante, la generación de ruidos durante la actividad de trasiego y despacho de gas se considera de bajo nivel clasificándolo como impacto negativo irrelevante.

Impacto sobre el componente de población

Impacto benéfico alto, el suministro del combustible cubrirá la demanda del servicio de la zona, impacto positivo extenso de gran intensidad para la población, permanente por la durabilidad del proyecto y de efecto directo.

Impacto adverso tolerable, el trasiego de gas LP de no realizarse correctamente o de no adoptarse las precauciones de seguridad necesarias, puede ocasionar la fuga del material, accidentes, incendios y/o explosiones, efectos negativos moderados que ponen en riesgo la seguridad del personal y de la población. Así como en la actividad de almacenamiento, se deben adoptar medidas de seguridad preventivas, y un adecuado programa de mantenimiento de equipos que eviten la incidencia del impacto sobre el medio.

Impacto sobre el componente económico

Impacto benéfico alto, las actividades requieren de personal que se encargue de ejecutarlas, por lo que se mantendrá una fuente fija de empleo durante la vida útil del proyecto, situación que se relaciona con su alta permanencia e intensidad, ligada también efectos positivos de forma directa e indirecta.

Impacto benéfico alto, la instalación de la estación de gas LP para carburación potencializará el desarrollo económico del Municipio, mediante el crecimiento de PIB municipal, generación y mantenimiento de empleos y el progreso colectivo, el impacto al no limitarse a la estación y mantenerse de forma permanente, aumenta su extensión e intensidad.

ACTIVIDAD		Mantenimiento										
Componente	Indicador	INTENSIDAD (I)	EXTENSIÓN (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	SINERGIA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFFECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	RECUPERABILIDAD (MC)	IMPORTANCIA (I)
Suelo	Compactación	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Perdida	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Contaminación	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Flora	Cobertura vegetal	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Diversidad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Agua	Contaminación	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Consumo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Infiltración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Aire	Calidad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Niveles de ruido	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Partículas suspendidas	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Fauna	Diversidad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Población	Demanda de servicios	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Seguridad	2	2	2	2	2	1	1	1	2	4	25
Económicos	Empleo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Economía local	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Paisaje	Calidad paisajística	1	1	4	2	2	1	1	1	2	4	22

Impacto sobre el componente de población

Impacto benéfico moderado, las actividades de mantenimiento que comprenden la inspección, revisión, reparación, ajuste y limpieza, permitirán tener en óptimas condiciones los equipos e instalaciones generales de la estación, de este modo su operación será segura y se reflejara en la ausencia de impactos negativos sobre la población, por lo que las actividades antes mencionadas generaran impactos positivos al resguardar la seguridad de la población.

Impacto sobre el componente paisajístico

Impacto benéfico ligero, a pesar de que el paisaje se encuentra alterado por la extensión de la mancha urbana del Municipio y que en el sitio no existen paisajes con características excepcionales o vistas únicas, la instalación de la estación ocupara un espacio sin uso aparente y mantendrá una vista agradable general de la instalación acorde a las características urbanas del sitio.

ACTIVIDAD		GENERACIÓN DE RESIDUOS										
Componente	Indicador	INTENSIDAD (I)	EXTENSIÓN (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	SINERGIA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFEECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	RECUPERABILIDAD (MC)	IMPORTANCIA (I)
Suelo	Compactación	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Perdida	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Contaminación	1	1	1	1	1	1	4	4	2	2	-21
Flora	Cobertura vegetal	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Diversidad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Agua	Contaminación	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Consumo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Infiltración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Aire	Calidad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Niveles de ruido	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Partículas suspendidas	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Fauna	Diversidad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Población	Demanda de servicios	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Seguridad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Económicos	Empleo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Economía local	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Paisaje	Calidad paisajística	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Impacto sobre el componente suelo

Impacto adverso irrelevante, la generación de residuos sólidos será mínima y producida por el personal de la estación y los clientes que se acerquen a las instalaciones, por otro lado los residuos peligrosos como envases vacíos y estopas impregnadas de pintura se generarán en bajas cantidades por la periodicidad de la actividad que los produce (recubrimiento de pintura en tuberías e instalación), toda vez que la generación de ambos residuos es baja, el impacto se califica como irrelevante al contemplarse en el proyecto un manejo y disposición adecuada de los mismos.

ACTIVIDAD		USO y DESCARGA DE AGUA										
Componente	Indicador	INTENSIDAD (I)	EXTENSIÓN (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	SINERGÍA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFEECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	RECUPERABILIDAD (MC)	IMPORTANCIA (I)
Suelo	Compactación	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Perdida	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Contaminación	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Flora	Cobertura vegetal	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Diversidad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Agua	Contaminación	1	1	2	2	2	1	1	1	1	4	-19
	Consumo	1	1	1	2	2	1	1	4	2	4	-22
	Infiltración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Aire	Calidad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Niveles de ruido	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Partículas suspendidas	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Fauna	Diversidad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Población	Demanda de servicios	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Seguridad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Económicos	Empleo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Economía local	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Paisaje	Calidad paisajística	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Impacto sobre el componente agua

Impacto adverso irrelevante, la estación no comprende actividades o procesos que requieran el consumo de grandes cantidades de agua, sólo se utilizará para el suministro en el área de sanitarios en pequeño volumen, la descarga de agua residual al drenaje municipal será mínima y se prevé por su origen no rebasar los límites permisibles de sólidos suspendidos, además de no llevar algún otro tipo de contaminante como grasas, aceites o metales.

Etapa de Abandono

ACTIVIDAD		DESMANTELACIÓN										
Componente	Indicador	INTENSIDAD (I)	EXTENSIÓN (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	SINERGÍA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFEECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	RECUPERABILIDAD (MC)	IMPORTANCIA (I)
Suelo	Compactación	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Perdida	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Contaminación	2	1	4	1	2	1	4	1	1	4	-26
Flora	Cobertura vegetal	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Diversidad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Agua	Contaminación	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Consumo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Infiltración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Aire	Calidad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Niveles de ruido	2	2	4	1	1	1	1	1	2	2	-23
	Partículas suspendidas	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Fauna	Diversidad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Población	Demanda de servicios	8	4	4	4	4	1	1	4	4	2	-56
	Seguridad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Económicos	Empleo	8	4	4	4	4	1	1	4	4	2	-56
	Economía local	8	4	4	4	4	1	1	1	4	2	-53



Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.



Paisaje	Calidad paisajística	1	2	4	4	4	1	1	1	4	4	-30
----------------	----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----

Impacto sobre el componente suelo

Impacto adverso tolerable, las actividades de desmantelamiento implican la generación de residuos metálicos y de construcción, que al no ser manejados apropiadamente impactarían en la calidad del suelo, para reducir el impacto se planea retirar los residuos generados fuera del predio hacia sitios autorizados, dejando completamente limpio y libre el predio.

Impacto sobre el componente aire

Impacto adverso irrelevante, la presencia de personal y de equipo para el desmantelamiento de la infraestructura generará ruidos de mediana intensidad, sin embargo, se considera impacto irrelevante ya que su permanencia será fugaz y reversible.

Impacto sobre el componente de población

Impacto adverso severo, los impactos más representativos durante esta etapa se manifiestan sobre el empleo, al término del proyecto el despido y pérdida de empleos se presentará de forma directa e indirecta, este impacto aunado a la pérdida del servicio repercutirá en el crecimiento económico de la zona por lo que se califican como extensos y de muy alta intensidad.

Impacto sobre el componente Paisajístico

Impacto adverso tolerable, el abandono del sitio dejará un vacío urbano, afectando la calidad visual del sitio manteniendo un paisaje de desolación, el impacto se considera permanente e irreversible de extensión parcial, pero de baja intensidad.



VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

En este capítulo se listan cada una de las medidas que serán implementadas, con la finalidad de evitar o disminuir los efectos adversos del proyecto en sus distintas etapas, los resultados alcanzados dependerán de la medida implementada.

Medidas preventivas: Evitar aparición del efecto, modificando los elementos definitorios de la actividad.

Medidas correctoras: Dirigidas a anular, atenuar, corregir o modificar las acciones y efectos sobre procesos productivos, condiciones de funcionamiento;

Medidas Compensatorias: Aplicadas a impactos irreversibles e inevitables, que contrapesen de alguna manera la alteración del factor;

Entre las medidas propuestas se destacan las siguientes:

Control de Partículas (polvos)

Para evitar que se generen una gran concentración de polvos que puedan afectar la calidad del aire y la visibilidad de la zona como resultado de las actividades de trabajo de la maquinaria y equipo, se rociará constantemente con agua la superficie de trabajo. Se supervisará que la obra haga de una manera ordenada y sin prácticas operacionales que provoquen partículas o polvos a la atmósfera.

Niveles de Ruido

Durante la operación de la maquinaria y equipo pesado se generarán niveles de ruido que posiblemente afecten al personal operador. Para esto, se ha considerado suministrar a este personal equipo protector como orejeras o tapones auditivos.

Disposición de residuos

La preparación del sitio generará residuos de escombros y basura en general. A pesar del bajo volumen estimado de residuos sólidos, se implementará como medida de mitigación, un programa de manejo de residuos, que controlará el manejo adecuado y disposición final de los mismos. Para ello, se exigirá a la empresa contratista cumplir con lo ya mencionado y que la disposición de los residuos se haga hacia el relleno sanitario municipal autorizado por las autoridades competentes.

Cuadro 53. Medidas de prevención

MEDIDA	COMPONENTE	OBJETIVO	FRECUENCIA
Instalar contenedores para la disposición correcta de los residuos.	Suelo	Evitar la mala disposición o dispersión de residuos sobre el suelo.	Durante la construcción.
Instalar contenedores debidamente rotulados haciendo alusión a el tipo de residuo que contiene.	Suelo	Evitar la mala disposición o dispersión de residuos sobre el suelo, así como la mezcla de residuos.	Durante la operación.
Contratar el servicio de una empresa autorizada e realizar el retiro de los residuos peligrosos.	Suelo	Evitar la acumulación de residuos peligrosos dentro de la estación y un mal manejo.	Durante la operación cada 6 meses.
Reciclar el suelo removido en áreas dentro del mismo predio.	Suelo	Evitar la pérdida de material edáfico en el sitio.	Durante la construcción en actividades de excavación.



Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.



Prohibir actividades de mantenimiento de maquinaria y vehículos dentro del predio.	Suelo	Evitar la contaminación del suelo por derrame de líquidos y aceites.	Durante la construcción.
Mantener una capa fina de grava compactada sobre el área de circulación de vehículos.	Suelo	Evitar la pérdida de suelo por la acción del viento (erosión eólica).	Durante la operación.
Realizar riegos laminares de forma periódica con agua no potable sobre las áreas de trabajo.	Aire	Evitar la formación de nubes de polvo por circulación de vehículos y uso de maquinaria o herramienta.	Durante la construcción previo al inicio de cada actividad.
Reducir nivel de ruido, sobre todo en la noche, programando las operaciones durante el día.	Aire	Evitar la generación de ruidos molestos durante horas no laborales o diurnas.	Durante la etapa de construcción.
Mantener lonas en camiones transportistas de materiales.	Aire	Evitar la generación excesiva de material particulado hacia a la atmosfera.	Durante la etapa de construcción.
Reducir al mínimo las operaciones de movimiento de tierras si es necesario o evitar aquellas innecesarias.	Aire	Evitar la emisión excesiva de polvos hacia la atmosfera.	Durante la etapa de construcción.
Mantener una capa fina de grava compactada sobre el área de circulación de vehículos.	Aire	Evitar el levantamiento de partículas suspendidas y polvos producto de la circulación de vehículos.	Durante la operación.
Delimitar la superficie del predio para las actividades de preparación y construcción.	Vegetación	Mantener las actividades únicamente dentro del área que comprende el proyecto sin afectaciones a predios colindantes.	Durante la preparación y construcción.
Prohibir al personal la recolección, caza o captura	Fauna	Proteger las especies animales y de flora	Durante la construcción y



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



de especies animales o vegetales en sitios aledaños a predio.		existentes aun en la zona.	operación.
Contratar el servicio de pipas con agua tratada para labores de riego.	Agua	Disminuir el consumo de agua potable.	Durante la construcción.
Contratar mano de obra local.	Socioeconómico	Mantener los beneficios del proyecto y derrama económica en el ámbito local.	Durante todas las etapas.
Elaborar un programa de mantenimiento para equipos y accesorios.	Social	Mantener los equipos y sus accesorios en buen estado para evitar fugas al ambiente.	Previo al inicio de operaciones a implementarse durante la etapa de operación.
Instalar un sistema contra incendios.	Social	Contar con el equipo necesario para atender un incendio.	Durante la construcción a mantener durante toda la etapa de operación.
Otorgar capacitación a los empleados en materia de seguridad e higiene.	Social	Mantener al personal informado sobre los riesgos y cómo reaccionar ante situaciones de emergencia.	Durante la construcción de forma periódica.
Medir resistencia de la red de tierras físicas.	Social	Mantener en la estación condiciones seguras.	Durante la operación.

VI.2 Impactos Residuales

Uno de los impactos residuales que puede generar el desarrollo del proyecto se identifica por la posibilidad de que ocurra un evento de riesgo, sea por fuga de gas LP almacenado, incendios o explosiones por errores humanos principalmente.



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



Este impacto adquiere valores de importancia media, la aplicación correcta de medidas de prevención minimizara casi en su totalidad la posibilidad de que ocurra uno de los eventos descritos. Se toman en cuenta, además las alteraciones ocasionadas al paisaje por alteración de la unidad paisajística ubicándose como impacto moderado, la ubicación del predio como parte del área conurbada permiten que el impacto no adquiera mucha relevancia. El impacto que sufrirá el suelo, mantiene efectos que no pueden ser eliminados principalmente en los sitios donde será necesario cimentar obras permanentes por lo que se considera como otro impacto residual resultado del proyecto.

Cuadro 54. Impactos residuales

IMPACTO	MEDIDA	EFEECTO RESIDUAL
Riesgo a la seguridad de la población	Programa de mantenimiento, instalación de dispositivos de seguridad, señalización y prevención de riesgos	Accidentes por manejo de gas LP debido a factores externos, fuertemente relacionados a las características peligrosas de inflamabilidad del material
Compactación	Limitar las áreas donde se realizará el desplante de pisos y de obra civil, así como de las zonas de tránsito	Perdida de características físicas del suelo y de su productividad



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

VII.1 Pronóstico del Escenario

Escenario actual

Como se mencionó anteriormente, el sitio presenta características de perturbación, su localización lo ubica dentro de la zona de influencia y desarrollo urbano del Municipio, lo cual se ve reflejado en la pérdida y degradación de los factores ambientales existentes, entre los cuales destaca la nula presencia de poblaciones vegetales y animales. Por lo tanto, se espera que la tendencia se mantenga, en la que predomina el desarrollo de actividades urbanas, industriales y comerciales.

Pronostico del Escenario con proyecto sin medidas de mitigación

Para el escenario del sitio implementando el proyecto sin medidas preventivas se espera lo siguiente:

Perdida de suelo producto de las excavaciones por mala disposición del material;
Contaminación del suelo debido a un mal manejo de los desechos generados durante las etapas de construcción y operación;
Constantes emisiones a la atmósfera por fuga de material debido a nulas prácticas de mantenimiento en mangueras, válvulas, tuberías y tanque de almacenamiento;
Detrimiento de la calidad del aire y molestias causadas por el levantamiento de polvos y partículas suspendidas;
Accidentes, incendios y explosiones por falta de capacitación o de identificación de peligros

Pronostico del escenario con proyecto aplicando las medidas de mitigación



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



Relleno de desniveles dentro del predio producto de las excavaciones, sin pérdida de suelo en el sitio;

Manejo adecuado de los residuos generados en contenedores acorde a sus características de clasificación, así como su gestión y retiro fuera del sitio por el servicio municipal o empresas autorizadas según sea el caso;

Eficiencia de los equipos utilizados y en condiciones óptimas de operación que minimizan la probabilidad de ocurrencia de accidente;

Circulación de maquinaria sin problemas de visibilidad o molestias por partículas suspendidas en trabajadores y población aledaña, ahorro de agua potable mediante el uso de agua tratada para los riegos implementados;

Operación de la estación bajo un esquema seguro y amigable con el ambiente, de modo que se evite la presencia de situaciones riesgosas.

Aprovechamiento de un espacio subutilizado en beneficio del desarrollo económico, local y de la población.



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



Cuadro 55. Pronósticos ambientales

Factor ambiental	Escenario actual	Escenario con proyecto, sin la aplicación de medidas de mitigación	Escenario con proyecto, con la aplicación de medidas
ATMOSFERA	Actualmente no existen estudios de índices de contaminación de la zona, sin embargo, debido a que la zona se cataloga como urbanizada y en expansión se puede decir que la calidad del aire es regular.	Producto de la circulación de vehículos se emitirán gases contaminantes por combustión, se observa además un incremento en el levantamiento de material particulado y polvos.	Las emisiones de vehículos serán mínimas y no repercutirán en la disminución de la calidad del aire, el levantamiento de polvos será poco y debido a que la distancia al asentamiento más cercano es considerable las molestias hacia la población no sucederán.
HIDROLOGÍA	Los acuíferos no presentan cambios significativos en sus niveles de agua, no se reportan problemas de contaminación en aguas superficiales.	La ejecución del proyecto no provoca problemas o grandes impactos a la hidrología de la zona, los impactos considerados tienen lugar por la reducción de superficie y capacidad del suelo para retener agua, en consiguiente una modificación a los patrones de escurrimiento, sin embargo, el sitio no es considerado como zona de recarga.	Las descargas de agua no rebasaran los límites permisibles de contaminantes. La presión sobre el elemento se mitigará con el uso de agua tratada durante la etapa de construcción. Sin afectaciones por contaminación de cuerpos de agua.



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



SUELO	Los tipos de suelo presentes son Feozem y Regosol, los usos predominantes son agrícola y urbano, este último en expansión debido al gran crecimiento de la ciudad de Pachuca que influye en la dinámica de Mineral de la Reforma. No se tiene conocimiento de problemas de contaminación de suelos.	Afecciones estructurales sobre el suelo por remoción de capas superficiales, compactación, pérdida de productividad por cimentación y contaminación.	<p>Con la restricción de superficies afectadas por obras se minimizará la extensión del impacto adverso sobre el componente.</p> <p>La pérdida de suelo no ocurrirá puesto que se planea reutilizar el volumen de tierra removido.</p> <p>Los procesos erosivos principalmente por acción laminar y de vientos se evitará con la aplicación de una fina capa de grava compactada., en toda el área de circulación.</p> <p>El manejo adecuado de los residuos evitara la contaminación de suelos.</p>
VEGETACIÓN	En el sitio se observan signos de alteración por la presión de la mancha urbana del área conurbada Pachuca-Mineral de la Reforma, siendo evidente la reducción de espacios naturales provistos de vegetación.	Sin impactos, el sitio carece de vegetación.	La delimitación del área de trabajo evitara daños a la vegetación circundante.
FAUNA SILVESTRE	Sin presencia de fauna aparente, las actividades humanas como cambio de uso de suelo para actividades comerciales e industriales han ocasionado su desplazamiento.	Sin impactos a la fauna, está ya ha sido desplazada con anterioridad.	Pese a que no se observan especies animales, se prestara atención a la presencia de animales de lento desplazamiento, pequeños reptiles y aves de paso los cuales serán ahuyentados del lugar, prohibiendo su caza, captura o venta.
PAISAJE	El paisaje del sitio posee una gran degradación escénica por el crecimiento de la mancha urbana, en general la unidad paisajística se compone de espacios altamente urbanizados.	Se sufrirá un impacto sobre el paisaje por la modificación del entorno visual, el impacto no marca gran relevancia la estación se mimetizará con el resto de actividades industriales y comerciales que son predominantes de la zona.	La imagen visual que aportará la estación a la unidad paisajística será positiva manteniendo características apropiadas.



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



ECONOMIA Y EMPLEO	La zona de estudio se caracteriza por presentar bajos índices de pobreza, el municipio ha fungido como un polo de desarrollo económico para las empresas.	El potencial de la estación de Gas LP se considera alto, su operación dará respuesta a las necesidades de la población brindando un servicio de calidad, sumado a los beneficios económicos para la población y la localidad. La aplicación de medidas de seguridad garantizará el funcionamiento óptimo y confiable de la estación.
----------------------	---	--



VII.2 Programa de vigilancia ambiental

El Programa de Vigilancia Ambiental del proyecto estará constituido por la aplicación de las medidas correctoras propuestas y el cumplimiento de lo establecido en la legislación correspondiente.

Incluirá la periodicidad de los trabajos de seguimiento a efectuar y la eficacia de su cumplimiento. El programa de vigilancia ambiental durante la etapa de construcción se centrará en los siguientes puntos:

- Control del polvo en los alrededores de las obras;
- Control de la aparición de procesos erosivos;
- Control de los vertidos de residuos sólidos de obras y urbanos;
- Control de los niveles sonoros alrededor de las obras;
- Control de los movimientos de tierras;
- Control del cumplimiento de la normativa sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo;

Y durante la etapa de operación y mantenimiento en los siguientes:

- Control del nivel sonoro;
- Control de los vertidos de residuos sólidos urbanos;
- Control de los vertidos de aguas residuales;
- Control del cumplimiento de la normativa sobre seguridad e higiene en el trabajo;



Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.



Vigilancia ambiental	Tipo de impacto	Objetivo	Acciones	Fase/Frecuencia	Medio de verificación
Calidad atmosférica	Aumento de partículas suspendidas	Reducir la dispersión de partículas suspendidas y polvos.	Humedecer las áreas de trabajo.	Diario antes de iniciar las actividades de la etapa de preparación y construcción.	Archivo fotográfico
			Mantener lonas en vehículos que transporten material.	Permanente durante las etapas de preparación y construcción.	Archivo fotográfico
Control de niveles de ruido	Emisión de ruidos	Evitar molestias a la población del entorno por generación de residuos.	Restringir los horarios de trabajo a horarios diurnos.	Permanente durante las etapas de preparación y construcción.	Archivo fotográfico
Protección del suelo	Alteración de características físicas del suelo	Evitar afecciones que no son necesarias.	Delimitar el perímetro de obra, verificando que el marcaje de la obra corresponda con lo señalado en el proyecto constructivo.	Durante la etapa de preparación del sitio, previo a toda actividad.	Archivo fotográfico
Inspección de condiciones de equipos	Riesgo y seguridad laboral	Evitar la incidencia de accidentes	Implementar un programa de mantenimiento en instalaciones, equipo y accesorios	Permanente durante la etapa de operación.	Bitácora de mantenimiento de equipo



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



Seguimiento a la gestión de residuos	Contaminación del suelo	Evitar riesgos de contaminación innecesarios del suelo por mala disposición de los desechos generados	Habilitar un espacio de disposición temporal de residuos mediante la instalación de contenedores metálicos y su separación.	Permanente durante la etapa de construcción y operación.	Archivo fotográfico
			Gestionar el retiro de los residuos de manejo especial.	Permanente de forma semestral durante la etapa de operación.	
Aprovechamiento del recurso hídrico	Demanda de agua	Disminuir la presión de demanda sobre el recurso.	Contratar un servicio de suministro de agua cruda mediante pipas.	Permanente durante la etapa de construcción.	Registros de compra y contratación del servicio de pipas
Seguimiento a la afección de vegetación	Remoción y daños de poblaciones vegetales	Evitar daños a la vegetación circundante.	Limitar las actividades de construcción y operación únicamente dentro del predio.	Permanente durante la etapa de construcción.	Archivo fotográfico
Seguimiento a la afección de fauna	Daños a la fauna circundante	Ahuyentar cualquier especie que se encuentre en el área del proyecto.	Mantener alerta al personal ante la presencia de especies animales.	Permanente durante la etapa de construcción y operación.	Archivo fotográfico



VII.3 Conclusiones

Ante el incremento de la demanda de combustibles menos contaminantes y más económicos como el gas LP se requiere de nuevos establecimientos que ofrezcan el servicio, estos deben cumplir con la normatividad y disposiciones legales que minimicen los riesgos ambientales o sociales que puedan generarse, de modo que su operación satisfaga la demanda de forma eficiente y segura. Mineral de la Reforma se caracteriza por ser un polo de crecimiento económico, su cercanía con la capital del Estado le vale para ser fuente de atracción de industrias y población que busca mejores oportunidades de trabajo, reflejándose en el aumento de la zona urbana para asentamientos, industrias y comercios, principalmente en sus límites con la ciudad de Pachuca.

Las condiciones ambientales del predio y de zonas aledañas reflejan la influencia de actividades humanas y procesos de deterioro de los recursos naturales; con la ejecución del proyecto NO se observarán alteraciones a los componentes de vegetación y fauna, mientras que los impactos al suelo, paisaje y al componente social, se consideran pocos significativos y fácilmente mitigables, las obras a realizar para el desarrollo del proyecto, no modificarán la dinámica natural del sistema ambiental, debido a que el sitio propuesto presenta condiciones naturales aptas para su ocupación, lo cual se ha destinado como parte de una zona para el aprovechamiento y uso de los servicios y el equipamiento urbano, aunado a lo anterior, la perspectiva que existe en las áreas colindantes del proyecto presenta una degradación escénica contemplada de alguna manera por el crecimiento de la mancha urbana de Pachuca especialmente porque a nivel local cuenta con una buena conectividad compuesta por la Avenida Universidad, originando a su vez un moderado flujo vehicular y un escaso número de sitios naturales para la conservación.

El cumplimiento de cada una de las especificaciones de diseño, de las medidas de prevención y mitigación, así como la implementación de procedimientos seguros durante la operación, permitirán el desarrollo del proyecto sin producir daños



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



ambientales y sociales de importancia. Por lo anterior expuesto y derivado de la evaluación realizada en el presente estudio puede confirmarse la viabilidad ambiental del proyecto y la aceptación que este tendrá entre la población. De lo anterior, se concluye que la estación de gas LP para carburación Tipo B, Subtipo B.1., Grupo I, no se contrapone o compromete los intereses ecológicos, económicos y sociales de la zona.



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

VIII.1 Formatos de presentación

VIII.1.1 Planos definitivos

Nombre del Plano

Proyecto Civil

Eléctrico

Proyecto Mecánico

Contra incendio y seguridad

Planométrico

Levantamiento Topográfico

VIII.1.2 Fotografías



Colindancia Norte. Boulevard La Providencia e instalaciones del COBAEH



Colindancia Norte. Cerro innominado



Colindancia Sur. Linda con el mismo predio donde se pretende el desarrollo del proyecto y con la Estación de Servicio 11592 ubicada a aproximadamente 95 m y bodega Aurrera ubicada a 234 m, respectivamente





**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



Colindancia Este. Linda con terreno en desuso. A aproximadamente 2.5 km del predio, se ubican líneas de alta tensión



Colindancia Oeste. Linda con cerro innominado e instalaciones del COBAEH



Vista del predio. No porta vegetación

VIII.1.3 Videos

No se incluyen videos para el proyecto en particular

VIII.2 Otros Anexos

No.

1. Croquis de ubicación de la Estación de Gas LP Carburación, La Providencia, Mineral de la Reforma.
2. Acta constitutiva de la empresa;
Poder notarial del representante legal de la empresa;
Contrato de arrendamiento;
Dictamen de uso de suelo No. SOPyDU/U.S/4162/2016 de fecha 01 de septiembre de 2016, número de solicitud 8801/16;
Opinión técnica de factibilidad favorable en materia de protección civil emitida por la Subsecretaría de Protección Civil y Gestión de Riesgos de Gobierno del Estado mediante Oficio No. SSPCyGR/0743/16 de fecha 01 de agosto de 2016;
Opinión técnica de factibilidad favorable en materia de protección civil emitida por la Dirección de Protección Civil municipal de Mineral de la Reforma, mediante Oficio No. MMR/PC/312/16 de fecha 05 de agosto de 2016;
Alineamiento y número Oficial de fecha 22 de julio de 2016, Exp 8543/16;
Licencia de construcción No. 4517 Expediente 8800/16 de fecha 01 de septiembre de 2016.
Recibo de pago de impuesto predial No. 924,443 correspondiente al ejercicio 2016;
Solicitud de información complementaria emitida por la CAASIM a la solicitud de factibilidad de agua potable y alcantarillado emitido por la Dependencia mediante Oficio No. CAASIM-3027/2016 de fecha 10 de agosto de 2016.
Acuse de ingreso del Estudio de Impacto Social ante la Secretaría de Energía con fecha 09 de septiembre de 2016
3. Acta constitutiva de la empresa Consultores Industriales Asociados SANTOL, S de RL de CV;
Registro Federal de Contribuyentes de la empresa Consultores Industriales Asociados SANTOL, S de RL de CV;
Copia simple de la Cédula Profesional de la persona responsable de requisitar la manifestación de impacto ambiental, modalidad particular, no incluye actividad altamente riesgosa;
Copia de la Identificación Oficial de la persona responsable de requisitar la manifestación de impacto ambiental, modalidad particular, no incluye actividad altamente riesgosa;
4. Plano Topográfico
5. Planos de la estación de gas LP Carburación



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



6. Hoja de Datos de Seguridad de la sustancias gas LP
7. Copia de la Memoria técnico descriptiva de la estación de gas LP;
Copia del Dictamen No. EST/99/16 de fecha 26 de agosto de 2016
8. Cartografía utilizada en la manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular

VIII.3. Glosario de Términos

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.

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.

Accesorios. Elementos necesarios para el manejo, control, medición y de seguridad en una estación.

Área de almacenamiento. Lugar donde se encuentran ubicados los recipientes de almacenamiento delimitado por una protección mecánica, excepto cuando los recipientes se encuentran en la azotea.

Boca de toma. Punto donde se une la manguera de suministro o de recepción con el sistema de trasiego de la estación.

Capacidad de agua de un recipiente. Volumen de agua expresado en litros que contiene un recipiente no portátil lleno al 100%.

Coraza. Envoltente termo-mecánica con que se cubren y protegen los sistemas de almacenamiento, formada mediante una estructura rígida y continua.



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



Despachador. Equipo electromecánico para el suministro y medición de Gas L.P. al vehículo automotor.

Equipo. Instrumentos y aparatos que se utilizan en la operación de trasiego.

Envolvente termo-mecánica. Medio físico interpuesto entre el sistema de almacenamiento y sus alrededores con el objeto de proteger al primero de cantidades anormales de calor provenientes del exterior, así como resguardarlo de daños mecánicos resultantes de impactos vehiculares u ondas de sobrepresión.

Estación de Gas L.P. para carburación. Es un sistema fijo y permanente para almacenar y suministrar Gas L.P. exclusivamente a los recipientes instalados en vehículos que lo utilicen como combustible, pudiendo contar con elementos complementarios para su funcionamiento. Todo esto incluido en los planos correspondientes.

Explosión. Ruptura violenta de un cuerpo por la acción de un explosivo o por el exceso de presión interior, provocando un fuerte estruendo.

Faldón. Estructura para soporte del recipiente vertical, formada por una envolvente metálica cilíndrica.

Fuga. Salida o escape de un líquido o de un gas por una abertura producida accidentalmente en el recipiente que los contiene o en el conducto por el que circulan.

Gas L.P. o gas licuado de petróleo. Combustible en cuya composición predominan los hidrocarburos butano, propano o sus mezclas.



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



Isleta. Plataforma de concreto armado separada del área de almacenamiento, donde se encuentran las tomas de recepción o de suministro de gas L.P., o en su caso despachadores.

Límite de la estación. Perímetro de la superficie de la estación de Gas L.P. limitada por las distancias de separación correspondientes, indicadas en el plano respectivo.

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.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

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



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



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.

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 productos 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.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Material peligroso: Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



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 causará 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.

Recolección de residuos: Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a instalaciones de almacenamiento, tratamiento o reuso, o a los sitios para su disposición final.

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.

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.



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



Bibliografía

Actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Valle Pachuca-Tizayuca.

Bando de policía y gobierno del municipio de Mineral de la Reforma, Hidalgo. Publicado con fecha 18 de diciembre de 2010.

Constitución de los Estados Unidos Mexicanos. Diario Oficial de la Federación de fecha 05 de febrero de 1917.

CONESA FERNANDEZ.-VITORA, V., 1995. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundi Prensa, Madrid, España.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Publicada en el Diario Oficial de la Federación con fecha 08 de octubre de 2003.

Ley de Hidrocarburos. Publicada en el Diario Oficial de la Federación con fecha 11 de agosto de 2014.

Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. Texto vigente Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014

NORMA Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de Gas L.P. para carburación. Diseño y construcción. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de abril de 2005.



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



NORMA Oficial Mexicana NOM-009-SESH-2011, Recipientes para contener Gas L.P., tipo no transportable. Especificaciones y métodos de prueba. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 08 de septiembre de 2011.

Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012 Instalaciones eléctricas (utilización) Publicado en el Diario Oficial de la Federación el

Norma Oficial Mexicana NOM-001-STPS-2008, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad e higiene. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2008.

Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad–prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 09 de diciembre de 2010.

Norma Oficial Mexicana NOM-005-STPS-1998, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 02 de febrero de 1999

Norma Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2008, Equipo de Protección Personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 09 de diciembre de 2008.

Norma Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 de noviembre de 2008.



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



Norma Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015, Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 09 de octubre de 2015.

Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010.

Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de junio de 2006.

Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo. Publicado en el Periódico Oficial del Estado con fecha marzo de 2001.

Plan Estatal de Desarrollo Hidalgo 2012-2016.

Reglamento de Gas Licuado de petróleo. Publicado con fecha 04 de diciembre de 2007.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2000

Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006.



**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



Reglamento de la ley de Hidrocarburos. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 de octubre de 2014.

Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. 29 de octubre de dos mil catorce.