



**REGIO GAS
CENTRAL**

**INFORME
PREVENTIVO**

**“REGULARIZACIÓN
EN MATERIA DE
IMPACTO
AMBIENTAL DE LA
ESTACIÓN DE
CARBURACIÓN
SAN MARTÍN”**

**REGIO GAS CENTRAL, S.A. DE
C.V.**

SAN MARTÍN TEXMELUCAN,
ESTADO DE PUEBLA
FEBRERO, 2017

**REALIZADO POR:
SOLUCIONES AMBIENTALES Y EN SEGURIDAD
E HIGIENE S.A. DE C.V.**



INTRODUCCIÓN	4
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	7
I.1 PROYECTO	7
I.1.1 Ubicación del proyecto	7
I.1.5 Duración total del proyecto	7
I.2 DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE	7
I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes del Promoviente	8
I.2.2 Nombre y Cargo del Representante Legal	8
I.2.3 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones	8
I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	8
I.3.1 Nombre o razón social	8
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP	9
I.3.3 Nombre de los responsables en la elaboración del estudio	9
I.3.4 Dirección del Responsable técnico del estudio	9
II. REFERENCIA SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE	11
II.1 NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES	11
II.2 LEYES Y REGLAMENTOS	13
II.2.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	13
II.2.2 DECRETO por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en Materia de Energía	14
II.2.3 Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos	14
II.2.4 Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.	15
II.2.5 Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente (LGEEPA)	16
II.2.6 Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental.	17
II.3 LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA	17
II.3.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)	18
II.4 SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA	24
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	26
III.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA	26
III.1.1 Localización del proyecto	26
III.1.2 Dimensiones del proyecto	28
III.1.3 Características del proyecto	28
III.1.4 Uso de suelo en el sitio seleccionado	38
III.1.5 Programa de trabajo que incluya descripción de las actividades a realizar para cada etapa	38
III.1.6 Programa de abandono del sitio.	38
III.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS	39
III.2.1 Tipo y características CRETIB	39
III.2.2 Temperaturas y Presiones de diseño y operación	40
III.2.3 Volumen y tipo de almacenamiento, estado en el que se encuentra, cantidad de uso, etapa o proceso en el que se emplea, destino o uso final de la sustancia, etc.	40

III.3 IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LA EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO	41
III.3.1 Descripción general de los procesos, operaciones y actividades principales	41
III.3.2 Entradas, rutas y balances de insumos y materias primas, almacenamientos, productos y subproductos.	44
III.3.3 Sitios y/o etapas del proyecto en donde se generarán emisiones atmosféricas, residuos líquidos, sólidos y ruido	44
III.3.4 Medidas de control	45
III.4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	46
III.4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	46
III.4.1 Delimitación de Área de influencia (AI)	46
III.4.3 Paisaje	59
III.4.4 Diagnóstico ambiental	61
III.5.3 Procedimientos para supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación	88
III. 6 PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO	92
CONCLUSIONES	93
GLOSARIO DE TÉRMINOS	94
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	96

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1. Descripción de la UAB 57	19
Tabla 2. Vinculación de la estación de carburación con las estrategias ecológicas de la UAB 57.	20
Tabla 3. Colindancias del predio.	26
Tabla 4. Coordenadas del polígono del predio.	26
Tabla 5. Coordenadas UTM del polígono.	26
Tabla 6. Grado de riesgo Gas L.P.	39
Tabla 7. Temperaturas y presiones críticas del Propano y Butano.	40
Tabla 8. Descripción de los traspasos de Gas a la Estación	42
Tabla 9. Balance de entradas y salidas de materia prima.	44
Tabla 10. Tipo de roca que se presenta en el municipio de San Martín Texmelucan.	52
Tabla 11. Factores ambientales evaluados para determinar la calidad paisajística.	60
Tabla 12. Escala de referencia utilizada por el método BLM.	62
Tabla 13. Criterios de valoración y puntuación para evaluar la calidad ambiental de acuerdo con el método de BML 1980.	62
Tabla 14. Resultados de la evaluación de los componentes ambientales de acuerdo al Método BLM 1980.	64
Tabla 15. Indicadores de impacto seleccionados.	66
Tabla 16. Criterios y ponderación.	69
Tabla 17. Matriz de importancia.	72
Tabla 18. Impacto Ambiental Generado por su Naturaleza.	74
Tabla 19. Impacto Ambiental Generado por su Intensidad.	75
Tabla 20. Impacto Ambiental Generado por su Extensión.	75
Tabla 21. Impacto Ambiental Generado por su Momento.	76
Tabla 22. Impacto Ambiental Generado por su Persistencia.	77
Tabla 23. Impacto Ambiental Generado por su Reversibilidad.	77
Tabla 24. Impacto Ambiental Generado por su Recuperabilidad.	78

Tabla 25. Impacto Ambiental Generado por su Acumulación.....	79
Tabla 26. Impacto Ambiental Generado por su Efecto.....	79
Tabla 27. Impacto Ambiental Generado por su Periodicidad.....	80
Tabla 28. Impacto Ambiental Generado por su Sinergia.....	81
Tabla 29. Simbología utilizada para categorizar las Medidas Propuestas para la estación.....	83
Tabla 30. Medidas para el medio abiótico: Calidad del aire y entorno acústico.....	83
Tabla 31. Medidas para el medio abiótico: Calidad del agua.....	84
Tabla 32. Medidas para el medio abiótico: Calidad del suelo.....	85
Tabla 33. Medidas para el medio biótico: Vegetación terrestre.....	86
Tabla 34. Medidas para el medio biótico: Calidad sanitaria del ambiente.....	86
Tabla 35. Medidas para el medio socioeconómico: Tráfico vehicular.....	87

CONTENIDO DE IMÁGENES

Imagen 1. Ubicación del predio de la estación y área de influencia en el POEGT.....	20
Imagen 2. Ubicación del predio en el Estado.....	27
Imagen 3. Ubicación del predio en el municipio.....	27
Imagen 4. Oficinas y Sanitarios.....	29
Imagen 5. Tanques de almacenamiento.....	30
Imagen 6. Identificación de tuberías.....	34
Imagen 7. Evidencia de ubicación de extintores.....	37
Imagen 8. Alarma contra incendio.....	37
Imagen 9. Señalética.....	38
Imagen 10. Diagrama de flujo para abastecimiento de Gas L.P.....	41
Imagen 11. Proceso de suministro de Gas L.P.....	43
Imagen 12. Diagrama de flujo general del proceso productivo.....	44
Imagen 13. Residuos Sólidos Urbanos.....	46
Imagen 14. Ubicación del predio y del área de influencia.....	48
Imagen 15. Delimitación de área de influencia del predio. Fuente: Google Earth.....	49
Imagen 16. Mapa de unidades climáticas. Fuente: CONABIO.....	50
Imagen 17. Mapa geológico del AI y el predio de la estación de carburación. Fuente: CONABIO.....	52
Imagen 18. Mapa de provincias fisiográficas del AI y predio de la estación de carburación. Fuente: CONABIO.....	53
Imagen 19. Mapa edafológico del predio y área de influencia. Fuente: CONABIO.....	55
Imagen 20. Mapa de Regiones Hidrológicas en el área de influencia y predio de la estación de carburación. Fuente: CONABIO.....	56
Imagen 21. Mapa de usos de suelo y vegetación del área de influencia y predio de la estación. Fuente: Carta de Usos de suelo y vegetación serie V del INEGI.....	58

INTRODUCCIÓN

El presente Informe Preventivo se presenta para la “**Regularización en Materia de Impacto Ambiental de la Estación de Carburación San Martín**”, ubicada en el km 75+000 carretera Federal México-Puebla, Ex Hacienda Poloaxtla, Municipio de San Martín Texmelucan, Estado de Puebla.

El presente estudio se origina con el objetivo de obtener autorización en materia de impacto ambiental, tal como lo marca el acuerdo presentado en el Diario Oficial de la Federación por el que la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos previamente publicado el 24 de Enero de 2017, el cual hace del conocimiento los contenidos Normativos, Normas Oficiales Mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones, descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras y actividades de las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación, a efecto de que sea procedente el presente **informe preventivo**, en materia de evaluación del impacto ambiental.

Cabe hacer mención, que la Estación de Carburación inició operaciones a nombre de Gas Central de Puebla, S.A. de C.V. y posteriormente se realizó la cesión de derechos a la empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V. el 29 de agosto de 2013, dicho trámite fue realizado ante la Secretaría de Energía, quien emitió un resolutivo para el permiso previamente autorizado con número **513-DOS/PER-II-0527/13**, el cual se presenta en los anexos.

Por lo que, para llevar a cabo las actividades de operación de la estación de carburación San Martín las cuales consisten en el almacenamiento, suministro y venta de Gas L.P. como carburante para vehículos automotores, así como venta al público en sus diferentes presentaciones, se cuenta con una superficie total de terreno de **2,000 m²**, así como permisos otorgados por la Secretaría de Energía tales como: Inicio de Operaciones con número **513-DOS-V-7006/05** y Título de permiso para distribución de Gas L.P. con número **No. C-ECC-PUE-0603802**, se anexa corrección, la cual se realiza al título de permiso, el cual Dice: CENTRAL DE GAS DE PUEBLA, S.A DE C.V, debe decir: GAS CENTRAL DE PUEBLA, S.A DE C.V.

La estación cuenta con dos tanques para almacenamiento de Gas L.P. con una capacidad total de 10,000 L al 100% agua, distribuido en 2 tanques de almacenamiento de 5,000 L al 100% agua, contando con permisos otorgados por el estado, tales como: un Resolutivo de Impacto Ambiental emitido por el estado SEDUEEP, con número de oficio **DIRPE/IMP.AMB**, establecido en el Expediente, **SUBEC-99/01159** el cual se encuentra en cambio de titularidad, así como un Dictamen de Estudio de Riesgo con número de oficio **DIRPE/IMP.AMB**, establecido en el Expediente, **SUBEC-99/01133**,. Permisos municipales Licencia de Funcionamiento con número de folio: **3492**, y Licencia de uso de suelo ambos otorgado por el H. Ayuntamiento de San Martín Texmelucan. Así como contrato de arrendamiento con número de expediente **796/2015**, secretaria “B”, que acredita la legal posesión y/o derecho del predio para llevar a cabo la operación de la estación.

Por lo tanto, a fin de contar con la autorización federal en Materia de Impacto Ambiental emitido por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), se somete a evaluación el presente Informe Preventivo, en el cual se tomaron en cuenta todas las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales, vinculados con la legislación ambiental del Estado de Puebla y Legislación Federal, a fin de atenuar los efectos negativos que el proyecto en operación pudiese estar presentando sobre el ambiente.

Anexo 1. Autorizaciones y permisos, Permisos Federales (Registro y Autorización de Cesión de derechos otorgada por la dirección general de Gas L.P, Permisos Secretaria de Energía, Inicio de operaciones, título de permiso y su corrección). Permisos Estatales (Resolutivo de Impacto Ambiental y Dictamen ERA) Permisos Municipales (Licencia de Funcionamiento, Contrato de arrendamiento, Licencia de uso del suelo).

CAPÍTULO I

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

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

I.1 PROYECTO

Informe Preventivo para la "Regularización en Materia de Impacto Ambiental de la Estación de Carburación San Martín".

I.1.1 Ubicación del proyecto

La estación de carburación se ubica geográficamente en km 75+000 carretera federal México-Puebla, Exhacienda Poloaxtla, Municipio de San Martín Texmelucan, Estado de Puebla.

I.1.2 Superficie total del predio y proyecto

El predio donde se ubica la estación tiene una superficie de 2,000 m².

I.1.3 Inversión requerida

La inversión requerida para la presente actualización involucra únicamente las etapas de operación y mantenimiento, ya que a la fecha la estación de carburación se encuentra en la fase operativa.

Dentro de los costos que representa la operatividad de la estación se incluyen los generados por la compensación de los impactos ambientales y las medidas preventivas y de mitigación propuestas en el presente estudio.

I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados para el desarrollo del proyecto

Se tienen en total 3 empleos directos, los cuales son: 2 carburadores y un vigilante.

I.1.5 Duración total del proyecto

La duración del proyecto se considera indefinido, siempre y cuando se continúe con el cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y correctivo a las instalaciones, maquinaria y equipos de la empresa, ya que se encuentra en etapa operativa.

I.2 DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE

Regio Gas Central, S.A. de C.V.

De acuerdo a la escritura pública DOCE MIL OCHOCIENTOS DIEZ, de fecha SIETE DE OCTUBRE DEL DOS MIL ONCE, en San Pedro Garza, Municipio del Estado de Nuevo León, Estados Unidos Mexicanos... Licenciado Víctor Manuel Martínez Morales, Notario Público Suplente en funciones Adscrito a la Notaría Pública número (108) ciento ocho, de la que es Titular el Licenciado Víctor Manuel Martínez Treviño, con ejercicio en el Primer Distrito Registral del Estado, compareció el señor Ingeniero Jorge Artemio Garza Rodríguez en representación de las sociedades denominadas PROMOTORA DE GAS L.P., SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE Y REGIO GAS, SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE, personalidad que acreditará más adelante... CLÁUSULAS: ... TERCERA:- La Sociedad que se constituye se denominará "REGIO GAS CENTRAL", debiendo ser seguida esta denominación de las palabras SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE, o de las iniciales "S.A. de C.V."

Anexo 2. Acta constitutiva de Regio Gas Central, S.A. de C.V.**I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes del Promovente**

La empresa promotora del proyecto cuenta con Registro Federal de Contribuyentes **Clave RFC. RGC111007JV1.**

Anexo 2. Cédula de Registro Federal de Contribuyentes de Regio Gas Central, S.A. de C.V.

I.2.2 Nombre y Cargo del Representante Legal

Lic. Lucía Hernández Tronco

Representante legal de la empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V.

Se acredita la responsabilidad del Representante Legal mediante la ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS. En SAN PEDRO GARZA GARCÍA, MUNICIPIO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN, ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, a los ocho días del mes de noviembre del dos mil trece. Ante mí, Licenciado VÍCTOR MANUEL MARTÍNEZ MORALES, Notario Público Titular de la Notaría Pública número ciento ocho, ...Apoderado General de la sociedad denominada "REGIO GAS CENTRAL", SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE, ... OTORGA PODER GENERAL PARA PLEITOS Y COBRANZAS, PODER GENERAL PARA ACTOS DE ADMINISTRACIÓN Y PODER GENERAL PARA ACTOS ADMINISTRATIVOS Y PODER GENERAL PARA ACTOS DE ADMINISTRACIÓN EN EL ÁREA LABORAL, en favor de LUCÍA HERNÁNDEZ TRONCO ...

Dicho poder es acreditado por la copia certificada de su Identificación oficial de Lic. Lucía Hernández Tronco, otorgada por el Instituto Federal Electoral, la cual se presenta en el siguiente anexo.

Anexo 3. Poder notarial e Identificación del Representante Legal de la empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V.

I.2.3 Dirección del promotor 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.

I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**I.3.1 Nombre o razón social**

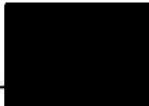
La empresa responsable de la elaboración del estudio y contenido del Informe Preventivo es:
Soluciones Ambientales y en Seguridad e Higiene, S.A. de C.V.

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

La empresa consultora responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental cuenta con Registro Federal de Contribuyentes **Clave RFC. SAE-1202172Q1.**

Anexo 4. Cédula de Registro Federal de Contribuyentes de la empresa encargada del presente estudio.

I.3.3 Nombre de los responsables en la elaboración del estudio

NOMBRE DE LOS RESPONSABLES	No. DE CÉDULA PROFESIONAL
 Ing. Astrid Zaira Torres Martínez <i>Analista Ambiental</i>	9106292
 Ing. Martha López Hernández <i>Analista Ambiental</i>	9138810
 Biol. Ana Karen Arcila Matú <i>Revisión</i>	7783225

Firma de los responsables del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Anexo 4. Cédulas profesionales

I.3.4 Dirección del Responsable técnico del estudio

El domicilio físico y fiscal de la empresa encargada de la elaboración del estudio de impacto ambiental, corresponde a la siguiente dirección.

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

CAPÍTULO II

REFERENCIA, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE

II. REFERENCIA SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE

Se enlistan a continuación las disposiciones que se establecen en los instrumentos normativos aplicables a la empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V. por su proyecto "**Regularización en Materia de Impacto Ambiental de la Estación de Carburación San Martín**" y se realiza la vinculación de dichas disposiciones con los aspectos particulares de la estación.

II.1 NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES

Calidad del agua residual.

NOM-006-CNA-1997. Fosas sépticas prefabricadas especificaciones y métodos de prueba

Vinculación	<i>Al ser uno de los fines que persigue la presente Norma, el evitar que se contaminen las aguas nacionales, ya sean superficiales o subterráneas, establece especificaciones mínimas para la fabricación de fosas sépticas prefabricadas, a efecto de lograr un aprovechamiento sustentable de dichas aguas. Por lo que, la fosa séptica de la estación de carburación cuenta con la confiabilidad de la misma, para preservar los recursos hídricos y del ambiente, cumpliendo con el diseño y las especificaciones de la NOM.</i>
--------------------	--

Calidad del aire.

NOM-042-SEMARNAT-2003, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diésel, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos.

NOM-076-SEMARNAT-2012, Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno provenientes del escape, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y otros combustibles alternos y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos nuevos en planta.

Vinculación	<i>La estación de carburación, a fin de cumplir con la presente normatividad, cuenta con un programa de mantenimiento, donde se incluye la revisión y cambio de piezas de los auto-tanques que suministran el gas L.P. a la estación para evitar se sobrepasen los límites máximos permisibles, de acuerdo a las tablas 1 y 2 de cada norma.</i>
--------------------	--

Calidad del suelo

NOM-138-SEMARNAT/SS-2003. Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.

Vinculación

El promovente del proyecto "Regularización en Materia de Impacto Ambiental de la Estación de Carburación San Martín" es consciente de la presente normatividad, por lo que, a fin de evitar la contaminación del suelo por derrames accidentales de hidrocarburos, cuenta con suelos pavimentados en la zona de almacenamiento donde se encuentran los tanques de gas L.P., así como la zona de carburación (venta de gas L.P.), y piso pavimentado con adoquín donde circulan los auto y con ello se mitiga sobrepasar los límites máximo permisibles que plantea la NOM. Sin embargo, en caso de presentarse algún derrame se procederá a implementar las acciones de limpieza y disposición de los residuos peligrosos de acuerdo a la legislación correspondiente, así también, en caso de presentarse algún derrame fuera de las áreas pavimentadas, se deberá cubrir la zona del derrame con material absorbente (aserrín, tierra, etc.,) y posteriormente remover la capa de suelo contaminado y disponerse de acuerdo al Reglamento de la Ley general para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos en su Título Cuarto- Residuos Peligrosos (RP).

Residuos Peligrosos.

NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

Vinculación

Durante la operación de la estación de carburación no se generan residuos peligrosos, siendo la etapa de mantenimiento donde es posible la generación de RP, por lo que, la empresa encargada de llevar a cabo las actividades de mantenimiento, son los que realizan la adecuada clasificación, el almacenamiento y disposición final de los RP de acuerdo a su toxicidad.

Ruido.

NOM-080-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos automotores y su método de medición.

NOM-081-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de fuentes fijas y su forma de medición.

Vinculación

Las emisiones de ruido por la operación de la estación de carburación, pueden considerarse poco significativas, sin embargo, se cuenta con un programa de mantenimiento preventivo, en el cual se realiza una revisión mecánica y eléctrica a cada uno de los elementos para garantizar el correcto funcionamiento de la maquinaria y equipo, todo esto con el propósito de evitar que se rebasen los límites máximos de contaminación acústica permitidos, los cuales son establecidos en estas normas.

Recursos naturales.

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

Vinculación

Al ser un proyecto en operación, cuyo ecosistema fue modificado con anterioridad, no se visualiza flora o fauna catalogada bajo algún estatus de protección, encontrándose el predio desprovisto de vegetación arbórea y/o arbustiva.

II.2 LEYES Y REGLAMENTOS

II.2.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Última reforma publicada DOF 15-08-2016

De acuerdo con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

FUNDAMENTO JURÍDICO

Título Primero

Capítulo I De los Derechos Humanos y sus Garantías

Artículo 4.

Artículo 4. Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.

Párrafo adicionado DOF 28-06-1999. Reformado DOF 08-02-2012

Vinculación

El presente proyecto se vincula con el Artículo 4 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental de una estación de carburación, a fin de identificar los impactos que genera o puede generar y con ello proponer las medidas de prevención de impactos ambientales necesarias.

II.2.2 DECRETO por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en Materia de Energía

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de diciembre de 2013

FUNDAMENTO JURÍDICO

Artículo Único
Transitorios
Décimo noveno

Décimo Noveno. Dentro del plazo previsto en el transitorio cuarto del presente Decreto, el Congreso de la Unión realizará las adecuaciones al marco jurídico para crear la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, como órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría del ramo en materia de Medio Ambiente, con autonomía técnica y de gestión, que disponga de los ingresos derivados de las contribuciones y aprovechamientos que la ley establezca por sus servicios para financiar un presupuesto total que le permita cumplir con sus atribuciones.

La Agencia tendrá dentro de sus atribuciones regular y supervisar, en materia de seguridad industrial, operativa y protección al medio ambiente, las instalaciones y actividades del sector hidrocarburos, incluyendo las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones, así como el control integral de residuos.

Vinculación

De acuerdo al presente decreto, al ser la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA) el órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría del ramo en materia del Medio Ambiente para el sector Hidrocarburos, se presenta a la ASEA el estudio Regularización en Materia de Impacto Ambiental de la Estación de Carburación San Martín, para su evaluación.

II.2.3 Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Última reforma publicada DOF 11-08-2014.

FUNDAMENTO JURÍDICO

Título Segundo – Atribuciones de la Agencia y Bases de Coordinación.
Capítulo I—Atribuciones de la Agencia.
Artículo 7. Fracción I.

Artículo 7. 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; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil

Soluciones Ambientales y en Seguridad e Higiene, S.A. de C.V.

5 Poniente 2109 -9, Col. San Matías C.P. 72000 Puebla, Pue. Tel. (222) 2310276 y 2322752 web: www.ecose.com.mx e-mail: ventas@ecose.com.mx

REGULARIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN SAN MARTÍN
regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia.

Vinculación

En el marco de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos referente a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente, la presente Ley es de aplicación en todo el Territorio Nacional y las zonas sobre las que la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción, para el sector hidrocarburos.
Por lo tanto, y para cumplir con la legislación, se somete a Evaluación en Materia de Impacto Ambiental (EIA), ante la ASEA, el proyecto "Regularización en Materia de Impacto Ambiental de la Estación de Carburación San Martín" a fin de obtener la autorización correspondiente.

II.2.4 Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

Última reforma publicada DOF 31-10-2014.

FUNDAMENTO JURÍDICO

Capítulo III – De las Jefaturas de Unidad
Artículo 11
Fracción VIII

Artículo 11. La Unidad de Normatividad y Regulación, tendrá las siguientes atribuciones en relación con las actividades del Sector:

VIII. Autorizar las manifestaciones de impacto regulatorio de los actos administrativos de carácter general de su competencia.

Vinculación

El presente reglamento es de cumplimiento obligatorio en todo el Territorio Nacional, para quienes pretendan llevar a cabo obras o actividades que puedan ocasionar daños al ambiente, relacionados con el sector hidrocarburos. Por lo que, se somete a evaluación la operación de la estación de carburación de gas L.P. de la empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V., a fin de contar con su autorización en materia de impacto ambiental.

II.2.5 Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente (LGEEPA)

Última reforma publicada DOF 07-06-2013.

FUNDAMENTO JURÍDICO

Capítulo IV - Instrumentos de la Política Ambiental
Sección V - Evaluación del Impacto Ambiental
Artículo 28, 31.

Artículo 28. La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que pueda causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente.

Vinculación

En el marco de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), se refiere a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción.
Por lo tanto, el presente proyecto se somete a Evaluación en Materia de Impacto Ambiental (EIA), a fin de regularizar la operación de la estación de carburación de gas L.P. y cumplir con el presente artículo.

Artículo 31. La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando:

- I.- Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades;
- II.- Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente, o
- III.- Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente sección.

Vinculación

Con base al ACUERDO emitido por la ASEA, publicado el 24/01/2017, da pauta a la presentación del presente Informe Preventivo para el proyecto denominado "Regularización en materia de Impacto Ambiental de la Estación de Carburación San Martín", a fin de obtener la autorización correspondiente como resultado de las actividades de operación propias de una estación de carburación de gas L.P., basándose y cumpliendo todos y cada uno de los contenidos normativos, normas

oficiales mexicanas, y otras disposiciones que regulan las emisiones, descargas, aprovechamiento de recursos naturales y en general todos los impactos ambientales relevantes producidos.

II.2.6 Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental.

Última reforma publicada DOF 31-10-2014.

FUNDAMENTO JURÍDICO

Capítulo IX – De la Inspección, Medidas de Seguridad y Sanciones

Artículo 58

Artículo 58. Para los efectos del presente capítulo, las medidas correctivas o de urgente aplicación tendrán por objeto evitar que se sigan ocasionando afectaciones al ambiente, los ecosistemas o sus elementos; restablecer las condiciones de los recursos naturales que hubieren resultado afectados por obras o actividades; así como generar un efecto positivo alternativo y equivalente a los efectos adversos en el ambiente, los ecosistemas y sus elementos que se hubieren identificado en los procedimientos de inspección.

Vinculación

De acuerdo al presente artículo, se establecen las medidas pertinentes resultado de la evaluación de los impactos que genera o puede generar el proyecto en casos específicos, como las emisiones furtivas de gas L.P, generación de residuos, posibles derrames, etc., por lo que, se proponen en el apartado III.5 las medidas de prevención, mitigación y/o corrección correspondientes.

II.3 LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA

II.3.1 Plan Municipal de Desarrollo 2014-2018 de San Martín Texmelucan

El presente Plan Municipal de Desarrollo 2014-2018 del Ayuntamiento de San Martín Texmelucan, implica el conocimiento de la realidad para detectar necesidades y problemas, pero también implica la valoración real de los recursos humanos y materiales de los que se dispone para hacerles frente. Es en este ámbito, de conocimiento y solución de los problemas sociales, en el que encuentra plena justificación la necesidad de conocer para prever, racionalizar, organizar y preparar todo aquello que puede contribuir a lograr que el futuro sea cada vez un escenario en el cual se logre bienestar así como gobernabilidad y gobernanza en nuestra sociedad.

Los ejes son:

1. Seguridad y Justicia Integral
2. Formación para la Vida

3. Desarrollo Urbano y Sustentable
4. Economía Competitiva
5. Bienestar y Desarrollo Humano
6. Gobierno al Servicio de la Gente

Por lo que, con plena convicción de construir sólidas bases sociales e institucionales que permitan delinear una imagen objetivo de mediano y largo plazo para alcanzar cada vez más elevados niveles de bienestar, será el trabajo cotidiano de todos, autoridades y habitantes del municipio, los convocados a participar en ello. Cuya visión es ser un municipio en el que sus habitantes disfruten y compartan mejores niveles de bienestar, con instituciones públicas municipales sólidas y confiables en un contexto de grata convivencia, con un sano entorno ambiental acompañado de oportunidades para el trabajo y la inversión; características que identifiquen al municipio como un espacio que respeta todo tipo de vida y promueve el desarrollo de la sociedad.

Vinculación

De acuerdo al eje 3 Desarrollo Urbano y Sustentable el cual exige una visión integral, que perciba como una forma de vida el cuidado de las fuentes de energía, el agua y en general los recursos naturales, estableciendo una mejor relación con el medio ambiente; por lo que, el proyecto "Regularización en materia de Impacto Ambiental de la Estación de Carburación San Martín", se apega a los objetivos del presente programa al ejecutar medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales en la calidad de agua, aire, etc.

II.3.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección Ambiental (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene como propósito vincular las acciones y programas de la Administración Pública Federal que deberán observar la variable ambiental en términos de la Ley de Planeación.

Con fundamento en el artículo 26 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico (RLGEEPA, última reforma DOF. 28 de septiembre de 2010), la propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por la **regionalización ecológica** (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los **lineamientos y estrategias ecológicas** para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a ésta regionalización.

La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio el POEGT cuenta con 145 **unidades ambientales biofísicas (UAB)**.

Así, las regiones ecológicas se integran por un conjunto de UAB que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales.

Por lo que, con el ordenamiento ecológico se fomenta la articulación de políticas, programas y acciones en la Administración Pública Federal y con los gobiernos estatales y municipales, para lograr la transversalidad, es decir, la interacción de los diferentes sectores gubernamentales, con el fin de promover el desarrollo sustentable.

Vinculación

*De acuerdo al POEGT, el predio de la estación de carburación en la **UAB 57 Depresión Oriental**, la cual cuenta una política ambiental de restauración, preservación y aprovechamiento sustentable y un nivel de atención prioritaria Media, es decir, se encuentra en un estado de conflicto ambiental medio Por lo tanto, con la regularización en materia de impacto ambiental, la estación de carburación busca ser una empresa ambientalmente responsable incluyendo dentro de sus actividades las medidas necesarias para cumplir con la conservación del entorno, garantizando la integridad y funcionalidad de los ecosistemas y con ello evitar y/o disminuir los conflictos ambientales de la zona a causa de las actividades antrópicas.*

Tabla 1. Descripción de la UAB 57

UAB	NOMBRE DE LA UAB	POLÍTICA AMBIENTAL	NIVEL DE ATENCIÓN PRIORITARIA	ESTRATEGIAS
57	Depresión oriental	Restauración, preservación y aprovechamiento sustentable	Media	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 16, 17, 19, 20, 28, 29, 31, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

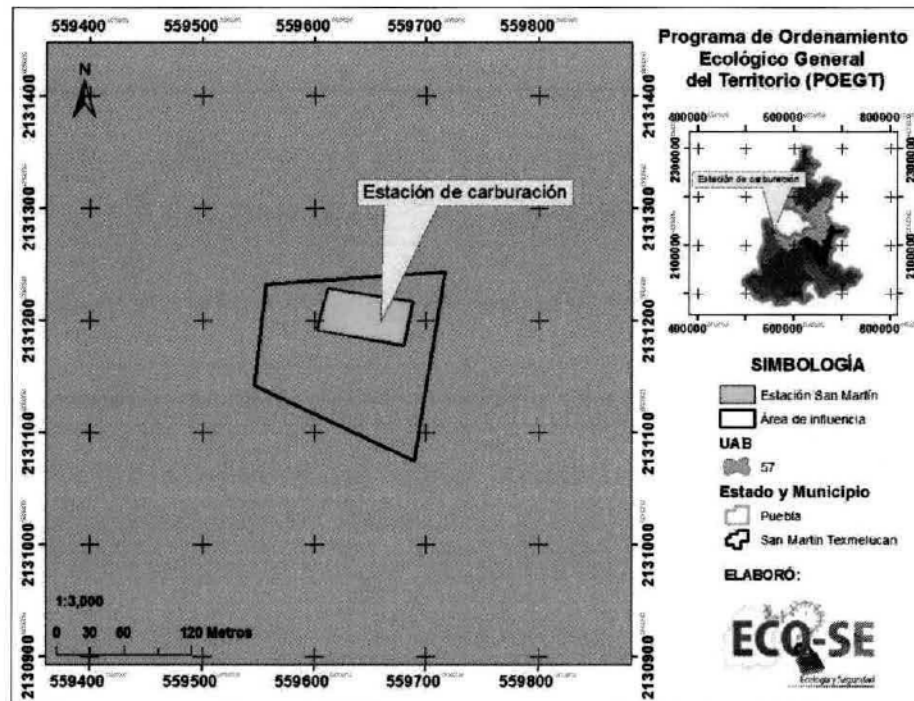


Imagen 1. Ubicación del predio de la estación y área de influencia en el POEGT

1. Dirigidas a lograr la Sustentabilidad Ambiental del Territorio:

Tabla 2. Vinculación de la estación de carburación con las estrategias ecológicas de la UAB 57.

A Estrategias ecológicas Dirigidas a la Preservación	
1	Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.
Sin bien, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P. y al encontrarse en un predio y área de influencia cuyo ecosistema ha sido modificado, principalmente por actividades agrícolas de riego anual y semipermanente, no se ubica en una zona de conservación. Sin embargo, en el apartado III.5 se proponen medidas para revegetar el predio de la estación con especies nativas de la región. Por otra parte, con estas medidas, la estación de carburación contribuirá a la preservación de los suelo y recarga del acuífero. Es importante hacer mención, que el predio de la estación y área de influencia no se encuentra en alguna ANP y tampoco cuenta con especies categorizadas en riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.	
2	Recuperación de especies en riesgo.
No aplica, en el predio de la estación de carburación de gas L.P. y áreas de influencia, no se visualizan especies en norma, así como tampoco se ubica en alguna ANP.	
3	Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.
No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., no se realizan investigaciones científicas o estrategias de apropiación y manejo de la biodiversidad, sin embargo, previamente se llevó a cabo el monitoreo dentro del predio para evaluar las condiciones ambientales en las que se encuentra, por lo que, a fin de evitar impacto al ecosistema se proponen en el apartado III.5 las medidas	

pertinentes que ejecuta la estación o debe implementar para minimizar los efectos que trae consigo la operación de una estación de carburación.

B Estrategias ecológicas

Dirigidas al Aprovechamiento Sustentable

4 Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, recursos genéticos y recursos naturales.

No aplica, se trata de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., donde no se realiza el aprovechamiento de ecosistemas, especies, recursos genéticos y/o recursos naturales.

5 Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.

No aplica, se trata de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., donde no se llevan a cabo actividades agrícolas y/o pecuarias, por lo que no se realiza el aprovechamiento de suelo, sin embargo, se realizan prácticas a fin de evitar la contaminación y/o deterioro del suelo.

6 Modernizar la infraestructura hidro-agrícola y tecnificar las superficies agrícolas.

No aplica, se trata de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., donde no se llevan a cabo actividades agrícolas.

7 Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.

No aplica, se trata de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., cuyo predio no se encuentra en una zona forestal, por lo que, tampoco se lleva a cabo el aprovechamiento de dicho recurso.

8 Valoración de los servicios ambientales.

La estación de carburación a fin de cumplir con la legislación en materia de impacto ambiental, somete a evaluación el presente informe preventivo donde se incluye la metodología de evaluación de los impactos ambientales que genera o puede generar en caso de no aplicar las medidas de prevención, mitigación o corrección de impactos ambientales, proponiendo en el apartado III.5 las medidas pertinentes para la operación ambientalmente responsable de una estación de carburación de gas L.P.

C Estrategias ecológicas

Dirigidas a la Protección de los recursos naturales

12 Protección de los ecosistemas.

El ecosistema donde se ubica la estación de carburación de gas L.P. se encuentra previamente modificado por las actividades antrópicas comunes de la zona, sin embargo, se cuenta con medidas de prevención a fin de evitar alguna contingencia dentro de la estación, que pudiese afectar al ambiente y por ende el ecosistema en el que se desarrolla.

13 Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.

No aplica, se trata de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., donde no se utilizan agroquímicos, sin embargo, el promovente de la estación es consciente de la presente estrategia ecológica.

D Estrategias ecológicas Dirigidas a la Restauración	
14	Restauración de ecosistemas forestales y suelos agropecuarios.
<i>No aplica, el predio donde se encuentra la estación de carburación de gas L.P. no se ubica en una zona forestal o zona con suelos erosionados y/o degradados, que deba ser restaurada.</i>	

E Estrategias ecológicas Dirigidas al aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	
15	Aplicación de los productos de la investigación en el sector minero al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.
<i>No aplica, se trata de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., donde no se realizan, ni se realizarán actividades relacionadas con la minería.</i>	
15 Bis	Coordinación entre los sectores minero y ambiental.
<i>No aplica, se trata de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., donde no se realizan, ni se realizarán actividades relacionadas con la minería.</i>	
16	Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.
<i>No aplica, se trata de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	
17	Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).
<i>No aplica, se trata de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	
19	Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.
<i>No aplica, se trata de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., donde no se pretende el desarrollo de fuentes de energía. La estación de carburación se abastece de energía por la conexión con CFE.</i>	
20	Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.
<i>Al tratarse de una estación de carburación de gas L.P., se promueve el consumo y uso del mismo, cuyas emisiones de óxidos de carbono y nitrógeno son mucho menores que las emitidas por</i>	

motores de gasolina o diésel, contaminando hasta el 90% menos. Por lo que, mitiga el incremento en las emisiones de gases de efecto invernadero.

2. Dirigidas al Mejoramiento del Sistema Social e Infraestructura Urbana:

C Estrategias ecológicas Agua y Saneamiento	
28	Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. <i>Las aguas residuales generadas por la operación de la estación de carburación de gas L.P., son descargadas a una fosa séptica, donde se lleva a cabo de forma natural su tratamiento primario.</i>
29	Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional. <i>El abastecimiento de agua en la estación de carburación de gas L.P. es mediante pipas, por otra parte, en el apartado III.5, se propone como medida preventiva la implementación de un programa de sensibilización para el uso eficiente del agua, a fin de utilizar sólo la necesaria y conservar el recurso.</i>

D Estrategias ecológicas Infraestructura y equipamiento urbano y regional	
31	Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. <i>No aplica, se trata de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P.</i>
32	Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional. <i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental de una estación de carburación de gas L.P. en operación, sin embargo, se cuenta con licencia de funcionamiento y permisos de la secretaria de energía para su operación en el municipio.</i>

E Estrategias ecológicas Desarrollo social	
36	Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. <i>No aplica, se trata de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P.</i>
37	Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. <i>No aplica, se trata de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P.</i>
38	Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.

REGULARIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN SAN MARTÍN

No aplica, se trata de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P.

39 Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.

No aplica, se trata de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P.

40 Atender las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.

No aplica, se trata de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P.

41 Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.

No aplica, se trata de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P.

3. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional:

A Estrategias ecológicas
Marco Jurídico

42 Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.

No aplica, se trata de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P.

B Estrategias ecológicas
Planeación del ordenamiento territorial

43 Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.

No aplica, se trata de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P.

44 Impulsar el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

No aplica, se trata de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P.

II.4 SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA

No aplica. El predio de la estación de carburación no se encuentra inmerso en un parque industrial, encontrándose en una zona urbana, cuyo uso de suelo es mayormente agrícola de riego anual y semipermanente.

REGIO GAS CENTRAL, S.A. DE C.V.
SAN MARTÍN TEXMELUCAN, PUEBLA

CAPÍTULO III

ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES**III.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA****III.1.1 Localización del proyecto**

El predio de la empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V. se sitúa geográficamente en km 75+000 carretera federal México-Puebla, Exhacienda Poloaxtla, Municipio de San Martín Texmelucan, Estado de Puebla.

Las colindancias del terreno en donde se localiza la estación son las siguientes:

Tabla 3. Colindancias del predio.

COLINDANCIAS		
	Distancias	
Norte	50.5	Predio Baldío sin Actividad
Sur	50.5	Predio Baldío sin Actividad
Este	39.80	Carretera Federal México-Puebla
Oeste	39.80	Predio Baldío sin Actividad

A continuación se detallan las coordenadas que definen el polígono del predio:

Tabla 4. Coordenadas del polígono del predio.

COORDENADAS GEOGRÁFICAS		
Puntos	Norte	Oeste
1.	19°16'25.10"	98°25'56.48"

Tabla 5. Coordenadas UTM del polígono

Vértice	COORDENADAS UTM	
	X	Y
1	2131202.09	559649.11
2	2131190.74	559602.35
3	2131230.55	559610.79
4	2131215.92	559688.74
5	2131177.19	559679.61

En el siguiente anexo se presenta la cartografía correspondiente a la ubicación geográfica de la Estación de Carburación San Martín.

Anexo 5. Planos cartográficos de ubicación.

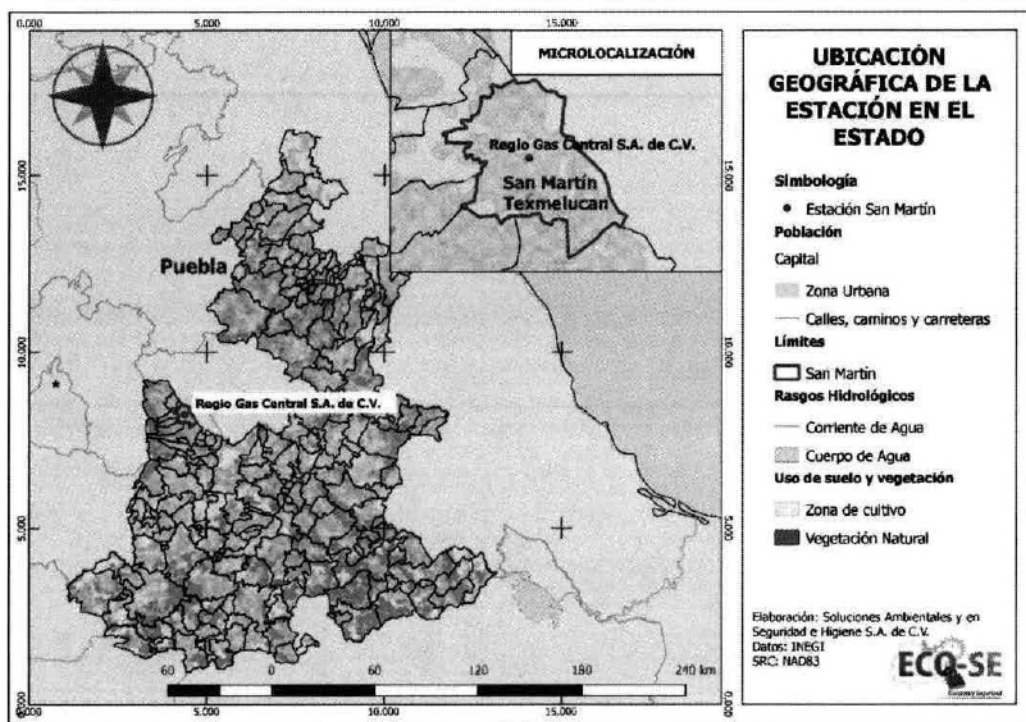


Imagen 2. Ubicación del predio en el Estado

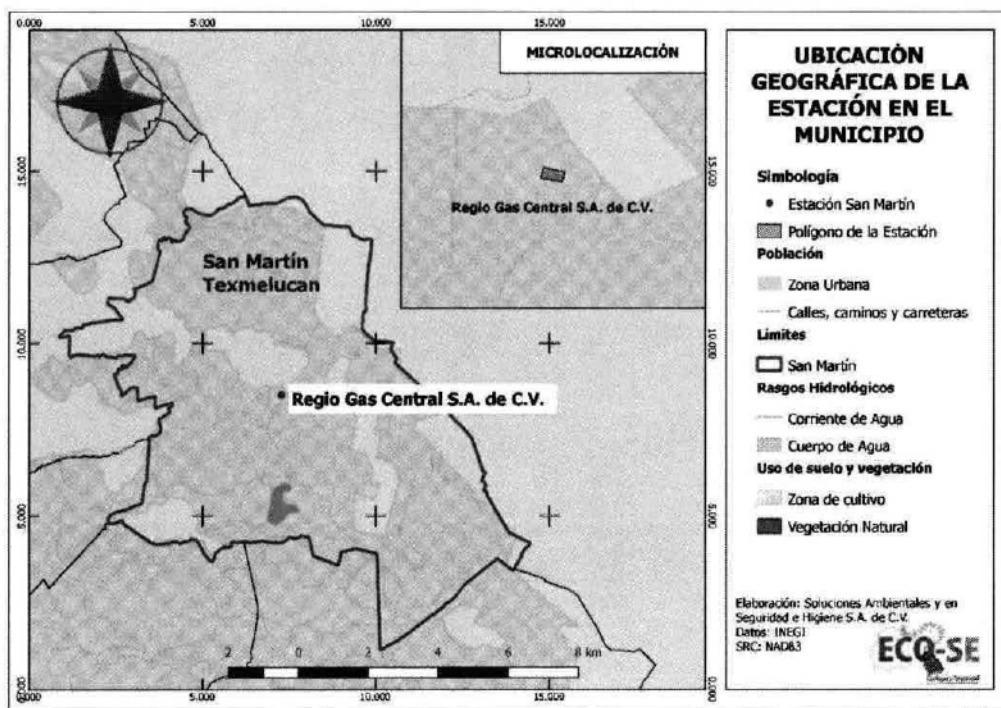


Imagen 3. Ubicación del predio en el municipio

III.1.2 Dimensiones del proyecto

La estación de carburación perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V. cuenta con una superficie de **2,000 m²**, los cuales se dividen en las siguientes áreas.

ÁREA	SUPERFICIE (m ²)	PORCENTAJE (%)
Zona de almacenamiento	55	2.75
Zona de suministro	144	7.2
Oficinas y sanitarios	15	0.75
Área sin infraestructura	1,786	89.3
Total	2,000	100

Los 1,786 m² restantes son utilizados para pasillos, maniobras y áreas verdes.

En el siguiente anexo se presentan los planos correspondientes del proyecto, tales como civil, eléctrico, mecánico, planométrico y Contra Incendio, donde se presentan todas y cada una de las especificaciones de las instalaciones.

Anexo 6. Planos específicos del proyecto.

III.1.3 Características del proyecto

El proyecto consiste en la operación de una Estación de Carburación a la intemperie, la cual tiene dos tanques de almacenamiento de tipo horizontal con capacidad total de 10,000 L al 100% agua.

La clasificación para la estación de carburación se realizó de acuerdo a la cantidad almacenada de Gas L.P., en este caso corresponde a:

Tipo B. Comercial.

Subtipo BI. Aquellas que cuentan con recipientes de almacenamiento exclusivos de la Estación.

Grupo II: Con capacidad de almacenamiento desde 5,000 hasta 25,000 L. de agua al 100%.

Los recipientes, tuberías, conexiones y equipo que son usados para el almacenamiento y trasiego del Gas L.P., están protegidos contra la corrosión del medio ambiente, mediante un recubrimiento anticorrosivo continuo (pintura de esmalte), colocado sobre un primario, que garantiza su firme y permanente adhesión.

El diseño se realizó apegándose a los lineamientos establecidos en la **NOM-003-SEDG-2004:** "Estaciones de Gas L. P. para carburación. Diseño y Construcción", editada y aprobada por la Secretaría de Energía a través del comité Consultivo Nacional de Normalización en materia de Gas L.P. en su sesión ordinaria del 19 de Noviembre del 2004, publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de Abril de 2005 y demás acuerdos y resoluciones relativos al uso de Gas Licuado de Petróleo como carburante en vehículos con motor de combustión interna.

Cabe mencionar que las instalaciones correspondientes a la Estación de carburación San Martín cuenta con el dictamen emitido por una unidad de verificación con No. UVSELP021-A EST/118, que hace

constar que la instalación cumple con los requisitos técnicos y de seguridad establecidos en la NOM-003-SEDG-2004.

Anexo 7. Dictamen NOM-003-SEDG-2004.

La Estación de carburación tiene como actividad principal el almacenamiento, suministro y venta de Gas L.P. como carburante para vehículos con motor de combustión interna así como venta al público en sus diferentes presentaciones.

A continuación se describen todas las áreas, así como el equipo necesario para la etapa de operación y mantenimiento

Anexo 8. Memoria técnico, descriptiva.

Oficina y sanitario

El sanitario y la oficina, se localizan por el lindero Este del terreno general de la Estación de Gas, L. P. Los materiales con que fueron construidas son en su totalidad incombustibles: losa de concreto, muros de block, ventanas y puertas metálicas.

Las actividades principales que se desarrollan en la oficina son de carácter administrativo y atención a clientes.

Por su parte, el sanitario es para uso de los trabajadores y de los clientes.

La Estación no cuenta con cajones de estacionamiento dentro de sus instalaciones.

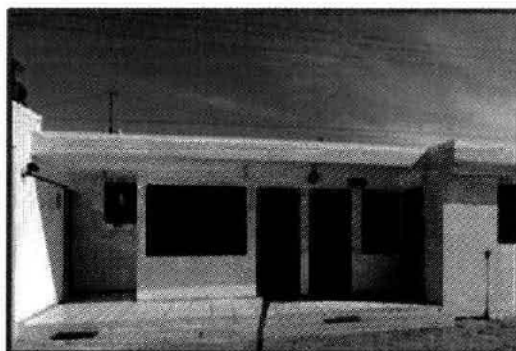


Imagen 4 Oficinas y Sanitarios

Área de almacenamiento.

La delimitación perimetral de la zona de almacenamiento es con malla ciclónica de 2.00 m de altura en sus cuatro lados, con dos accesos de 1.0 m de ancho y 2.00 m de alto hechas con malla ciclónica, evitando el paso a personas ajenas a esta zona.

Su protección es con un muro corrido de 1 m y 2 m de largo de concreto armado de 0.20 m de ancho y altura de 0.60 m sobre el nivel de piso terminado y colocado a una profundidad de 0.90 m teniendo una longitud total de 1.50 m y espaciados no más de 1.00 m entre caras interiores, colocados perimetralmente en la zona de almacenamiento de los cuatro linderos, los cuales protegen a los recipientes de almacenamiento, bomba, tuberías y la parte inferior de la estructura de los recipientes.

Los recipientes de almacenamiento fueron contruidos conforme a las Normas Oficiales Mexicanas **NOM-013-SEDG-2002**, están identificados mediante una placa legible proveniente de fábrica, indicando la fecha de fabricación, serie y espesores del recipiente y cumple con los requisitos establecidos en la Nom-013 de medición de espesores. Los tanques cuentan con un dictamen emitido por la unidad verificadora **UVSELP-171-C-013/077-2017** y **UVSELP-171-C-013-078-2017**, con una vigencia de 5 años a partir de la fecha de su emisión.

Anexo 9. Dictamen NOM-013-SEDG-2002

Los tanques de almacenamiento tienen las siguientes características:

CARACTERISTICAS DEL TANQUE		
	TANQUE I	TANQUE 2
Construido:	TATSA	TATSA
Según Norma:	NOM-012/3-SCFI-1993	NOM-021/3-SCFI-1993
Capacidad L agua:	5,000	5,000
Año de fabricación:	.05-1999	.08-2000
Diámetro exterior:	117.00 cm	118.4 cm
Longitud total:	495.00 cm	476.50 cm
Presión de trabajo:	14 Kg/cm2	14 Kg/cm2
Forma de las cabezas:	SEMIELIPTICAS	SEMIELIPTICAS
Eficiencia:	100 %	100 %
No. De Serie:	534	V 1216
Tara:	1,063 kg	886.1 kg



Imagen 5. Tanques de almacenamiento.

Esta estación se abastece con dos tanques de 5,000 L al 100% agua cada uno, y son llenados a través de auto tanques.

Respecto a los accesorios instalados en los tanques de almacenamiento se tienen:

TANQUE I	TANQUE II
Dos válvulas de seguridad marca REGO modelo. 3131 G de 19mm (3/4") de diámetro	Dos válvulas de seguridad marca REGO modelo. 3131 G de 19mm (3/4") de diámetro
Una válvula de llenado tipo doble check, para gas líquido marca Rego modelo 7579C de 32 mm. (1 1/4") de diámetro.	Una válvula de llenado tipo doble check, para gas líquido marca Rego modelo 7579C de 32 mm. (1 1/4") de diámetro.
Un indicador de nivel, tipo flotador para nivel de gas líquido marca Rochester de 32 mm. (1 1/4") de diámetro.	Un indicador de nivel, tipo flotador para nivel de gas líquido marca Rochester de 32 mm. (1 1/4") de diámetro.
Una válvula de exceso de flujo para gas líquido marca Rego modelo A3282C de 32 mm. (1 1/4") de diámetro, con capacidad de 50 G.P.M.	Una válvula de exceso de flujo para gas líquido marca Rego modelo A3282C de 32 mm. (1 1/4") de diámetro, con capacidad de 50 G.P.M.
Una válvula check de no retroceso para retorno de gas líquido marca Rego modelo A3146 de 19 mm. (3/4") de diámetro.	Una válvula check de no retroceso para retorno de gas líquido marca Rego modelo A3146 de 19 mm. (3/4") de diámetro.
Una válvula de retorno de gas vapor, marca Rego modelo 7573A de 19 mm. (3/4") de diámetro.	Una válvula de retorno de gas vapor, marca Rego modelo 7573A de 19 mm. (3/4") de diámetro
Una válvula de servicio con máximo llenado 9101 DT11.1	Una válvula de servicio con máximo llenado 9101 DT11.1

La estación cuenta con dos bombas para el trasiego de Gas L.P. en operaciones de suministro, dichas bomba cuenta con las siguientes características:

BOMBA 1	
Número	1
Operación básica	Llenado a tanques de carburación
Marca	Siemens
Modelo	RGZZE SD
Motor eléctrico	5 H.P.
R.P.M.	1,750
Capacidad nominal	70 L.P.M./ (18.51 G.P.M.)
Presión diferencial de trabajo (máx.)	5 Kg/cm ²
Tubería de succión	51 mm (2")
Tubería de descarga	51 mm (2")

BOMBA 2	
Número	2
Operación básica	Llenado a tanques de carburación
Marca	Siemens
Modelo	RGZZE SD
Motor eléctrico	5 H.P.
R.P.M.	1,750
Capacidad nominal	70 L.P.M./ (18.51 G.P.M.)
Presión diferencial de trabajo (máx.)	5 Kg/cm ²
Tubería de succión	51 mm (2")
Tubería de descarga	51 mm (2")

Las bombas están instaladas dentro de la zona de protección de los tanques de almacenamiento.

Las bombas junto con su motor, está cimentada a una base metálica, la que a su vez está fija por medio de tornillos anclados a la plancha de concreto.

El motor eléctrico acoplado a cada bomba es el apropiado de 5 C.F. para operar en atmósferas de vapores combustibles y cuenta con interruptor automático de sobrecarga, además se encuentra conectado al sistema general de "tierra".

Se cuenta con dos isletas de suministro, las cuales contienen un medidor SCHLUMBERGER NEPTUNE de 38 mm (1 1/2") de entrada y salida, conectados a sistema de control digital de lectura para llenar una unidad, este medidor volumétrico controla el abastecimiento de Gas L.P., a tanques montados permanentemente en vehículos que usan este producto como carburante.

El medidor de flujo para suministro de Gas L.P se cuenta con las siguientes características:

MEDIDOR 1	
Marca:	NEPTUNE
Tipo:	4D
Diámetro de entrada y salida:	38 mm.
Capacidad:	Max. 227 L.P.M. (59.7 G.P.M.)
Motor eléctrico	Min. 45 L.P.M. (11.8 G.P.M.)
Presión de trabajo:	----
Registro Modelo:	UDS

MEDIDOR 2	
Marca:	NEPTUNE
Tipo:	4D
Diámetro de entrada y salida:	38 mm.
Capacidad:	Max. 227 L.P.M. (59.7 G.P.M.)
Motor eléctrico	Min. 45 L.P.M. (11.8 G.P.M.)
Presión de trabajo:	----
Registro Modelo:	P.5000

Tuberías.

Todas las tuberías instaladas para conducir Gas L.P. son de acero cédula 80, sin costura y con conexiones roscables para 13,729 MPa (140 kgf /cm²).

Los diámetros de las tuberías instaladas son:

LINEAS			
	LÍQUIDA	RETORNO LÍQUIDO	VAPOR
De tanque a bomba	51 mm	19 mm	N.A
De bomba a medidor	51mm	N.A	N.A
De tanque a tanque	N.A	N.A	13 mm

Las trayectorias de las tuberías, dentro de la zona de almacenamiento son visibles, sobre el nivel de piso terminado y están apoyadas sobre soportes espaciados que eviten su flexión y su desplazamiento lateral, con un claro mínimo de 0.10 m en cualquier dirección, excepto a otra tubería donde están separadas entre paños cuando menos de 0.05 m.

Para su identificación, las tuberías a la intemperie están pintadas con los siguientes colores:

TUBERÍA	COLOR
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



Imagen 6. Identificación de tuberías.

Relación de distancias mínimas.

Las distancias mínimas en la estación son las siguientes:

De la cara exterior del medio de protección A:

Paño del recipiente de almacenamiento	(1.5 m)	2.30 m.
Bases de sustentación	(1.3 m)	2.60 m.
Bombas o compresores	(0.5 m)	1.30 m.
Marco de soporte de toma de recepción.	(0.5 m)	N.A.
Marco de soporte toma de suministro	(0.5 m)	0.70 m.
Tuberías	(0.5 m)	0.60 m.
Despachadores o medidores de líquido	(0.5 m)	0.58 m.
Parte inferior de las estructuras metálicas que soportan los recipientes	(1.5 m)	2.60 m.

De recipiente de almacenamiento tipo intemperie sobre NPT A:

Otro recipiente de almacenamiento	(1.50 m)	1.80 m.
Límite del predio de la Estación	(3.0 m)	9.10 m
Oficinas y Bodegas	(3.0 m)	54.00 m
Talleres	(7.0 m)	N. A.
Zona de protección Tanques	(1.5 m)	2.30 m
Almacén productos combustibles	(7.0 m)	N.A.
Planta generadora de energía eléctrica	(15.0 m)	N. A.
Boca de Toma de suministro.	(3.0 m)	20.50 m.

Boca de toma de suministro A:

Oficinas y Bodegas	(7.5 m)	31.50 m
Límite de la estación	(7.0 m)	19.00 m
Vías o espuelas del FFCC	(15.0 m)	N. A.
Almacenamiento de productos combustibles	(7.5 m)	N.A.

De boca de toma de recepción A:

Límite de la Estación	(6.0 m)	N. A.
-----------------------	---------	-------

Toma de Suministro

La toma de suministro es de 25 mm (1") de diámetro y cuenta con los siguientes accesorios:

- Acoplador ¾" REGO para gas líquido.
- Válvula de operación manual, para una presión de trabajo de 28 Kg. /cm² con válvula manual de desfogue.
- Manguera para Gas L.P. con diámetro nominal de 19 mm (3/4").
- Una válvula de relevo de presión hidrostática de 13 mm (1/2") de diámetro.
- Una válvula Pull Away de 25 mm (1") de diámetro.

La toma de suministro cuenta con un soporte metálico que fija a la manguera para mejor protección contra tirones de manera que la válvula Pull Away funcione sellando cualquier salida de gas, junto a la toma se cuenta con pinzas especiales para conectar a "tierra" a los vehículos en el momento de hacer el trasiego del Gas L. P.

Instalaciones eléctricas

La alimentación se toma de la línea de alta tensión de CFE que pasa a un costado de la calle de acceso con una tensión de 23 KV, de la que se toma una derivación mediante la intercalación de un poste equipado con un juego de 3 cuchillas fusibles, 1 F , 23 KV, y con un juego de dos apartarrayos, auto valvulares 1F, 23 KV, llevando la línea hasta el límite de la Estación mediante postes de concreto PCR 11-500 equipados con estructuras "T", rematando en un poste PCR-11-700 el cual aterrizara su instalación en el transformador ubicado en el poste de concreto con su equipamiento en 3 fases de cuchillas fusibles 23 KV, y apartarrayos auto valvulares 23 KV, protegiendo la salida de B. T. con interruptor termo magnético en gabinete a prueba de lluvia NEMA 3 R previa medición.

El sistema eléctrico está constituido por 8 circuitos, los que a continuación se describen:

CIRCUITO	EQUIPO	MOTOR C.F.	CALIBRE N °	N ° HILOS	TUBERIA CONDUIT PARED GRUESA
1	Alum.Oficina	-	12	2	19 mm
2	Bomba Agua	1	12	3	19 mm

REGULARIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN SAN MARTÍN

3	Luminarias Almacenamiento	-	10	3	19 mm
4	Luminarias Suministro	-	10	3	19 mm
5	Bomba Gas	5	8	4	19 mm
6	Alum. Ext. y Anuncio	-	10	3	19 mm
7	Dispensador Gas		10	3	19 mm
8	Compresor Aire	3	10	3	19 mm

El sistema de tierras tiene como objetivo el proteger de descargas eléctricas a las personas que se encuentren en contacto con estructuras metálicas de la Estación en el momento de ocurrir una descarga a tierra por falla de aislamiento. Además el sistema de tierras cumple con el propósito de disponer de caminos francos de retorno de falla para una operación confiable e inmediata de las protecciones eléctricas.

Pintura de identificación.

Los medios de protección contra tránsito vehicular están pintados con franjas diagonales alternadas de amarillo y negro.

Equipo contra incendio.

La estación de carburación está protegida contra incendio por medio de extintores, ya que por tener una capacidad de almacenamiento de 10,000 L y ser de tipo comercial, no requiere de una protección mediante agua de enfriamiento como hidrantes, monitores o sistema de aspersión.

La Estación cuenta con el siguiente equipamiento contra incendio:

Como medida de seguridad y prevención contra incendio se cuenta con extintores de polvo químico seco del tipo manual de 9 Kg. de capacidad cada uno, distribuido en los siguientes lugares:

UBICACION	CANTIDAD
Tablero eléctrico	1 CO2
Área de suministro	2 ABC
Área de almacenamiento	2 ABC
Oficinas	2ABC

Están ubicados a una altura máxima de 1.5 m y mínima de 1.3 m, medidas del piso a la parte más alta del extintor, están sujetos de tal forma que se pueden descolgar con facilidad al momento de su uso y los que están a la intemperie se protegerán adecuadamente, los extintores están colocados en sitios de fácil acceso, con buena visibilidad, libres de obstáculos y con la señalización establecida en la **NOM-026-STPS-2008**.

Para su mantenimiento se realizan revisiones periódicamente principalmente en las áreas de riesgo, esto con la finalidad de verificar la correcta funcionalidad y estado físico de cada uno de los extintores así como la recarga de los mismos en caso de requerirlo

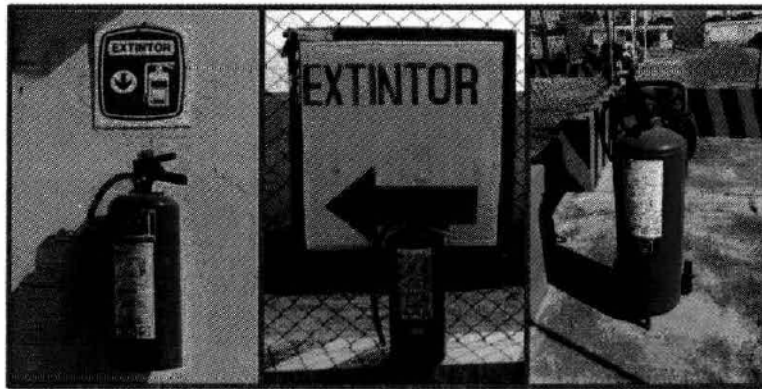


Imagen 7. Evidencia de ubicación de extintores.

Sistema de alarma sonora: La estación de carburación cuenta con un sistema de alarma general a base de una sirena eléctrica, la cual es del tipo sonoro claramente audible en el interior de la Estación, opera con corriente eléctrica CA 127V, esta se activa solo en casos de emergencia. La comunicación se controla dentro de las oficinas con teléfono convencional conectado a la red pública.



Imagen 8. Alarma contra incendio.

Capacitación del personal: Se imparte periódicamente un curso de entrenamiento del personal, en los siguientes temas:

1. Posibilidades y limitaciones del sistema.
2. Personal nuevo y su integración a los sistemas de seguridad.
3. Uso de manuales.

a) Acciones a ejecutar en caso de siniestro.

- I. Uso de accesorios de protección
- II. Uso de los medios de comunicación
- III. Evacuación de personal y desalojo de vehículos
- IV. Cierre de válvulas estratégicas de gas
- V. Corte de electricidad
- VI. Uso de extintores

Señalética. En el interior de la estación se cuenta con letreros visibles según se indican y pictogramas normalizados, los cuales sustituyeron a los rótulos; se tienen en lugares visibles, instalados y distribuidos según correspondan al área.



Imagen 9 Señalética

Mantenimiento: El mantenimiento consiste en la revisión de las instalaciones de Gas L.P. los extintores de incendio, la alarma de emergencia, las instalaciones eléctricas e hidrosanitarias y en general de las instalaciones de planta, para lo cual cuentan con un programa anual de mantenimiento preventivo.

Anexo 10. Programa Anual de mantenimiento de la Estación de carburación.

III.1.4 Uso de suelo en el sitio seleccionado

El predio en el cual se localiza la estación de carburación de gas L.P. se encuentra inmerso en una zona urbana con marcada evidencia de terrenos con usos agrícolas temporales, dedicados al cultivo de maíz, frutas y legumbres propias de la región, así como parches de vegetación secundaria derivada de bosques de encino.

III.1.5 Programa de trabajo que incluya descripción de las actividades a realizar para cada etapa

La Estación se encuentra en fase operativa, por lo que no se describen las etapas previas.

III.1.6 Programa de abandono del sitio.

Respecto a este apartado es posible mencionar que no se tienen establecidas actividades que involucren el abandono del sitio, debido a que la Estación pretende contar con un tiempo de vida útil indefinido, siempre y cuando se tome en cuenta el programa de mantenimiento establecido por la misma empresa, con el cual se logrará llevar un correcto funcionamiento tanto de las instalaciones como del equipo involucrado en el proceso de venta de gas L.P. para vehículos automotores.

III.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS

III.2.1 Tipo y características CRETIB

El análisis CRETIB, de acuerdo a lo establecido en la NOM-052-SEMARNAT-2005, se realiza para la caracterización de un **residuo peligroso**, en cualquier estado físico, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, inflamables, tóxicas, y biológico-infecciosas, y que por su forma de manejo pueden representar un riesgo para el equilibrio ecológico, el ambiente y la salud de la población en general.

Sin embargo, debido a que la actividad principal de operaciones de la estación, únicamente requiere el uso de gas L.P. como materia prima para el proceso operativo de la estación, la cual es una sustancia peligrosa al encontrarse en el Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas y no un residuo peligroso, se presentan únicamente su grado de riesgo de acuerdo a la norma NFPA-704 y sus características.

Tabla 6. Grado de riesgo Gas L.P.

NOMBRE	SALUD	INFLAMABILIDAD	REACTIVIDAD	RIESGO ESPECÍFICO
GAS L.P.	1	4	0	0

El Gas L.P. que se utiliza en México es una combinación de 70% de propano y 30% de butano.

PROPIEDADES	PROPANO	BUTANO
Fórmula química	C ₃ H ₈	C ₄ H ₁₀
Peso específico (Agua=1)	0.508	0.584
Densidad relativa (Agua=1)	1.53	2.006
Temperatura de ebullición	*42°C	-0.5°C
Presión normal a temperatura ambiente	9kg/cm ²	2 kg/cm ²
Poder calorífico	11,657 Cal/kg	11,823 Cal/kg
Temperatura de autoignición	203°C	440°C

Los límites de inflamabilidad nos indican las cantidades máximas y mínimas de aire y gas para que la mezcla se inflame.

	LÍMITES	GAS	AIRE
PROPANO	Inferior	2%	98%
	Superior	9.5%	90.5%
BUTANO	Inferior	1.8%	98.5%
	Superior	8.5%	91.5%

La hoja de datos de seguridad del Gas L.P. se mencionan las propiedades de peligrosidad y las consideraciones de seguridad, las cuales son tomadas en cuenta por el personal operativo que realiza alguna actividad que tenga que ver con su manejo.

Anexo 11. Hoja de datos de seguridad del gas L.P.

III.2.2 Temperaturas y Presiones de diseño y operación

La temperatura para la operación normal de la estación de Gas L.P. no rebasa la temperatura ambiente.

Dado que la presión de operación varía de acuerdo a la temperatura, a continuación se redactan algunas condiciones y su comportamiento.

Tabla 7. Temperaturas y presiones críticas del Propano y Butano.

RANGO (°C)	PROPANO (PSI)	PROPANO (kg/cm ²)	BUTANO (PSI)	BUTANO (kg/cm ²)
21	124	8.71844	31	2.17961
32	167	11.74177	49	3.44519
38	192	13.49952	59	4.14829
40	206	14.48386	65	4.57015

Las temperaturas críticas para el propano son de 96.8 y 135 °C respectivamente. Las presiones críticas para el propano es de 617 PSI (43.19 kg/cm²) y para el butano es de 529 PSI (37.03 kg/cm²)

III.2.3 Volumen y tipo de almacenamiento, estado en el que se encuentra, cantidad de uso, etapa o proceso en el que se emplea, destino o uso final de la sustancia, etc.

En la Estación San Martín se utilizan dos tanques con capacidad total de almacenamiento de 10,000 L al 100% de agua, los cuales son abastecidos cada 3 días mediante el suministro de Gas L.P. a través de auto tanques.

A continuación se describen las características de almacenamiento, cantidad, etc., del gas L.P.:

Volumen	Tipo de almacenamiento	Estado en el que se encuentran	Cantidad de uso	Etapas	Destino o uso final de la sustancia.
10,000 L al 100% de agua	Tanque presurizado	Líquido	3,000 L promedio ponderado al día	Operación	Venta al público

III.3 IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LA EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO

III.3.1 Descripción general de los procesos, operaciones y actividades principales

Las actividades propias de la estación de carburación corresponden al almacenamiento y suministro de Gas L.P., no existen procesos de producción o transformación de materias primas, únicamente se recibe gas, mismo que es almacenado temporalmente y posteriormente distribuido al consumidor.

A continuación se presenta un diagrama de flujo del proceso productivo desarrollado en la Estación de Carburación San Martín.

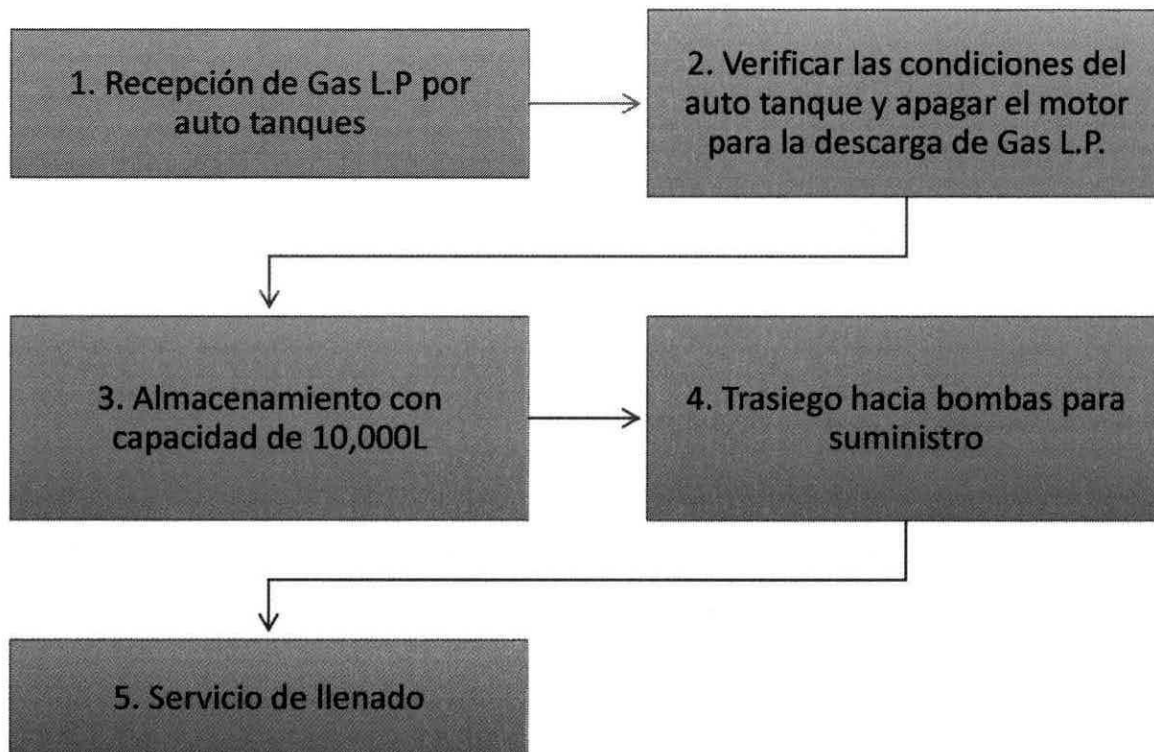


Imagen 10. Diagrama de flujo para abastecimiento de Gas L.P.

Al llegar el auto tanque a la Estación se verifican las condiciones del recipiente que almacena el Gas L.P.; se estaciona el vehículo junto a la toma de recepción, el motor debe ser apagado. El Gas L.P. al ser descargado de los auto tanques se almacena en los tanques de almacenamiento instalados, la operación se lleva a cabo mediante diferencia de presión entre el recipiente del vehículo abastecedor y el de almacenamiento fluyendo del primero a este último, mediante el uso de compresores que permiten el flujo del gas.

Tabla 8. Descripción de los traspasos de Gas a la Estación

Paso	Descripción de la Actividad en los traspasos de Gas a la Estación de Carburación
1	El Chofer se ubica en lugar asignado para la descarga de gas en la estación, y coloca freno de mano. Durante el suministro de gas ninguno de los miembros de la tripulación debe utilizar su teléfono celular
2	El ayudante aplica medidas de seguridad como son la colocación de: calza, la tierra y cono o letrero de "Peligro descargando Gas L.P."
3	Para iniciar el servicio el chofer y/o ayudante portara su equipo de protección personal como son guantes y lentes. El equipo de seguridad como son estacas y martillo se dejara cerca de la unidad para su utilización en caso de ser requerido.
4	Cumpliendo con las medidas de seguridad el Chofer y/o Ayudante procede a hacer la conexión correcta de la llave a la válvula de llenado del tanque estacionario y da aviso al Chofer que puede iniciar el Suministro.
5	El chofer y/o Ayudante cierra la válvula correctamente y verifica que no quede fuga. Nota: El porcentaje de llenado de los recipientes no trasportables de la estación no debe exceder del 90%.
6	El Chofer o el Ayudante toma la Nota de Venta y entrega original al carburador para firmar, la copia la resguarda el Chofer para su liquidación en planta.
7	El Chofer o Ayudante retira el material de seguridad colocado al rededor del Auto tanque. (Levantamiento de calza y retira tierra). Y continua con el abastecimiento a las demás estaciones.

Durante estas operaciones está prohibido fumar o encender cualquier clase de fuego. Respecto al suministro al consumidor se realiza de la siguiente forma:

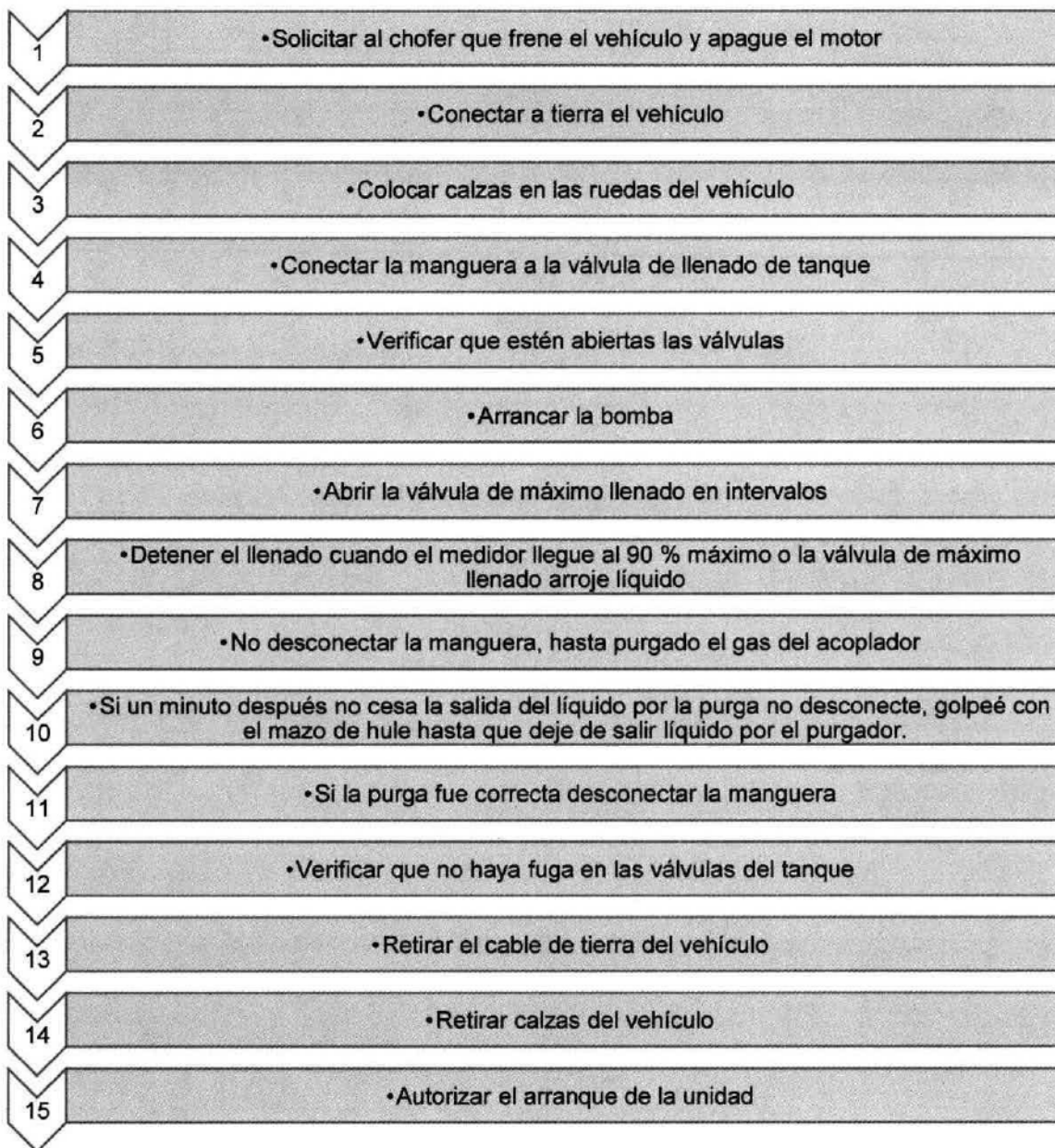


Imagen 11. Proceso de suministro de Gas L.P.

II.3.2 Entradas, rutas y balances de insumos y materias primas, almacenamientos, productos y subproductos.

A continuación se presenta la capacidad de almacenamiento instalada en la Estación de carburación San Martín, así como el balance de entradas y salida de la materia prima.

Tabla 9. Balance de entradas y salidas de materia prima.

Almacenamiento: 10,000 L de Gas L.P. al 100% agua												
ENTRADA (ton)												
ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	Anual
60.223	60.703	62.062	61.580	63.426	64.718	63.281	62.926	57.790	60.022	57.756	63.239	737.726
SALIDA (ton)												
60.223	60.703	62.062	61.580	63.426	64.718	63.281	62.926	57.790	60.022	57.756	63.239	737.726

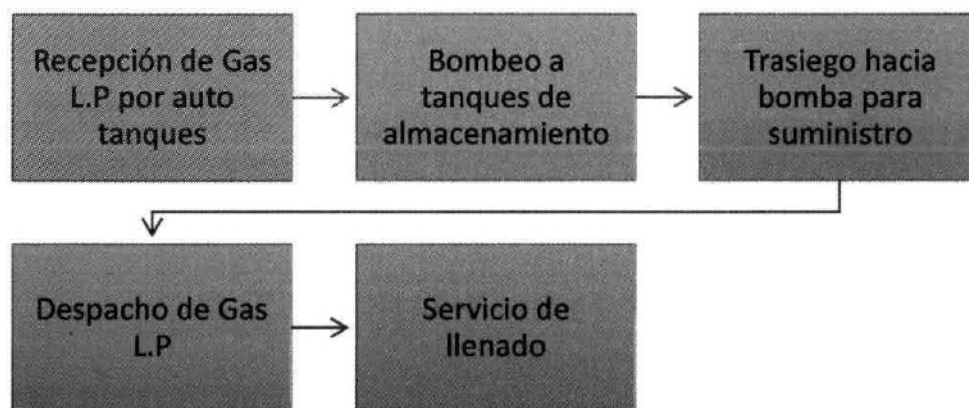


Imagen 12. Diagrama de flujo general del proceso productivo.

III.3.3 Sitios y/o etapas del proyecto en donde se generarán emisiones atmosféricas, residuos líquidos, sólidos y ruido

Recepción y suministro de Gas L.P.

Las emisiones a la atmósfera en la operación de la Estación San Martín, consisten básicamente en hidrocarburos que se escapan como consecuencia de las operaciones de transferencia de gas L.P. en el llenado de tanques fijos y cilindros, denominadas emisiones furtivas.

Los valores de estas emisiones resultan sumamente bajos en comparación con otros límites ocupacionales y de explosividad, por lo que se considera que no tienen repercusiones en el medio ambiente.

Respecto a emisiones de ruido por la operación de la estación, se consideran una fuente baja de emisiones de ruido, los cuales no rebasan los límites máximos permisibles: 86 dB (A) en vehículos de

hasta 3,000 kg, 92 dB (A) en automotores de 3,000 a 10,000 kg y 99 dB (A) en automotores mayores a 10,000 kg. En cuanto al ruido generado por la bomba y compresor, también se considera una fuente baja al no rebasar los límites máximos permisibles dB (A) de acuerdo a la Tabla 1 de la NOM-081-SEMARNAT-1994.

Oficinas

Los residuos generados por esta operación son residuos sólidos urbanos, principalmente orgánicos e inorgánicos por las actividades que realizan los trabajadores, tales como: residuos de la alimentación de los trabajadores, papel, PET, cartón y empaques.

Utilizando un factor estimado de 700 g/empleado (INEGI), con una plantilla total de 3 empleados, suma la cantidad de 2.1 kg/día.

Sanitario

Referente al uso de sanitario, se puede afirmar que la actividad de la estación no implica una generación de aguas residuales fuera de lo normal, ni en cantidad ni en calidad. Las características del efluente son enteramente domésticas.

III.3.4 Medidas de control

La estación al encontrarse en etapa operativa cuenta con medidas de control de emisiones, tales como:

Emisiones a la atmosfera

– Aire

Mangueras especiales para conducir Gas L.P.; la toma de suministro cuenta con un soporte metálico que se fija a la manguera para mejor protección contra tirones de manera que el separador mecánico "pull away" funcione sellando cualquier salida de gas, reduciendo el desfogue de gas L.P. en un 70%.

- Ruido

Para prevenir la alta generación de ruido en la zona se realizan mantenimientos constantes a la maquinaria, equipo y/o vehículos, contando con un programa de mantenimiento preventivo.

Residuos sólidos urbanos (RSU)

Los residuos son almacenados en recipientes de la empresa PASA que brinda el servicio; posteriormente son recolectados una vez por semana, contando con el contrato de recolección de residuos. Sin embargo, de acuerdo a la evidencia registrada en la estación, se visualizó que no se realiza la separación adecuada de los RSU en orgánico e inorgánico, por lo que, en el apartado III.5 se proponen las medidas correctivas pertinentes.



Imagen 13 Residuos Sólidos Urbanos

Aguas residuales

Las aguas residuales generadas por la operación de la estación son descargadas a una fosa séptica, cuyo diseño se apega a la NOM-006-CNA-1997, de esta manera se preservan los recursos hídricos y del ambiente. Por otra parte, se realiza la limpieza periódica de la fosa séptica, aproximadamente cada 5 años por empresas dedicadas y especializadas en el rubro, a fin de evitar descargas de aguas sanitarias a bienes nacionales.

III.4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El presente apartado tiene como objetivo describir y delimitar el Área de Influencia (AI), así como las características físicas y biológicas del mismo; resaltando las características del área de afectación directa para identificar la importancia de lugar.

III.4.1 Delimitación de Área de influencia (AI)

El proyecto denominado “Regularización en Materia de Impacto Ambiental de la Estación de Carburación San Martín” se ubica en el Km 75+000 Carretera Federal México-Puebla, ExHacienda Poloaxtla, en el municipio de San Martín Texmelucan, municipio localizado entre los paralelos son 19° 12' y 19° 20' de latitud norte; los meridianos 98° 22' y 98° 30' de longitud oeste; colindando al norte con el municipio de San Salvador el Verde y el estado de Tlaxcala; al este con el estado de Tlaxcala y el municipio de Huejotzingo; al sur con los municipios de Huejotzingo y Chiautzingo; al oeste con los municipios de Chiautzingo, San Felipe Teotlalcingo y San Salvador el Verde; ocupando el 0.3% de la superficie del estado de Puebla.

Delimitación del área de influencia

El tomar como área de delimitación las unidades geológicas, hidrológicas o climáticas, así como con base en las provincias florísticas en las que se encuentra la estación de carburación de gas L.P., no permiten hacer una delimitación apropiada dada la amplitud en la extensión de estas unidades a nivel estatal incluyendo ecosistemas y ámbitos sociales sobre los que la estación no tiene influencia.

Considerando lo anterior, el área de influencia directa se determinó tomando en cuenta los siguientes criterios:

- Ubicación de la empresa (estructura del paisaje): La estación de carburación se encuentra inmerso dentro de un predio delimitado por barda, en una zona urbana, cuyos usos de suelo dominante son las actividades agrícolas de riego anual y semipermanente. Por lo que, la estructura del paisaje y/o ecosistema se encuentra modificado.
- Dimensiones de la empresa: La superficie total del predio de la estación es de 2,000 m², siendo 333.01 m² para la operación de la estación de carburación, cuyas áreas se dividen en una zona de carburación, zona de almacenamiento, oficina y un sanitario, mientras que la superficie restante es ocupada como zona de maniobras.
- Tipo de actividad que se desarrolla: Se trata de una actividad con sector industrial, donde no se llevan a cabo procesos de transformación, ya que las actividades diarias consisten principalmente en la venta de gas L.P., por lo que es de suma importancia considerar que dentro del predio se almacenan 10,000 L al 100% agua de gas L.P. el cual es considerado como una sustancia peligrosa al encontrarse en el Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas, sin embargo, al no rebasar las cantidades de reporte, la operación de la estación de carburación de gas L.P. no se considera una actividad altamente riesgosa.
- Rasgos geomorfológicos la zona de la estación al ubicarse en el municipio de San Martín Texmelucan se encuentra incluido en el eje Neovolcánico, siendo las grandes representaciones volcánicas, la Malinche, cuyo cráter presenta un estado muy avanzado de erosión (volcán inactivo), indica el período más antiguo del volcanismo en Puebla, el Iztaccíhuatl representa un período posterior (volcán inactivo), y el Popocatepetl corresponde la Plioceno Medio (volcán activo), siendo el mayor riesgo en caso de erupción por el volcán Popocatepetl, las caídas de ceniza y arena.
- Factores sociales y económicos: La estación de carburación de gas L.P. perteneciente a la empresa promovente Regio Gas Central, S.A. de C.V., es una fuente generadora de empleo para la región, contratando a gente para la operación y desarrollo de las actividades que se requieren en el establecimiento.
- Desechos y emisiones generados: Como pauta para la identificación del rango de afectación de los impactos por la operación de la estación de carburación, se considera lo siguiente:

REGULARIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN SAN MARTÍN

- Residuos sólidos urbanos: Los residuos son del tipo doméstico, generados por la alimentación de los trabajadores, así como residuos reutilizables como el plástico PET, papel y residuos metálicos (latas).
- Aguas residuales: Las aguas residuales son de tipo sanitarias, por lo que, se cuenta con un sanitario, que descarga a una fosa séptica.
- Ruido: La operación de maquinaria y vehículos durante la operación de la estación de carburación y mantenimiento, se consideran una fuente baja de emisiones de ruido, los cuales no rebasan los límites máximos permisibles: 86 dB (A) en vehículos de hasta 3,000 kg, 92 dB (A) en automotores de 3,000 a 10,000 kg y 99 dB (A) en automotores mayores a 10,000 kg.
- Emisiones: Las emisiones a la atmósfera que se generan son por emisiones furtivas durante la operación de la estación de carburación (trasiego de gas L.P.)

Por lo tanto, en función a los criterios establecidos y por el tipo de empresa en operación, el área de influencia directa abarca únicamente la superficie total del predio de la estación de carburación, así como 17,140 m², cuyos límites se encuentran claramente delimitados, siendo el área de influencia a describir la correspondiente a una zona urbana, con dominancia en actividades agrícolas de riego anual y semipermanente.

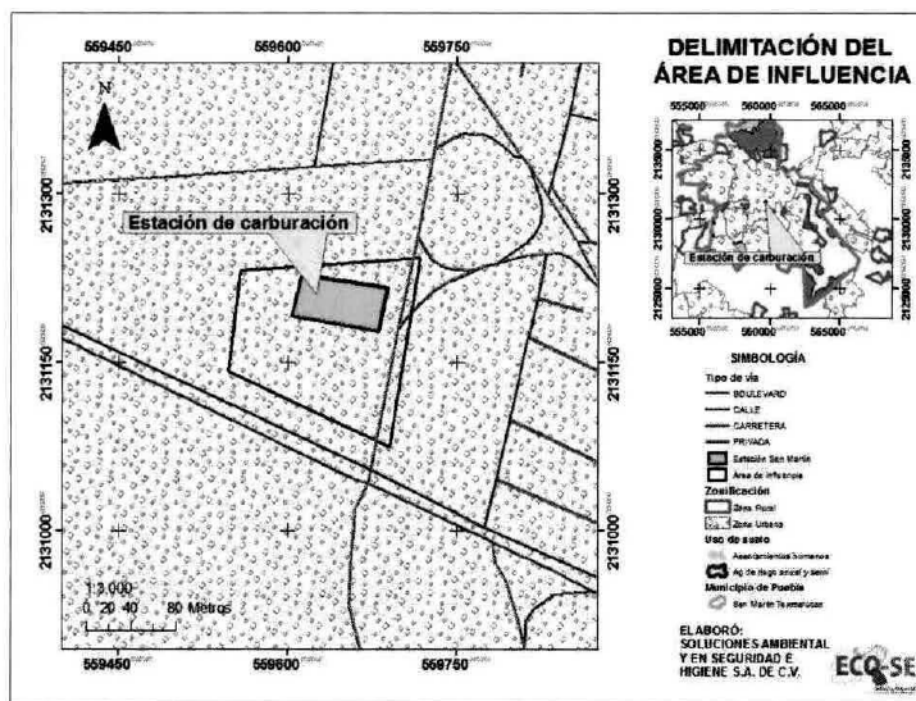


Imagen 14. Ubicación del predio y del área de influencia



Imagen 15. Delimitación de área de influencia del predio. Fuente: Google Earth

III.4.2 Caracterización y Análisis del Área de Influencia (AI)

III.4.2.1 Aspectos abióticos

Los factores físico-químicos que se encuentran en el ecosistema pueden tener variaciones de un lugar a otro; estos factores abióticos (agua, energía solar, atmósfera, latitud, altitud, humedad, salinidad, presión hidrostática, pH y los nutrimentos químicos, entre otros) presentan una gran importancia dentro del equilibrio ecológico, los cuales pueden ser diferenciados en dos categorías: los que ejercen efectos físicos y los que presentan efectos químicos.

Parte de estos componentes permiten evaluar el estado ambiental actual del lugar, pronosticando el posible daño al que pueda estar propenso el medio de la zona por la operación de la estación de carburación.

III.4.2.1.1 Clima

El clima se presenta como un sistema complejo por lo que su comportamiento varía de un territorio a otro, adicionado a otros elementos naturales y distintos paisajes; desempeña un papel significativo en muchos procesos fisiológicos; es un factor que por su temperatura, presión, vientos y humedad influye para el desarrollo de actividades agrícolas, ganaderas y forestales.

De acuerdo Köppen modificada por García (CONABIO, 1998), el municipio de San Martín Texmelucan se ubica dentro de la zona climática de los templados del valle de Puebla; donde se identifican dos tipos climas:

- C(w1)(w)
- C(w2)(w)

El tipo de clima donde se encuentra el predio de la estación de carburación y Al, es el **C(w1)(w)** el cual es un clima de tipo Templado subhúmedo con lluvias en verano, con humedad media, la temperatura media anual esta entre los 12°C y 16°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C. Donde las lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal alta es superior al 10.2% del total anual.

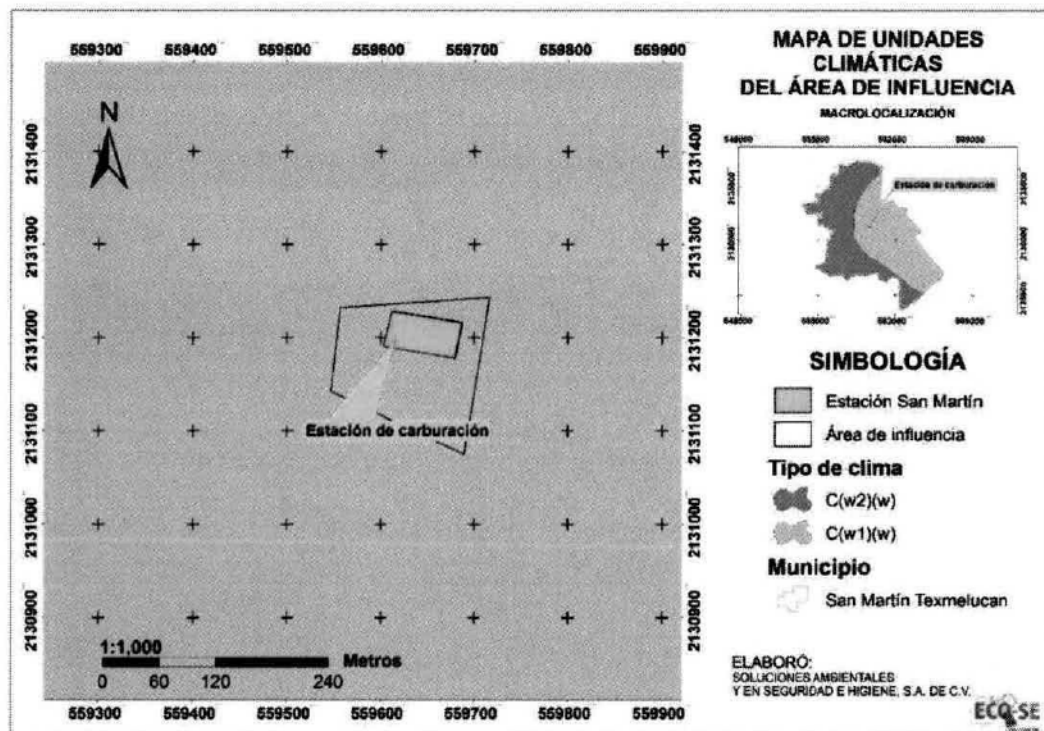


Imagen 16. Mapa de unidades climáticas. Fuente: CONABIO

III.4.2.1.2 Fenómenos climatológicos

Precipitación: Sin embargo, de acuerdo a los datos proporcionados por el Catálogo de Metadatos Geográficos de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), el área de influencias donde se localiza el predio de la estación de carburación se ubica en una zona en donde la precipitación se encuentra en un rango de 800 a 1200 mm.

Evapotranspiración: la evapotranspiración real media anual es de 600-700 mm (CONABIO).

Vientos dominantes: Con respecto a la latitud, el estado se localiza en la zona intertropical, donde prevalecen los vientos alisios y temperaturas altas (>29° C) condiciones que son modificadas por otros factores. De este modo, los vientos alisios, que en general viajan del noreste al suroeste, son húmedos en esta región del país debido a su paso por el Golfo de México. Sin embargo, sólo producen altas precipitaciones en el noreste, este y sureste de la entidad como resultado de la orientación y altitud del relieve serrano que conforma esas áreas, el cual obliga al viento a ascender, por lo que se enfría, precipita y continúa su recorrido con menos humedad y produciendo una menor cantidad de lluvia en el resto del territorio; este último efecto es conocido como "sombra pluviométrica" u "orográfica". La

cantidad de lluvia y su distribución durante el año en las zonas serranas del norte, se debe también a la acción de ciclones tropicales que incrementan la humedad de los vientos a fines del verano y principios del otoño y de frentes fríos o nortes, que propician la precipitación en el invierno.

Específicamente en el área de influencia de la estación de carburación, los vientos dominantes del sur se dan en invierno y primavera y del noroeste en verano, siendo la velocidad promedio anual del viento de aproximadamente 1.15 m/s.

Temperatura: temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C.

Fenómenos meteorológicos:

Zona de Ciclones Tropicales: La Organización Meteorológica Mundial (OMN), por conducto de un comité especial para la evaluación y seguimiento de la temporada de huracanes, selecciona los nombres que llevan los ciclones tropicales y publica a nivel mundial las listas en documentos oficiales.

En México, la temporada de ciclones comienza en el mes de mayo en el océano Pacífico, mientras que, en el océano Atlántico es en junio. Para ambos océanos la actividad concluye a finales de noviembre.

Sin embargo, por su ubicación geográfica el área de influencia y por consiguiente el predio de la empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V., se encuentran en una zona de muy bajo riesgo de ser afectados por ciclones tropicales.

III.4.2.1.4 Geología y Geomorfología

Geología

En el estado de Puebla, existen diferentes unidades litológicas que comprenden rocas metamórficas, sedimentarias e ígneas extrusivas, distribuidas en la secuencia meta-vulcano sedimentaria del Terreno Tectonoestratigráfico Guerrero, definido por Campa y Coney (1983). A nivel regional, predominan los afloramientos de rocas volcánicas de diferente composición: riolitas, andesitas, basaltos, tobas y brechas volcánicas; así como diversas asociaciones de ellas. Existen además sedimentos lacustres y brechas sedimentarias; como la región está ubicada en su totalidad dentro del Eje Neovolcánico, la geología ha sido moldeada por una actividad volcánica que le ha dado al relieve un perfil característico.

Por lo que, para conocer la descripción geológica del área de influencia y por consiguiente el polígono del predio, se elaboró con base en los datos proporcionados por el INEGI y CONABIO, el mapa geológico, obteniendo como resultado que el origen geológico del polígono corresponde a la Era Cenozoica, Período Cuaternario, Época Pleistoceno y reciente, con tipo de rocas de gravas arenas y limos, así como depósitos aluviales y lacustre. En la siguiente tabla se pueden distinguir el tipo de roca y el período.

Tabla 10. Tipo de roca que se presenta en el municipio de San Martín Texmelucan.

TIPO DE ROCA		CLAVE	PERÍODO
Ígnea Extrusiva	Toba Intermedia	Ts(lgeb)	Neógeno (16%) y Cuaternario (35%)
Suelo	Aluvial	Q	

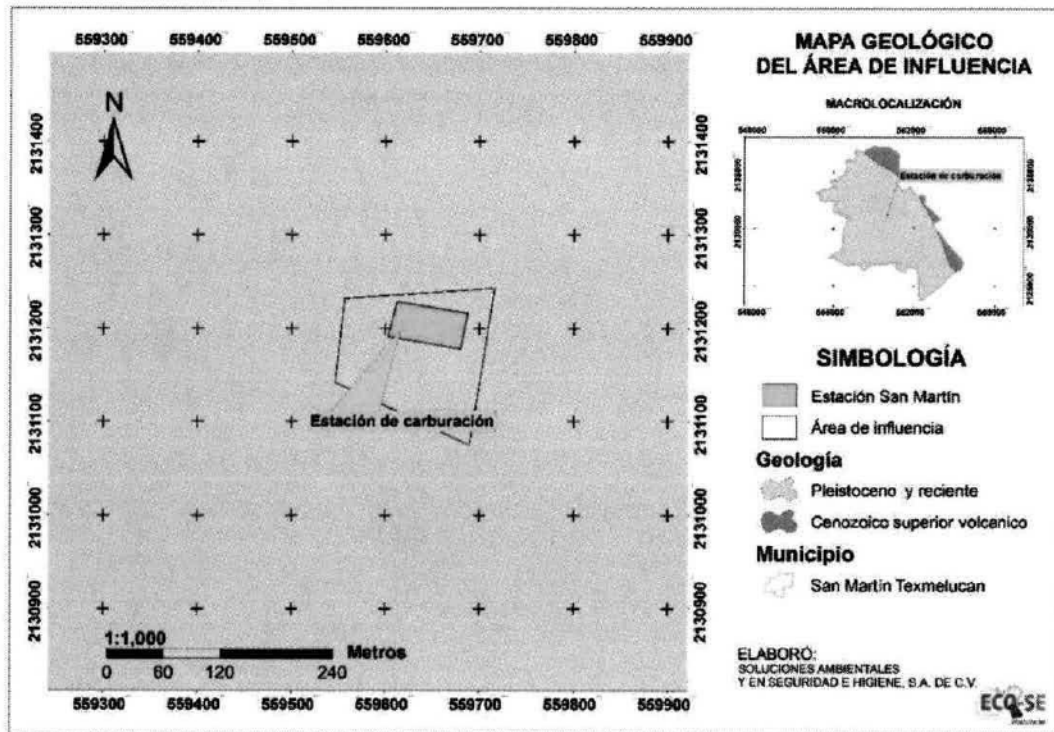


Imagen 17. Mapa geológico del AI y el predio de la estación de carburación. Fuente: CONABIO

Geomorfología

Puebla, se ubica en una zona que se caracteriza por estar constituido por sierras, barrancas y planicies aluviales. Los elementos morfológicos más jóvenes están constituidos por dos planicies aluviales situadas entre el Volcán La Malinche y la Sierra Nevada. También se encuentra el corredor aluvial Amozoc, formado por depósitos de poco espesor que cubren los flancos localizados entre el Volcán La Malinche y la Sierrita de Amozoc. Las planicies aluviales antiguas están representadas por la meseta baja de depósitos aluviales que proceden del antiguo Volcán Iztaccíhuatl, formado principalmente por el colapso que dio lugar a la caldera Llano Grande. También se observa una gran cantidad de conos volcánicos geológicamente modernos, que descienden del Popocatepetl hacia el norte de Cholula y de la Ciudad de Puebla

Fisiográficamente el área de influencia de la estación, se localiza en la Provincia del Eje Neovolcánico. De acuerdo a su clasificación el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el área que

REGULARIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN SAN MARTÍN
cubre el acuífero se encuentra localizada en la Provincia Fisiográfica Eje Neovolcánico, Subprovincia Fisiográfica Lagos y Volcanes de Anáhuac.

El Eje Neovolcánico se caracteriza por una serie de cadenas montañosas de origen volcánico y por su complejidad en la composición de las rocas que varía de basáltica a riolítica, producto de eventos lávicos y piroclásticos; las geoformas volcánicas presentan edades que varían desde mediados del Terciario al Reciente.

Específicamente el área de influencia de la estación, se ubica en la Subprovincia Lagos y Volcanes de Anáhuac, la cual se caracteriza por estar conformada de montañas plegadas con orientación casi norte-sur, conformadas por secuencias marinas detríticas y calcáreas, separadas por valles aluviales y llanuras formadas a partir de antiguas cuencas lacustres, donde aparecen algunas elevaciones y sierras formadas por estratovolcanes aislados.

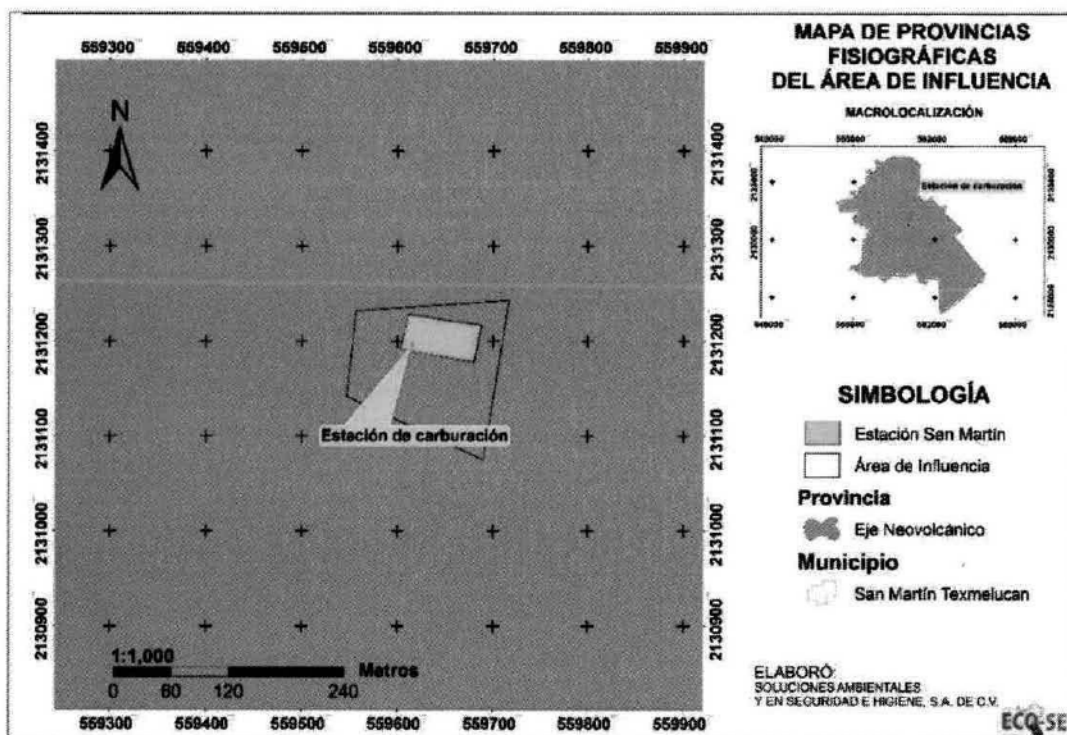


Imagen 18. Mapa de provincias fisiográficas del AI y predio de la estación de carburación. Fuente: CONABIO

Presencia de fallas y fracturas.

El Eje Neovolcánico se formó en una zona de fallas de tensión que dieron lugar a grandes fosas y fallas diagonales de orientación nor-este-suroeste, las cuales afectaron las áreas del volcanismo preexistente. La actividad volcánica se concentra a lo largo de estas grandes fracturas, lo que explica a la provincia como cadena volcánica.

Entre las principales fracturas localizadas en el territorio municipal de San Martín Texmelucan tenemos a: la Fractura Cotzala con longitud de 1,750 m localizada en la trayectoria del río del mismo nombre al suroeste del centro de población de San Martín Texmelucan; Fractura Santa Elena con

longitud de 2,500 m localizada en la trayectoria del río del mismo nombre al suroeste del centro de población de San Martín Texmelucan; Fractura Ayotla con longitud de 3,000 m localizada en la trayectoria del río del mismo nombre al noroeste de la localidad de San Rafael Tlanalapa; al norte tres Fracturas S/N localizadas en cauces de arroyos como estribaciones del cerro Totolqueme con longitudes de 1,400 m, 1,800 m, 2,050 m, respectivamente; al noroeste Fractura S/N con longitud de 1,250 m, que cruza la autopista a Tlaxcala de norte a sur en el km. 2+150. Sin embargo, el área de influencia y predio de la estación de carburación no presenta fallas ni fracturas.

Susceptibilidad

Sismicidad: En cuanto a la actividad sísmica, el área de influencia del predio de la estación de carburación queda considerada en una zona de actividad media; esto se basa en que el sitio se ubica en la zona sísmica B de acuerdo a la Clasificación Sísmica Mexicana (SSN – UNAM, 2000).

Zona sísmica B: En esta zona los sismos son muy poco frecuentes y se considera que son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

Actividad volcánica: La cercanía con el volcán Popocatepetl circunvecinos localizado al Sur-Poniente se encuentran dentro de una región que durante todo el periodo Cuaternario presentó numerosas manifestaciones de volcanismo. Lo anterior se puede inferir con base en la distribución espacial de los productos emitidos en las erupciones históricas y prehistóricas del volcán Popocatepetl, así como en la morfología del edificio volcánico. Las áreas más expuestas del cono se encuentran al suroriente, ya que por ahí han descendido varios flujos lodosos (lahares) y flujos piroclásticos (nubes ardientes) en los últimos 10,000 años. Por lo tanto, de acuerdo a la ubicación del predio de la estación de carburación y área de influencia el mayor riesgo en caso de una erupción del Popocatepetl, lo constituirían las caídas de ceniza y arena.

III.4.2.1.5 Edafología

En el municipio de San Martín Texmelucan se encuentran los siguientes tipos de suelo: Fluvisol eútrico, Gleysol vértico, Feozen háplico, Cambisol eútrico, Regosol eútrico y Litosol.

La descripción edafológica del área de influencia se elaboró tomando como base la clasificación del INEGI y uso de la base de datos geográficos del INIFAP apoyado por CONABIO (1994); la cual muestra la distribución de los tipos de suelo que existen en el área, teniendo como resultado que el suelo dominante en el predio es **Fluvisol eútrico**, como se muestra en la siguiente imagen:

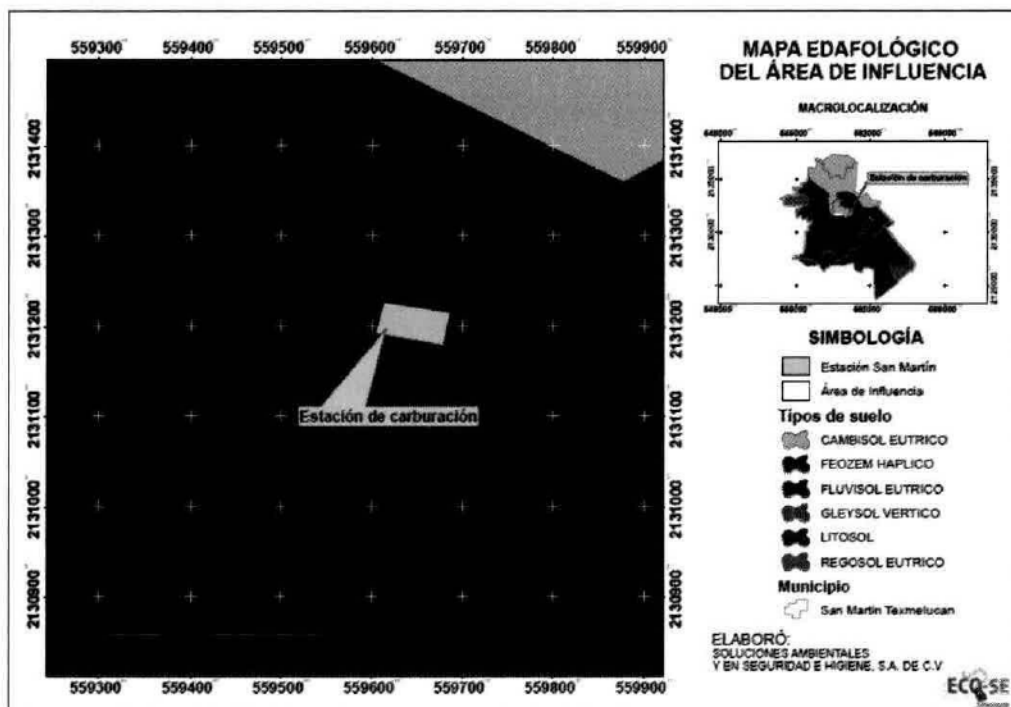


Imagen 19. Mapa edafológico del predio y área de influencia. Fuente: CONABIO

Descripción de los Fluvisoles:

Connotación: Suelos desarrollados en depósitos aluviales; del latín fluvius, río.

Material parental: Predominantemente depósitos recientes, fluviales, lacustres y marinos.

Ambiente: Planicies aluviales, abanicos de ríos, valles y marismas costeras en todos los continentes y en todas las zonas climáticas; muchos Fluvisoles bajo condiciones naturales se inundan periódicamente.

Desarrollo del perfil: Perfiles con evidencia de estratificación; débil diferenciación de horizontes pero puede haber presente un horizonte superficial diferente. Los rasgos redoximórficos son comunes, en particular en la parte inferior del perfil.

Se denominada eútricos en base a la modalidad de saturación (cantidad de agua).

III.4.2.1.6 Hidrología superficial y subterránea

Hidrología superficial

Dentro del territorio poblano se confrontan cuatro grandes Regiones Hidrológicas (RH): la RH 18 que cubre todo el suroeste y la parte centro, la RH 28 que riega la zona sureste, la RH 27 que cubre en su totalidad la zona norte y la RH 26 que riega cuatro localidades del municipio de Zacatlán que colindan con el estado de Hidalgo y una parte del municipio de Chila Honey.

Específicamente el área de influencia de la estación de carburación de gas L.P., de acuerdo a su ubicación geográfica se encuentra ubicada en la Región Hidrológica 18, "Río Balsas", Subregión Hidrológica Alto Balsas, cuenca del Río Atoyac, subcuencas Río Atoyac-San Martín Texmelucan.

REGULARIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN SAN MARTÍN

Siendo el río Atoyac, contaminado por 50 municipios de Tlaxcala y Puebla, que descargan sus aguas residuales al aire libre y por al menos mil industrias que no cuentan con plantas de tratamiento o no funcionan adecuadamente, y ello ha ocasionado que este afluente tenga al menos 25 sustancias nocivas y sea un foco de infección para las enfermedades como hepatitis, cáncer y cólera. Dentro de los principales causantes de contaminación se encuentran las ocasionados por descargas de compañías textiles, alimenticias, químicas y petroquímicas, de bebidas, metalmecánicas, automotrices y de autopartes y productoras de papel.

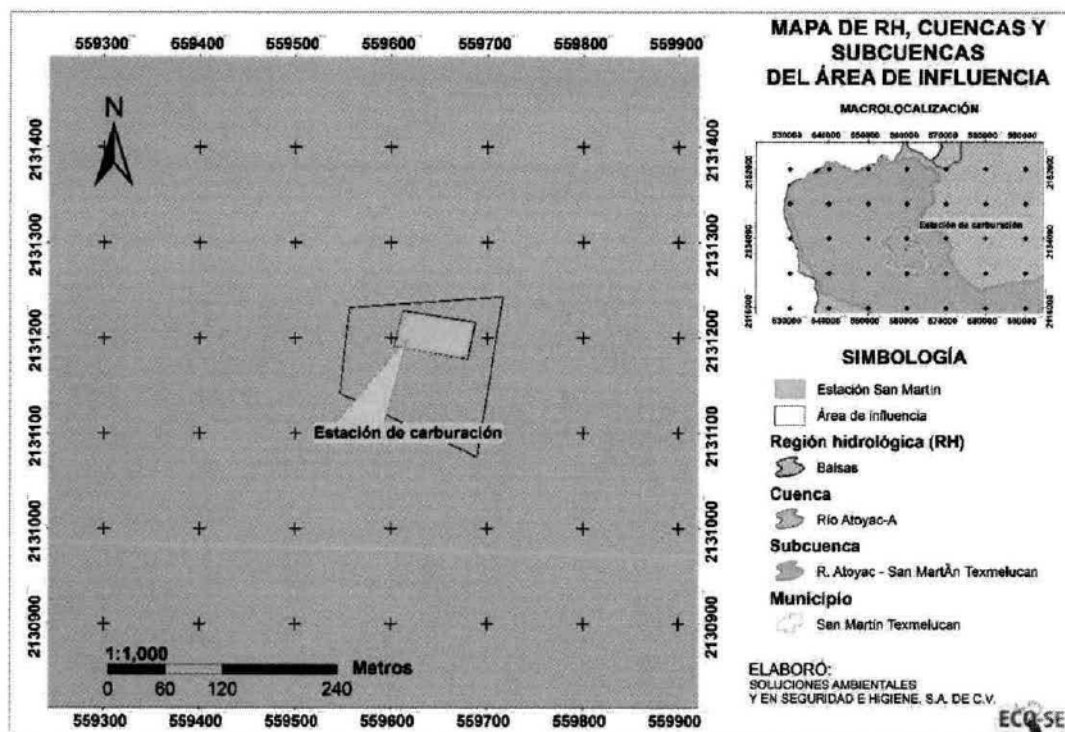


Imagen 20. Mapa de Regiones Hidrológicas en el área de influencia y predio de la estación de carburación. Fuente: CONABIO.

Hidrología subterránea

El movimiento del agua subterránea está en función de la transmisividad del material que la contienen, esta característica está determinada por el grado de fisuramiento, consolidación, y fracturamiento de los materiales, dependiendo de éstos la capacidad de almacenamiento (Coeficiente de Almacenamiento) de la zona acuífera, manifestándose por medio del nivel estático.

El Estado de Puebla, entre sus riquezas naturales cuenta con pocos afluentes superficiales de gran importancia; la economía del campo se centra fundamentalmente en el agua subterránea.

Al presentar el estado una topografía montañosa y de lomeríos (65 %), el resto son zonas más o menos planas, donde es factible la extracción de agua subterránea.

La Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), divide en cinco zonas geohidrológicas al estado:

- Valle de Puebla
- Cuenca de Oriental
- Tecamachalco
- Atlixco-Izúcar de Matamoros y

Soluciones Ambientales y en Seguridad e Higiene, S.A. de C.V.

5 Poniente 2109 -9, Col. San Matías C.P. 72000 Puebla, Pue. Tel. (222) 2310276 y 2322752 web: www.ecose.com.mx e-mail: ventas@ecose.com.mx

-Tehuacán

-Otras de menor importancia que las anteriores son las de Ixcaquixtla, Metlatoyuca y Atoyatempan.

Las cinco grandes zonas geohidrológicas, contienen una o más áreas de explotación, separadas o no por pequeños parteaguas, que son alimentadas por diferentes zonas de recarga. Los materiales que conforman los acuíferos son por lo general de origen aluvial, que incluyen sedimentos cuaternarios no consolidados que consisten de gravas, arenas, limos y arcillas. La extracción de agua en el estado es a través de pozos, norias, galerías filtrantes y manantiales; el agua extraída en la entidad se destina en aproximadamente un 80 % a la agricultura, en segundo lugar están los servicios públicos urbanos y domésticos con 15 %, el siguiente 3.5 % para la industria y tan solo el 1.5 % restante para fines pecuarios. También existen aguas termales que alcanzan temperaturas que van de los 36° a los 90 °C, como en los manantiales de Los Humeros en Chignautla, Chignahuapan e Izúcar de Matamoros.

Específicamente, el área de influencia del predio de la estación, por su ubicación se encuentra en la zona geohidrológica del Valle de Puebla, esta zona, se sitúa en la parte centro oeste del estado; se extiende entre las elevaciones de la Malinche y el Iztaccíhuatl; hacia el norte limita con el estado de Tlaxcala y al sur abarca hasta los poblados de Santa Isabel Cholula y San Francisco Totimehuacán.

El valle comprende dos zonas de explotación: la primera de ellas es Atoyac-San Martín Texmelucan, que ocupa casi la totalidad del valle. La segunda zona de explotación corresponde al Atoyac, que incluye el área conurbada de la ciudad de Puebla y se extiende hacia el oeste hasta la localidad de Amozoc. El acuífero del Valle de Puebla está formado geológicamente en su parte superior por materiales aluviales no consolidados, como son la grava, arena y arcilla, que en conjunto presentan una permeabilidad general media-alta a alta. La parte inferior está formada por basalto, toba y andesita fracturada, de varios cientos de metros de espesor, que están limitadas en la parte inferior por rocas calcáreas, consideradas como el basamento geohidrológico de la cuenca. La parte inferior del acuífero contiene agua sulfurosa en algunos sectores del sur y suroeste de la ciudad de Puebla. Estas fuentes pueden ser susceptibles de aprovechamiento mediante tratamiento (Flores-Márquez et al., 2006).

III.4.2.2. Aspectos bióticos

III.4.2.2.1 Vegetación

En el Municipio de San Martín Texmelucan, aún es posible encontrar parches de vegetación secundaria, originada por la destrucción de la primaria, la cual está compuesta de bosques encinos combinados con terrenos de Agricultura de riego y temporales, dedicados al cultivo de maíz, frutas y legumbres regionales.

Sin embargo, el área de influencia, donde se encuentra ubicado el predio de la estación de carburación, se sitúa dentro de un uso de suelo de agricultura de riego anual y semipermanente, por lo que, la vegetación prístina y/o secundaria ha sido eliminada para las actividades agrícolas, así como la instalación de la estación de carburación San Martín, tal como se muestra en la siguiente imagen:

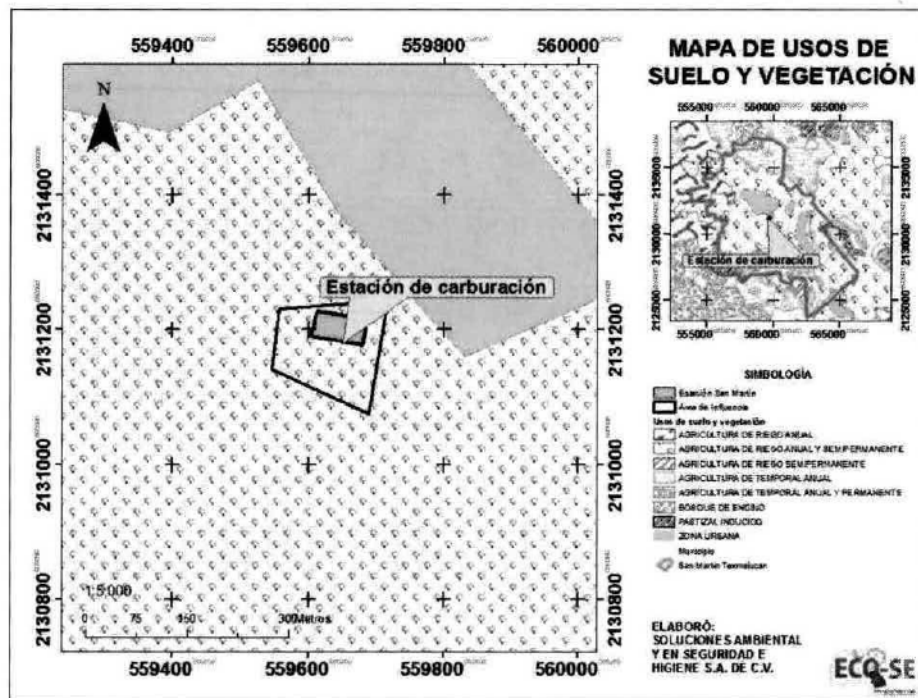


Imagen 21. Mapa de usos de suelo y vegetación del área de influencia y predio de la estación. Fuente: Carta de Usos de suelo y vegetación serie V del INEGI.

Por otra parte, es importante mencionar que el predio de la estación de carburación no cuenta con vegetación arbórea y/o arbustiva, contando únicamente con suelo natural y/o ajardinado con césped en las periferias del predio. Respecto al área de influencia, únicamente se observan individuos dispersos de árboles de Eucalyptos (*Euacalyptus sp*), sin visualizar flora catalogada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

IV.2.2.2 Fauna

La ubicación geográfica de México permite tener actualmente una gran diversidad de flora y fauna, es decir, la importante diversidad biológica de México es el resultado de una historia geográfica compleja, expresada como un mosaico diverso de patrones de distribución de las especies y zonas de endemismos (Flores-Villela, 1993).

La riqueza biológica que existe en el país, es el resultado de un gran corredor biológico de intercambio de especies faunísticas entre las regiones biogeográficas neártica y neotropical.

La fauna del municipio de San Martín de Texmelucan, no está clasificada de manera integral, por lo tanto diremos que corresponde de manera genética a la del clima templado subhúmedo del altiplano mexicano. La fauna se divide genéricamente en silvestre y doméstica, la primera está representada por: coyotes, conejos, liebres, serpientes, tuzas, ardillas, ratas y ratón de campo, el gavilán, zopilote, águilas, tecolotes, aves migratorias como garza de pata negra, patos gorriones y otras especies; insectos, peces de agua dulce, anfibios y murciélagos, etc. La fauna doméstica se compone de perros, gatos, aves de ornato, vacas, bueyes, burros, mulas, conejos, borrego, chivo y peces.

Sin embargo, considerando que la fauna silvestre se distribuye conforme a características del hábitat, tales como la heterogeneidad y complejidad vegetal, las características del sustrato, la presencia de competidores y depredadores, así como en respuesta al grado de perturbación (entendida como la modificación al entorno natural causada por las actividades antrópicas), el área de influencia y predio de la estación de carburación no cuenta con fauna silvestre relevante que pudiese ser afectada a causa de alguna contingencia ambiental.

III.4.3 Paisaje

De manera general se puede considerar que los paisajes son unidades espaciales, que muestran cambios evolutivos a través de los años y estos se ven modificados por factores ambientales y por eventos como incendios, erupciones, deforestación y por la influencia directa de las actividades antrópicas y al mal aprovechamiento de los recursos naturales.

Sin duda la percepción visual juega un papel importante para determinar el estado de conservación que estos presentan, por lo general los elementos ambientales que forman parte de un paisaje son evaluados de manera visual, basándose en sus características físicas.

A continuación se describe el procedimiento utilizado para la evaluación visual del paisaje, asociado al presente estudio; a partir de esta evaluación se realizó un análisis de la visibilidad del paisaje y se evaluaron elementos que intervienen en la formación actual del paisaje en el sitio.

Para el análisis de la calidad visual del paisaje, se caracterizaron componentes ambientales asociados al estado actual del lugar; estos factores ambientales fueron: forma del terreno, suelo y roca, fauna, flora, clima, agua, acción humana, los cuales fueron evaluados visualmente en un punto de observación, basados en el conocimiento y criterio del ponderador (tratando siempre de mantener la objetividad en la asignación de los valores) y categorizándolos subjetivamente en tres parámetros:

Calidad paisajística Alta: Se aplica cuándo los factores ambientales no han sido modificados, es decir conservan las condiciones del lugar, no presentan deterioro y estado de degradación ambiental.

Calidad paisajística Media: Se aplica cuándo los factores ambientales han sido moderadamente modificados, es decir aún conservan las condiciones del lugar y un leve deterioro y degradación ambiental.

Calidad paisajística Baja: Se aplica cuándo los factores ambientales han sido completamente modificados, es decir las condiciones del lugar presentan deterioro y un completo estado de degradación ambiental.

Una vez que se obtuvieron los datos evaluados, se procedió a determinar la composición, el contraste y las propiedades visuales de cada componente ambiental que integra el paisaje actual en donde se encuentra la estación de carburación.

Tabla 11. Factores ambientales evaluados para determinar la calidad paisajística.

COMPONENTES AMBIENTALES	CARACTERÍSTICAS VISUALES	CALIDAD DEL PAISAJE
Forma del terreno	El proyecto "Regularización en Materia de Impacto Ambiental de la Estación de Carburación San Martín", no alterará alguna condición física ya que se trata únicamente de la operación de la estación.	Media
Suelo y roca	El suelo se encuentra modificado, al tratarse de la operación de una estación de carburación, sin embargo, no se requiere realizar modificaciones adicionales al uso de suelo actual.	Media
Fauna	El predio de la estación de carburación y su área de influencia no representan zonas de hábitat de fauna silvestre, visualizando únicamente fauna doméstica y aves de hábitos urbanos.	Baja
Flora	El predio de la estación no cuenta con vegetación arbórea y/o arbustiva, por lo tanto, no cuenta con flora silvestre categorizada en la NOM-059.	Baja
Agua	No se registran cuerpos de agua en el área de influencia y predio de la estación de carburación.	Media
Clima	La operación de la estación de carburación no afectará en ningún aspecto este componente ambiental.	Alta
Actuaciones humanas	La intervención humana en el área de influencia y predio de la estación de carburación es evidente, al desarrollarse en una zona urbana, con marcada evidencia de actividades agrícolas, así como la carretera Federal México-Puebla y comercios, ocasionando la pérdida de la vegetación potencial del municipio de San Martín Texmelucan.	Media

Resultados

De acuerdo a las observaciones en campo, se determinó que el área de estudio presenta un paisaje medianamente modificado, con carácter antrópico por el uso del suelo como zonas agrícolas.

Además se observa que los diversos factores ambientales presentan de manera general una calidad del paisaje determinada como **MEDIA**, es decir, los factores ambientales han sido moderadamente

modificados, conservando algunas de las condiciones del sitio pero con un leve deterioro y degradación ambiental.

Independientemente de las condiciones del paisaje de la zona, es un hecho que su geomorfología no presenta formaciones importantes, tratándose de una zona urbana, con marcada evidencia de zonas agrícolas, así como áreas comerciales y de servicio, razón por la cual se ve favorecida la operación de la estación de carburación en el sitio.



Imagen. Perspectiva general del paisaje del predio de la estación y área de influencia directa.

III.4.4 Diagnóstico ambiental

El diagnóstico ambiental, es uno de los elementos más importantes para conocer la calidad de los ecosistemas; el cual parte de la recopilación y análisis de datos de una serie de variables ambientales, en donde la evaluación de estos factores, se pueden interpretar como el estado actual de la Calidad Ambiental, esto, con la intención de conocer el estado actual de la zona de la estación de carburación y mostrar el escenario donde se pretende insertar las actividades de operación y mantenimiento.

Por lo tanto, la evaluación del diagnóstico ambiental que se efectúa en un proyecto, es el instrumento que permite determinar los impactos que se generarán durante la inserción del mismo mediante sistemas de evaluación; el objetivo del diagnóstico ambiental es determinar las acciones correctivas necesarias para mitigar los impactos provocados. Para realizar la evaluación se utilizan métodos que ayudan a diagnosticar la calidad ambiental, por lo que, es importante mencionar que algunos requieren largos lapsos de tiempo o el uso de complicadas herramientas de trabajo, mientras que otros métodos están basados en la ponderación directa de factores relevantes y representativos de las áreas de influencia.

En referencia a lo anterior para realizar la evaluación del diagnóstico ambiental del presente estudio, se utilizó el método indirecto de Bureau of Land Management 1980 (BLM), el cual se basa en la evaluación de características visuales básicas de los componentes ambientales inmediatos a la zona del proyecto y que integran el paisaje. Estos componentes son morfología, vegetación, fauna, agua, color, fondo escénico, rareza y actuación humana; a los cuales se les asigna un puntaje a cada componente ambiental según los criterios de valoración y la suma total determina de manera general la calidad ambiental del sitio. Es importante que el ponderador mantenga la mayor objetividad posible durante la evaluación para evitar el sobre o sub-valoración de algún factor en particular

En la siguiente tabla se presenta la escala de evaluación que el método emplea.

Tabla 12.Escala de referencia utilizada por el método BLM.

CLASE	CARACTERÍSTICAS	PUNTAJE
A	Áreas de calidad alta, áreas con rasgos singulares y sobresalientes.	19 - 40
B	Áreas de calidad media, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color y línea, pero que resultan comunes en la región estudiada y no son excepcionales.	12 - 18
C	Áreas de calidad baja, áreas con muy poca variedad en la forma, color, línea y textura.	0 - 11

De acuerdo a esta metodología y a las dimensiones del área de afectación directa por la operación de la estación de carburación, se propuso un solo sitio para realizar la evaluación. A continuación se presenta la tabla de evaluación que se utilizó, para evaluar la calidad ambiental del sitio.

Tabla 13.Criterios de valoración y puntuación para evaluar la calidad ambiental de acuerdo con el método de BML 1980.

COMPONENTE AMBIENTAL	CRITERIOS DE VALORACIÓN Y PUNTUACIÓN		
Morfología	Relieve muy montañoso, marcado y prominente, (acantilados, agujas, grandes formaciones rocosas); o bien relieve de gran variedad superficial o muy erosionado, o sistemas de dunas, o bien presencia de algún rasgo muy singular y dominantes	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes pero no dominantes o excepcionales.	Colinas suaves, fondos de valle planos, pocos o ningún detalle singular.
	5	3	1

COMPONENTE AMBIENTAL		CRITERIOS DE VALORACIÓN Y PUNTUACIÓN	
Vegetación	Gran variedad de tipos de vegetación, con formas, texturas y distribución interesante.	Alguna variedad en la vegetación pero sólo uno o dos tipos.	Poca o ninguna variedad o contraste en la vegetación.
	5	3	1
Fauna	Presencia visual o auditiva de fauna de forma permanente en el lugar. Alta riqueza de especies.	Baja abundancia (aunque constante) de fauna llamativa visual o auditivamente.	Ausencia visual o auditiva de fauna de importancia paisajística.
	5	3	1
Agua	Factores dominantes en el paisaje, limpia y clara, aguas blancas (rápidos y cascados) o láminas de agua en reposo.	Agua en movimiento o reposo pero no dominante en el paisaje.	Ausente o inapreciable
	5	3	1
Color	Combinaciones de color intensas y variadas o contrastes agradables.	Alguna variedad e intensidad en los colores y contrastes pero no actúa como elemento dominante.	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados.
	5	3	1
Fondo escénico	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual.	El paisaje circundante. Incrementa moderadamente la calidad visual en el conjunto	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto.
	5	3	1
Rareza	Único o poco corriente o muy raro en la región, posibilidad de contemplar fauna y vegetación excepcional	Característico, o aunque similar a otros en la región.	Bastante común en la Región
	5	2	1
Actuaciones humanas	Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica

COMPONENTE AMBIENTAL	CRITERIOS DE VALORACIÓN Y PUNTUACIÓN		
	inciden favorablemente en la calidad visual	no en su totalidad, o las actuaciones no añaden calidad visual.	
	5	0	-

En la siguiente tabla se presenta la evaluación realizada, en dos puntos de evaluación en el sitio de afectación directa mediante el método BML 1980.

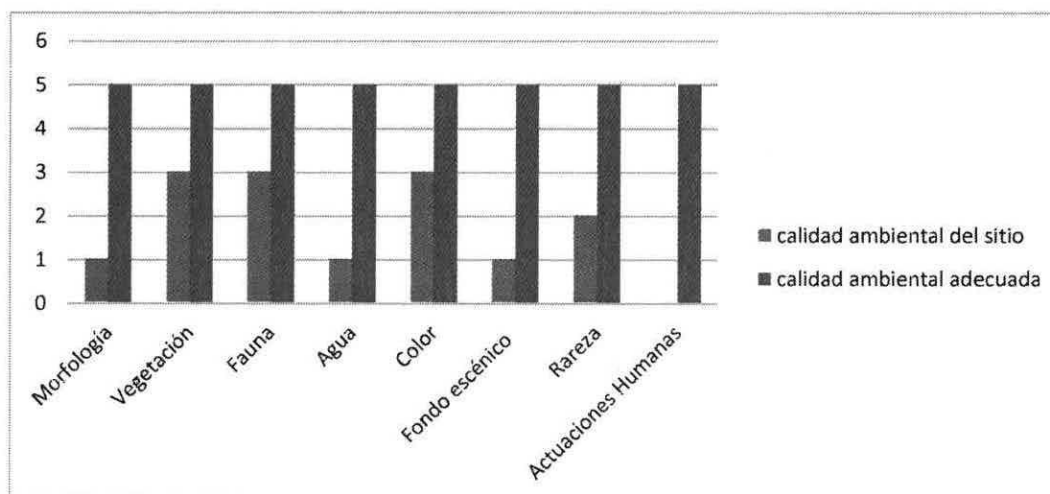
Tabla 14. Resultados de la evaluación de los componentes ambientales de acuerdo al Método BLM 1980.

COMPONENTE AMBIENTAL	SITIO
Morfología	1
Vegetación	1
Fauna	3
Agua	1
Color	3
Fondo escénico	1
Rareza	2
Actuaciones Humanas	0
TOTAL	12

Resultados del diagnóstico ambiental

Al aplicar la evaluación anterior se obtuvo que la calidad ambiental del área de la estación de carburación se encuentra en una **calidad ambiental media**, ya que son áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color y línea, pero que resultan comunes en la región estudiada y no son excepcionales.

Estas características están dadas por las actividades antrópicas que se suscitan, siendo una zona urbana, con marcada evidencia de actividades de agricultura de riego anual y semipermanente, así como áreas de comercios y servicios, etc., por lo que, el ecosistema natural se encuentra modificado, lo cual ha causado la pérdida de la vegetación natural, la migración de fauna a sitios mejor conservados, el cambio en el fondo estético, etc. Por lo que, el área de influencia y predio de la estación de carburación se ubican en un sitio con calidad media.



Gráfica 1. Resultados el diagnóstico ambiental en el sitio de afectación.

III.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

III.5.1 Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales

La evaluación del impacto ambiental es uno de los instrumentos de la política ambiental, con aplicación específica e incidencia directa en las actividades que permiten planear opciones para el desarrollo, la preservación del medio ambiente y la conservación de los recursos naturales.

Comprendiendo que la evaluación del impacto ambiental, presenta sus bases jurídicas en las disposiciones que establece la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; el Artículo 28 menciona que *“es el procedimiento a través del cual la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente”*.

III.5.1.1 Metodología para evaluar los impactos ambientales

En términos generales, un impacto ambiental es cualquier modificación del entorno natural o humano, o de alguno de sus elementos o condiciones producidas directa o indirectamente por toda clase de actividades humanas que sean susceptibles de modificar su calidad ambiental.

Estas modificaciones pueden ser tanto positivas como negativas y cabe la posibilidad de que sean provocadas tanto por fenómenos naturales, como por el hombre.

III.5.1.1.1 Indicadores de Impacto

Considerando a los indicadores como índices cuantitativos o cualitativos que permiten evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia de una actividad o proyecto, en este caso, por la operación de la estación de carburación.

Actualmente estos indicadores de cambio son inconmensurables (unidades heterogéneas para poder hacerlos comparables) y se establecen en un orden jerárquico categorizándose en tres niveles.

- **Indicadores de Tercer Nivel:** Son determinados como indicadores Macros, ya que engloban componentes de manera general al medio biótico, medio abiótico y medio socioeconómico (sistema ambiental).
- **Indicadores de Segundo Nivel:** Definen patrones de importancia en el área estudiada y agrupan indicadores específicos del primer nivel, los indicadores en este nivel son calidad del aire, calidad del agua subterránea, calidad del suelo, entorno acústico, vegetación terrestre, fauna terrestre, estructura del paisaje, calidad sanitaria del ambiente, generación de empleos y tráfico vehicular.
- **Indicadores de Primer Nivel:** Son cuantificables y cualificables, se caracterizan por determinar patrones espaciales y funcionales en el ecosistema, los indicadores en este nivel son la flora, fauna, calidad del aire, calidad del agua, apariencia visual, relieve, generación de empleos y bienestar social.

III.5.1.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

Los componentes indicativos representativos y de relevancia en el área de estudio, fueron elegidos con base en la caracterización de factores de segundo nivel, los cuales fueran cuantificables y de fácil identificación.

Los componentes indicadores fueron considerados desde los siguientes puntos de vista:

Tabla 15. Indicadores de impacto seleccionados.

Sistema	Indicador	Descripción
Medio físico	Calidad del Aire	Se entendió como el aire libre de contaminación generada por la operación de la empresa, que no produjera molestias o afectaciones a las personas que pudieran estar en contacto con tal aire.
	Calidad del Suelo	La permanencia y cobertura de suelo natural (llamado orgánico o vegetal) en el predio de la empresa. Elemento susceptible de mantener vegetación y fauna local y/o nativa.

Para Operación y mantenimiento: almacenamiento y venta de gas L.P., administración y servicios, mantenimiento de la infraestructura.

A continuación se mencionan los impactos identificados o que pudiesen generarse por falta de medidas de mitigación y/o prevención:

Para Operación y mantenimiento: consumo de agua, descarga de aguas residuales a fosa séptica sin limpieza periódica, emisiones de gases provenientes de vehículos, emisiones furtivas por el trasiego, derrames hidrocarburos, pinturas y/o solventes por actividades de mantenimiento, generación de RP por el mantenimiento, generación de residuos por la operación y generación de empleos.

III.5.1.1.4 Criterios

Los criterios con los que se evaluaron los impactos a través de la Matriz de Importancia son los siguientes:

Naturaleza. Se refiere al carácter benéfico (+) o perjudicial (-) de las distintas actividades que tendrán una influencia sobre los factores considerados. Se utilizará (x) cuando los efectos ocasionados son difíciles de clasificar.

Intensidad. Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. La escala de valoración está comprendida entre 1 y 12, en donde 12 indica la destrucción total del factor en el área en que se produce el efecto, y 1, una afectación mínima.

Extensión. Se refiere al área de influencia del impacto en relación con el entorno del proyecto, es decir, el porcentaje de área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto. La escala de valoración es entre 1 y 8, en la que 1 representa un efecto muy localizado o puntual y 8, una ubicación de influencia generalizada en todo el entorno del proyecto.

Momento. El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción del efecto sobre el factor del medio considerado. Cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será inmediato y si es inferior a un año es de corto plazo, ambos tendrán un valor de 4; si el periodo va de 1 a 5 años es de medio plazo, y su valor será 2; y si el efecto tarda más de 5 años en manifestarse, es de largo plazo y se califica con 1.

Persistencia. Se refiere al tiempo que, supuestamente, 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. Si la persistencia del efecto tiene lugar durante menos de 1 año, consideramos que la acción produce un efecto fugaz, y se le asigna el valor de 1; si dura entre 1 y 10 años, es temporal con un valor de 2; y si el efecto es superior a 10 años, se considera permanente, con un valor de 4.

Reversibilidad. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto por medios naturales una vez que la actividad deja de actuar sobre el medio. Se utiliza la misma ponderación que en el criterio anterior. Corto plazo-1, Medio plazo 2 y si el efecto es irreversible, 4.

Recuperabilidad. 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. Si el efecto es recuperable se le asigna un valor de 1 o 2, inmediata o a medio plazo, si el efecto es mitigable, se toma un valor de 4 y si es irrecuperable, se le asigna un valor de 8.

Acumulación. Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera, cuando una acción no produce efectos acumulativos, el efecto se valora como 1 y si el efecto es acumulativo se califica con 4.

Efecto. 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. El efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción a consecuencia directa de esta y se califica con el valor de 4; en el caso que el efecto sea indirecto o secundario, se califica con 1.

Periodicidad. Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto que puede ser: de manera constante (efecto continuo) al cual se le asigna un valor de 4; de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), con un valor de 2; y de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), con un valor de 1.

Sinergia. Contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.

Tabla 16. Criterios y ponderación.

Naturaleza	Intensidad (I)
Impacto benéfico (+)	Baja – 1
Impacto Perjudicial (-)	Media – 2
	Alta – 4
	Muy alta – 8
	Total – 12
Extensión (EX)	Momento (MO)
Puntual – 1	Largo plazo – 1
Parcial – 2	Medio plazo – 2
Extenso – 4	Corto plazo – 4
Total – 8	Crítico – (+4)
Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)
Fugaz – 1	Corto plazo – 1
Temporal – 2	Medio plazo – 2
Permanente – 4	Irreversible – 4
	Nulo - 0
Recuperabilidad (MC)	Acumulación (AC)
Recuperable de manera inmediata – 1	Simple – 1

Recuperable a medio plazo – 2	Acumulativo – 4
Mitigable – 4	
Irrecuperable – 8	
Efecto (EF)	Periodicidad (PR)
Indirecto (secundario) – 1	Irregular – 1
Directo (primario) – 4	Periódico – 2
	Continuo – 4
Sinergia (SI)	
Sin sinergismo – 1	
Sinérgico – 2	
Muy sinérgico – 4	

Después de ponderar los criterios para la evaluación de los impactos, se obtuvo la Importancia del efecto a través de la siguiente fórmula:

$$I = \pm (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Esta importancia del impacto puede tomar valores entre 13 y 100, los impactos con valores de importancia menores a 25 son **irrelevantes**, los que están entre 25 y 50, son **moderados**; entre 50 y 75 se consideran **severos** y serán **críticos** cuando el valor sea superior a 75.

III.5.1.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Tomando en cuenta los criterios descritos anteriormente, se prosiguió a valorar la importancia de los impactos potenciales identificados y los que pudieran generarse, considerando el componente afectado y la actividad que lo ocasiona y/u ocasionaría.

Se eligió la metodología propuesta por Conesa Fernández (2010) de "Matriz de importancia" porque facilita la identificación de las actividades que causan impactos ya que en la matriz se plasma las etapas y actividades del proyecto así como los factores del medio que se ven afectados.

Etapas	Actividad	Impacto	Factores						
			Calidad del Aire	Calidad del agua	Calidad del Suelo	Entorno Acústico	Calidad sanitaria del ambiente	Generación de empleos	Tráfico vehicular
Operación y mantenimiento	Almacenamiento y venta de Gas L.P.	Emisiones furtivas de Gas L.P. y emisiones del escape de los vehículos.	X						
		Emisión de ruido				X			
		Generación de empleos						X	
		Derrames de hidrocarburos			X		X		
		Tráfico vehicular							X
	Oficinas	Generación de residuos			X		X		
		Generación de empleos						X	
	Sanitarios	Generación de residuos			X		X		

Etapa	Actividad	Impacto	Factores						
			Calidad del Aire	Calidad del agua	Calidad del Suelo	Entorno Acústico	Calidad sanitaria del ambiente	Generación de empleos	Tráfico vehicular
	Mantenimiento	Consumo de agua		X		-			
		Generación de aguas residual		X			X		
		Generación de RP			X		X		
		Derrame de grasas, aceites, pinturas, etc., al suelo			X		X		
		Generación de empleos						X	

Con esta información, y siguiendo la metodología de Conesa Fernández, se calificó el valor de importancia de los impactos ambientales potenciales identificados.

Tabla 17. Matriz de importancia.

Criterio de evaluación	Emisión de gases de los vehículos	Emisiones furtivas de Gas L.P.	Emisión de ruido	Generación de aguas residuales	Derrame de hidrocarburos, pinturas y/o solventes	Generación de residuos	Generación de RP	Consumo de Agua	Tráfico Vehicular	Generación de empleos.
Naturaleza	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Intensidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Extensión	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Momento	4	2	4	1	4	4	2	1	4	4

Persistencia	4	4	1	2	1	4	2	4	4	4
Reversibilidad	1	2	1	2	4	1	1	2	0	0
Recuperabilidad	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1
Acumulación	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Efecto	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4
Periodicidad	2	2	2	2	1	2	2	2	2	4
Sinergia	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1
Importancia	24	22	20	20	22	23	19	22	20	27

III.5.1.3 Impactos ambientales generados

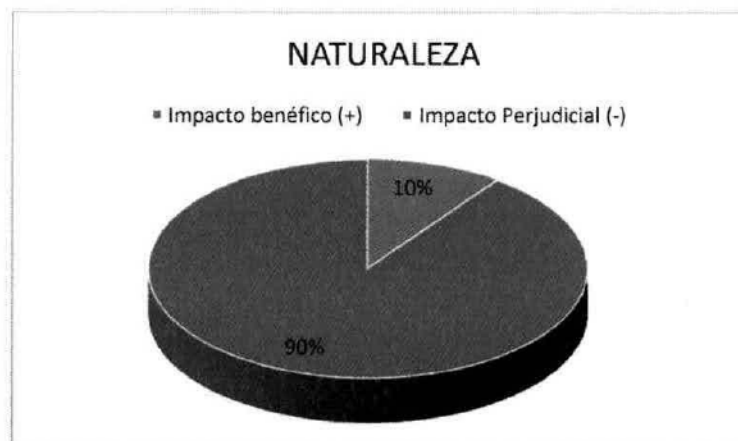
De acuerdo con los resultados de la tabla, se evaluaron **110 interacciones** posibles por las actividades del proyecto, derivado de **10 posibles impactos** que se generan o pueden generarse por la operación de la estación de carburación, arrojando los siguientes resultados de acuerdo a su criterio de evaluación:

Naturaleza

Entre las actividades que se realizan durante la operación de la estación de carburación, se obtuvo que 9 impactos son del tipo **perjudicial**, siendo únicamente la generación de empleos, el impacto de tipo **benéfico** sobresaliente.

Tabla 18. Impacto Ambiental Generado por su Naturaleza.

NATURALEZA	
PONDERACIÓN	RESULTADO
Impacto benéfico (+)	1
Impacto Perjudicial (-)	9



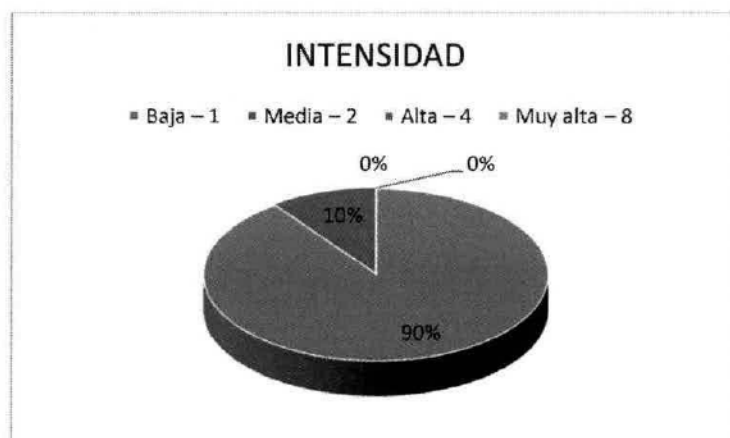
Gráfica 2. Porcentaje de puntuación de la naturaleza de los impactos causados por las actividades de operación de la estación de carburación.

Intensidad (I)

De acuerdo a este criterio, el mayor valor se obtuvo por una **intensidad baja** con 9 impactos, es decir, el 90% de las actividades que se realizan tienen dicha intensidad y por último se obtuvo la **intensidad media** con 1 impacto (10%) representando por la generación de empleos, siendo un factor importante por ser una fuente de ingresos en el municipio de San Martín Texmelucan.

Tabla 19. Impacto Ambiental Generado por su Intensidad.

INTENSIDAD	
PONDERACIÓN	RESULTADO
Baja – 1	9
Media – 2	1
Alta – 4	0
Muy alta – 8	0



Gráfica 3. Porcentaje de puntuación de la intensidad de los impactos causados por las actividades de operación de la estación de carburación.

Extensión (EX)

Los impactos que puede generar la estación de carburación fueron en su totalidad de **extensión puntual**, es decir el 100% de las actividades tiene una influencia únicamente en el predio y/o el área de influencia directa delimitado.

Tabla 20. Impacto Ambiental Generado por su Extensión.

EXTENSIÓN	
PONDERACIÓN	RESULTADO
Puntual – 1	10
Parcial – 2	0
Extenso – 4	0

Momento (MO)

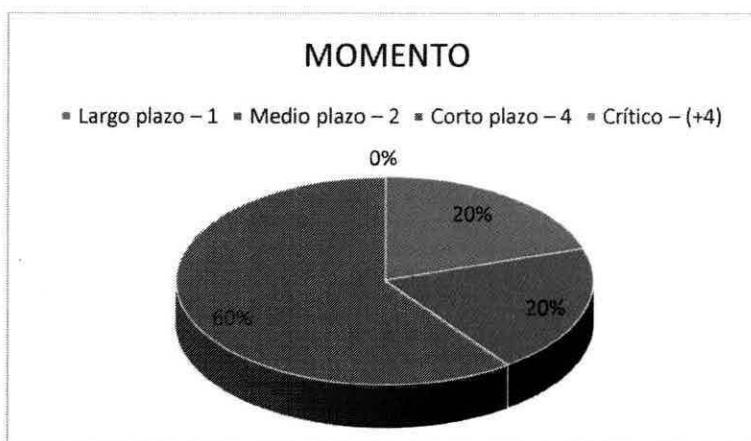
El plazo de tiempo en que ocurre la aparición de efectos por los impactos que genera la estación de carburación durante su operación, se valorizo en su mayoría con un 60% de ponderación a **corto plazo**, a causa de las emisiones de ruido, emisiones de gases del escape de los vehículos que entran y salen de la estación de carburación, los posibles derrames que pudiesen generarse por las actividades de mantenimiento, la generación de residuos sólidos urbanos por la operación del área administrativa y por la alimentación de los trabajadores.

Posteriormente, se tiene una ponderación de **medio plazo**, por las emisiones furtivas causadas por el trasiego de gas L.P., así como la generación de RP, por las actividades de mantenimiento al equipo e infraestructura de la estación de carburación.

Respecto al momento con ponderación de **largo plazo**, se consideró el impacto por consumo de agua, recurso que al ser utilizado únicamente por el servicio de los sanitarios y actividades de limpieza, los volúmenes de agua son bajos, lo cual no provoca un desabasto de dicho recurso hídrico. También se consideró la descarga de aguas residuales a la fosa séptica, cuya limpieza se estima en un tiempo de 5 años en adelante, por lo que, en caso de rebose de aguas residuales por falta de limpieza sería en un plazo considerablemente largo.

Tabla 21. Impacto Ambiental Generado por su Momento.

MOMENTO	
PONDERACIÓN	RESULTADO
Largo plazo – 1	2
Medio plazo – 2	2
Corto plazo – 4	6
Crítico – (+4)	0



Gráfica 4. Porcentaje de puntuación del momento de los impactos causados por las actividades de operación de la estación de carburación.

Persistencia (PE)

El tiempo que permanecerían los efectos de los impactos ambientales sobre el medio físico y biológico, obtuvo una ponderación de **permanente** con 6 impactos detectados es decir el 60% del total de los impactos, que cesarían al momento del abandono del sitio, sin embargo, no se considera esta etapa, por lo que, se plantean las medidas de mitigación en el apartado III.5. Respecto a la persistencia **fugaz**, esta se daría a causa de las emisiones mínimas de ruido y por los posibles derrames, los cuales aplicando las medidas de corrección propuestas en el apartado III.5, el tiempo que permanecería el efecto sería menor a 1 año. Por último, la persistencia con ponderación **temporal**, se daría sobre el impacto de generación de R.P. los cuales se generan por actividades de mantenimiento, así como la generación de aguas residuales la cuales son descargadas a su fosa séptica, donde se lleva a cabo el tratamiento primario.

Tabla 22. Impacto Ambiental Generado por su Persistencia.

PERSISTENCIA	
PONDERACIÓN	RESULTADO
Fugaz – 1	2
Temporal – 2	2
Permanente – 4	6



Gráfica 5. Porcentaje de puntuación de la persistencia de los impactos causados por las actividades de operación de la estación de carburación.

Reversibilidad (RV)

La posibilidad de reconstrucción del factor afectado por la operación de la estación de carburación por medios naturales una vez que la actividad deje de realizarse, se obtuvo 4 impactos de **corto plazo** y 3 de **medio plazo**, siendo únicamente 1 impacto **irreversible** por algún derrame de hidrocarburos, pinturas y/o solventes al suelo. Por otra parte, se consideraron 2 impactos como **Nulos**, al no tener relación alguna, como lo es la generación de empleos y tráfico vehicular, donde la naturaleza no influye en ellos.

Tabla 23. Impacto Ambiental Generado por su Reversibilidad.

REVERSIBILIDAD	
PONDERACIÓN	RESULTADO
Corto plazo – 1	4
Medio plazo – 2	3
Irreversible – 4	1
Nulo - 0	2



Gráfica 6. Porcentaje de puntuación de la reversibilidad de los impactos causados por las actividades de operación de la estación de carburación.

Recuperabilidad (MC)

La posibilidad de reconstrucción, total o parcial, por la intervención humana del sistema medio físico, biológico y socioeconómico, impactados como consecuencia de la operación de la estación de carburación, obtuvieron un valor de ponderación del 80%, en la recuperabilidad de **manera inmediata**, es decir, si en algún momento, la empresa decidiera cerrar la estación de carburación y llevar a cabo un programa de abandono del sitio, los impactos serían recuperables, ya que son actividades como la generación mínima de ruido, generación de residuos, generación de emisiones por el escape de vehículos que ingresan a la estación de carburación, tráfico vehicular y por posibles derrames durante las actividades de mantenimiento.

Con ponderación recuperable a **medio plazo**, se catalogó al consumo del agua y generación de aguas residuales, sin embargo, en caso de desarrollarse otras actividades en un futuro en el área de influencia de la estación aun con el cese de operaciones, podría seguir siendo impactado.

Tabla 24. Impacto Ambiental Generado por su Recuperabilidad.

RECUPERABILIDAD	
PONDERACIÓN	RESULTADO
Recuperable de manera inmediata – 1	8
Recuperable a medio plazo – 2	2
Mitigable – 4	0
Irrecuperable – 8	0



Gráfica 7. Porcentaje de puntuación de la recuperabilidad de los impactos causados por las actividades de operación de la estación de carburación.

Acumulación (AC)

La acumulación de los efectos ocasionados por la operación de la estación de carburación, son en su totalidad acumulables **simples**, es decir, los efecto de los impactos no incrementan, ya que son, actividades muy específicas de baja intensidad en su mayoría.

Tabla 25. Impacto Ambiental Generado por su Acumulación.

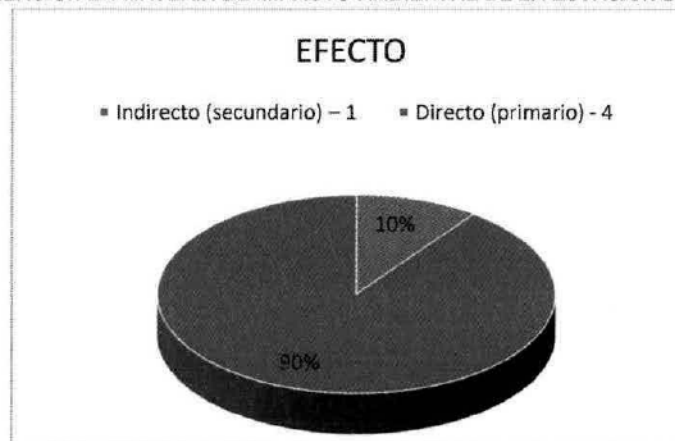
ACUMULACIÓN	
PONDERACIÓN	RESULTADO
Simple – 1	10
Acumulativo – 4	0

Efecto (EF)

Los efectos ocasionados por las actividades de operación de la estación de carburación son en su mayoría **directos y primarios**, es decir los impactos como emisiones, generación de residuos, posibles derrames, etc., son causados por las actividades propias de la estación de carburación, siendo únicamente el tráfico vehicular un impacto indirecto y secundario al colindar con la carretera federal México-Puebla.

Tabla 26. Impacto Ambiental Generado por su Efecto.

EFECTO	
PONDERACIÓN	RESULTADO
Indirecto (secundario) – 1	1
Directo (primario) - 4	9



Gráfica 8. Porcentaje de puntuación del efecto de los impactos causados por las actividades de operación de la estación de carburación.

Periodicidad (PR)

De acuerdo, a la regularidad de los efectos que ocasionan los impactos ambientales que genera o puede generar la estación de carburación, se obtuvo una ponderación del 80% en la periodicidad categorizada como **periódico** las cuales son actividades como la venta de gas L.P., la carga al tanque de almacenamiento, la generación de emisiones, etc., la periodicidad **continuo** se da por las actividades de entrada y salida de vehículos. Siendo el impacto con periodicidad **irregular**, la causada por derrames, los cuales, son impactos accidentales que pueden surgir a falta de medidas preventivas durante las actividades de mantenimiento.

Tabla 27. Impacto Ambiental Generado por su Periodicidad.

PERIODICIDAD	
PONDERACIÓN	RESULTADO
Irregular - 1	1
Periódico - 2	8
Continuo - 4	1



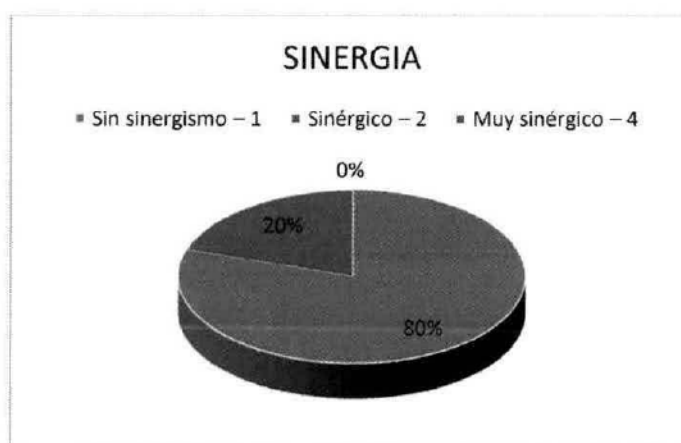
Gráfica 9. Porcentaje de puntuación de la periodicidad de los impactos causados por las actividades de operación de la estación de carburación.

Sinergia (SI)

Los impactos como emisiones de gases proveniente del escape de los vehículos automotores y por el tráfico vehicular, se consideraron sinérgicos al colindar el predio de la estación con una carretera federal transitada México-Puebla, sin embargo, como se describió anteriormente se consideran impactos de baja intensidad.

Tabla 28. Impacto Ambiental Generado por su Sinergia.

PONDERACIÓN	RESULTADO
Sin sinergismo – 1	8
Sinérgico – 2	2
Muy sinérgico – 4	0



Gráfica 10. Porcentaje de puntuación de la sinergia de los impactos causados por las actividades de operación de la estación de carburación.

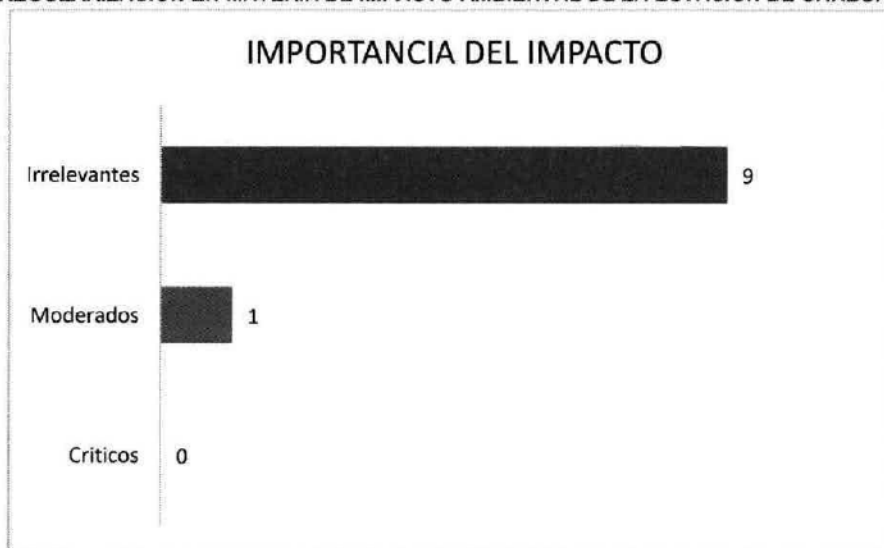
IMPORTANCIA DEL EFECTO (I)

En general y de acuerdo a la matriz de impactos, la mayoría de los impactos resultan irrelevantes como lo es el consumo de agua, generación de aguas residuales, emisiones furtivas, emisiones mínimas de ruido, generación de RSU, generación de RP, derrames, etc., puesto que, son impactos con baja intensidad, extensión, permanencia, etc., tal como se describió en los apartados anteriores.

Siendo el impacto moderado:

Generación de empleos: la operación de la estación de carburación San Martín es una fuente de empleo para la zona, por lo que se considera un impacto positivo.

Finalmente y con el propósito de una procedencia sustentable, las actividades de la estación de carburación deberán sujetarse a medidas de prevención, mitigación y compensación de los impactos que genera o puede generar, sin importar la magnitud y su importancia en el área de influencia, valorando las condiciones actuales del predio de la estación y del área de influencia directa.



Gráfica 11. Evaluación global de la importancia de impactos.

III.5.2 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

Una vez que se han identificado las acciones de la estación de carburación y los factores del medio que son impactados, es necesario aplicar medidas para mitigar los impactos ambientales negativos generados por la operación y mantenimiento, considerando las acciones y actividades que generan los efectos sobre el medio biótico, abiótico y sobre el medio socioeconómico.

En este caso particular, la mayor parte de los impactos adversos son clasificados como irrelevantes, sin embargo, es importante considerar medidas de mitigación a fin de que no se intensifiquen los impactos y puedan ocasionar efectos sobre el área de influencia. Dichas medidas deberán ser incorporadas en un Plan de Manejo Ambiental de la estación entendiendo lo siguiente:

"Se entiende como medida de mitigación la implementación o aplicación de cualquier política, estrategia, obra y/o acción tendiente a eliminar o minimizar los impactos adversos que pueden presentarse durante las etapas de ejecución de un proyecto, mejorando la calidad ambiental del lugar".

Las medidas de mitigación se clasifican en:

- **Medidas preventivas:** Estas acciones evitan efectos previsibles de deterioro en el ambiente.
- **Medidas de remediación:** Estas acciones tienen como fin contrarrestar los efectos negativos provocados por las actividades del proyecto.
- **Medidas de rehabilitación:** Son programas de conservación y cuidado que se deberán llevar a cabo una vez terminado el proyecto para conservar la estructura y funcionalidad del sitio.
- **Medidas de compensación:** Estas medidas no evitan la aparición del efecto, pero contrapesa de alguna manera la alteración del factor, son aplicadas a impactos irrecuperables e inevitables.
- **Medidas de reducción:** Con la aplicación de estas medidas los daños que se puedan ocasionar al ecosistema serán mínimos.

III.5.2.1 Medidas de mitigación para impactos negativos por componente ambiental.

A continuación se muestran las medidas propuestas para cada indicador ambiental afectado, el tipo de medida propuesta, la evidencia a recabar para el cumplimiento ambiental y la duración de la medida.

Tabla 29.Simbología utilizada para categorizar las Medidas Propuestas para la estación

Tipo de Medida		Duración de Impacto	
Prevención	P	Temporal	Temp
Reducción	Re	Permanente	Per
Remediación	Rem	Intermitente	Inter
Rehabilitación	Reh	Anual	An
Compensación	Com		

MEDIO ABIÓTICO: CALIDAD DEL AIRE Y ENTORNO ACÚSTICO

En la siguiente tabla se destacan las medidas recomendadas para reducir los efectos de los impactos ambientales que se generan o pueden generarse.

Tabla 30.Medidas para el medio abiótico: Calidad del aire y entorno acústico

Medida	Tipo de Medida	Duración de la medida	Seguimiento
El equipo, vehículos y/o auto tanques a utilizar deberán contar con mantenimiento preventivo que incluya afinación mayor, con el fin de no sobrepasar los límites máximos permisibles de emisiones de gases a la atmósfera.	P	Per	Facturas de talleres externos, Tarjetones de verificación vehicular. Supervisión en campo.
Se mantendrá el equipo y/o maquinaria en buen estado a fin de minimizar la generación de ruido excesivo, principalmente a la bomba y compresor.	P	Per	Facturas de talleres externos
La estación de carburación cuenta con mangueras especiales para conducir Gas L.P.; la toma de suministro contando con un soporte metálico que se fija a la manguera para mejor la protección contra tirones de manera que el separador mecánico "pull away" funcione sellando cualquier salida de gas, reduciendo el desfogue de gas L.P. en un 70%.	Re	Per	Memoria técnica de la estación.

La estación cuenta con el procedimiento del manejo de la sustancia peligrosa Gas L.P. para el llenado y trasiego por la venta.	P	Per	Instrucciones para suministro de tanques montados en vehículos que usa gas L.P. como carburante
Contar con procedimientos en caso de fugas de gas L.P.	P	Per	Manual de procedimientos en físico en el área de trabajo.
Dar capacitación al personal en caso de fugas de gas L.P. y realizar simulacros.	P	Inter	Constancias de capacitación

MEDIO ABIÓTICO: CALIDAD DEL AGUA

A continuación se destacan las medidas recomendadas para reducir los efectos de los impactos ambientales que se generan o pueden generarse.

Tabla 31. Medidas para el medio abiótico: Calidad del agua

Medida	Tipo de Medida	Duración de la medida	Seguimiento
El agua requerida para la operación es abastecida mediante pipas.	P	Per	Recibos de pago por este concepto
Cuentan con fosa séptica para la descarga de aguas residuales, donde se lleva a cabo su tratamiento primario.	P	Per	Diseño de la fosa séptica, memoria de cálculo.
Queda prohibido la descarga de las aguas residuales de la fosa séptica a bienes nacionales, sin el permiso por parte de la CONAGUA.	P	An	Recibos y/o facturas de la limpieza de la fosa séptica por empresas especializadas, o bien, permiso de descarga por parte de la CONAGUA.
Elaborar e implementar un programa de sensibilización para el uso eficiente del agua, a fin de utilizar sólo la necesaria y conservar el recurso.	P	Per	Evidencia documental y fotográfica de los trabajos de implementación del programa.
Para garantizar la hermeticidad de la línea, de agua potable y evitar fugas del recurso y de la descarga sanitaria durante su transporte, toda la tubería se sujetará a la realización de pruebas de hermeticidad, tal y como lo solicita en la NOM- 001-CONAGUA-2011	P	Per	Prueba de hermeticidad

MEDIO ABIÓTICO: CALIDAD DEL SUELO

En la siguiente tabla se destacan las medidas recomendadas para reducir los efectos de los impactos ambientales que se generan o pueden generarse.

Tabla 32.Medidas para el medio abiótico: Calidad del suelo

Medida	Tipo de Medida	Duración de la medida	Seguimiento
Durante las actividades de mantenimiento se deberá utilizar un kit de anti derrames o bien el uso de lonas, a fin de evitar derrame de pinturas y/o solventes al suelo.	P	Per	Factura de compra de los productos.
En caso de presentarse un derrame de combustible o aceites se deberá retirar la porción del suelo afectada la cual se dispondrá en contenedores rotulados con tapa y se maneja como residuo peligroso. En el supuesto de no poder retirar la porción de suelo contaminada, se procederá a la limpieza de la zona con materiales del tipo absorbente, ya sean sintéticos (telas, cintas de polipropileno, etc.), orgánicos (paja, aserrín, fibra de celulosa, etc.) o inorgánicas (perlitas, salchicha, lana mineral, etc.)	Re	Temp	Fotografías de la remediación y evidencia documental de los manifiestos de recolección del suelo contaminado.
Queda prohibido dar mantenimiento a los vehículos dentro del predio de la estación, a fin de evitar malas prácticas por parte del personal de mantenimiento que pudieran llevar a un derrame de sustancias químicas (grasas y aceites).	P	Per	Facturas de talleres autorizados por las actividades de mantenimiento. Letreros prohibitivos.
Cuenta con piso pavimentado y piso de adoquín, en el área de almacenamiento y venta de gas L.P., que no permite la fácil infiltración del combustible.	P	Per	Diseño de la estación de carburación.
Se deberá contar con los procedimientos para el mantenimiento de los equipos e instalaciones, a fin de evitar malas prácticas por parte del personal de mantenimiento que pudieran generar algún derrame de sustancias químicas (pinturas, thinner, grasas, lubricantes y aceites) utilizadas para dichos mantenimientos.	P	Per	Manual de procedimientos en físico en el área de trabajo.
Se deberá contar con procedimiento en caso de derrame de hidrocarburos.	P	Per	Manual de procedimientos en físico en el área de trabajo.
Capacitar al personal en caso de derrame de hidrocarburos.	P	Inter	Constancia de capacitación

MEDIO BIÓTICO: VEGETACIÓN TERRESTRE

En la siguiente tabla se destacan las medidas recomendadas para reducir los efectos de los impactos ambientales que se genera o pueden generarse.

Tabla 33.Medidas para el medio biótico: Vegetación terrestre

Medida	Tipo de Medida	Duración de la medida	Seguimiento
Realizar la plantación de individuos arbustivos y/o arbóreos en las periferias dentro del predio, así como en las áreas con césped con especies nativas de la región, queda prohibido el uso de especies exóticas y/o introducidas.	Re, Com	Per	Factura de compra de especies en viveros autorizados o cartas de donación de especies por parte de alguna UMA (Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre) o del municipio.
Llevar a cabo el mantenimiento del área verde y/o ajardinada.	P	Per	Programa de mantenimiento
No se deberá realizar la quema o la eliminación de residuos vegetales mediante el empleo de productos químicos.	P	Per	Presencia de áreas verdes, ausencia de áreas con cenizas

MEDIO BIÓTICO: CALIDAD SANITARIA DEL AMBIENTE

En la siguiente tabla se destacan las medidas recomendadas para reducir los efectos de los impactos ambientales que se genera o pueden generarse.

Tabla 34.Medidas para el medio biótico: Calidad sanitaria del ambiente.

Medida	Tipo de Medida	Duración de la medida	Seguimiento
La estación cuenta con el contrato anual de recolección de residuos sólidos urbanos por parte del municipio.	P	Temp	Contrato anual
Deberá contar con un sistema de recolección, manejo y disposición de residuos peligrosos por parte de empresas autorizadas por la secretaria.	P	Per	Nombre y Número de autorización de la empresa contratada y manifiestos de recolección.
Dar mantenimiento al contenedor de RSU para evitar o minimizar la generación y dispersión de los mismos. Adicional al contenedor con el que cuenta la estación, se deberán implementar contenedores con tapa y debidamente identificados en	P, Re	Per	Contenedores instalados, fotografías de ellos.

Medida	Tipo de Medida	Duración de la medida	Seguimiento
residuos orgánicos e inorgánicos para los RSU y también se deberán implementar contenedores para residuos inorgánicos valorizables como el PET, latas y papel.			
Se deberán manejar adecuadamente los probables residuos peligrosos que se generen durante el mantenimiento de las áreas, tales como trapos, estopas, material asfáltico y envases vacíos impregnados de aceite, con el fin de evitar la contaminación al suelo natural.	P y Re	Per	Supervisión en campo, fotografías. Manifiestos de recolección de RP.
Se deberá contar con bitácoras de generación y manejo de residuos peligrosos (RP), así como darse de alta como generadores de RP (de acuerdo a la cantidad que generen), por otra parte, contar con un almacén temporal de RP, en caso que la empresa contratada para el mantenimiento no realice el manejo y disposición final de los RP después de llevar a cabo el mantenimiento del equipo.	P y Re	Inter	Infraestructura y contenedores para su almacenamiento en caso de que se generen.
Se deberá realizar la adecuada separación de todos los residuos generados en orgánicos, inorgánico y/o peligrosos.	Re, Rem	Per	Fotografías de la separación.
Realizar la capacitación al personal sobre el manejo y disposición final de residuos sólidos urbanos y en su caso, sobre residuos peligrosos.	P, Re	Inter	Lista de asistencia a los curso y/o talleres. Fotografías del curso y/o talleres.

MEDIO SOCIOECONÓMICO: TRÁFICO VEHICULAR

En la siguiente tabla se destacan las medidas recomendadas para reducir los efectos los impactos ambientales que se genera.

Tabla 35.Medidas para el medio socioeconómico: Tráfico vehicular

Medida	Tipo de Medida	Duración de la medida	Seguimiento
La estación cuenta con señalamientos viales visibles que indiquen la velocidad máxima y rutas de salida.	Re y P	Per	Letreros

Medida	Tipo de Medida	Duración de la medida	Seguimiento
Ejecutar las maniobras de maquinaria, vehículos y/o auto tanques, durante las horas de menor tráfico vehicular.	Re	Per	Programación de las horas de llenado del tanque de almacenamiento.

III.5.2.2 Medidas adicionales

Adicional a las medidas anteriormente enlistadas será necesario considerar las siguientes medidas en materia de riesgo ambiental, para la etapa operativa:

- Capacitar al personal para la atención de emergencias de forma anual.
- Capacitar al personal frecuentemente en materia de atención de primeros auxilios.
- Contar con hojas de datos de seguridad de las sustancias que se manejan en la instalación (Gas L.P.), para conocer las medidas preventivas en caso de alguna emergencia.
- Capacitar a todo el personal involucrado en el manejo y almacenamiento de Gas L.P. para actuar en caso de alguna emergencia.
- Realizar revisión periódica a los dispositivos de seguridad instalados a los recipientes de almacenamiento de Gas L.P., tales como manómetro, medidor de nivel, etc.
- Verificar periódicamente el estado de conservación del tanque de almacenamiento. Registrar esta verificación en un formato o bitácora para detectar necesidades de mantenimiento.
- Incluir la verificación periódica del estado de los rótulos y del estado de las tierras físicas en un programa general de supervisión y de mantenimiento de las instalaciones. Resguardar la evidencia de ejecución de dicha supervisión.
- Dar mantenimiento a toda la señalética.
- Elaborar un estudio para determinar el grado de riesgo de incendio de acuerdo a la NOM-002-STPS-2010 para todas las áreas con que cuenta la estación de carburación.

III.5.3 Procedimientos para supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación

Programa De Vigilancia Ambiental (PVA)

Para garantizar el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación o compensación de impactos ambientales, se aplicará un programa de vigilancia ambiental interno. Este programa considera la información descrita previamente, de los impactos ambientales que genera la operación y mantenimiento de la estación de carburación.

El programa está enfocado a supervisar y verificar que durante las operación y mantenimiento de la estación se cumplan las medidas establecidas en el apartado anterior para cada componente ambiental evaluado.

Objetivos

- Establecer las directrices y lineamientos generales para asegurar el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación aplicables a los impactos ambientales que se prevé provoca o puede provocar la operación sin la aplicación de medidas ambientales.
- Verificar, supervisar y dar cumplimiento a los criterios de la estación de carburación desde el punto de vista ambiental y designar un responsable o una persona que se encargue de reportar el cumplimiento de las medidas propuestas.
- Establecer el momento de aplicación de dichas medidas así como crear la responsabilidad de la ejecución.

Por lo que, el programa de vigilancia ambiental consistirá en la planeación, ejecución, evaluación, y en su caso, adecuación de las medidas consideradas para prevenir o mitigar los impactos ambientales detectados para la etapa de operación de la estación de carburación.

En la siguiente tabla se presenta las actividades a realizar, así como su periodicidad y la forma que será evaluado.

ETAPA	FACTOR	IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	FORMA DE EVALUACIÓN	PERIODICIDAD
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	AIRE	Generación de ruido	Se mantendrá el equipo y/o maquinaria en buen estado a fin de minimizar la generación de ruido excesivo.	Evidencia documental	Permanente
			Los trabajadores que estén expuestos al ruido que ocasiona la maquinaria pesada deberán utilizar tapones auditivos para realizar sus labores.	Evidencia fotográfica y documental (bitácora de entrega de EPP)	Permanente
		Generación de emisiones provenientes de maquinaria y vehículos	El equipo, vehículos y/o pipas a utilizar deberán contar con mantenimiento preventivo que incluya afinación mayor, con el fin de no sobrepasar los límites máximos permisibles de emisiones a la atmósfera.	Evidencia fotográfica y bitácora de mantenimiento preventivo	Permanente
			La estación de carburación cuenta con mangueras especiales para conducir Gas L.P.; la toma de suministro cuenta con un soporte metálico que fija a la manguera para mejor protección contra tirones de manera que el separador mecánico "pull away" funciona sellando cualquier salida de gas, reduciendo el desfogue de gas L.P. en un 70%.	Evidencia fotográfica	Permanente
			La estación cuenta con el procedimiento del manejo de la sustancia peligrosa Gas	Evidencia documental	Permanente

ETAPA	FACTOR	IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	FORMA DE EVALUACIÓN	PERIODICIDAD
	AGUA		L.P. para el llenado y trasiego por la venta.		
			Contar con procedimientos en caso de fugas de gas L.P.	Evidencia documental.	Permanente
			Proporcionar capacitación al personal en caso de fugas de gas L.P. y realizar simulacros de acuerdo a la NOM-002-STPS-2010.	Evidencia fotográfica	Permanente
		Consumo de agua	Abastecimiento del recurso mediante pipas.	Evidencia documental	Permanente
			Elaborar e implementar un programa de sensibilización para el uso eficiente del agua, a fin de utilizar sólo la necesaria y conservar el recurso.	Evidencia documental	Permanente
			Para garantizar la hermeticidad de la línea de agua potable y evitar fugas del recurso y de la descarga sanitaria durante su transporte, toda la tubería se sujetará a la realización de pruebas de hermeticidad, tal y como lo solicita en la NOM- 001-CONAGUA-2011.	Evidencia documental	Permanente
	SUELO	Derrame de combustible proveniente de las pipas y vehículos	Piso que no permita la fácil infiltración del combustible en caso de alguna fuga en el área en donde se almacena el Gas L.P.	Evidencia fotográfica	Permanente
			Se deberá contar con procedimiento en caso de derrame de hidrocarburos.	Evidencia documental	Permanente
			Capacitar al personal en caso de derrame de hidrocarburos.	Evidencia fotográfica y documental	Cada 6 meses
		Derrame de sustancias químicas	Queda prohibido dar mantenimiento a la maquinaria y/o vehículos dentro del predio de la estación, a fin de evitar malas prácticas por parte del personal de mantenimiento que pudieran generar algún derrame de sustancias químicas (grasas y aceites).	Evidencia documental	Permanente
		Descarga de aguas residuales	Limpieza periódica de la fosa séptica por una empresa dedicada en el rubro.	Evidencia documental de las verificaciones	Anual

ETAPA	FACTOR	IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	FORMA DE EVALUACIÓN	PERIODICIDAD
	CALIDAD SANITARIA DEL AMBIENTE	Generación de residuos	Se debe contar con los procedimientos para el mantenimiento de la maquinaria, equipos e instalaciones, a fin de evitar malas prácticas por parte del personal de mantenimiento que pudieran llevar a un derrame de sustancias químicas (grasas y aceites) utilizadas para dichos mantenimientos.	Evidencia documental	Permanente
			Contrato anual de recolección de residuos sólidos urbanos por parte del municipio.	Pago por dicho concepto	Mensual
			Dar mantenimiento al contenedor de RSU para evitar o minimizar la generación y dispersión de los mismos. Adicional al contenedor con el que cuenta la estación, se deberán implementar contenedores con tapa y debidamente identificados en residuos orgánicos e inorgánicos para los RSU y también se deberán implementar contenedores para residuos inorgánicos valorizables como el PET, latas y papel	Programa de mantenimiento y evidencia fotográfica.	Bimestral
			Realizar la capacitación al personal sobre el manejo y disposición final de residuos sólidos urbanos y en su caso, sobre residuos peligrosos.	Lista de asistencia a los curso y/o talleres.	Bimestral
			Se deberán manejar adecuadamente los probables residuos peligrosos que se generen durante el mantenimiento de las áreas, tales como trapos, estopas, material asfáltico y envases vacíos impregnados de aceite, con el fin de evitar la contaminación al suelo natural.	Supervisión en campo, fotografías. Manifiestos de recolección de RP.	Cada que se realicen las actividades de mantenimiento
			Se deberá contar con bitácoras de generación y manejo de residuos peligrosos (RP)	Bitácora	De acuerdo a la generación de RP
			Darse de alta como generadores de RP ya sea microgeneradores, pequeños generadores o grandes generadores.	Registro de generador de RP por parte de la SEMARNAT	Trámite único o cada que aumente la cantidad de generación.

ETAPA	FACTOR	IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	FORMA DE EVALUACIÓN	PERIODICIDAD
	VEGETACIÓN	Revegetación del área ajardinada	Compra de especies nativas de la región y ejecución de los trabajos de ajardinado (plantación de las especies).	Factura por estos conceptos. Evidencia fotográfica	Por única ocasión.
		Mantenimiento	Mantenimiento de las áreas verdes y/o ajardinadas.	Incluir en el programa de mantenimiento	Permanente

III. 6 PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO

Se anexan los siguientes planos:

- Mapa de ubicación general
- Mapa Geológico
- Mapa Región Hidrológica, Cuenca y Subcuencas.
- Mapa de uso de suelo y Vegetación
- Mapa Área de influencia.
- Mapa Área Verde
- Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio
- Regiones Hidrológicas Prioritarias, Regiones Terrestres Prioritarias, Áreas de Importancia para Conservación de las Aves, Áreas Naturales Protegidas.
- Mapa Edafológico

Anexo 12 Planos de localización, cartográfica y descriptivos del medio ambiente.

CONCLUSIONES

En el estudio del proyecto "Regularización en Materia de Impacto Ambiental de la Estación de Carburación San Martín", perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V, se utilizaron las mejores técnicas, métodos e información especializada disponible, para obtener una valoración adecuada de los resultados del medio a impactar y de sus alrededores, la cual permitir prever los impactos negativos que se producen sobre los componentes del área de influencia.

Las instalaciones así como el equipo y tecnología empleada en la operación de la estación se apegan a lo establecido por las especificaciones técnicas de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004.

Cabe señalar que la Estación de Carburación San Martín, cuenta con un Programa Interno de Protección Civil, el cual es un instrumento de planeación y operación, que previene y prepara a la organización para responder efectivamente ante la presencia de riesgos que pudieran generar una emergencia o desastre.

Se considera que la mayor parte de los impactos que se ocasionan por la operación de la estación de carburación son poco relevantes y podrán ser minimizados aplicando de manera correcta las medidas de mitigación, prevención y correctivas propuestas en este estudio.

El único impacto con una mayor relevancia sería el de generación de empleos, considerado un impacto benéfico, ya que actualmente operan en la estación 3 personas y de existir un crecimiento a futuro de la capacidad operativa, sería necesario contratar más personal, lo cual beneficia la economía de la zona.

Por otra parte, se beneficia a la población al brindar el combustible gas L.P para los vehículos carburantes, así como, abastecimiento para tanques portátiles, que son utilizados en los hogares y comercios del municipio.

De acuerdo a los resultados de la caracterización de las condiciones actuales del sitio y en función de las características del paisaje y las medidas de prevención, mitigación y/o compensación, la operación de la estación de carburación se considera **VIABLE** desde el punto de vista ambiental ya que no se contrapone al desarrollo ni compromete las condiciones actuales del área.

Anexo 13. Programa Interno de Protección Civil

Anexo 14. Resumen ejecutivo

Anexo 15. Memoria fotográfica

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.

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

Descarga: Acción de depositar, verter, infiltrar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor.

Disposición final: El depósito permanente de los residuos sólidos en un sitio en condiciones adecuadas y controladas, para evitar daños a los ecosistemas.

Disposición final de residuos: Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente.

Emisión contaminante: La descarga directa o indirecta de toda sustancia o energía, en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o al actuar en cualquier medio altere o modifique su composición o condición natural.

Empresa: Instalación en la que se realizan actividades industriales, comerciales o de servicios.

Fuente fija: Es toda instalación establecida en un sólo lugar que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera.

Generación de residuos: Acción de producir residuos peligrosos.

Generador de residuos peligrosos: Personal física o moral que como resultados de sus actividades produzca residuos peligrosos.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Manejo: Alguna o el conjunto de las actividades siguientes; producción, procesamiento, transporte, almacenamiento uso o disposición final de sustancias peligrosas.

Manejo integral de residuos sólidos: El manejo integral de residuos sólidos que incluye un conjunto de planes, normas y acciones para asegurar que todos sus componentes sean tratados de manera ambientalmente adecuada, técnicamente y económicamente factible y socialmente aceptable. El manejo integral de residuos sólidos presta atención a todos los componentes de los residuos sólidos sin importar su origen, y considera los diversos sistemas de tratamiento como son: reducción en la fuente, reusó, reciclaje, compostaje, incineración con recuperación de energía y disposición final en rellenos sanitarios.

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.

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.

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.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Canter, Larry W. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental: Técnicas para la Elaboración de Estudios de Impacto. Madrid: McGraw-Hill, 1998.
- Conesa Fernández, Vitoria Vicente. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 3°. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa, 1997.
- FAO-UNESCO (2000) Soil Map of the World. Wagening.
- FAO. (2007) Base Referencial mundial del recurso suelo. Un marco conceptual para clasificación, correlación y comunicación internacional. World Soil Information.
- DOF (2012) Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- INEGI (2009) Prontuario de Información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos.
- INEGI (2016). Red Hidrográfica escala 1:50 000 edición 2.0.
- INEGI (2016) Carta Topográfica.
- SEMARNAT (2002) "Guía para la presentación del Informe Preventivo"
- Solari, F.A. y Cazorla, L. (2009) Valoración de la calidad y fragilidad visual del paisaje. Centro de Estudios en Diseño y Comunicación. Facultad en Diseño y Comunicación. Universidad de Palermo. Buenos Aires.
- Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental
- Portal de Información "Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad" <<http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>>
- Regiones Hidrológicas de México <http://www.conagua.gob.mx/atlas/mapa/09/index_svg.html>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía < <http://www.inegi.org.mx/>>