

"Estación de Carburación Progreso"
Combustibles modernos de México, S.A. de C.V.

INFORME PREVENTIVO

ÍNDICE

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	I-1
I.1 Proyecto.....	I-1
I.1.1 Ubicación del proyecto	I-1
I.1.2 Superficie total del predio y del proyecto.....	
I.1.3 Inversión requerida.....	I-5
I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto	I-5
I.1.5 Duración total de proyecto	I-5
I.2 Promovente	I-6
I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promotora	I-6
I.2.2 Nombre y cargo del representante legal	I-6
I.2.3 Dirección del promotor para recibir u oír notificaciones	I-6
I.3 Responsable del Informe Preventivo.....	I-6
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	II-8
II.1 Existan Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y en general todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir o actividad	II-8
II.2 Las obras y/o actividades estén expresamente previstos por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría.	II-10
III. 2.1. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO, 2012	III-10
IV. 2.2. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ESTADO DE HIDALGO.....	IV-18
2.3. PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO SUSTENTABLE DE PROGRESO	IV-26
IV.1 Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría	IV-26
V. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.....	V-27
V.1 A) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.....	V-27
I. INSTALACIONES CIVILES.....	V-29
II. PROYECTO MECÁNICO.....	V-31
d) Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado.	V-34
e) Programa de trabajo en el cual se incluya una descripción de las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto.....	V-34
f) Programa de abandono del sitio	V-35
En el sitio de estudio No se identificó la presencia de vegetación.	V-73

III.5.1. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	V-74
Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	V-74
Indicadores de impacto	V-75
Lista indicativa de indicadores de impacto	V-75
Criterios y metodologías de evaluación	V-77
Criterios	V-77
Metodología de evaluación y justificación de la metodología seleccionada	V-77
V.1.4 Descripción de impactos ambientales.....	99
III.5.2. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN POR ETAPAS Y FACTORES AMBIENTALES. ..	102

ANEXOS

1. Archivo KML con la localización del predio
2. Poder notarial, RFC y CURP del representante legal
3. Acta Constitutiva y R.F.C
4. Cédula , RFC y CURP del responsable técnico
5. Factibilidad de uso de suelo
6. Cartografía temática
7. Planos y memoria Técnica
8. Contrato de arrendamiento
9. Dictamen técnico y reporte técnico tipo F e inicio de operaciones
10. Acervo fotográfico



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

I.1 Proyecto "Estación de Carburación Progreso".

I.1.1 Ubicación del proyecto

La Estación de carburación se localiza en el km 0+400 Carretera Progreso – Jaguey Blanco, Municipio de Progreso de Obregón, C.P. 42730, Estado de Hidalgo.

Se localiza entre las coordenadas extremas UTM presentes en el siguiente cuadro:

Tabla 1 Localización de la Estación.

Lado	Coordenadas UTM (Zona 14Q, Datum WGS_84)	
	X	Y
1	481561	2239273
2	481591	2239255
3	481579	2239223
4	481543	2239243
5	481548	2239253
6	481541	2239259

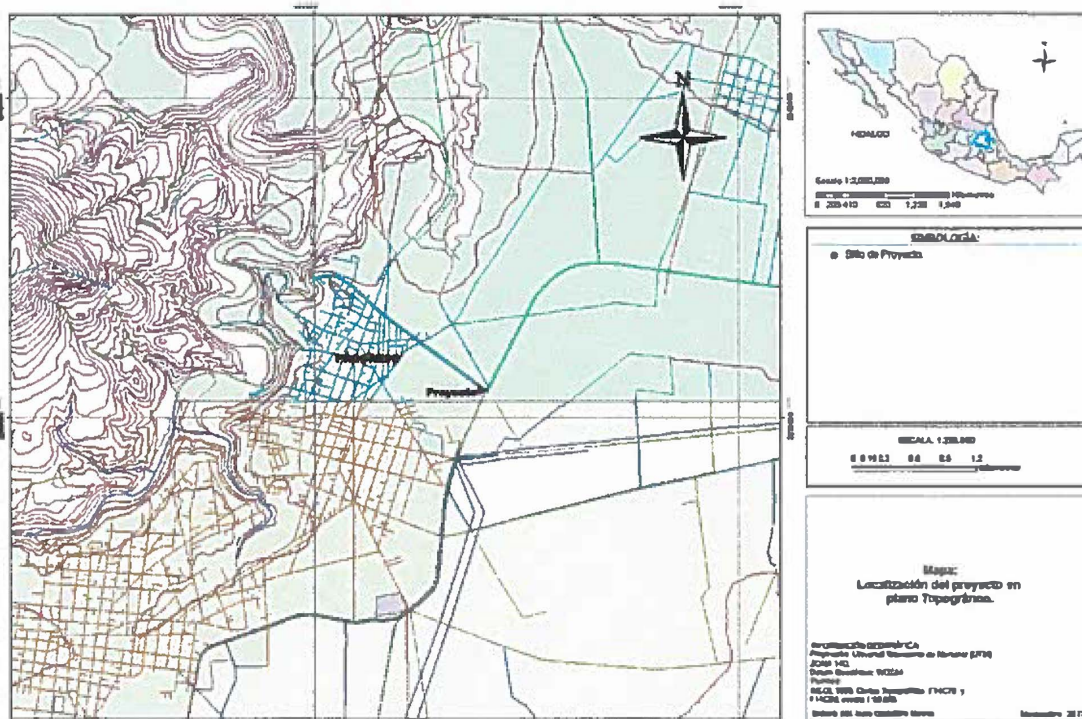


Figura 1. Localización de la estación de carburación en plano topográfico.
En las siguientes figuras se presenta la localización en foto aérea y fotos del predio para la Estación.



Figura 2. Localización de la estación de carburación en foto aérea.



Figura 3. Vista del predio de la Estación de carburación.



Figura 4. Vista de los puntos de inflexión de la estación de carburación.



Figura 5. Vista del predio donde se construirá la Estación de Carburación Progreso.

Ver ubicación geográfica en plano topográfico en **anexo 1** y Memorias y planos con la distribución de la Estación en **anexo 7**.

Ver acervo fotográfico de la estación y sus colindancias en **anexo 10**.

1.1.1 Superficie total del predio y del proyecto

La superficie total del predio es de 1,500 m².

Cuadro de áreas que ocupa la estación son las siguientes:

Estación de carburación	M ²
Oficinas y sanitarios	86.02
Área de almacenamiento	65.00
Área de carburación	24.28
El resto de la superficie son áreas despejadas y áreas verdes.	
	1,324.60
Superficie total	1,500.00m²

I.1.2 Inversión requerida

La inversión requerida para la construcción y operación de la estación de carburación, será de aproximadamente \$ 750,000.00 (setecientos cincuenta mil pesos 00/100 M.N.).

I.1.2 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto

Para su operación la Estación contará con 5 empleados operativos y 2 administrativos repartidos en 2 turnos.

I.1.3 Duración total de proyecto

El Programa de trabajo consta de:

- 20 años para la vida útil (operación).
- 12 semanas para las actividades de desmantelamiento.

Operación y mantenimiento											
Operación de la Estación de Carburación											
Operación del motor para la bomba de llenado											
Transporte de insumos y personal											
Consumo de insumos											
Generación y Manejo de residuos sólidos.											
Generación y Manejo de residuos líquidos.											
Generación y Manejo de residuos peligrosos.											
Contratación de mano de obra											

ETAPAS /ACTIVIDADES	DURACIÓN EN SEMANAS											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Abandono del sitio												
Desmantelamiento de tanque de almacenamiento de Gas L.P., equipos, tuberías e instalaciones.												
Demolición de estructuras de concreto y block												
Transporte de equipos, residuos de demolición y personal.												
Generación y Manejo de residuos sólidos												
Generación y Manejo de residuos líquidos.												
Generación y Manejo de residuos peligrosos.												
Contratación de mano de obra.												

I.2 Promovente

Combustibles Modernos de México, S.A. de C.V.

I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promotora

CMM921221JA4

I.2.2 Nombre y cargo del representante legal

ING. GIOVANNI DOMINGUEZ URIBE

En **Anexo 2** se presenta r copia de poder notarial, RFC y CURP del representante legal.

I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones

Km. 0+400 Carretera Progreso – Jaguey Blanco, Municipio de Progreso de Obregón, C.P. 42730, Estado de Hidalgo. C.P. 42730, Tel. [REDACTED]

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

1.3 Responsable del Informe Preventivo

1. Nombre o razón social: Lic. Jaime Ocegüera Navarro

2. RFC:

[REDACTED]

Registro Federal de Contribuyentes del responsable del informe, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

3. Nombre del responsable técnico del estudio

Biól. Mario Crisóstomo Morales.

En **Anexo 4** se presentan la cédula profesional, identificación oficial, RFC y CURP del responsable del estudio de impacto ambiental.

4. Profesión y número de Cédula Profesional

Biól. Mario Crisóstomo Morales
No. de Cédula Profesional: 2067470

5. Dirección del responsable del estudio

Calle:

Número:

[REDACTED]
[REDACTED]

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

Código Postal: [REDACTED]
Ciudad: [REDACTED]
Colonia: [REDACTED]
Municipio: [REDACTED]
Estado: [REDACTED]
Teléfono: [REDACTED]
E-mail: [REDACTED]

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

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

II.1 Existan Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y en general todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir o actividad

En lo que respecta a las normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos, ambientales relevantes que puedan producir o actividad, se ha considerado lo siguiente:

Normas Oficiales Mexicanas	Vinculación con la estación de carburación
NOM-001-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	La Estación de carburación pretende la construcción de una fosa séptica, la cual cumplirá con los límites máximos permisibles en cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-1996. El agua residual se depositará en una fosa séptica la cual será revisada y vaciada periódicamente por una empresa especializada, previo cumplimiento de la norma NOM-001-SEMARNAT-1996.
NOM-042-SEMARNAT-1999. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas suspendidas provenientes del escape de vehículos automotores nuevos en Estación, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diésel de los mismo.	Los vehículos utilizados durante las etapas de Preparación del Sitio y Construcción, así como de Operación y mantenimiento cumplirán con los límites máximos permisibles de la NOM-042-SEMARNAT-1999, cumpliendo con la afinación de sus vehículos y con el programa de verificación en caso de existir en la zona.
NOM-050-SEMARNAT-1993: Establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.	Con el propósito de dar mantenimiento a la NOM-050-SEMARNAT-1993, se mantendrán en perfectas condiciones mecánicas todos los vehículos utilizados en las diferentes etapas, lo que permitirá mantener los motores en óptimo estado manteniendo las emisiones que estos generan dentro de los límites establecidos.
NOM-052-SEMARNAT-2005: Norma que establece las características, el procedimiento para identificar si un residuo es peligroso, el cual incluye los listados de los residuos peligrosos y las características que hacen que se consideren como tales. Se deberá tomar en cuenta las definiciones de esta Norma al identificar los residuos considerados peligrosos que pudiesen ser generados durante las actividades del proyecto.	Los residuos peligrosos generados durante las etapas de Preparación del Sitio y Construcción consistente básicamente en posibles derrames accidentales de hidrocarburos y envases de pintura, se dispondrán en contenedores para su posterior transportación y confinamiento mediante una empresa autorizada por la SEMARNAT. De igual forma durante la operación se generarán residuos peligrosos, tales como residuos de aceite gastados de los motores de bombas de trasiego, envases de pintura, los cuales serán transportados y confinados mediante una empresa autorizada por la SEMARNAT.

Normas Oficiales Mexicanas	Vinculación con la estación de carburación
NOM-059-SEMARNT.-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.	No aplica, debido a que durante los recorridos del predio no se identificaron especies protegidas.
NOM-006-CONAGUA-1997, Fosa sépticas prefabricadas – Especificaciones y métodos de prueba. Norma que detalla las especificaciones y métodos de prueba para fosas sépticas. Debido a que el sitio donde se lleva a cabo el proyecto, no cuenta con sistema de alcantarillado sanitario, fue necesario construir una fosa séptica, por tal motivo se deberá poner especial atención a este rubro y las indicaciones de la norma para evitar cualquier contaminación al subsuelo.	La fosa séptica que se construirá para la etapa de operación de la Estación de Carburación, cumplirá con las especificaciones de diseño de acuerdo con la NOM-006-SONAGUA-1997.
NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de Gas L.P. para carburación, Diseño y construcción. Requisitos técnicos mínimos de seguridad que se deben observar y cumplir en el diseño y construcción de estaciones de Gas L.P., para carburación con almacenamiento fijo, que se destinan exclusivamente a llenar recipientes con Gas L.P. de los vehículos que lo utilizan como combustible.	El diseño de la Estación de Carburación de Gas L.P. se realizará apegándose a los lineamientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004 y demás acuerdos y resoluciones relativos al uso del Gas Licuado de Petróleo como carburante en vehículos con motor de combustión interna.
NOM-161-SEMARNAT-2011, Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos al Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.	La estación diseñará actividades de Manejo de residuos sólidos para la etapa de operación.
NOM-081-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Durante las etapas de Preparación del Sitio y Construcción se proporcionará de tapones auditivos a los trabajadores. Durante la operación se dotará de tapones auditivos a los operadores de las bombas de trasiego del Gas L.P., así mismo se llevará a cabo un análisis de ruido perimetral para verificar el cumplimiento de la NOM-SEMARNAT-1996 por el uso de motores para las bombas de trasiego del gas L.P.
NOM-138-SEMARNAT/SS-2003. Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de marzo de 2005.	En caso de derrame la empresa llevará a cabo la caracterización del suelo mediante la aplicación de la NOM-0138-SEMARNAT/SS-2003, en aquellos sitios donde se sospeche que se haya presentado un derrame constante de algún hidrocarburo como aceite gastado-

II.2 Las obras y/o actividades estén expresamente previstos por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría.

III. 2.1. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO, 2012

La SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES expide el ACUERDO del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio el 7 de septiembre de 2012. El objetivo del POEGT es llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las cuales la nación ejerce soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial. Asimismo, tiene por objeto establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para, entre otras, promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; promover medidas de mitigación de los posibles impactos ambientales causados por las acciones, programas y proyectos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (APF); orientar la ubicación de las actividades productivas y de los asentamientos humanos; fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; promover la protección y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad; fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas; apoyar la resolución de los conflictos ambientales, así como promover la sustentabilidad e incorporar la variable ambiental en los programas, proyectos y acciones de los sectores de la APF.

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 (LGEEPA, 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 esta regionalización.

1. Regionalización Ecológica

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 se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas **unidades ambientales biofísicas (UAB)**, representadas a escala 1:2,000,000, empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, y para construir la propuesta del POEGT.

2. Lineamientos y estrategias ecológicas.

Los 10 lineamientos ecológicos que se formularon para este Programa, mismos que reflejan el estado deseable de una región ecológica o unidad biofísica ambiental, se instrumentan a través de las directrices generales que en lo ambiental, social y económico se deberán promover para alcanzar el estado deseable del territorio nacional.

Por su parte, las estrategias ecológicas, definidas como los objetivos específicos, las acciones, los proyectos, los programas y los responsables de su realización dirigidas al logro de los lineamientos ecológicos aplicables en el territorio nacional, fueron construidas a partir de los diagnósticos, objetivos y metas comprendidos en los programas sectoriales, emitidos respectivamente por las dependencias de la APF que integran el Grupo de Trabajo Intersecretarial.

Las estrategias se implementarán a partir de una serie de acciones que cada uno de los sectores en coordinación con otros sectores deberán llevar a cabo, con base en lo establecido en sus programas sectoriales o el compromiso que asuman dentro del Grupo de Trabajo Intersecretarial para dar cumplimiento a los objetivos de este POEGT. En este sentido, se definieron tres grandes grupos de estrategias: las dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio, las dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana y las dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.

Los lineamientos ecológicos a cumplir son los siguientes:

1. Proteger y usar responsablemente el patrimonio natural y cultural del territorio, consolidando la aplicación y el cumplimiento de la normatividad en materia ambiental, desarrollo rural y ordenamiento ecológico del territorio.
2. Mejorar la planeación y coordinación existente entre las distintas instancias y sectores económicos que intervienen en la instrumentación del programa de ordenamiento ecológico general del territorio, con la activa participación de la sociedad en las acciones en esta área.
3. Contar con una población con conciencia ambiental y responsable del uso sustentable del territorio, fomentando la educación ambiental a través de los medios de comunicación y sistemas de educación y salud.
4. Contar con mecanismos de coordinación y responsabilidad compartida entre los diferentes niveles de gobierno para la protección, conservación y restauración del capital natural.
5. Preservar la flora y la fauna, tanto en su espacio terrestre como en los sistemas hídricos a través de las acciones coordinadas entre las instituciones y la sociedad civil.
6. Promover la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, mediante formas de utilización y aprovechamiento sustentable que beneficien a los habitantes locales y eviten la disminución del capital natural.
7. Brindar información actualizada y confiable para la toma de decisiones en la instrumentación del ordenamiento ecológico territorial y la planeación sectorial.
8. Fomentar la coordinación intersectorial a fin de fortalecer y hacer más eficiente al sistema económico.
9. Incorporar al SINAP las áreas prioritarias para la preservación, bajo esquemas de preservación y manejo sustentable.
10. Reducir las tendencias de degradación ambiental, consideradas en el escenario tendencial del pronóstico, a través de la observación de las políticas del Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

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

Estación de Carburación de
Gas L.P.

57

En la siguiente figura, se ilustra la localización de la Estación de Carburación de Gas L.P. con respecto a las políticas definidas por el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, las políticas ambientales que aplican por la ubicación de la Estación son **Aprovechamiento**.

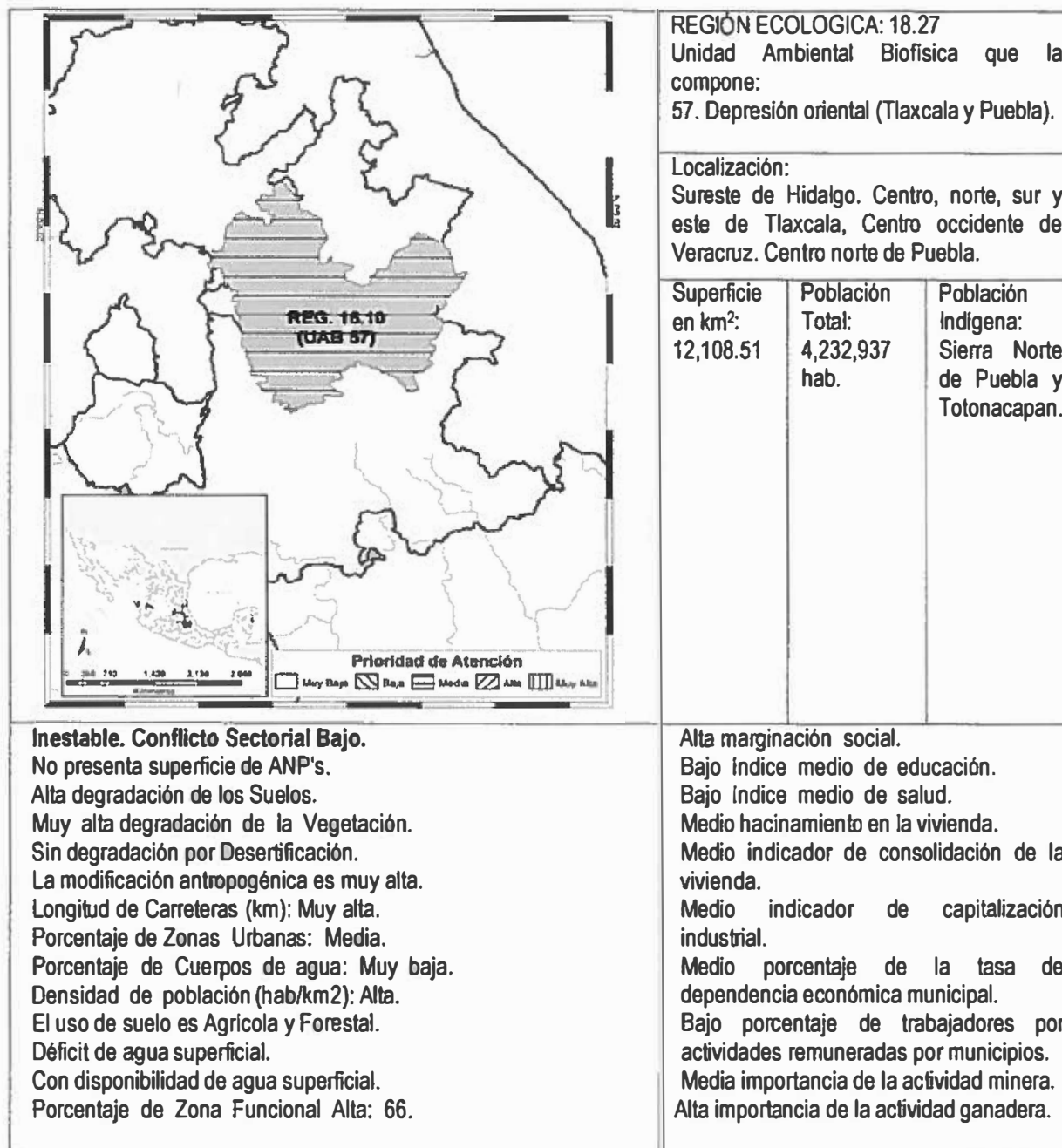


Figura 6. Ubicación de la estación respecto a la UAB 57 de acuerdo a las políticas del Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

Tabla 3. Políticas, usos de estrategias de regulación ecológica aplicables para la UAB 57.

Descripción	UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Política Ambiental	Estrategias sectoriales
Estación de carburación de Gas L.P.	57	Desarrollo Social - Forestal	Agricultura	Ganadería - Minería	CFE - Industria. Preservación de Flora y fauna	Restauración, Preservación y Aprovechamiento sustentable	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 19, 20, 28, 29, 31, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44.

En la siguiente tabla se hace la vinculación de los instrumentos ecológicos aplicables del Programa de Ordenamiento Ecológico general del Territorio.

Tabla 4. Vinculación de la estación con respecto a las estrategias generales por política aplicable.

Estrategias.		Cumplimiento de Estrategia
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio		
A) Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.	No aplica, debido a que el sitio de la estación se encuentra desprovisto de vegetación natural, por lo que no se presenta impacto sobre el atributo de ecosistema y su biodiversidad.
	2. Recuperación de especies de riesgo.	No aplica, debido a que el predio no presenta especies de flora o fauna con alguna categoría de protección.
	3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	No aplica, debido a que la estación no presenta vegetación natural.
B) Dirigidas al Aprovechamiento Sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	Los componentes ambientales de la flora y suelo no tendrán mayor modificación, sin embargo se llevará a cabo actividades manejo de residuos, mantenimiento de áreas verdes y la no afectación de la fauna silvestre.
	5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	No aplica. La empresa no contempla el aprovechamiento de los recursos naturales como son los suelos agrícolas y pecuarios.
	6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No aplica, ya que la empresa no pretende el aprovechamiento de los recursos forestales.
	7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	La empresa no pretende el aprovechamiento alguno de los recursos forestales, además de que no afectará

Estrategias.		Cumplimiento de Estrategia
		áreas forestales.
	8. Valoración de los servicios ambientales.	La estación se ubica en una zona desprovista de vegetación natural, por lo que no se verán afectados los servicios ambientales.
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas.	La Estación contará con áreas verdes y zonas arboladas, fomentando la conservación de vegetación, con la finalidad de preservar el equilibrio ecológico.
	13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	No aplica. La estación no pretende ocupar agroquímicos o el uso de biofertilizantes para la revegetación y/o reforestación.
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	No aplica la empresa no pretende la restauración de ecosistemas.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	No aplica, debido a que No se pretende realizar actividades de aprovechamiento del desarrollo económico y social de los recursos naturales no renovables, por tal motivo no aplica dicha estrategia.
	15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	No aplica. Ya que no pretende realizar actividades de aprovechamiento minero
	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.	El servicio de distribución de gas L.P. promoverá el crecimiento de la industria en la zona.
	17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).	El servicio de distribución de gas L.P. promoverá el crecimiento de la industria manufacturera, automotriz, etc.
	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.	La empresa no pretende la generación de energía eléctrica, sin embargo fomentará el uso de Gas L.P. contribuyendo con la disminución de emisiones por fuentes fósiles.
	20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto	La Estación de Carburación de Gas L.P. cubrirá la demanda de combustible en la Zona de Progreso,

Estrategias.		Cumplimiento de Estrategia
	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.	Puebla, contribuyendo con la disminución de emisiones de gas de efecto invernadero.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		
C) Agua y Saneamiento	28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	La Estación contará con servicio sanitario y contratará una empresa para su tratamiento y disposición final. Con lo que contribuirá con la conservación de los recursos hídricos.
	29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional	La Estación contará con servicio sanitario y contratará una empresa para su tratamiento y disposición final. Con lo que contribuirá con la conservación de los recursos hídricos.
D) 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.	La estación contribuirá con el desarrollo de la localidad proporcionando servicios de distribución de gas L.P. en la Zona de Progreso y localidades cercanas.
	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.	La Estación de carburación de gas L.P., contribuirá con el crecimiento del desarrollo urbano impulsando el desarrollo regional, al dotarlos de combustible.
E) 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.	No aplica, debido a que la Estación no tiene por objetivo generar actividades productivas del sector agropecuario.
	37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	No aplica. La empresa no pretende realizar actividades de desarrollo social.
	38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	No aplica. La empresa no pretende fomentar el desarrollo social. Sin embargo la estación generará condiciones para mejorar la calidad de vida con la

Estrategias.		Cumplimiento de Estrategia
		generación de empleos.
	39. Incentivar el uso de servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.	El personal de la Estación cuenta con servicios de salud.
	40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a los de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con mayores índices de marginación.	No aplica, debido a que la Estación no tiene por objetivo la asistencia social.
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional		
A) Marco jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	Dado que la Estación se localiza en propiedad privada, y no afecta los derechos de propiedad rural por lo que No aplica esta estrategia.
B) Planeación del ordenamiento territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.	No aplica, ya que la Estación no tiene por objetivo la actualización catastral.
	44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	No aplica. La empresa no está sujeta a impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal del gobierno.

Comentario:

El predio donde se ubica actualmente la Estación de Carburación Progreso, se encuentra dentro de la Unidad Ambiental Biológica No. 57 (UAB-57) Depresión oriental (Tlaxcala y Puebla), con política ambiental de Restauración, Preservación y Aprovechamiento sustentable, del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, señalando que la construcción de la Estación de Carburación Progreso fomenta las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades aprovechando el dinamismo de la región y apoyando a la población local con la generación de empleos permanentes durante su operación. Asimismo, los recursos hídricos de la región se protegerán con el uso de fosa séptica para aguas sanitario, para lo cual cumplirá con los parámetros establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996. Por lo que la Estación de Carburación Progreso se ajusta a las directrices aplicables, toda vez que se han propuesto acciones tendientes a la conservación del medio ambiente, evitando la contaminación al entorno, así como la protección y conservación de ecosistemas.

IV. 2.2. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ESTADO DE HIDALGO

En los últimos años, la preocupación por los problemas ambientales ha crecido como consecuencia de un deterioro acelerado de la *calidad de vida* de millones de mexicanos. Después de varias décadas de explotación intensa y acelerada de los recursos naturales, nuestro territorio muestra grados significativos de perturbación en los ecosistemas que lo componen.

Muchas de estas transformaciones son fruto de la planeación en sectores claves de la economía. La planeación del desarrollo económico en México hasta hace unos años no incorporaba la variable ambiental, por lo que se permitió y fomentó el crecimiento de las actividades productivas haciendo uso de tecnologías y formas de manejo de recursos que generan contaminación y deterioro de los ecosistemas.

Planificación Ambiental

Lo anteriormente mencionado, establece la necesidad de un nuevo tipo de planificación: Sustentable o Ambiental, según unos, Ecológica, Espacial, Estratégica, según otros, es decir una concepción sistémica y holística del problema que se abre paso aunque lentamente, a partir de las últimas conferencias y foros globales sobre medio ambiente, población y desarrollo, y que debe dar respuesta a las graves catástrofes ecológicas que han afectado a la humanidad en los últimos años.

Este nuevo enfoque de la planificación, debe buscar acercar el conocimiento a la acción, es decir sin olvidarnos del futuro, hacer énfasis en los procesos actuales. Este nuevo enfoque debe entonces ser normativo, innovador, político, negociador y basado en el aprendizaje social (Friedmann, 1992).

Esta planificación a la que llamaremos "Planificación Ambiental" puede ser concebida como: "El instrumento dirigido a plasmar y programar el uso del territorio, las actividades productivas, la organización de los asentamientos humanos y el desarrollo de la sociedad, en congruencia con el potencial natural de la tierra, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y humanos y la protección y calidad del medio ambiente (Salinas, Ed., 1991, 1994 y 1997).

Esta planificación tiene dos dimensiones:

La primera, relacionada con las políticas y estudios principalmente encaminados a decidir qué actividades deben ser ubicadas y donde (el qué y el dónde).

La segunda, referida al control de los cambios en el uso del espacio, analizando los posibles impactos de las diferentes actividades y los umbrales ambientales al desarrollo de las mismas (el cómo y el cuánto).

En nuestros estudios, consideramos a la planificación ambiental como una actividad cognoscitiva multidimensional, compleja y dinámica que incluye varios niveles o pasos (siguiente figura).



Figura 7 La Planificación Ambiental del Ordenamiento Ecológico del Estado de Hidalgo
Fuente: Mateo, J. 1991, modificada

Ordenamiento Ecológico

El ordenamiento ecológico debe ser visto como el fundamento de la planificación ambiental. Este ordenamiento ecológico o territorial es un hecho cultural íntimamente relacionado con el desarrollo socioeconómico de cada sociedad y se señalan sus orígenes en Francia a fines de la Segunda Guerra Mundial, donde fue propuesto como una alternativa para solucionar los problemas relacionados con la distribución y utilización de la tierra.

Es en Europa y Norteamérica donde alcanza un importante desarrollo esta concepción, especialmente en los últimos años (Caballero, J.V., 1997 Hildenbrand, A, 1996); también en los llamados países de economía centralizada de Europa Oriental, se realizaron importantes aportes a la concepción del ordenamiento territorial como hoy lo conocemos y, desde hace algunos años en América Latina el empleo de nuevos enfoques en esta temática ha enriquecido la teoría y la práctica del ordenamiento ecológico, (Subsecretaría de Acción de Gobierno 1993, Almeida J.R y otros, 1993; Min. de Plan. y Coord. y GTZ, 1993; Ruiz, J.P. 1989 Mateo, J. y otros 1985, SEDUE, 1988 y STABA, R., 1988).

Tres ideas centrales guían la ordenación del territorio:

Tabla 5 Vinculación del proyecto con los objetivos centrales del Ordenamiento Ecológico.

Objetivo	Vinculación
Proporcionar las oportunidades mínimas que garanticen una adecuada calidad de vida para toda la población.	La estación tiene como objetivo principal distribuir a la población de gas L.P. para carburación, de esta forma contribuir al mejoramiento de la calidad de vida.
Conservar y desarrollar los fundamentos naturales de la vida (bio y geodiversidad, procesos ecológicos esenciales, etc.).	La estación es ambientalmente amigable ya que no alterara el medio ambiente y los ciclos de vida de las especies dentro de los ecosistemas, por lo que es sustentable.
Mantener a largo plazo el potencial de utilización del suelo y los recursos que contiene.	Para este objetivo la estación se apegara a los usos de suelo que estén regidos en el ordenamiento ecológico.

A continuación se describen los Criterios Ecológicos y Políticas Ambientales de las Unidades de Gestión Ambiental que sean vinculables con la estación de carburación.

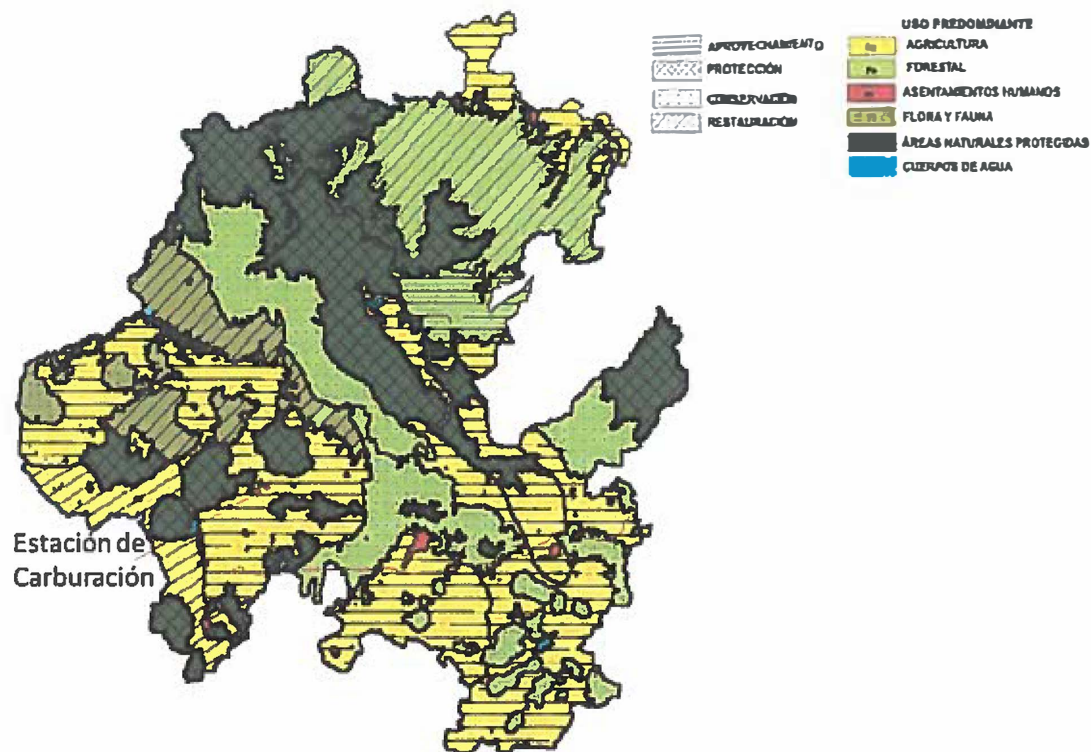


Figura 8. Criterios Ecológicos y Políticas Ambientales a las Unidades de Gestión Ambiental (UGA'S).

UGA	POLITICA AMBIENTAL	USO PREDOMINANTE	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	CRITERIOS ECOLOGICOS
XXIX	Aprovechamiento	• Agrícola	• Pecuario • Turismo alternativo • Ecológico	• Industrial • Urbano • Infraestructura • Minero	In. - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 13, 16. El.- 1, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24, 25, 26, 28, 31, 32, 33, 34, 38, 39, 41, 46, 47, 49, 50, 51, 58, 60, 61, 68, 70, 71. C.- 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 16. Tu.- 17, 21. Ac.- 1, 2, 4, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 26, 27, 29, 31, 32, 33, 34, 37, 38. Pe.- 1, 6, 7, 8. Fl.- 2, 4, 9, 10, 11, 13, 16, 18, 27. Mae.- 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 15, 17, 19, 20, 21, 24, 27, 29, 34, 35, 36.

A continuación se presenta la vinculación de los Criterios de Regulación Ecológica aplicables.

Tabla 6 Vinculación de los Criterios y Políticas Ambientales a las Unidades de Gestión Ambiental (UGA'S).

No.	Criterios de Regulación Ecológica	Vinculación
Industria (In)		
1	Todo proyecto de obra que se pretenda desarrollar, deberá ingresar al procedimiento de evaluación de impacto ambiental.	Para la presente estación se elaborará el Informe Preventivo de impacto ambiental. Esta se someterá a revisión por parte de las autoridades competentes (ASEA) para obtener su autorización.
2	Las industrias que se establezcan deberán apegarse a la NOM-001-ECOL-1996 y NOM- 002-ECOL-1996 .	La estación no contempla la instalación de industria. No obstante se dará cumplimiento a las NOM-001 sin rebasar los límites máximos permisibles de aguas residuales con el uso de fosa séptica.
3	Tanto en la etapa de planeación, diseño y construcción de obras destinadas para la industria, deberán incluirse provisiones adecuadas para minimizar los efectos adversos al ambiente, siguiendo la normatividad existente para cada caso particular (NOM-001-ECOL-1996).	Se llevan a cabo las medidas de mitigación de impactos causados durante la operación de la Estación de Carburación, con el objetivo de no alterar la diversidad ecológica de la región.
4	Podrán establecerse instalaciones de servicios relacionados con hidrocarburos, contando con un sistema de colección, manejo y disposición de desechos, de acuerdo con la NOM-001-ECOL-1996 .	La estación de carburación cumplirá con los requisitos mínimos permisibles de descarga de aguas sanitarias.
5	Se prohíbe ubicar termoeléctricas o subestaciones a menos de 10 km de distancia de asentamientos humanos. Las instalaciones de fuentes de energía no convencionales (solar, eólica) podrán hacerse dentro del área que se pretende desarrollar.	No aplica, debido a que no se pretende la operación de alguna termoeléctrica o subestación eléctrica.
6	Se prohíbe ubicar industrias cementeras a menos de 10 km de distancia de asentamientos humanos.	No aplica, debido a que no se pretende la operación de una industria cementera.
7	Se prohíbe instalar depósitos de combustibles a menos de 10 km de distancia de asentamientos humanos.	No aplica, ya que la Estación de Carburación cuenta con un tanque de almacenamiento de gas L.P. para servicio de carburación a vehículos, por lo que no se trata de una central de almacenamiento de combustibles.
8	No se permiten las instalaciones de infraestructura y depósitos de la industria petroquímica, de extracción, conducción o manejo de hidrocarburos.	
9	La industria deberá estar rodeada por barreras de 10 metros como mínimo de vegetación nativa como áreas de amortiguamiento.	El predio cuenta con barrera arbolado, cumpliendo con el presente criterio.
11	Se promoverá el desarrollo de la actividad agroindustrial.	
13	Previo al establecimiento de instalaciones industriales deberán rescatarse las especies vegetales nativas, presentes en los predios donde se ubicarán las empresas. El o los sitios de reubicación deberán tener condiciones ambientales similares a los sitios de donde se extrajeron. La extracción, trasplante y la definición de las áreas de reubicación deberá hacerse bajo la coordinación de la empresa promovente, municipio, gobierno estatal y federal. Además, se promoverá	No aplica, debido a que la Estación de Carburación se encuentra en etapa de operación.

No.	Criterios de Regulación Ecológica	Vinculación
	la creación de un vivero, mediante el cual pueda compensarse la pérdida de especímenes que no puedan trasplantarse.	
16	No se permite la instalación de industrias fuera de los corredores y áreas destinados para éstas en el plan de desarrollo urbano.	No se pretende crear instalaciones de infraestructura, por lo que esta estrategia no aplica.
Equipamiento e infraestructura (EI)		
1	Los planes de desarrollo urbano deberán de considerar la instalación de sistemas eficientes de transporte colectivo; ciclo pistas, calles peatonales, lineamientos ecológicos para la construcción de viviendas, áreas verdes con especies nativas; zonas de amortiguamiento en el entorno de las áreas de riesgo por fragilidad natural, las actividades peligrosas, el paso de ductos y gasoductos, los rellenos sanitarios y otros elementos que pongan en peligro la salud, calidad ambiental o vida de la población; así mismo, la construcción de obras para prevenir estos riesgos.	La estación de carburación se alinea de acuerdo a lo establecido en los planes de desarrollo urbano con la finalidad de ser compatible con el mismo.
5	La instalación de infraestructura estará sujeta a manifestación de impacto ambiental.	Se elabora el Informe Preventivo de Impacto Ambiental para seguir con los procedimientos que las autoridades requieren para el obtener el permiso y visto bueno de la ASEA
7	Se promoverá el establecimiento de centros de acopio para el reciclaje de basura.	Los residuos generados se colocan en contenedores o en su caso a los lugares confinados por las autoridades responsables para cumplir con este criterio ecológico.
8	Los asentamientos humanos mayores a 2,500 habitantes deberán contar con infraestructura para el acopio y/o manejo de desechos sólidos.	No aplica. No se pretende realizar asentamiento humanos por lo que este criterio no es vinculable con la estación.
9	Los asentamientos humanos menores a 2,500 habitantes deberán contar con un programa de reducción, recolección y reciclaje de desechos sólidos.	
10	Las instalaciones construidas para los fines autorizados, deberán contar con un programa de reducción, recolección y reciclaje de desechos sólidos.	Se llevarán a cabo actividades de manejo de residuos sólidos con el objetivo de cumplir con este criterio. Por otro lado el destino final de los desechos sólidos será confinado por las autoridades competentes en la materia.
11	La disposición final de lodos producto del dragado deberá hacerse en sitios alejados de cuerpos de agua.	
12	Los asentamientos humanos y desarrollos turísticos deberán contar con un programa integral de reducción, separación y disposición final de desechos sólidos.	La Estación de Carburación se apegará a las especificaciones de las normas establecidas por las autoridades pertinentes.
13	Las instalaciones para la disposición final de los desechos sólidos deberán apegarse a las especificaciones de la NOM-083-ECOL-1996 .	
14	La ubicación y operación de sitios destinados a rellenos sanitarios, deberán observar las disposiciones de la NOM-083-ECOL-1996 y NOM-084-ECOL-1994 .	

No.	Criterios de Regulación Ecológica	Vinculación
16	La ubicación y número de los sitios para la disposición final de desechos sólidos estará determinado por una manifestación de impacto ambiental.	No se pretende realizar actividades relacionadas con rellenos sanitarios y tiraderos por lo que este criterio no aplica, sin embargo el destino final de los residuos resultantes de la operación de la Estación de Carburación serán destinados en los sitios confinados por las autoridades responsables en la materia.
17	No se permite la quema de desechos vegetales producto del desmonte.	No aplica. No se pretende realizar asentamiento humanos por lo que este criterio no es vinculable con la estación.
18	Se promoverá el composteo de los desechos vegetales.	Para este tipo de actividades se realizara actividades de manejo de los residuos orgánicos e inorgánicos para hacer cumplir este criterio ecológico.
19	El manejo de envases y empaques deberá cumplir lo dispuesto en el reglamento de la LGEEPA en materia de residuos peligrosos.	Se contendrán temporalmente los residuos peligrosos para Transportarlos y disponerlos mediante una empresa autorizada por la SEMARNAT.
20	La disposición de baterías y acumuladores deberá cumplir lo dispuesto en el reglamento de la LGEEPA en materia de residuos peligrosos.	
23	Las descargas del drenaje en zonas naturales deberán contar con sistemas de tratamiento.	Se cuenta con una fosa séptica cumpliendo con los límites máximos permisibles de la NOM-002-SEMARNAT-1996.
24	Los desarrollos turísticos deberán estar conectados al drenaje municipal o contar con un sistema de tratamiento de agua <i>in situ</i> .	No aplica, ya que no se trata de un proyecto turístico.
25	Las instalaciones deberán contar con un sistema de tratamiento de agua <i>in situ</i> .	La estación de carburación cuenta con fosa séptica, la cual cuenta con mantenimiento periódico.
26	La recolección de residuos deberá estar separada de la canalización del drenaje pluvial y sanitario en el diseño de calles y avenidas, además de considerar el flujo y colecta de aguas pluviales.	Los residuos son dispuestos en tiradero municipal sin llegar a contaminar el drenaje pluvial o sanitario.
28	Toda descarga de aguas residuales deberá cumplir con la NOM-ECOL-001-1996, NOM- 002-ECOL-96, la Ley de Aguas Nacionales y su reglamento.	Las aguas residuales cumplen con los límites máximos permisibles de la NOM-001-SEMARNAT-1996.
31	En los asentamientos humanos menores a 2,500 habitantes deberán dirigir sus descargas hacia sistemas alternativos para el manejo de las aguas residuales, tales como letrinas y biodigestores.	Las aguas residuales son dirigidas a una fosa séptica donde cumplen con los límites máximos permisibles de la NOM-001-SEMARNAT-1996.
32	Los desarrollos turísticos y asentamientos humanos deberán contar con un sistema integral de colecta, minimización, tratamiento y disposición de aguas residuales, de acuerdo con lo establecido en la NOM-001-ECOL-1996 y NOM-002-ECOL-	No aplica, ya que no se trata de un proyecto turístico.

No.	Criterios de Regulación Ecológica	Vinculación
	1996.	
33	Se promoverá la utilización de aguas pluviales previo tratamiento y eliminación de grasas y aceites.	La estación de carburación reutilizará sus aguas pluviales en áreas verdes.
34	Las nuevas plantas de tratamiento de aguas servidas deberán contar con un sistema que minimice la generación de lodos y contarán con un programa operativo que considere la desactivación, desinfección y disposición final de lodos.	No aplica. Debido a que no se pretende la construcción de una planta de tratamiento.
38	La rehabilitación de la planta de tratamiento existente deberá contemplar un diseño, que asegure que los afluentes tratados no rebasen los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a cuerpos receptores provenientes de los sistemas de alcantarillado o drenaje municipal (NOM-ECOL-001- 1996).	
39	Los lodos activados producto del tratamiento de las aguas residuales, deberán ser usados como mejoradores de suelos, siempre y cuando no rebasen la concentración máxima permitida de los residuos peligrosos enlistados en la NOM-CRP-001- ECOL/1993.	
41	No se permite la disposición de aguas residuales, descargas de drenaje sanitario y desechos sólidos en cualquier tipo de cuerpo de agua natural.	Las aguas residuales son dirigidas a una fosa séptica donde cumplen con los límites máximos permisibles de la NOM-001-SEMARNAT-1996.
46	La construcción de infraestructura vial requiere evaluación de impacto ambiental.	No aplica. No se pretenden realizar actividades relacionadas con este tipo de criterios.
47	La construcción de infraestructura vial deberá considerar un mínimo de 10% de calles peatonales y/o ciclo pistas.	
49	Los taludes en caminos se deberán estabilizar con vegetación nativa.	
50	Los caminos y terracerías existentes deberán contar con un programa de restauración que garantice en las orillas su repoblación con vegetación nativa.	No aplica. No se pretenden realizar actividades relacionadas con este tipo de criterios.
51	Los bordes de caminos rurales deberán ser protegidos con árboles y arbustos preferentemente nativos.	
58	La instalación de líneas de conducción de energía eléctrica, telefonía y telegrafía (postes, torres, estructuras, equipamiento y antenas), deberá ser autorizada mediante la evaluación de una manifestación de impacto ambiental.	
60	Se promoverá la instalación de fuentes alternativas de energía.	
61	La construcción de obras e infraestructura para el drenaje pluvial deberá considerar un periodo de retomo de 50 años.	
68	Se promoverá la instalación de infraestructura pública y sistemas domésticos para la captación del agua de lluvia proveniente de pisos, terrazas, techos y pavimento.	
70	Toda infraestructura nueva para abastecimiento de agua	No se pretende crear infraestructura para el

No.	Criterios de Regulación Ecológica	Vinculación
	deberá presentar una manifestación de impacto ambiental.	abastecimiento de agua, sin embargo se
71	La infraestructura hidráulica para abastecimiento de agua potable y de riego ya existente, estará sujeta a la evaluación y regulación que se establezca en un programa de manejo.	presentará ante las autoridades responsables en la materia la Manifestación de Impacto Ambiental.
Flora y fauna (Ff)		
2	Ningún tipo de actividad debe alterar el desarrollo de las comunidades de flora y fauna y su interacción con los ecosistemas naturales.	La estación de carburación es compatible y amigable con este tipo de criterios ya que no alterará los ciclos biológicos de las especies vegetales y faunísticas en el ambiente.
4	Se establecerán zonas de amortiguamiento entre las áreas de protección y aprovechamiento; a partir del límite del área de protección, con un ancho mínimo de 100 metros.	Se tomarán las medidas necesarias y elaborarán los programas de mitigación de los impactos generados por la estación de carburación con la finalidad de cumplir con los criterios establecidos en el Ordenamiento Ecológico del Estado de Hidalgo.
9	Se prohíbe la extracción y captura de flora y fauna silvestre con fines comerciales.	No se pretende extraer ni capturar la flora y fauna.
10	Se permite el aprovechamiento de flora y fauna con fines de autoconsumo por parte de las comunidades locales, condicionado a los permisos establecidos con las autoridades competentes.	No se pretende realizar el aprovechamiento de la flora y fauna con fines de autoconsumo por lo que este criterio ecológico no es vinculable con la estación de carburación.
11	Se prohíbe la captura y comercialización de las especies de fauna con status de protección incluidas en la NOM-059-ECOL-1996 y se permite la captura y comercio de fauna silvestre sin estatus comprometido de acuerdo a los calendarios cinegéticos correspondientes.	No aplica. No se pretende realizar la captura de fauna con estatus de conservación incluidas en la NOM-059 con fines de comercialización.
13	Se promoverá el uso de técnicas tradicionales en el aprovechamiento de los recursos naturales.	Dada la naturaleza de la estación de carburación no se pretende el aprovechamiento de los recursos naturales.
16	En el área de servicios, deberán dejarse en pie los árboles más desarrollados de la vegetación original.	Dentro de las prioridades de la estación tiene como finalidad salvaguardar las especies nativas de flora y fauna del lugar. Por otro lado no se pretende realizar la extracción de las especies.
18	Se promoverá la instalación de viveros e invernaderos con especies nativas.	No se pretende realizar viveros, sin embargo se requerirá de los viveros las

No.	Criterios de Regulación Ecológica	Vinculación
		especies nativas del lugar con fines de reforestación en bardas vivas o rompevientos.
27	En las áreas de jardines se emplearán preferentemente plantas nativas y, el uso de especies exóticas se restringirá a aquellas especies cuya capacidad de propagación este suprimida.	No se pretende realizar actividades con este tipo de criterios ecológico referentes al aprovechamiento de la fauna (UMAS). Por lo que no son vinculables con la estación de carburación.

Comentario

Del análisis realizado a este instrumento del Ordenamiento Ecológico del Estado de Hidalgo, se concluye que la Estación de Carburación Progreso pasa por la Unidades de Gestión Ambiental (UGA): XXIX, con política de Aprovechamiento.

Se concluye que el Proyecto es congruente ya que no amenaza a la biodiversidad ni la Conservación de la misma, si bien el proyecto pasa por una UGA's sujeta a Aprovechamiento, se aplicarán medidas de mitigación para la protección de la flora, fauna y recursos agua, suelo y aire.

2.3. PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO SUSTENTABLE DE PROGRESO

La Estación de Carburación se localiza dentro de un corredor urbano (Comercio y servicios), de acuerdo con el Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de Progreso (Plan Municipal de Desarrollo Progreso, 2014-2018).

De acuerdo con el Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de Progreso, la Presidencia Municipal de Progreso emitió la factibilidad de uso de suelo, en una superficie de 1,500.0 m².

IV.1 Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría

No aplica, ya que la estación de carburación no se ubica en un parque industrial.



Figura 10 Localización de la estación de carburación Progreso.

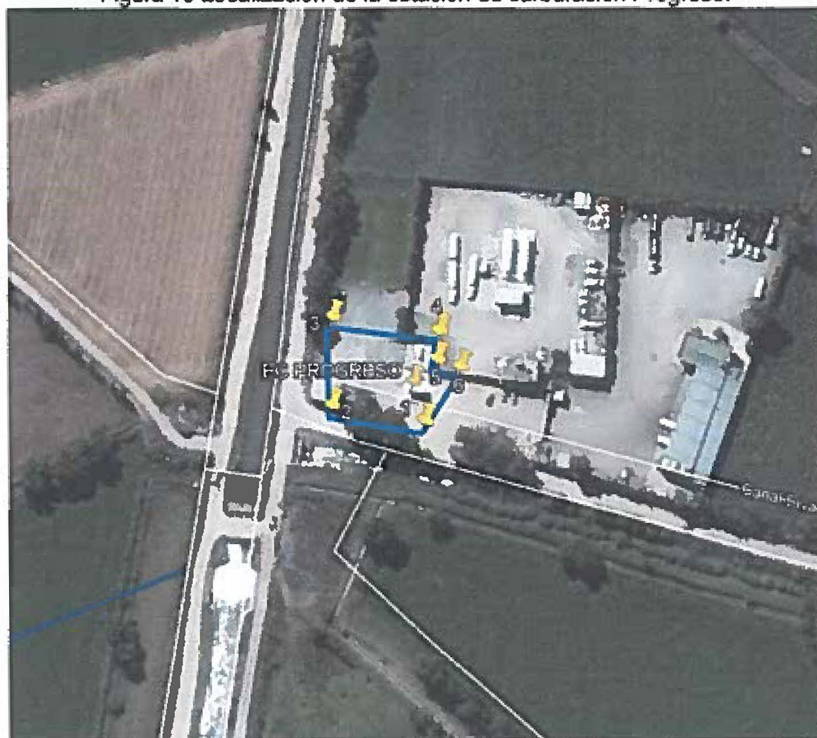


Figura 11. Puntos de inflexión del predio.

b) Dimensiones del proyecto

La superficie total del predio es de 1,500.0 m².

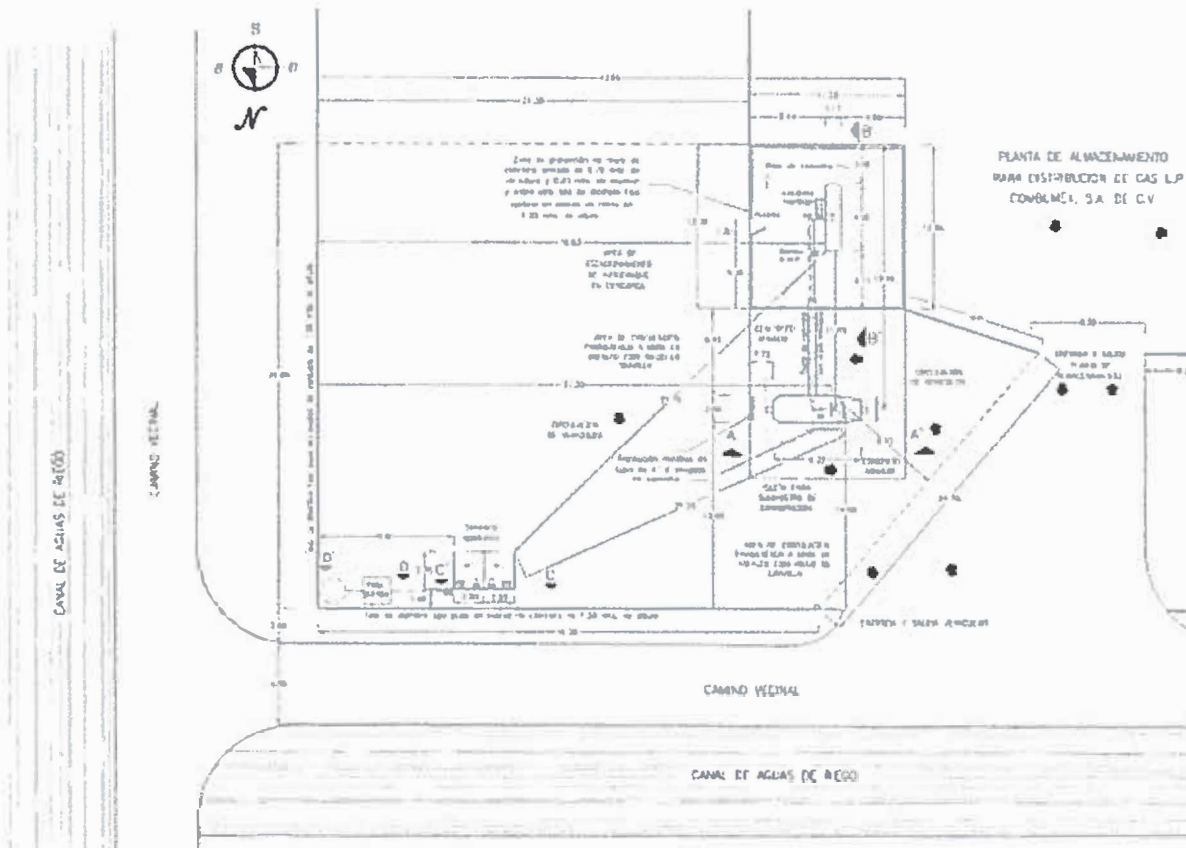


Figura 12. Planométrico de la Estación de Carburación Progreso.

c) Características del proyecto

INSTALACIONES EXISTENTES

La estación de Carburación de Gas L.P., se encuentra totalmente construida.

A continuación se presenta la descripción de las instalaciones existentes de la estación de carburación de Gas L.P.

I. INSTALACIONES CIVILES

1) URBANIZACIÓN DE LA ESTACIÓN.

El terreno de la Estación cuenta con pendiente suficiente, superior al 1 % para evitar el estancamiento de las aguas pluviales. Las zonas destinadas para la circulación interior de los vehículos tendrán una terminación pavimentada (a base de tierra y grava compactada), y con espacio suficiente para el fácil y seguro movimiento de vehículos y de personas. Todas las demás áreas Progreso dentro de la Estación se

mantendrán limpias y despejadas de materiales combustibles, así como de objetos ajenos a la operación de la misma. El piso dentro de la zona de almacenamiento estará pavimentado (a base de concreto) e igualmente contará con el declive mayor al 1 % para evitar estancamiento de las aguas pluviales.

2) EDIFICIOS.

a) Edificios.

Las construcciones destinadas para los servicios sanitarios de los clientes, se localizarán por el lindero Norte del terreno de la Estación de Carburación. Los materiales con que se construirán en su totalidad serán incombustibles, teniendo techos con losa de concreto, paredes de tabique y cemento con puertas y ventanas metálicas.

b) Bardas o delimitación del predio.

El terreno se tiene limitado por sus linderos Norte y este con tela de alambre de púas en postes de concreto de 1.30 m de altura y por el lindero Sur descubierto en 31.38 m y en 11.28 m de muro de concreto o de 0.70 metros de altura y sobre de este tela de alambre tipo cyclone en postes de fierro de 1.20 m de altura. lo mismo por el lindero Oeste, además de 10.20 m con tela de alambre tipo cyclone en postes de fierro de 2.0 m de altura y en 24.75 m descubierto para acceso.

c) Accesos.

En el lindero oeste del terreno se cuenta con un acceso descubierto de 24.75 m de ancho de amplitud superficie, el cual se utilizará entrada y salida de los vehículos que requieran servicio de carburación.

d) Estacionamiento.

Esta Estación no contará con una zona para estacionamiento de vehículos.

3) TECHOS COBERTIZOS PARA VEHÍCULOS.

La Estación no contará con cobertizos para vehículos.

4) TALLERES.

La Estación no contará con taller de servicios mecánicos para la reparación de vehículos.

5) ZONA DE PROTECCIÓN DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO.

La protección de la zona de almacenamiento por sus cuatro lados, Sur, Este y oeste de muro de concreto armado de 0.70 m de altura por 0.20 m de espesor además sobre de este cuenta con tela de alambre tipo cyclone en postes de fierro de 1.20 m de altura.

6) CIMENTACIONES Y SUSTENTACIÓN DE LOS RECIPIENTES

Se cuenta con cimentaciones para un tanque de 5,000 litros.

7) ISLETAS DE LLENADO

La toma de suministro (carburación) a unidades se localiza sobre una isleta de concreto por el lado norte de la zona de almacenamiento. Está construida en su totalidad con materiales incombustibles; siendo su techo de lámina galvanizada sobre estructura metálica y soportada por columnas metálicas, su piso es de relleno de tierra con terminación de concreto.

8) SERVICIOS SANITARIOS.

a) En la construcción que se ubicará por el lindero Norte del terreno que ocupa la Estación de Gas L.P., se cuenta con servicios sanitarios para el público en general, los cuales constan de una taza y un lavabo cada uno. Están contruidos con materiales incombustibles en su totalidad, especificándose sus dimensiones en el Plano Civil en **anexo 7**.

b) El drenaje de las aguas negras estará conectado por medio de tubos de concreto de 0.15 m de diámetro, con una pendiente del 2% conectada a una fosa séptica que se localiza pro el lindero Norte del terreno.

9) COBERTIZOS DE MAQUINARIA.

Como cobertizo se considera la estructura de la isleta que contiene la toma de suministro (carburación), la cual es metálica en su totalidad, siendo su techo de lámina galvanizada sobre estructura metálica y soportada por columnas metálicas. Este cobertizo sirve para proteger de las intemperies al equipo, accesorios y mangueras allí instaladas.

10) RELACIÓN DE DISTANCIAS MÍNIMAS.

Las distancias mlinimas en ésta Estación serán las siguientes:

a) De tanque de almacenamiento a:

Lindero Sur:	3. 0 m
Lindero Este:	36.83m
Lindero Oeste:	4.66 m
Lindero Norte:	26. 29 m
Oficinas:	No existen
Zona de protección:	3.0 m
Toma de suministro:	11.69 m

c) De boca de toma de suministro a:

Lindero Norte:	14.60 m
Lindero Este:	37. 30 m
Lindero Sur:	19.46 m
Lindero oeste:	8.70 m

II. PROYECTO MECÁNICO

1) TANQUE DE ALMACENAMIENTO.

- a) Esta estación cuenta con 1 tanque de almacenamiento del tipo intemperie cilíndrico-horizontal, tipo intemperie, cilíndrico-horizontal, especial para contener Gas L.P., el cual está montado y localizado

- en base de concreto de tal manera que cumple con las distancias mínimas reglamentarias, siendo 5,000 litros agua la capacidad total de almacenamiento.
- b) Se encuentra montado sobre bases de concreto de tal forma que pueda desarrollar libremente sus movimientos de contracción y dilatación.
 - c) Cuenta con una escalera metálica que se encuentra localizada a un costado del tanque de almacenamiento misma que sirve para tener acceso a la parte superior del mismo y nos sirve para verificar el control y operación de los instrumentos instalados.
 - d) Cuenta con una zona de protección construida por muro de concreto armado de 0.70 m de altura por 0.20 m de espesor y además sobre de este tela de alambre tipo cyclone en postes de fierro de 1.20 m de altura el cual evita el acceso a personas no autorizadas a la misma.
 - e) El tanque tiene una altura de 1.40 m, medida de la parte inferior del mismo al nivel de piso terminado.
 - f) También contará con una protección anticorrosiva, que consistirá en un primario inorgánico a base de zinc Marca Carboline tipo R.P. 480 y pintura de enlace primario epóxico catalizador tipo R.P. 680.
 - g) El tanque que se instalará tendrá las siguientes características:

TANQUE:	I (único)
Construido por:	TATSA
Norma:	NOM-213-SCFI-1993
Capacidad en litros de agua:	5,000
Año de fabricación:	1999
Diámetro exterior:	117.0 CM
Longitud total :	495 CM
Presión de trabajo:	14.00 kg/cm ²
Espesor plaza cabezas	6.17 mm
Coples:	210 kg/cm ²
Tara (kg):	1063.0 kg
Nº de serie:	256

- g) El tanque contará con los siguientes accesorios:

1. Dos válvula de seguridad Marza Precisión Modelo 2007 de 19 mm de diámetro.
2. Un medidor tipo flotador para nivel de gas-liquido marca Rochester Jr. De 64 mm de diámetro.
3. Una válvula para llenado doble check para gas-liquido Marca Precisión Modelo 2007 de 32 mm de diámetro.
4. Una válvula check lock de 19 mm (¾") de diámetro.
5. Una válvula de exceso de flujo para gas vapor marca Rego de 51 mm.
6. Una válvula tipo no retroceso para gas -liquido de 32 mm de diámetro.
7. Una válvula de exceso de flujo para gas-liquido de 19 mm de diámetro.
8. Una conexión soldada a los tanques para conexión a tierra.



2) MAQUINARIA.

La maquinaria que se usará para la operación básica de trasiego será la siguiente:

a) Bombas.

Número:	1 (única).
Operación básica:	Llenado de tanques de carburación (montados en vehículos).
Marca:	Smith
Modelo	MC-2
Potencia del motor eléctrico (H.P.):	5 C.F.
R.P.M.	1,800
Capacidad nominal lt/min (G.P.M):	189 L.P.M.

La bomba está instalada dentro de la zona de protección del tanque de almacenamiento y además cumplirá con las distancias mínimas reglamentarias.

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Manejo de Gas L.P.

La operación de la Estación de Gas L.P. para carburación comenzará con la recepción del combustible la cual cubre las etapas del arribo de la pipa, la verificación de las condiciones óptimas de descarga y el retiro o partida de la pipa de las instalaciones.

El encargado de la Estación de Gas L.P. para carburación debe contar con una bitácora foliada en la que registre detalladamente sus actividades diarias, las fechas de retiro o sustitución de los equipos e instalaciones y tuberías o algún otro evento sobresaliente.

Operativo de trasiego

- 1) Para iniciar el trasiego de Gas L.P., a un vehículo asegurarse que todas las válvulas del sistema estén abiertas, excepto la localizada en la punta de la manguera.
- 2) Apagar el motor del vehículo y que ninguna persona se encuentre a bordo de la unidad al momento de cargar el mismo con Gas L.P.
- 3) Colocar cuñas a las ruedas del vehículo.
- 4) Colocar pinzas de tierra a la unidad.
- 5) Proceder a cargar el recipiente del vehículo con un máximo del 90 %.
- 6) Iniciar carga con el control manual de la bomba (estación de botones), arrancar para apagar al 90 % como máximo; éste inciso se usará cuando el llenado se haga por medio de bomba de trasiego.
- 7) Cerrar la válvula de trasiego (pistola de llenado y/o conector ACME).
- 8) Enrollar y guardar la manguera de trasiego en su lugar de origen.
- 9) Desconectar conexión a "tierra" de la unidad y quitar las cuñas.
- 10) Verificar que no haya fugas al momento de retirar la manguera del recipiente de la unidad; si acaso existiera fuga en la válvula de llenado del recipiente, tener a la mano una estaca de madera para poder destrabar el sello de la misma y se acomode perfectamente el asiento.

- 11) Retirar la unidad del lugar de trasiego.
- 12) Cuando se termine el operativo del día, cerrar todas las válvulas del sistema.

Insumos indirectos

Por la naturaleza de las actividades, no se tiene insumos indirectos que intervengan en la actividad principal más que el propio Gas L.P. Los insumos indirectos son en actividades de mantenimiento, como limpiadores, aceites y grasas para mantenimiento, entre otros.

Tabla 8. Lista de insumos indirectos.

Tipo	Uso	Cantidad aproximada
Energía eléctrica	Fuerza de servicio, operación y alumbrado	30 KVA
Aceite y grasas	Mantenimiento de bombas	5 l/mes
Hipoclorito de sodio	Limpieza de sanitarios.	4 l/mes
Detergentes y jabones	Limpieza de sanitarios, oficinas	10 kg/mes
Ácido clorhídrico al 33% (muriático)	Limpieza de sanitarios	2 l/mes
Pintura	Mantenimiento general de instalaciones	10 l/mes
Solvente	Disolvente para pintura	2 L/mes

Tabla 9. Consumo de insumos.

Etapas	Agua	Consumo diario (m³/día) / origen	
	Cruda	10	Pipa
Construcción	Potable	0.1	Agua de garrafón
Operación	Cruda		
	Potable	0.1	Red de agua potable

Almacenamiento de combustible

Tabla 10. Gas L.P.

Sustancia	Nombre técnico	CAS	Estado físico	Tipo de envase	
Gas L.P.	Gas licuado de petróleo	Propano 60% CAS -074-98-6 Butano 40% CAS-106-97-8	L/G	Recipiente metálico (RM)	Cantidad de almacenamiento

d) Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado.

La Estación de Carburación Progreso se localiza dentro de un corredor urbano (Comercio y servicios), de acuerdo con el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Progreso.

e) Programa de trabajo en el cual se incluya una descripción de las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto

El Programa de trabajo que se seguirá, se presenta a continuación:

El Programa de trabajo consta de:

- 12 semanas para las etapas de Preparación del Sitio y Construcción.
- 20 años para la vida útil del proyecto (operación).
- 12 semanas para las actividades de desmantelamiento.

Tabla 11. Programa de trabajo.

El Programa de trabajo durante la operación, se presenta a continuación:

ETAPAS / ACTIVIDADES	DURACIÓN EN SEMANAS											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Operación y mantenimiento												
Operación de la estación de carburación												
Operación del motor para la bomba de llenado												
Transporte de insumos y personal												
Consumo de insumos												
Generación y Manejo de residuos sólidos.												
Generación y Manejo de residuos líquidos.												
Generación y Manejo de residuos peligrosos.												
Contratación de mano de obra												

f) Programa de abandono del sitio

Las instalaciones de este tipo tienen una vida útil aproximada de 30 años. Debido a que la mayor parte son hechos de acero al carbón y que el gas no tiene propiedades corrosivas, el tiempo de vida es muy alto, siempre y cuando las actividades de mantenimiento tengan un nivel adecuado.

La infraestructura se desmantelará en un periodo de 4 meses, los tanques, tuberías y accesorios en caso de estar en buen estado y que cumplan con la normatividad vigente, se venderán o se reutilizarán. En caso de no cumplir con los requisitos de seguridad y operabilidad marcados en la normatividad vigente, se venderán como acero para reciclaje, no sin antes eliminar cualquier rastro de gas L.P. acumulado. Los elementos que contienen aceite impregnado de manejarán como residuos peligrosos de acuerdo a la normatividad vigente, en el área tendrán que realizarse muestreos de suelo de acuerdo a los procedimientos en la materia y específica para aceites e hidrocarburos y en caso de encontrar contaminantes se tendrá que llevar a cabo una restauración del sitio con las técnicas aplicables y garantizar que el suelo y subsuelo regresen a las condiciones originales.

Se llevarán a cabo las siguientes actividades de abandono del sitio.

Tabla 12. Programa de desmantelamiento.

	Meses			
	1	2	3	4
Vaciado de tanque				
Retiro de tanque, tuberías y accesorios.				
Desmantelamiento y derribo de oficinas y obra civil general.				
Derribo de barda perimetral.				
Retiro de piso.				

Programa de restitución del área:

La condición anterior del predio era un terreno baldío con pequeñas zonas con pasto sin ninguna actividad. Una vez que concluya la vida útil de la Estación de Carburación Progreso es importante la restauración del suelo y regenerarlo hasta cumplir con las condiciones que se tenían antes de instalar la Estación de Carburación y evitar que se presenten pasivos ambientales.

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

Las únicas sustancias utilizadas en la operación de las ampliaciones de infraestructura, que podrían provocar un impacto al ambiente se describen en la siguiente tabla:

Tabla 13. Sustancias o productos peligrosos en tanque de almacenamiento.

Sustancia	Venta / Consumo anual	Unidad	Estado físico	Almacenamiento	Clave CRET	No. CAS
Gas L.P.	960	ton	líquido	1 tanque de almacenamiento con capacidad de 5,000 litros	I,E	75-98-6

En lo que respecta al gas L.P. sustancia comercializada por la estación de carburación, esta es utilizada en el área de muelle de llenado en la estación de carburación donde es despachada a tanques y automotores como su uso final.

Tabla 14. Sustancias o productos peligrosos durante la operación.

Nombre comercial	Nombre técnico	CAS	Estado físico	Tipo de envase	Etiquetado	Cantidad de uso mensual	Características CRETIB						ID L H (ppm)	TLV (ppm)	Uso final	Uso de materia sobrante
							C	R	E	T	I	B				
Cloro	Hipoclorito de sodio (10)	7681-52-9	L	RP	M	1 L				X			ND	ND	Limpieza de sanitarios	Residuos peligrosos (recipiente)

Nombre comercial	Nombre técnico	CAS	Estado físico	Tipo de envase	Etapa de uso	Cantidad de uso mensual	Características CRETIB						IDLH (ppm)	TLV (ppm)	Uso final	Uso de materia sobrante
							C	R	E	T	I	B				
	%)															
Ácido muriático	Ácido Clorhídrico (33 %)	76-01-027	L	RP	M	1 L	X						100	5	Limpieza de sanitarios	Residuos peligrosos (recipiente)
Grasas y aceites	Grasas y aceites	ND	L	RP	M	5 L				X			ND	Mantenimiento de bombas		Residuos peligrosos (recipientes y sólidos impregnados)
Tinner	Thin er	NAm ezcla	L	RV	M	2 L				X	X		NAm ezcla	Desengrasante y solvente		Residuos peligrosos (recipientes y sólidos impregnados)
Gas L.P.	Butano - Propano	106-97-8/74-98-6	L/G	RM	O	30,000 L					X			1000	Combustible	NA

Clave: L = litro; G = gas, RP = recipiente de plástico; RV = recipiente de vidrio; RM = recipiente metálico; M = Mantenimiento; el ácido muriático se emplea para la limpieza de sanitarios al igual que el hipoclorito de sodio, el aceite y grasas es empleado para las bombas, y el thinner para mantenimiento; O = Operación; ND, No disponible.

Sustancia	CAS	Persistencia				Bioacumulación		Toxicidad			
		Aire	Agua	sedimento	suelo	FBC	Log know	Aguda		Crónica	
								Org. Ac.	Org. Terr.	Org. Ac.	Org. Terr.
Hipoclorito de sodio (10%)	7681-52-9		X			No ocurre		X			
Acido Clorhidrico (33%)	7647-01-027		X			No ocurre		X			
Thinner	NA	X			X	No ocurre				X	X
Gas L.P.	106-97-8/74-98-6	X				No ocurre					

Nota. No se encontraron valores específicos en cuanto a persistencia y toxicidad.

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

Las actividades de la empresa bajo evaluación corresponden a la de una estación de carburación para venta de gas automotriz. En esta no existen procesos de producción o transformación de materias primas únicamente se recibe gas, mismo que es almacenado temporalmente y posteriormente distribuido al consumidor.

El procedimiento se describe a continuación:

El Gas L.P. al ser descargado de los autotanques (semirremolques) provenientes de la terminal de PEMEX, se almacena en el tanque de la Estación. La operación se lleva a cabo mediante compresor.

El suministro de Gas L.P. a la estación de carburación es realizado por un autotanque (semirremolques) con la ayuda de un compresor.

Como servicios para el funcionamiento de la estación de carburación se cuenta con oficinas administrativas. En las siguientes figuras se muestra un diagrama de nuestras operaciones:

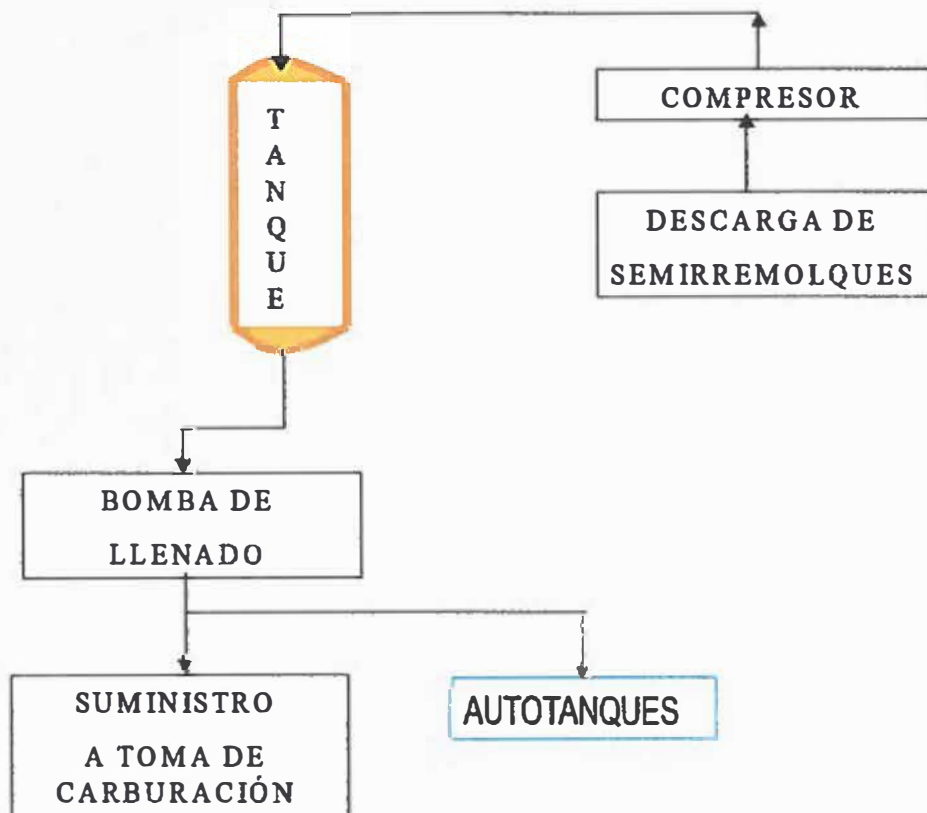


Figura 13 Diagrama de flujo de operaciones.

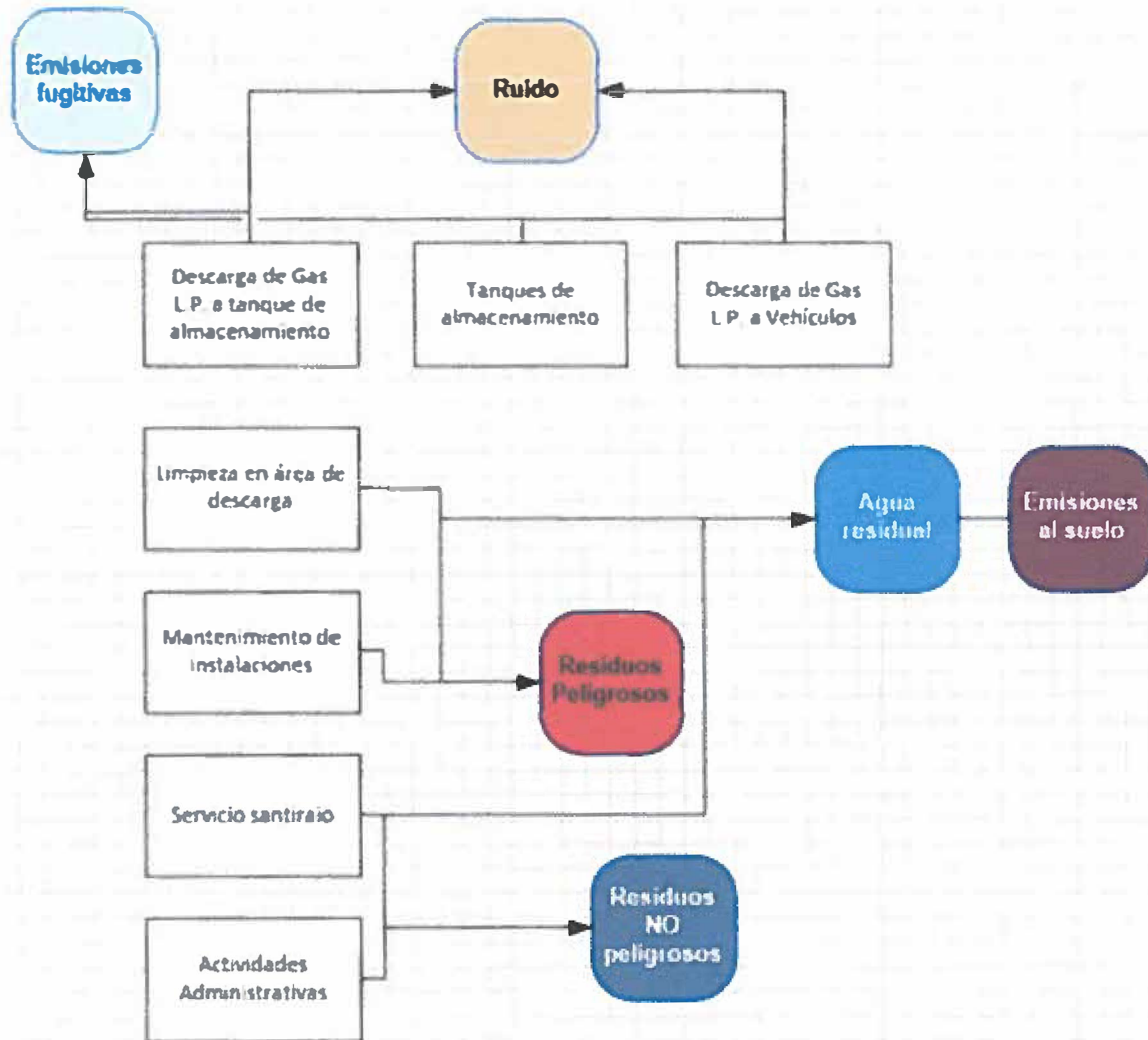


Figura 14. Diagramas de flujo de emisiones, descargas y residuos durante la operación de la Estación de Carburación.

III.3.1. Emisiones y residuos generados en la operación

Residuos peligrosos

Tabla 15. Generación de residuos peligrosos.

Tipo de Residuo	Etapa	Generación
Residuos peligrosos	Preparación del Sitio y Construcción:	Los residuos peligrosos generados en esta etapa se pueden generar durante reparaciones mecánicas en el sitio de la estación de carburación; sin embargo, se prevé que las cantidades serán pequeñas y la empresa responsable de la Construcción deberá transportar y confinar los residuos peligrosos mediante una empresa autorizada por la SEMARNAT.
	Operación y mantenimiento	Los residuos generados en la etapa de operación y mantenimiento corresponden a sólidos impregnados con aceite, pintura y solventes. Los cuales se presentan en la tabla de residuos peligrosos. El manejo de los Residuos se realizará conforme al Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, por lo que la empresa está obligada a los siguientes puntos: Capacitar al personal en el manejo, transporte, clasificación y disminución de residuos peligrosos. Llevar una bitácora mensual sobre la generación de sus residuos peligrosos. Manejar separadamente los residuos peligrosos que sean incompatibles en los términos de las normas técnicas ecológicas respectivas. Manjar separadamente los residuos peligrosos que sean incompatibles en los términos de las normas técnicas ecológicas. Envasar sus residuos peligrosos en recipiente que reúnan las condiciones de seguridad previstas en el reglamento y en las normas técnicas. Identificar los residuos peligrosos. Almacenar sus residuos peligrosos en condiciones de seguridad y en áreas que reúnan los requisitos previsto en el reglamento. Dar a sus residuos peligrosos la disposición final mediante una empresa autorizada por la SEMARNAT. Almacén temporal de residuos peligrosos: Se ubicará en un área separada de las áreas de dispensarios, almacenamiento y oficinas. Deberá contar con muros de contención, y fosas de retención para la captación de los residuos de los lixiviados. Los pisos contarán con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de contención, con capacidad para contener una quinta parte de lo almacenado. Contará con sistema de extinción contra incendios. Contará con señalamientos y letreros alusivos a la Peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles. Contará con ventilación natural. El generador contratará los servicios de empresa de manejo de residuos peligrosos, para cualquiera de las operaciones que comprende el manejo de los residuos peligrosos. Estas empresas deberán contar con autorización previo de la SEMARNAT.

Residuos peligrosos:

Nombre del residuo	Componente del residuo	Proceso o etapa en la que se generó	Características CRETIB	Cantidad o volumen generado	Tipo de empaque	Sitio de disposición final	Estado físico
Sólidos impregnados con aceite	Aceite lubricante, plástico, papel, trapo	Construcción y mantenimiento	Tóxico	5 kg/mes	Granel	Incineración	sólido
Sólidos impregnados con pinturas	Pintura seca, plástico, papel, trapo, brochas, otros recipientes.	Construcción y mantenimiento	Tóxico	10 kg/mes	Granel	Incineración	sólido
Sólidos impregnados con solventes	Trazas de hidrocarburos que no volatilizaron, plástico, papel, trapo	Construcción y mantenimiento	Tóxico	5 kg/mes	Granel	Incineración	sólido

Residuos No peligrosos

Tabla 16. Generación de residuos no peligrosos.

Tipo	Clasificación	Etapas en que se generará	Cantidad	Almacenamiento o uso final
Concreto	No reutilizables o reciclables	Construcción	100 kg	Relleno sanitario
Plástico	reciclable	Operación	20 kg/mes	Venta para reciclado y/o relleno sanitario
Vidrio	reciclable	Mantenimiento	10 kg/mes	Venta para reciclado
Desperdicio de comida	Reciclable	Operación	20 kg/mes	Relleno sanitario
Papel	reciclable	Operación	10 kg/mes	Venta para reciclado
Cartón	reciclable	Operación	10 kg/mes	Venta para reciclado
Madera	reciclable	Construcción	300 kg/mes	Venta para reciclado o reuso
Pasto (residuos)	No se reutilizará	mantenimiento	10 kg/mes	Relleno sanitario

Los residuos generados durante la operación serán almacenados en recipientes de la empresa recolecta, misma que los recolectará 3 veces por semana para su disposición final en el relleno sanitario municipal, donde un grupo de recicladores recupera los materiales que tienen algún valor de retorno.

Residuos líquidos

Tabla 17. Generación de residuos líquidos.

Origen	Etapa	Volumen diario	Síto de descarga
Sanitarias (letrinas portátiles)	Construcción	0.8 m ³	Disposición mediante empresa autorizada
Sanitarias (fosa séptica)	Operación	0.2 m ³	Fosa séptica

En este renglón, se puede afirmar que la actividad de estación no implica una generación de aguas residuales fuera de lo normal, ni en cantidad ni en calidad. El agua residual es depositada en una fosa séptica la cual es revisada y vaciada periódicamente por una empresa especializada.

Emisiones a la atmósfera

Aire

Las emisiones a la atmósfera en la operación de Estaciones de Carburación de Gas L.P., consisten básicamente en hidrocarburos que se escapan como consecuencia de las operaciones de transferencia de gas L.P. en el llenado de tanques. Los valores de estas emisiones resultaran sumamente bajos en comparación con otros límites ocupacionales y de explosividad, por lo que se considera que no tienen repercusiones en el medio ambiente.

De acuerdo al documento de la EPA EMISSION FACTOR DOCUMENTATION FOR AP-42, se estima que la Estación de Carburación podría emitir las siguientes cantidades de Gas L.P. como emisión fugitiva.

Tabla 18. Generación de emisiones fugitivas.

Tipo de equipo	Factor de emisión (kg/hr)	No. De equipos	Total factor de emisión (kg/hr)
Válvula	0.0056	6	0.0336
Válvula de seguridad	0.1040	2	0.208
		Total	0.2416

Ruido

Tabla 19. Generación de ruido.

Fuente de emisión	Ubicación	Nivel emitido desde el punto de generación de acuerdo al fabricante	Cantidad emitida en 15 m (dBA)
Preparación del sitio			
retroexcavadora	Perímetro del terreno	100.2	69
Camión de volteo	Dentro del terreno	115	83
Revolvedora de cemento	Dentro del terreno	98	66

Fuente de emisión	Ubicación	Nivel emitido desde el punto de generación de acuerdo al fabricante	Cantidad emitida en 15 m (dBA)
Removedora de tierra	Dentro del terreno	97	65
Planadora manual	Dentro del terreno	105	73
Construcción			
Camión de volteo	Dentro del terreno	115	83
Revolvedora de cemento	Dentro del terreno	98	66
Planadora manual	Dentro del terreno	105	73

La generación de ruido dentro de la estación es menor al que produce el tráfico de vehículos en la calle. Es decir, el ruido que hacen los motores dentro del predio de la estación es menor que el ruido de fondo de la calle donde los vehículos pasan a velocidades substancialmente mayores a las de circulación dentro de la propia estación. Por ese motivo, no se considera que exista problema con el ruido de las fuentes automotrices.

Durante la Operación de la estación, los decibeles producidos no se esperan sobrepasen los límites máximos permisibles en la NOM-081-SEMARNAT-1996 debido a la naturaleza de las actividades. Las emisiones producidas no sobrepasarán los 63 (dB(A)) dentro de las instalaciones, en el perímetro los decibels disminuyen considerablemente debido a las distancias desde el punto de generación y las colindancias.

En **Anexo 7** se incluyen las memorias técnicas de las obras.

En **Anexo 10** se incluyen las hojas de seguridad de las sustancias peligrosas.

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

- a) **Representación gráfica.** Ésta será a escala adecuada, legible y con simbología de la delimitación y dimensiones de la superficie seleccionada como área de influencia (AI).

La delimitación del Área de Influencia (AI) se llevó a cabo por medio de la sobreposición del Lay out de la "Estación de Carburación Progreso".

En la siguiente figura se muestra la localización geográfica de la Estación de Carburación en Plano Topográfico de INEGI.

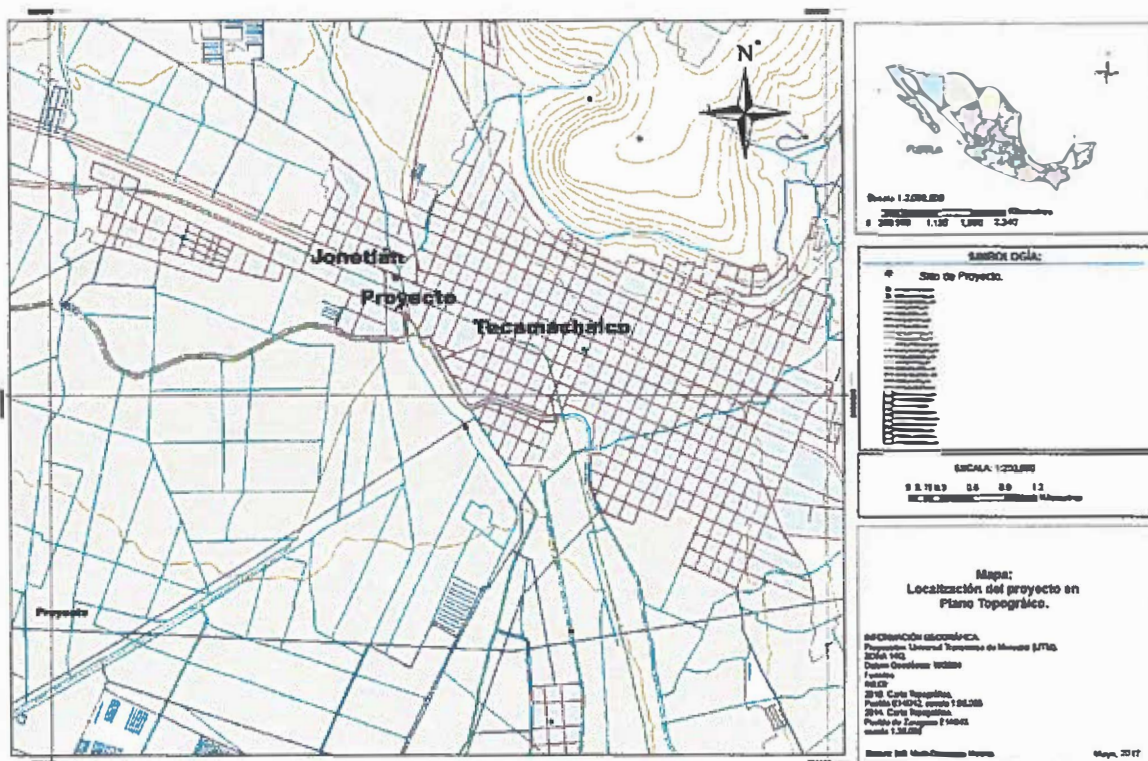


Figura 15. Localización de la estación de carburación en plano topográfico.

El AI se localiza en la Cuenca del río "Moctezuma", subcuenca Tepanatepec.

Con base en lo anterior, se presentan el plano con la delimitación del Área de Influencia.

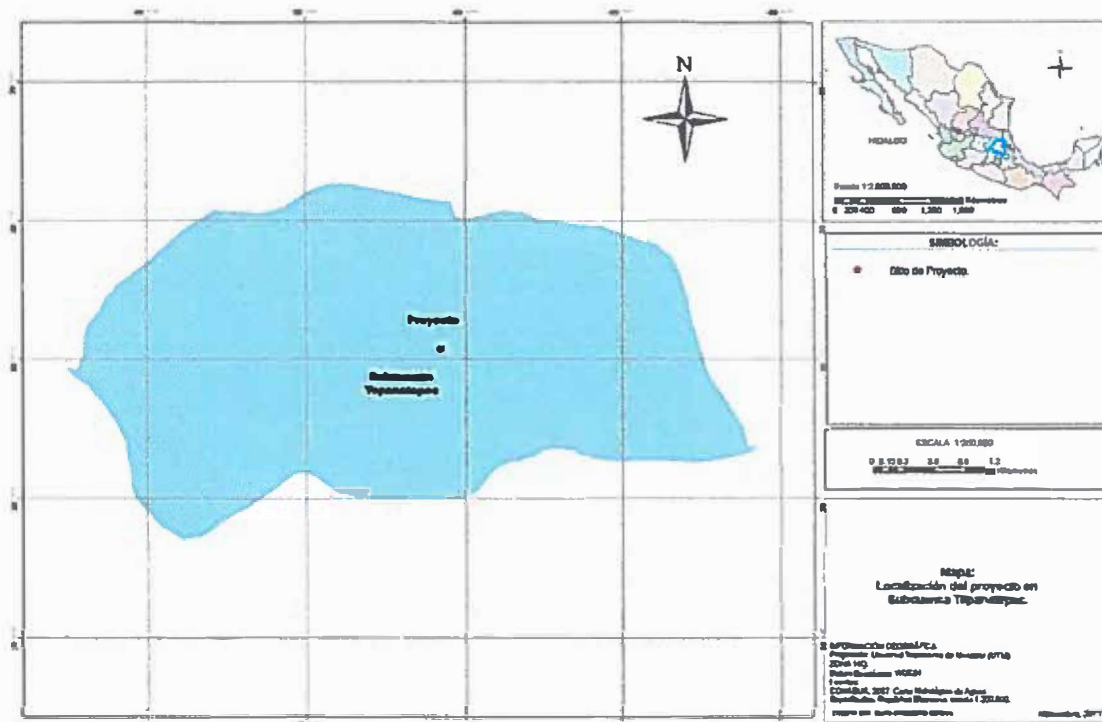


Figura 16. Delimitación del Área de Influencia.

- b) **Justificación del AI.** Los criterios y argumentos técnicos, jurídicos y/o administrativos que no sólo justifiquen, sino también evidencien la delimitación y las dimensiones del AI delimitada.

El Área de Influencia se determinó con base en los siguientes criterios:

- Localización de la estación de carburación en la subcuenca Tepanatepec.
- Distribución de gas L.P. dentro los límites de la subcuenca.
- Delimitación de los factores bióticos y abióticos dentro de la subcuenca.

- c) **Identificación de atributos ambientales.** La descripción y distribución de las principales componentes ambientales (bióticos y abióticos) identificados en el AI delimitada

C.1. Aspectos abióticos

Clima

Los tipos climáticos, según la clasificación de Köppen, modificada por E. García (1981), difieren notablemente en el territorio debido a la topografía dando lugar a una diversidad de clasificación de climas. Los climas que predominan en el Área de Influencia (SA) son:

Tabla 20. Distribución del tipo de clima en el AI.

Clima	Descripción
BS1kw	Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C. Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

Clasificación de Köppen, modificada por E. García, 1981.

En la siguiente figura se presenta la estación de carburación en carta de climas.

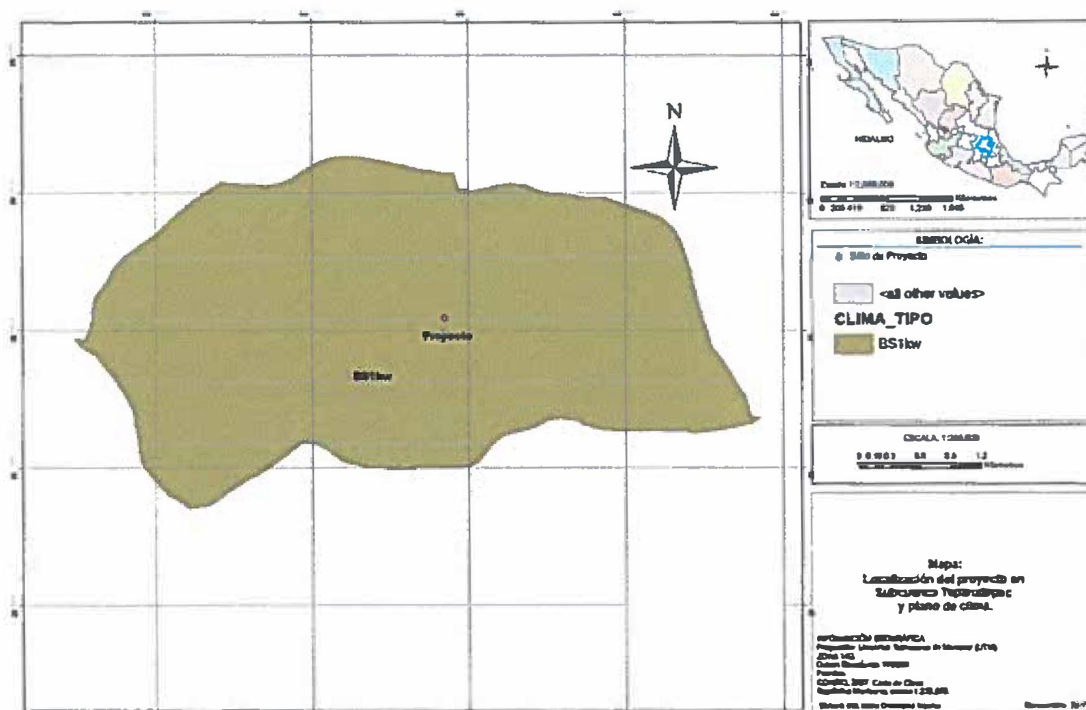


Figura 17. Localización de la estación de carburación en Carta de Climas.

El clima que se presenta en el sitio de la estación de carburación es el BS1kw Semiárido templado.

d) Suelos

Los suelos presentes en el área de estudio se describen de acuerdo a las cartas edafológicas Escala 1:250,000, INEGI (2007); así como a la información recabada en literatura. Los tipos de suelos y subsuelos identificados en la superficie de la estación de carburación corresponden a varios tipos; como se muestra a continuación en el siguiente listado.

Suelos dominantes en el SA.

Feozem cálcrico.

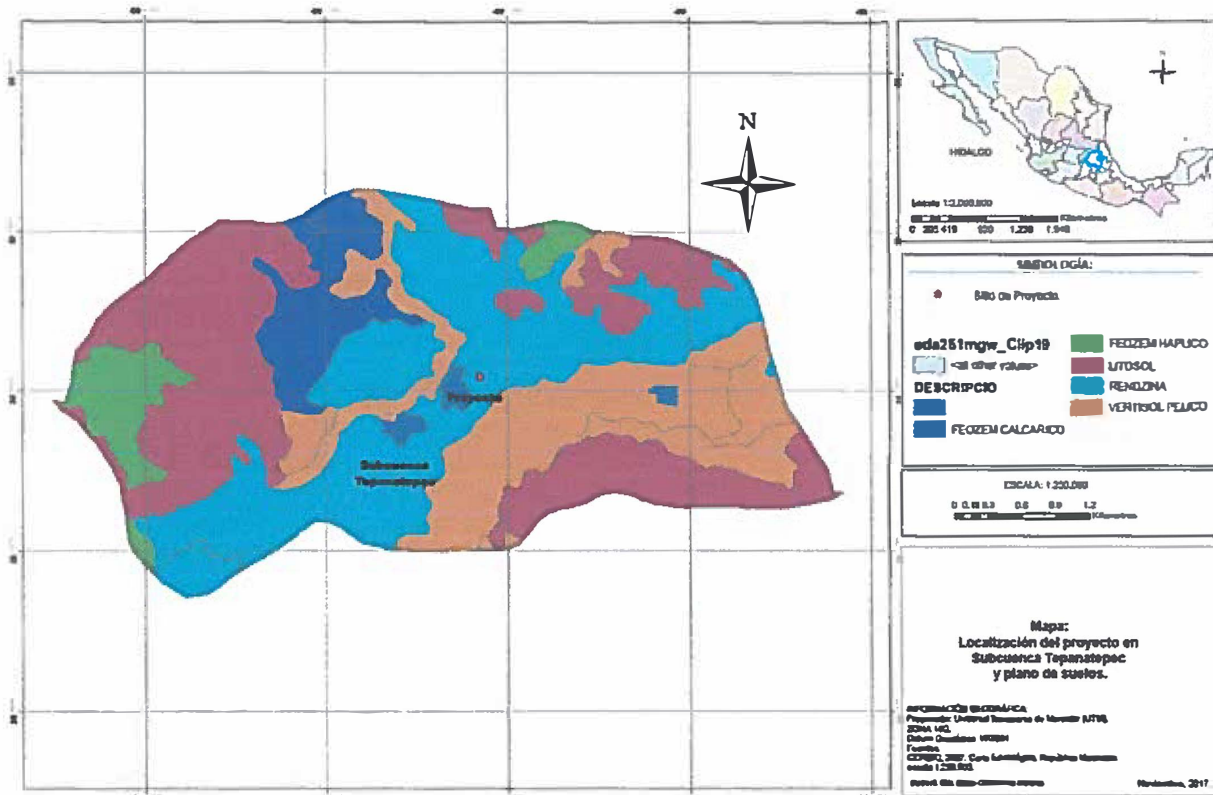
Feozem háplico.

Litosol.

Rendzina.

Verisol pelico.

Asimismo, en la siguiente figura se ubica el sitio de la estación de carburación de acuerdo con la carta edafológica de INEGI.



En el sitio del proyecto se presenta el tipo de suelo Rendzina.

Tabla 21. Tipo de suelo presente en el sitio de la estación de carburación.

Unidad de suelo	Descripción
Rendzina	Tipo de suelo oscuro, rico en humus, generalmente poco profundo, de las regiones húmedas de climas templados, desarrollado sobre la roca caliza. Suelo intrazonal de escasa evolución y desarrollado sobre sustrato rocoso calizo. Sólo se diferencian dos horizontes, el A seguido del C. Es pues el equivalente del ranker cuando el sustrato es calizo. Suelos propios de las zonas secas.



e) Hidrología

Hidrología superficial

De acuerdo con la Clasificación General de Cuencas de la República Mexicana (SARH, 1984) la estación de carburación se ubica en la Región Hidrológica RH26 Panuco.

En la siguiente figura se muestra la localización del proyecto en la Región Hidrológica 26 Pánuco, en la Cuenca del Río Moctezuma.

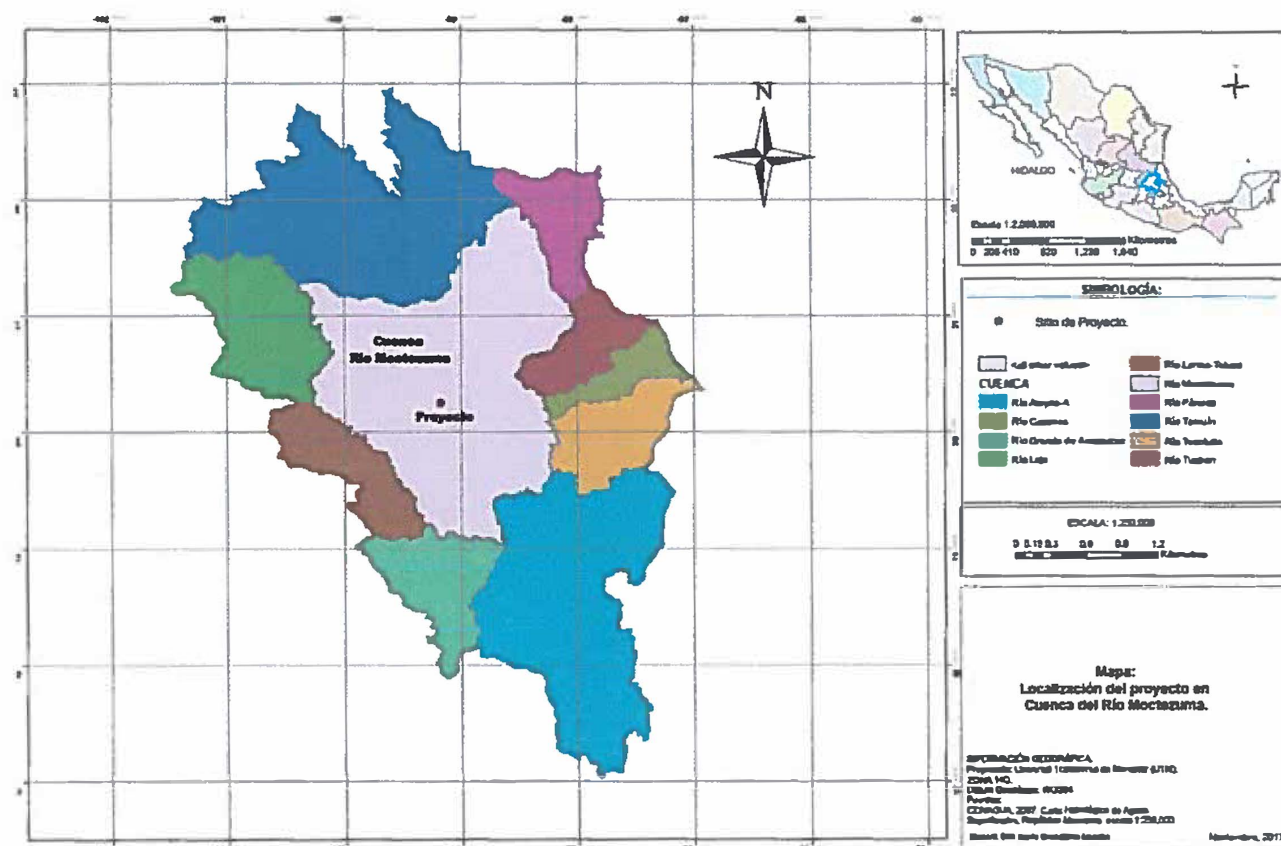


Figura 19. Localización de la estación de carburación en la Cuenca del Río Moctezuma.

En la siguiente tabla se muestran las denominaciones hidrológicas del área de estudio y del predio del Proyecto, de acuerdo a la Carta Hidrológica de Agua Superficiales (INEGI, 1983).

Tabla 22. Regiones, Cuencas y cuenca del Área de Influencia.

Región Hidrológica	Cuenca
RH 26 Pánuco.	Cuenca del Río Moctezuma

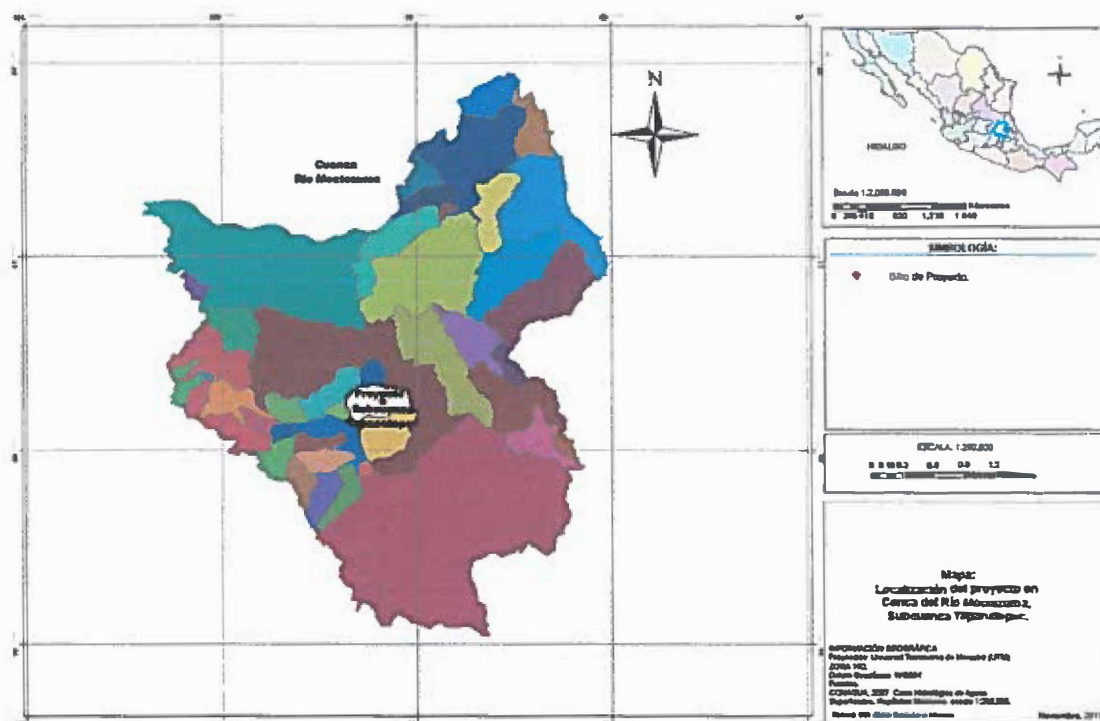


Figura 20. Localización del proyecto en subcuenca Tepanatepec.

Debido a que la Cuenca del Río Moctezuma es muy amplia y sobrepasa el área de influencia de la Estación de Carburación, se delimitó el AI en la subcuenca Tepanatepec, la cual tiene una superficie de 51,906.91 ha.

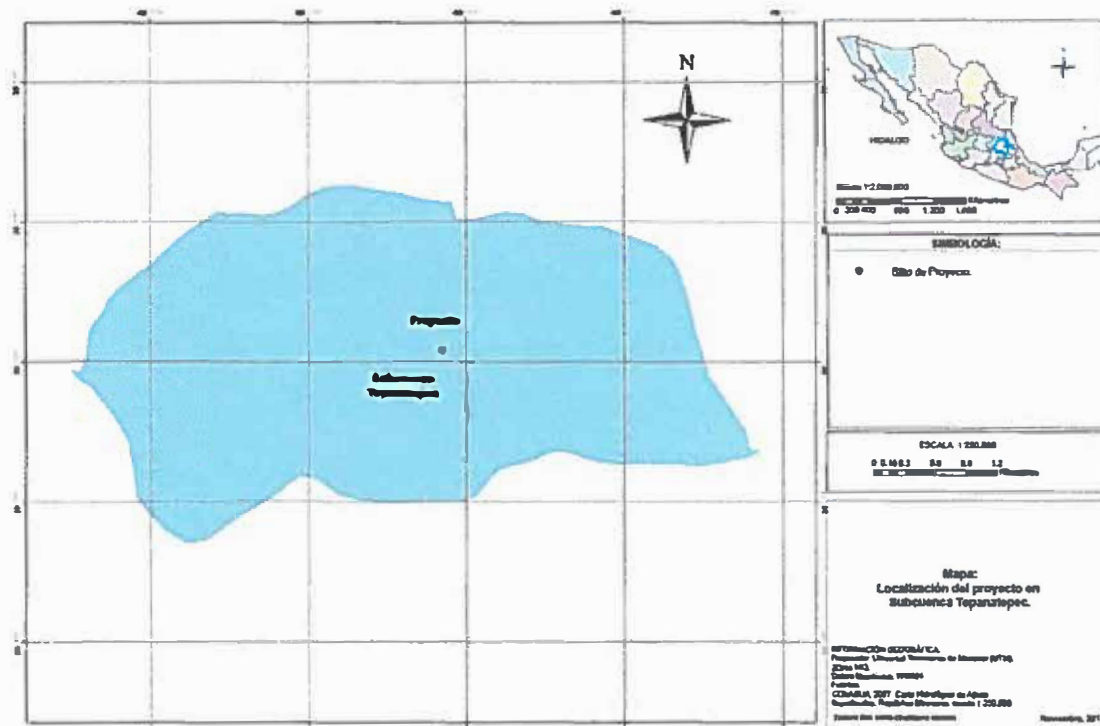


Figura 21. Delimitación del Área de Influencia en la subcuenca Tepanatepec.

En la siguiente tabla se presenta el listado bibliográfico de especies presentes en la subcuenca Tepamatepec.

Tabla 23. Listado bibliográfico de la flora potencialmente presente en la subcuenca.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010	Especie prioritaria según Art. 61 de la LGVS	CITES (Apéndice)
Anacardiaceae	Schinus molle	Pirúl			
Asparagaceae	Agave asperima	Maguey cenizo			
Asparagaceae	Agave lechuguilla	Lechuguilla			
Asparagaceae	Agave striata	Maguey espadín			
Asparagaceae	Dasylinion acrotiche	Sotol			
Asparagaceae	Dasylinion leiophyllum	Sotol brillante			
Asparagaceae	Yucca decipiens	Sotol			
Asparagaceae	Yucca faxoniana	Palma samandoca			
Asparagaceae	Yucca filifera	Palma china			
Asteraceae	Baccharis pteronioides	Escobilla			
Asteraceae	Brickellia veronicifolia	Orégano de cerro			
Asteraceae	Flourensia cernua	Hojasén			
Asteraceae	Gochnatia hypoleuca	Ocotillo			
Asteraceae	Isocoma veneta	Falsa damiana			
Asteraceae	Parthenium argentatum	Guayule			
Asteraceae	Parthenium incanum	Mariola			
Asteraceae	Viguiera stenoloba				
Asteraceae	Zinnia acerosa	Hierba del burro			
Bromeliaceae	Hechtia glomerata	Guapilla			
Cactaceae	Ariocarpus kotschoubeyanus	Pata de venado	A		I
Cactaceae	Cylindropuntia imbricata	Cardenche			
Cactaceae	Cylindropuntia leptocaulis	Alfilerillo			
Cactaceae	Coryphantha echinus	Biznaga partida			II
Cactaceae	Echinocactus platyacanthus	Biznaga tonel grande	Pr	Presente	II
Cactaceae	Epithelantha micromeris	Biznaga blanca chilona	Pr		

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010	Especie prioritaria según Art. 61 de la LGVS	CITES (Apéndice)
Cactaceae	Ferocactus histrix	Biznaga barril	Pr	Presnte	II
Cactaceae	Myrtillocactus geometrizans	Garambullo			
Cactaceae	Neobuxbaumia euphorbioides	Teteche			II
Cactaceae	Opuntia leucotricha	Nopal blanco			II
Cactaceae	Opuntia microdasys	Nopal cegador			II
Cactaceae	Opuntia rastrera	Nopal rastrero			II
Cactaceae	Opuntia robusta	Nopal tapón			II
Cactaceae	Opuntia stenopetala	Arrastradillo			II
Cactaceae	Opuntia streptacantha	Nopal cardón			II
Cactaceae	Sclerocactus unguispinus				II
Cactaceae	Stenocactus sp.				II
Cannabaceae	Celtis pallida	Granjeno			
Cupressaceae	Juniperus sp.	Enebro			
Ephedraceae	Ephedra aspera	Popotillo			
Ericaceae	Arctostaphylos pungens	Manzanita			
Euphorbiaceae	Euphorbia antispyllitica	Candelilla			II
Euphorbiaceae	Jatropha dioica	Sangregado			
Fabaceae	Calliandra eriophylla	Ebanillo			
Fabaceae	Dalea bicolor	Ramón			
Fabaceae	Dalea tuberculata	Ramón			
Fabaceae	Mimosa aculeaticarpa	Uña de gato			
Fabaceae	Prosopis laevigata	Mezquite			
Fabaceae	Senegalia crassifolia	Acacia pata de vaca			
Fabaceae	Senegalia greggii	Gatuño			
Fabaceae	Vachellia constricta	Huizache			
Fabaceae	Vachellia farnesiana	Huizache			
Fagaceae	Quercus diversifolia	Encino			
Fagaceae	Quercus intricata	Encino			
Fagaceae	Quercus polymorpha	Encino			

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010	Especie prioritaria según Art. 61 de la LGVS	CITES (Apéndice)
Fagaceae	Quercus potosina	Encino			
Fagaceae	Quercus rugosa	Encino			
Fouquieriaceae	Fouquieria splendens	Ocotillo			
Koeberliniaceae	Koeberlinia spinosa	Junco			
Oleaceae	Forestiera angustifolia	Acebuche			
Oleaceae	Fraxinus greggii	Barreta china			
Oleaceae	Menodora coulteri	Jazmincillo del monte			
Pinaceae	Pinus cembroides	Pino piñonero			
Poaceae	Bouteloua curtipendula	Zacate banderilla			
Poaceae	Bouteloua gracilis	Navajita			
Poaceae	Dasyochloa pulchella	Zacate borreguero			
Poaceae	Lycurus phleoides	Zacate lobero			
Poaceae	Setaria macrostachya	Pajita tempranera			
Rhamnaceae	Karwinskia mollis	Tullidora			
Rhamnaceae	Ziziphus obtusifolia	Clepe			
Solanaceae	Lycium berlandieri	Tomatillo			
Zygophyllaceae	Larrea tridentata	Gobernadora			

Claves:

Pr: Sujetas a Protección Especial.

A = Amenazada.

Vegetación en el sitio de estudio

El predio donde se localiza la Estación de Carburación se encuentra desprovisto de vegetación natural.

IV.3.2. Fauna terrestre

IV.3.2.1. Descripción de comunidades y especies de fauna

A continuación se presentan las especies de fauna más representativas de la zona de estudio dentro del Área de Influencia.

Listado Bibliográfico

Tabla 24 Listado bibliográfico de mamíferos potencialmente presentes en el AI.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus de conservación NOM-059- SEMARNAT-2010	CITES (Apéndices)	Especies Prioritarias
Cervidae	Mazama americana	Mazama			
	Odocoileus virginianus	Venado cola blanca			
Tayassuide	Pecari tajacu	Pecari			
Canidae	Urocyon cinereoargenteus	Zorra gris			
	Canis latrans	Coyote			
Felidae	Leopardus wiedii	Ocelote, margay	Peligro de extinción	I	
	Leopardus pardalis	Tigrillo, ocelote	Peligro de extinción	I	
	Puma concolor	Puma		II	
	Panthera onca	Pantera	Peligro de extinción	II	Presente
	Lynx rufus	Lince americano		II	
	Felis yagouaroundi	Yagouaroundi		II	
Mephitidae	Conepatus leuconotus	Zorrillo narigón occidental			
	Mephitis macroura	Zorrillo			
	Mustela frenata	Comadreja			
	Spilogale putorius	Zorrillo manchado común			
Mustelidae	Lontra longicaudis	Nutria de río		I	Presente
Procyonidae	Bassariscus astutus	Cacomixtle norteño			
	Nasua narica	Coatí norteño			
	Potos flavus	Mico de noche, kinkajou	Sujeta a protección especial		
	Procyon lotor	Mapache común			
Ursidae	Ursus americanus	Oso negro		II	
Molossidae	Molossus ater	Murciélago			
	Tadarida brasiliensis	Murciélago cola suelta brasileño			
Mormoopidae	Mormoops megalophylla	Murciélago barba amugada norteño			
	Pteronotus davyi	Murciélago			
	Pteronotus pamellii	Murciélago bigotudo de Pamell			
	Pteronotus personatus	Murciélago			
Natalidae	Natalus stramineus	Murciélago			
Phyllostomida	Anoura geoffroyi	Murciélago			

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus de conservación NOM-059- SEMARNAT-2010	CITES (Apéndices)	Especies Prioritarias
e	Artibeus aztecus	Murciélago			
	Artibeus intermedius	Murciélago			
	Artibeus jamaicensis	Murciélago			
	Artibeus lituratus	Murciélago			
	Artibeus toltecus	Murciélago			
	Carollia brevicauda	Murciélago			
	Choeronycteris mexicana	Murciélago trompudo	Amenazada		
	Diphylla ecaudata	Vampiro pata peluda			
	Glossophaga leachii				
	Glossophaga soricina				
	Leptonycteris curasoae	Murciélago hocicudo de Curazao	Amenazada		
	Leptonycteris nivalis	Murciélago hocicudo mayor	Amenazada		Presente
	Leptonycteris yerbabuenae	Murciélago			Presente
	Macrotus waterhousii	Murciélago orejón mexicano			
	Stumira lilium	Murciélago			
	Stumira ludovici	Murciélago			
	Stumira sp.	Murciélago			
Vespertilionidae	Antrozous pallidus	Murciélago desértico norteño			
	Eptesicus furinalis	Murciélago desértico norteño			
	Eptesicus fuscus	Murciélago-moreno norteamericano			
	Euderma maculatum	Murciélago pinto			
	Idionycteris phyllotis	Murciélago mula de Allen			
	Lasiurus blossevillii	Murciélago cola peluda de Blossevilli			
	Lasiurus borealis	Murciélago cola peluda rojizo			
	Lasiurus cinereus	Murciélago cola peluda canoso			
	Lasiurus ega	Murciélago cola peluda amarillo			
	Lasiurus intermedius	Murciélago cola peluda norteño			
	Myotis californicus	Miotis californiano			
	Myotis thysanodes	Miotis bordado			
	Myotis velifer	Miotis mexicano			
	Myotis yumanensis	Miotis de Yuma			
	Nyctinomops macrotis	Murciélago-cola suelta mayor			
	Pipistrellus hesperus	Pipistrello del oeste americano			
	Plecotus mexicanus	Murciélago mula mexicano			
	Plecotus townsendii	Murciélago			
Didelphidae	Didelphis marsupialis	Tlacuache sureño			

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus de conservación NOM-059-SEMARNAT-2010	CITES (Apéndices)	Especies Prioritarias
Soricidae	Didelphis virginiana	Tlacuache			
	Philander opossum	Tlacuache cuatrojos gris			
	Cryptotis mexicana				
	Cryptotis parva				
	Sorex saussurei				
Erethizontidae	Coendou mexicanus	Puerco espin tropical	Amenazada		
Geomyidae	Cratogeomys neglectus				
	Orthogeomys hispidus				
	Pappogeomys neglectus	Tuza			
	Thomomys umbrinus				
Heteromyidae	Liomys irroratus	Ratón espinoso mexicano			
	Perognathus flavus	Ratón de abazones sedoso			
	Dipodomys ordii	Rata canguro común			
Leporidae	Sylvilagus brasiliensis	Tapeti			
	Sylvilagus floridanus	Conejo serrano			
Muridae	Baiomys musculus	Ratón			
	Baiomys taylori	Ratón pigmeo norteño			
	Microtus mexicanus	Meteoro mexicano			
	Neotoma albigula	Rata cambalachera garganta blanca			
	Neotoma angustapalata	Rata			
	Neotoma goldmani	Rata			
	Neotoma mexicana	Rata cambalachera mexicana			
	Oligoryzomys fulvescens	Rata			
	Oryzomys alfaroi	Rata			
	Oryzomys couesi	Rata			
	Oryzomys melanotis	Rata			
	Peromyscus aztecus	Ratón azteca			
	Peromyscus boylii	Ratón arbustero			
	Peromyscus difficilis	Ratón de roca			
	Peromyscus furvus	Ratón			
	Peromyscus gratus	Ratón de Tlalpan			
	Peromyscus leucopus	Ratón			
	Peromyscus levipes	Ratón			
	Peromyscus maniculatus	Ratón norteamericano			
	Peromyscus melanophrys	Ratón plateado			
	Peromyscus mexicanus	Ratón mexicano			
	Peromyscus ochraventer	Ratón de carrizo			
	Peromyscus pectoralis	Ratón tobillo blanco			

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus de conservación NOM-059- SEMARNAT-2010	CITES (Apéndices)	Especies Prioritarias
	<i>Peromyscus truei</i>	Ratón piñonero			
	<i>Reithrodontomys fulvescens</i>	Ratón cosechero leonado			
	<i>Reithrodontomys megalotis</i>	Ratón cosechero común			
	<i>Reithrodontomys mexicanus</i>	Ratón			
	<i>Reithrodontomys sumichrasti</i>	Ratón			
	<i>Sigmodon hispidus</i>	Rata algodónera crespá			
	<i>Sigmodon leucotis</i>	Rata			
Sciuridae	<i>Glaucomys volans</i>	Ardilla voladora del sur	Amenazada		Presente
	<i>Sciurus alleni</i>	Ardilla			
	<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla vientre rojo			
	<i>Sciurus deppei</i>	Ardilla			
	<i>Sciurus oculatus</i>	Ardilla de peter	Endémica, Sujeta a protección especial		
	<i>Spermophilus variegatus</i>	Ardillón de roca			
Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo nueve bandas			

Tabla 25. Listado bibliográfico de avifauna potencialmente presentes en el AI.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus de conservación NOM-059-SEMARNAT- 2010	CITES (Apéndices)	Especies Prioritarias
Accipitridae	<i>Accipiter cooperii</i>	Gavilán de Cooper	Sujeta a protección especial		
	<i>Accipiter striatus</i>	Gavilán pecho rufo	Sujeta a protección especial		
	<i>Buteo albicaudatus</i>	Aguililla cola blanca	Sujeta a protección especial		
	<i>Buteo albonotatus</i>	Aguililla aura	Sujeta a protección especial		
	<i>Buteo brachyuru</i>				
	<i>Buteo jamaicensis</i>	Gavilán cola roja			
	<i>Buteo lineatus</i>	Aguililla pecho rojo			
	<i>Buteo magnirostris</i>				
	<i>Buteo platypterus</i>				
	<i>Buteo swainsoni</i>	Aguilucho Pálido			
	<i>Buteogallus anthracinus</i>				
	<i>Circus cyaneus</i>				
	<i>Elanus leucurus</i>	Elanio Maromero,			
	<i>Ictinia plumbea</i>	Gavilán plomiso	Sujeta a protección especial		

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus de conservación NOM-059-SEMARNAT- 2010	CITES (Apéndic es)	Especie s Prioritari as
	Pandion haliaetus				
	Parabuteo unicinctu	Aguililla rojinegra	Sujeta a protección especial		
Aegithalidae	Psaltirparus minimus	Sastrecillo			
Alcedinidae	Ceryle alcyon				
	Ceryle orquata				
	Chloroceryle amazona				
	Chloroceryle americana	Martin pescador			
Anatidae	Anas americana	Pato chalcuán			Presente
	Anas clypeata	Pato cucharón-norteño			Presente
	Anas platyrhynchos				
	Aythya americana	Porcón Americano			Presente
	Dendrocygna autumnalis				Presente
Anhingidae	Anhinga anhinga				
Apodidae	Aeronautes saxatalis	Vencejo pecho blanco			
	Chaetura vauxi	Vencejo de Vaux			
	Streptoprocne zonaris				
Ardeidae	Ardea herodias	Garcita del ganado			
	Butorides virescens	Garcita Verdosa			
	Bubulcus ibis	Garcilla bueyera			
	Egretta alba				
	Egretta thula	Garcita blanca			
	Egretta caerulea	Garza/Garceta azul			
	Egretta tricolor				
	Nycticorax nycticorax	Garza bruja			
Bombycillidae	Bombycilla cedrorum	Ampelis americano			
Caprimulgidae	Caprimulgus vociferus	Añapero menor			
	Chordeiles acutipennis				
	Nyctidromus albicollis				
Cardinalidae	Cardinalis sinuatus	Cardenal torito			
	Passerina caerulea				
	Passerina ciris	Colorín siete colores			
	Passerina cyanea	Azulillo norteño			
	Passerina				

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus de conservación NOM-059-SEMARNAT- 2010	CITES (Apéndic es)	Especie s Prioritari as
	versicolor				
Cathartidae	Cathartes aura	Zopilote aura			
	Coragyps atratus	Zopilote			
	Charadrius vociferus				
Ciconiidae	Mycteria americana	Cigüeña americana	Sujeta a protección especial		
Cinclidae	Cinclus mexicanus	Tordo acuático	Sujeta a protección especial		
Columbidae	Claravis pretiosa				
	Columba fasciata	Paloma de nuca blanca			
	Columba flavirostris				
	Columbina inca	Tortolita mexicana			
	Columbina passerina	Tortolita común			
	Columbina talpacoti				
	Geotrygon montana				
	Leptotila verreaux				
	Zenaida asiatica	Paloma de alas blancas			Presente
	Zenaida macroura	Zenaida Huilota			Presente
Corvidae	Aphelocoma ultramarina	Grajo mexicano			
	Corvus corax	Cuervo			
	Corvus cryptoleucus	Cuervo llanero			
	Corvus imparatus	Cuervo			
	Cyanocitta stelleri	Chara copetona			
	Cyanocorax moio				
	Cyanocorax yncas				
	Cyanolyca nana	Chara enana	Peligro de extinción		
	Cyanolyca cucullata	Chara gorro azul	Amenazada		
Cracidae	Ortalis vetula	Chachalaca			
	Penelope purpurascens	Pava cojilota	Amenazada		
	Crax rubra	Hocofaisán	Amenazada		
Cuculidae	Coccyzus americanus	Cucu pico amarillo			
	Coccyzus erythrophthalmus	Cucillo pico negro			
	Coccyzus minor				

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus de conservación NOM-059-SEMARNAT- 2010	CITES (Apéndic es)	Especie s Prioritari as
	Crotophaga sulcirostris	Garrapatero Asurcado			
	Geococcyx californianus	Correcaminos			
	Geococcyx velox				
	Piaya cayana				
Dendrocolaptidae	Lepidocolaptes affinis				
	Sittasomus griseicapillus				
	Xiphocolaptes promeropirhynchus				
	Xiphorhynchus erythropygius				
	Xiphorhynchus flavigaster				
Emberizidae	Agelaius phoeniceus				
	Aimophila rufescens	Zacatonero rojizo			
	Aimophila ruficeps	Zacatonero coronirrufo			
	Amblycercus holosericeus				
	Amphispiza bilineata				
	Arremonops rufivirgatus				
	Atlapetes albinucha				
	Atlapetes brunneinucha				
	Atlapetes pileatus	Saltón gorrirufo			
	Basileuterus belli				
	Basileuterus culicivorus				
	Basileuterus lachrymosa				
	Basileuterus rufifrons				
	Calamospiza melanocorys	Gorrión alipálido			
	Melospiza melodia				
	Passerculus sandwichensisbeldi ngi				
	Passerculus				

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus de conservación NOM-059-SEMARNAT- 2010	CITES (Apéndic es)	Especie s Prioritari as
	sandwichensisrostratus				
	Pipilo chlorurus				
	Pipilo erythrophthalmus				
	Pipilo fuscus				
Falconidae	Caracara plancus	Caracara, Quebrantahuesos		II	
	Falco peregrinus	Halcón peregrino	Sujeta a protección especial	I	
	Falco sparverius	Halconcito colorado		II	
	Falco rufigularis			II	
	Herpetotheres cachinnans			II	
	Micrastur semitorquatus	Halcón selvático de collar	Sujeta a protección especial	II	
	Micrastur ruficollis	Halcón selvático de barrado	Sujeta a protección especial	II	
	Spizaetus omanus	Águila elegante	Peligro de extinción	II	
Fringillidae	Carduelis notata	Pinero encapuchado			
	Carduelis psaltria	Jilguero domnico			
	Carpodacus cassinii	Carpodaco de Cassin			
	Carpodacus mexicanus	Carpodaco común			
	Coccothraustes abeillei				
	Loxia curvirostra				
Fumariidae	Automolus rubiginosus	Breñero rojizo	Amenazada		
Hirundinidae	Hirundo fulva	Golondrina tijereta			
	Hirundo pyrrhonota	Golondrina			
	Hirundo rustica	Golondrina			
	Stelgidopteryx serripennis	Golondrina gorjicafé			
	Tachycineta albilinea				
Icteridae	Xanthocephalus xanthocephalus	Tordo cabeciamarillo			
	Sturnella magna	Pradero común			
	Quiscalus mexicanus	Zanate mexicano			
	Psarocolius montezuma				
Laniidae	Lanius ludovicianus	Verdugo americano			
Mimidae	Dumetella				

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus de conservación NOM-059-SEMARNAT- 2010	CITES (Apéndic es)	Especie s Prioritari as
	carolinensis				
	Melanotis caerulescens	Mulato común			
	Mimus polyglottos	Cenzontle			
	Toxostoma curvirostre	Cuitlacoche común			
	Toxostoma longirostre				
	Toxostoma ocellatum	Cuitlacoche manchado			
Momotidae	Momotus momota				
Paridae	Parus bicolor				
	Parus wollweberi				
	Dendroica occidentalis	Chipe coronado			
	Dendroica townsendi	Chipe negriamarillo			
	Dendroica virens				
	Diglossa baritula				
	Dives dives				
	Geothlypis flavovelata	Tapajitos	Protegida		Presente
	Geothlypis nelsoni				
	Geothlypis poliocephala				
	Parula pitayumi				
	Parula superciliosa				
	Icterus cucullatus	Calandria			
	Icterus galbula				
	Icterus graduacauda				
	Icterus gularis				
	Icterus parisorum	Bolsero tunero			
	Icterus wagleri	Bolsero de Wagler			
	Mniotilta varia	Reinita trepadora			
	Molothrus aeneus	Tordo ojirrojo			
Passeridae	Passer domesticus	Gorrion Común		II	
Phalacrocoraci dae	Phalacrocorax brasilianus	Biguá			
	Colinus virginianus				
	Callipepla squamata*				
	Dactylortyx thoracicus	Codomiz silbadora	Sujeta a protección especial		
	Dendrortyx	Codomiz coluda	Peligro de extinción		

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus de conservación NOM-059-SEMARNAT- 2010	CITES (Apéndic es)	Especie s Prioritari as
	barbatus	veracruzana			
Picidae	Campephilus guatemalensis	Carpintero pico plata	Sujeta a protección especial		
	Colaptes auratus	Carpintero norteño			
	Dryocopus lineatus				
	Melanerpes aurifrons	Carpintero común			
	Melanerpes formicivorus	Carpintero			
	Picoides scalaris	Carpinterillo mexicano			
	Picoides villosus	Carpintero			
	Piculus rubiginosus	Carpintero			
	Sphyrapicus varius	Carpintero arcequín			
	Centurus aurifrons				
	Melanerpes formicivorus				
	Sphyracus varius	Chupasavia común			
	Veniliomis fumigatus				
Podicipedidae	Tachybaptus dominicus	Zambullidor menor	Sujeta a protección especial		
	Podilymbus podiceps	Zambullidor pico grueso			
	Podiceps nigrocollis	Zampullín Cuellinegro			
Psittacinae	Amazona autumnalis				
	Amazona viridigenalis	Loro tamaulipeco	Endémica, Peligro de extinción		
	Ara militaris	Guacamaya verde	Peligro de extinción		
	Aratinga astec				
	Aratinga holochlora				
Ptilonotidae	Pionus senilis	Loro corona blanca	Endémica, Amenazada		
	Ptilonotus cinereus	Capulín Gris			
Ptilonotidae	Phainopepla nitens	Capulín Negro			
Rallidae	Fulica americana	Gallereta americana			
Regulidae	Regulus calendula	Reyezuelo de rojo		II	
Remizidae	Auriparus flaviceps	Baloncito			
Scolopacidae	Actitis macularia	Playerito manchado			
	Calidris bairdii	Playerito unicolor			
	Calidris minutilla	Playero enano			
	Phalaropus tricolor	Falaropo común			
Sittidae	Steganopus tricolor				
	Sitta carolinensis	Saltapalos blanco			

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus de conservación NOM-059-SEMARNAT- 2010	CITES (Apéndic es)	Especie s Prioritari as
Strigidae	Athene cunicularia				
	Aegolius acadicus	Mochuelo Cabezón			
	Ciccaba virgata				
	Glaucidium brasilianum				
	Glaucidium gnoma	Buhito nortefío			
	Glaucidium minutissimum				
	Micrathene whitneyi				
	Otus flammeolus	Autillo Flamulado			
	Otus guatemalae				
	Otus trichopsis	Buhito chillón bigotudo			
	Otus asio				
	Strix virgata				
Thraupidae	Euphonia affinis				
	Euphonia elegantissima				
	Euphonia hirundinacea				
	Euphonia mutina				
	Euthlypis lachrymosa				
Threskiomithidae	Plegadis chihi	Ibis cariblanco			
Tinamidae	Crypturellus cinnamomeus				
Trochilidae	Amazilia candida			II	
	Amazilia cyanocephala			II	
	Amazilia yucatanensis			II	
	Amazilia violiceps	Amazilia Coronivioleta		II	
	Anthracothorax prevostii			II	
	Archilochus alexandri	Colibrí Gorginegro		II	
	Archilochus colubris	Colibrí cuello de rubí		II	
	Atthis heloisa			II	
	Basilinna leucotis			II	
	Calothorax lucifer	Colibrí Lucifer		II	
	Campylopterus curvipennis			II	
	Chlorostilbon			II	



Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus de conservación NOM-059-SEMARNAT- 2010	CITES (Apéndic es)	Especie s Prioritari as
	canivetii				
	Colibri thalassinus	Colibri oreja violeta		II	
	Cynanthus latirostris	Colibri Piquiancho		II	
	Eugenes fulgens	Colibri Magnífico		II	
	Hylocharis leucotis	Chupaflor orejiblanco		II	
	Lampornis amethystinus			II	
	Lampornis clemenciae	Colibri Gorgiazul		II	
	Selasphorus heloisa			II	
	Selasphorus platycercus	Colibri Coliancho		II	
	Selasphorus rufus	Colibri Rufo		II	
Troglodytidae	Campylorhynchus brunneicapillus	Matraca desértica			
	Campylorhynchus gularis				
	Campylorhynchus jocosus				
	Catherpes mexicanus	Saltaladera risquera			
	Henicorhina leucophrys				
	Salpinctes obsoletus				
	Thryomanes bewickii	Saltapared tepetatero			
	Thryothorus ludovicianus				
	Thryothorus maculipectus				
	Troglodytes aedon				
	Troglodytes brunneicollis				
Trogonidae	Trogon elegans				
	Trogon mexicanus				
Turdidae	Catharus aurantiirostris	Zorzal piquianaranjado			
	Catharus frantzii				
	Catharus guttatus	Mirtillo colirufio			
	Catharus mexicanus				
	Catharus	Zorzalito piquipardo			

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus de conservación NOM-059-SEMARNAT- 2010	CITES (Apéndic es)	Especie s Prioritari as
	occidentalis				
	Myadestes occidentalis	Clarín jilguero	Sujeta a protección especial		
	Myadestes unicolor	Clarín unicolor	Amenazada		
	Poliophtila caerulea				
	Sialia mexicana	Azulejo gorjiazul			
	Sialia sialis	Azulejo gorjicanelo			
	Turdus assimilis				
	Turdus grayi				
	Turdus infuscatus	Mirlo negro	Amenazada		
	Turdus migratorius	Zorzal real			
Tyrannidae	Camptostoma imberbe	Mosquerito			
	Contopus pertinax	Tengofrio grande			
	Contopus sordidulus	Pibí occidental			
	Empidonax affinis	Mosquerito pinero			
	Empidonax albicularis				
	Empidonax difficilisoccidentalis				
	Empidonax hammondi	Mosquerito pasajero			
	Empidonax minimus	Mosquerito mínimo			
	Empidonax oberholseri	Mosquerito oscuro			
	Empidonax traillii	Mosquero Saucero			
	Empidonax wrightii	Mosquerito gris			
	Legatus leucophaeus				
	Megarynchus pitangua				
	Mionectes oleagineus				
	Mitrephanes phaeocercus	Mosquero crestado			
	Myiarchus cinerascens	Copetón gorjiceno			
	Myiarchus crinitus				
	Myiarchus nuttingi				
	Myiarchus tuberculifer	Chilero cabecioscura			
	Myiodynastes luteiventris				

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus de conservación NOM-059-SEMARNAT- 2010	CITES (Apéndic es)	Especie s Prioritari as
	<i>Myiodynastes maculatus</i>				
	<i>Myiozetetes similis</i>				
	<i>Pachyramphus aglaiae</i>				
	<i>Pachyramphus major</i>				
	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquerito rojo			
	<i>Pitangus sulphuratus</i>				
	<i>Sayornis nigricans</i>	Papamoscas negro			
	<i>Sayornis phoebe</i>	Mosquero fíbi			
	<i>Sayornis saya</i>	Mosquero llanero			
	<i>Tityra semifasciata</i>				
	<i>Tyrannus couchii</i>				
	<i>Tyrannus forficatus</i>				
Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>				
Tyrannidae	<i>Tyrannus vociferans</i>				
Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Lechuza (HN)			
Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i>				
	<i>Vireo atricapillus</i>	Vireo gorra negra	Peligro de extinción		
	<i>Vireo bellii</i>	Vireo de Bell			
	<i>Vireo flavoviridis</i>				
	<i>Vireo gilvus</i>	Vireo gorjeador			
	<i>Vireo griseus</i>				
	<i>Vireo huttoni</i>	Vireo reyezuelo			
	<i>Vireo leucophrys</i>				
	<i>Vireo olivaceus</i>				
	<i>Vireo solitarius</i>				
	<i>Vireolanius melitophrys</i>				
Vireonidae	<i>Vireo bellii</i>	Vireo de Bell			
	<i>Vireo cassinii</i>	Vireo de Cassin			
	<i>Vireo gilvus</i>	Vireo canoro			
	<i>Vireo huttoni</i>	Vireo reyezuelo			
	<i>Vireo plumbeus</i>	Vireo plumizo			

Tabla 26. Listado bibliográfico de anfibios y reptiles potencialmente presentes en el AI.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus de conservación NOM-059-SEMARNAT-2010	CITES (Apéndices)	Especies Prioritarias
Bufonidae	Bufo occidentalis	Sapo pinero			
	Bufo marinus	Sapo gigante			
	Bufo punctatus	Sapo manchas rojas			
	Bufo valliceps	Sapo del golfo			
Hylidae	Hyla eximia	Rana de árbol de montaña			
	Hyla miotympanum	Rana de árbol mixe			
Ranidae	Rana montezumae	Rana de Moctezuma	Endémica, Sujeta a protección especial		
	Rana pipiens	Rana			
Hylidae	Phrynohyas venulosa	Rana de árbol lechosa			
	Smilisca baudini	Rana			
Leptodactylidae	Eleutherodactylus augusti	Rana ladadora común			
	Eleutherodactylus decoratus	Rana ladrona adornada	Endémica, Sujeta a protección especial		
	Eleutherodactylus verrucipes	Rana chirionera orejona	Endémica, Sujeta a protección especial		
Plethodontidae	Chiropterotriton chondrostega	Salamandra pie plano cartilaginosa			
	Chiropterotriton multidentatus	Salamandra pie plano multidentada	Endémica, Sujeta a protección especial		
	Chiropterotriton magnipes	Salamandra-pie plano patona	Endémica, Sujeta a protección especial		
	Pseudoeurycea cephalica	Tlaconete regordete	Amenazada		
	Pseudoeurycea belli	Tlaconete pinto	Endémica, Amenazada		
	Pseudoeurycea scandens	Tlaconete tamaulipeco	Endémica, Sujeta a protección especial		
	Scaphiopus couchi	Sapo			
	Syrhophus sp.	Sapo			
Anguidae	Abronia taeniata	Lagarto-álicante de bromelia	Endémica, Sujeta a protección especial		
	Barisia imbricata	Lagarto-álicante del Popocatepetl	Endémica, Sujeta a protección especial		
	Gerrhonotus liocephalus	Lagarto escorpión texano	Sujeta a protección especial		
Dibamidae	Anelytropsis papillosus	Lagartija ciega mexicana	Endémica, Amenazada		
Gekkonidae	Hemidactylus frenatus	Geco casero bocón			
Phrynosomatidae	Phrynosoma cornutum	Lagartija cornuda texana			
	Phrynosoma modestum	Lagartija cornuda cola redonda			

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus de conservación NOM-059-SEMARNAT-2010	CITES (Apéndices)	Especies Prioritarias
	Sceloporus aeneus	Lagartija escamosa llanera			
	Sceloporus grammicus	Lagartija escamosa de mezquite	Sujeta a protección especial		
	Sceloporus jarrovi	Lagartija			
	Sceloporus parvus	Lagartija escamosa panza azul			
	Sceloporus scalaris	Lagartija escamosa escalonada			
	Sceloporus torquatus	Lagartija escamosa barrada			
	Sceloporus variabilis	Lagartija escamosa panza rosada			
Scincidae	Eumeces lynxe	Eslizón encinero	Endémica, Sujeta a protección especial		
	Eumeces tetragrammus	Eslizón cuatro líneas			
	Scincella gemmingeri	Encinela de selva			
	Scincella silvicola	Encinela de Taylor	Endémica, Amenazada		
Teiidae	Ameiva undulata	Ameiva metálica o arcoiris			
	Cnemidophorus gularis	Huico texano			
Xantusiidae	Lepidophyma gaigeae	Lagartija nocturna de Gaiger	Endémica, Sujeta a protección especial		
	Lepidophyma occulor	Lagartija nocturna de Jalapa	Endémica, Sujeta a protección especial		
	Lepidophyma smithi	Lagartija	Sujeta a protección especial		
	Lepidophyma sylvaticum	Lagartija nocturna de montaña	Endémica, Sujeta a protección especial		
Colubridae	Geophis latifrontalis	Culebra minera potosina			
	Geophis mutitorques	Culebra minera potosina			
	Nerodia melanogaster	Culebra de agua vientre negro			
	Thamnophis cyrtopsis	Culebra listonada cuello negro			
	Thamnophis eques	Culebra listonada del sur-mexicano			
	Thamnophis scalaris	Culebra listonada de montaña-cola larga			
	Thamnophis marcianus	Culebra listonada manchada			
	Thamnophis sumichrasti				

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus de conservación NOM-059-SEMARNAT-2010	CITES (Apéndices)	Especies Prioritarias
	<i>Toluca lineata</i>				
Elapidae	<i>Micrurus fulvius</i>	Serpiente coralillo arlequín	Sujeta a protección especial		
Leptotyphlopidae	<i>Leptotyphlops goudoti</i>				
	<i>Leptotyphlops phenops</i>				
Viperidae	<i>Crotalus aquilus</i>	Viborita de cascabel, hocico de puerco	Endémica, Sujeta a protección especial		
	<i>Crotalus atrox</i>	Víbora de cascabel	Sujeta a protección especial		
	<i>Crotalus durissus</i>	Víbora de cascabel	Sujeta a protección especial		
	<i>Crotalus molossus</i>	Cascabel del monte	Sujeta a protección especial		
	<i>Crotalus triseriatus</i>				
Kinosternidae	<i>Kinosternon creaseri</i>				
Colubride	<i>Adelphicos quadringatus</i>				
	<i>Chersodromus rubriventris</i>				
	<i>Conopsis nasus</i>				
	<i>Drymarchon corais</i>				
	<i>Elaphe flavirufa</i>				
	<i>Elaphe guttata</i>				
	<i>Elaphe triaspis</i>				
	<i>Geophis latifrontalis</i>	Culebra minera potosina	Sujeta a protección especial		
	<i>Geophis mutitorques</i>	Culebra minera potosina	Endémica, Sujeta a protección especial		
	<i>Nerodia melanogaster</i>	Culebra de agua vientre negro	Endémica, Amenazada		
	<i>Hypsiglena torquata</i>	Culebra nocturna ojo de gato	Sujeta a protección especial		
	<i>Lampropeltis triangulum</i>	Culebra real coralillo	Amenazada		
	<i>Leptodeira septentrionalis</i>				
	<i>Oxybelis aeneus</i>				
	<i>Pituophis deppei</i>	Culebra sorda mexicana	Endémica, Amenazada		
	<i>Rhadinaea crassa</i>				
	<i>Salvadora bairdi</i>	Culebra parcha de Baird	Endémica, Sujeta a protección especial		
	<i>Storeia hidalgoensis</i>				
	<i>Salvadora lineata</i>				
	<i>Tantilla rubra</i>				

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus de conservación NOM-059-SEMARNAT-2010	CITES (Apéndices)	Especies Prioritarias
	Thamnophis cyrtopsis	Culebra listonada cuello negro	Amenazada		
	Thamnophis eques	Culebra listonada del sur-mexicano	Amenazada		
	Thamnophis scalaris	Culebra listonada de montaña cola larga	Endémica, Amenazada		
	Thamnophis marcianus	Culebra listonada manchada	Amenazada		
	Thamnophis sumichrasti	Culebra listonada de Sumichrast	Endémica, Amenazada		
	Trimorphodon tau				
Polychrotidae	Anolis sp.				
Boidae	Boa constrictor	Boa constrictor	Amenazada		

Fauna en el sitio de estudio

En el sitio donde se llevara a cabo la construcción de la Estación de Carburación se identificó la presencia de 4 especies de aves, las cuales son de amplia distribución.

Tabla 27. Listado preliminar de avifauna reportada bibliográficamente.

Familia	Nombre científico	Nombre común
Cathartidae	Coragyps atratus	Zopilote
Columbidae	Columbina inca	Coquita
Passeridae	Passer domesticus	Gorrión casero
Icteridae	Quiscalus mexicanus	Zanate

Tabla 28. Abundancia relativa de fauna presente en el predio.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Número de organismos	Abundancia relativa (%)
Cathartidae	Coragyps atratus	Zopilote	2	10
Columbidae	Columbina inca	Coquita	4	20
Passeridae	Passer domesticus	Gorrión casero	8	40
Icteridae	Quiscalus mexicanus	Zanate	6	30
		Total	20	100

No se presentan especies con estatus de conservación dentro del predio.

d) Funcionalidad La importancia y/o relevancia de los servicios ambientales o sociales que ofrecen las componentes ambientales identificadas en el AI.

El sitio del proyecto actualmente se encuentra impactado sin presencia de vegetación natural. Así como escasa fauna la cual es de amplia distribución. Dado lo anterior, no se considera que el predio proporcione servicios ambientales relevantes, toda vez que se trata de un predio en una zona comercial impactado con anterioridad.

e) Diagnóstico ambiental: se desarrollará un análisis sobre las condiciones ambientales del AI, remitiendo las conclusiones que justifiquen el estado de deterioro y/o conservación del ecosistema en donde incidirá el proyecto.

Tabla 29. Características físicas y biológicas de la unidad ambiental como área de influencia.

Geomorfología	En el sitio del proyecto se presentan en topoformas de planicie.
Edafología	En el sitio del proyecto se presenta el tipo de suelo Rendzina:
Hidrología	De acuerdo con la Clasificación realizada por CONABIO, 2010 el proyecto se ubica en la Región Hidrológica RH28 Pánuco, Cuenca del "Moctezuma", subcuenca Tepanatepec.
Vegetación	En el sitio de estudio No se identificó la presencia de vegetación.
Fauna silvestre	En el sitio donde se llevara a cabo la construcción de la Estación de Carburación se identificó la presencia de 4 especies de aves, las cuales son de amplia distribución.

f) En congruencia con lo anterior, además de presentar la argumentación técnica de la información citada en el párrafo que antecede, la promovente deberá representar en forma gráfica en planos, mapas, esquemas, anexos fotográficos (describir en cada fotografía los aspectos más importantes y su ubicación con respecto al proyecto) y/o cuantas otras formas permitan ejemplificar y/o transmitir con la mayor claridad el estado de conservación y condiciones naturales de los componentes ambientales que fueron identificados tanto en el AI como en las áreas que se verán afectadas por el proyecto.

En Anexo 1 se presentan los planos temáticos con la localización del predio.

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

Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

La evaluación de los impactos ambientales depende de una adecuada identificación de los cambios potenciales al ambiente, por lo que es necesario conocer los objetivos, así como las obras y actividades que se realizarán en las diferentes etapas de la "Estación de Carburación Progreso". Esta identificación representa una actividad crítica en el Proceso de Evaluación del Impacto Ambiental (PEIA), ya que es necesario conocer las actividades que causan impactos con el fin de describir adecuadamente los factores/componentes y atributos ambientales afectados, asimismo considerar el tiempo, magnitud e importancia, evitando con ello cualquier daño permanente al ambiente o aumentar los procesos ambientales negativos y degenerativos, y con ello predecir las medidas de mitigación o atenuación correspondientes a cada impacto.

Derivado de lo anterior en este Capítulo se describirán y evaluarán los impactos ambientales generados por el desarrollo de la "Estación de Carburación Progreso", incluyendo los impactos acumulativos y sinérgicos, para este fin será incorporada la información presentada referente a los componentes ambientales del SA delimitado en los Capítulos II, III y IV de la presente MIA-P.

Con la finalidad de realizar una identificación y evaluación eficaz de los impactos ambientales, se emplearán las mejores metodologías existentes actualmente, con la finalidad de dar certidumbre al panorama del impacto que se causará al medio ambiente, derivado del desarrollo de la "Estación de Carburación Progreso".

Lo anterior apegado a los términos de la definición de impacto ambiental, conforme a la fracción IX del Artículo 3 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA).

Para identificar y evaluar los impactos ambientales que pudieran generarse por el desarrollo de diversos proyectos, existen numerosas técnicas para la identificación y evaluación de las interacciones proyecto-entorno, sin embargo, cualquier evaluación de impacto ambiental debe describir la acción generadora del impacto, predecir la naturaleza y magnitud de los efectos ambientales en función a la caracterización del SA, interpretar los resultados y finalmente, establecer las medidas para prevenir y/o compensar los efectos negativos en el mismo con base en los resultados obtenidos en la evaluación.

Bajo este mismo contexto es necesario establecer las etapas que conforman el mismo, siendo éstas:

- ⊕ **Preparación del sitio y Construcción:** La Estación de Carburación se construirá sobre un predio impactado con anterioridad.
- ⊕ **Operación y mantenimiento:** La Estación de Carburación Progreso iniciará actividades de operación una vez que se autorice en materia de impacto ambiental y se concluyan las etapas de Preparación del sitio y Construcción, por lo que en esta etapa los impactos suelen generarse de

forma permanente, hasta que se concluya la vida útil de la "Estación de Carburación Progreso", siendo éstos sobre el aire, suelo, agua, paisaje y aspectos socioeconómicos.

Indicadores de impacto

En este rubro se definen los criterios para seleccionar la lista de indicadores de impacto. En este sentido los indicadores seleccionados tomados de la Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental del sector eléctrico modalidad particular, tendrán las siguientes características:

- **Representatividad:** se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra.
- **Relevancia:** la información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- **Excluyente:** no existe una superposición entre los distintos indicadores.
- **Cuantificable:** medible, siempre que sea posible en términos cuantitativos.
- **Fácil identificación:** definido conceptualmente de modo claro y conciso.

Lista indicativa de indicadores de impacto

La relación de indicadores, desglosada según los distintos componentes del ambiente y que se ofrece a continuación, será útil para las distintas fases del proyecto, posteriormente se determinarán los indicadores particulares para el proyecto.

Antes de identificar los efectos al ambiente ocasionados por las actividades de la "Estación de Carburación Progreso", es necesario identificar los elementos naturales y sociales del Área de Influencia que serán afectados, los cuales están basados en un inventario de factores ambientales, descritos en la Tabla 30.

A continuación, se presentan los principales factores ambientales y socioeconómicos sobre los que recaerán los impactos positivos y negativos que pueden provocar algún desequilibrio ecológico o sobre el factor socioeconómico al momento de desarrollarse.

Tabla 30. Componentes y factores del entorno.

Sistema	Subsistema	Componente	Factor	Indicador de Impacto
Medio Físico	Abiótico	Aire	Calidad del Aire	Incremento de partículas que rebasen la normatividad existente. Emisión visible de nube de polvos y gases. Percepción de olores.
			Visibilidad	Percepción del sentido de la vista donde se reduce la distancia a que pueden reconocerse o verse los objetos.
			Nivel de ruido	Incremento de decibeles que rebasen la normatividad existente.
		Geología y Geomorfología	Relieve y microrelieve	Cambios del terreno que generan modificaciones en las propiedades del suelo o escorrentías naturales.

Sistema	Subsistema	Componente	Factor	Indicador de Impacto
		Suelo	Estructura	Cambios en las capas y las propiedades físicas del suelo.
			Uso del suelo	Modificación de la vocación natural o existente del suelo.
			Erosión	Pérdida de suelo superior a la existente bajo una condición de uso del suelo preexistente o actividad.
		Hidrología Superficial	Cuerpos de agua	Cambios en la hidrodinámica de cuerpos de agua lóticos y lénticos.
			Usos de agua superficiales	Alteración de flujos de aguas superficiales.
			Calidad	Cambios en las características biológicas y físico químicas de los cuerpos de agua.
Medio Biótico	Flora	Terrestre	Abundancia	Cambios en la estructura y composición de las comunidades vegetales que afectan la cobertura vegetal
			Estatus de conservación	Número de especies protegidas y /o endémicas
	Fauna	Terrestres	Abundancia	Cambios en la estructura y composición de las comunidades de fauna.
			Estatus de conservación	Número de especies protegidas y /o endémicas
		Acuática	Abundancia	Cambios en la estructura y composición de las comunidades de fauna.
			Estatus de conservación	Número de especies protegidas y /o endémicas
Medio socioeconómico	Perceptual	Unidades paisaje	de Cualidades escénicas	Percepción e interpretación mental de cambios en la calidad del entorno natural por la inclusión evidente de elementos exógenos.
	Económico	Economía	Sector primario	Cambios en la estructura productiva y apropiación de recursos naturales.
			Sector secundario	Cambios en la estructura productiva y distribución de productos.
			Sector terciario	Cambios en la estructura productiva de bienes y servicios.
			Nivel de empleo	Cambios en la estructura de percepciones económicas de asalariados.
			Cambio de valor del suelo	Modificación repentina en el precio del terreno.
			Desarrollo regional	Cambios en la estructura económica regional que modifica los niveles de vida existentes.
		Infraestructura	Equipamiento	Cambios en la estructura de componentes urbanos de importancia social que contribuyen al adecuado funcionamiento de la sociedad.

Cabe destacar que los indicadores antes descritos se utilizarán posteriormente en la metodología para la identificación de impactos ambientales.

Criterios y metodologías de evaluación

Criterios

Los criterios seleccionados para la evaluación de los impactos ambientales, se listan a continuación:

- **Signo:** positivo o negativo, se refiere a la consideración de benéfico o perjudicial.
- **Inmediatez:** directo o indirecto. Efecto directo o primario es el que tiene repercusión inmediata en algún factor ambiental, mientras el indirecto o secundario es el que deriva de un efecto primario.
- **Acumulación:** simple o acumulativo. Efecto simple es el que se manifiesta en un solo componente ambiental o no induce efectos secundarios ni acumulativos ni sinérgicos. Efecto acumulativo es el que incrementa progresivamente su gravedad cuando se prolonga la acción que lo genera.
- **Sinergia:** sinérgico o no sinérgico. Efecto sinérgico significa reforzamiento de efectos simples, se produce cuando la coexistencia de varios efectos simples supone un efecto mayor que su suma simple.
- **Momento** en que se produce: corto, medio o largo plazo. Efecto a corto, medio o largo plazo es el que se manifiesta en un ciclo anual, antes de cinco años o en un periodo mayor, respectivamente.
- **Persistencia:** temporal o permanente. Efecto permanente, supone una alteración de duración indefinida, mientras el temporal desaparece después de un tiempo.
- **Reversibilidad:** reversible o irreversible. Efecto reversible es el que puede ser asimilado por los procesos naturales, mientras el irreversible no puede serlo o sólo después de muy largo tiempo.
- **Recuperabilidad:** recuperable o irrecuperable. Efecto recuperable es el que puede eliminarse o reemplazarse por la acción natural o humana, mientras no lo es el irrecuperable.
- **Continuidad:** continuo o discontinuo. Efecto continuo es el que produce una alteración constante en el tiempo, mientras el discontinuo se manifiesta de forma intermitente o irregular.
- **Periodicidad:** periódico o de aparición irregular. Efecto periódico es el que se manifiesta de forma cíclica o recurrente; efecto de aparición irregular es el que se manifiesta de forma impredecible en el tiempo, debiendo evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia.

Metodología de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

A continuación se mencionan las metodologías seleccionadas para la identificación y evaluación de los posibles impactos que se presentarán durante la operación de la estación de carburación.

- **Matriz de relación causa efecto para la identificación de Impactos Ambientales.** La identificación de los impactos, se realizó mediante la **Matriz de Leopold (1971)**. Son cuadros de doble entrada, en una de las cuales se disponen las acciones del proyecto, causa de impacto y en la otra los elementos o factores ambientales relevantes receptores de los efectos. En la matriz se señalan las casillas donde se puede producir una interacción, las cuales identifican impactos potenciales, cuya significación se evaluará posteriormente.

- **Evaluación de Impactos Ambientales.** Se empleará la técnica de **Gómez Orea (1999)**, donde una vez identificados los impactos, estos se evalúan mediante su valoración, de forma cuantitativa, jerarquizándolos.

El método que aquí se expone se formaliza a través de los siguientes aspectos:

- Determinar un **índice de incidencia** para cada impacto estandarizado entre 0 y 1.
- Determinar la **magnitud**, lo que implica:
 - Determinar de la magnitud en unidades distintas para cada impacto.
 - Estandarizar el valor de la magnitud entre 0 y 1, o lo que es lo mismo, transposición de esos valores a unidades homogéneas, de impacto ambiental.
 - Calcular el valor de cada impacto a partir de la **magnitud** y la **incidencia** antes determinadas.
 - Jerarquizar los impactos en una escala.

Índice de Incidencia

La **incidencia** se refiere a la severidad y forma de la alteración, la cual viene definida por la **intensidad** y por una serie de **atributos** de tipo cualitativo que caracterizan dicha alteración.

Una vez caracterizado el impacto, el **índice de incidencia** se desarrolla en cuatro pasos.

Primero se tipifican las formas en que se puede describir cada atributo; por ejemplo, momento: inmediato, medio o largo plazo, recuperabilidad: fácil, regular y difícil, etc.

Segundo atribuir un código numérico a cada forma, acotado entre un valor máximo para la más desfavorable y uno mínimo para la más favorable; así para los ejemplos anteriores, momento: inmediato 3, medio plazo 2 y largo plazo 1; recuperabilidad: fácil 1, regular 2 y difícil 3.

En la Tabla 31., se presenta los códigos asignados a los atributos, los cuales son utilizados para obtener el índice de incidencia.

Tabla 31. Códigos asignados a los atributos ambientales y socioeconómicos para obtener el índice de incidencia.

Atributos	Carácter de los atributos	Descripción	Código/valor
Signo del efecto	Benéfico	Se refiere a la consideración de benéfico o perjudicial.	+
	Perjudicial		-
	Difícil de calificar sin estudios	Se deben hacer estudios para asignarle valor.	X
Inmediatez	Directo	Efecto directo o primario es el que tiene repercusión inmediata en algún factor ambiental.	3
	Indirecto	Efecto indirecto o secundario es el que deriva de un efecto primario.	1

Atributos	Carácter de los atributos	Descripción	Código/valor
Acumulación	Simple	Efecto simple es el que se manifiesta en un solo componente ambiental o no induce efectos secundarios ni acumulativos ni sinérgicos.	1
	Acumulativo	Efecto acumulativo es el que incrementa progresivamente su gravedad cuando se prolonga la acción que lo genera.	3
Sinergia	Leve	Efecto sinérgico significa reforzamiento de efectos simples, se produce cuando la coexistencia de varios efectos simples supone un efecto mayor que su suma simple. Se dice que dos efectos son sinérgicos si su manifestación conjunta es superior a la suma de las manifestaciones que se obtendrían si cada uno de ellos actuase por separado (la manifestación no es lineal respecto a los efectos).	1
	Media		2
	Fuerte		3
Momento	Corto	Efecto a corto plazo es el que se manifiesta en un ciclo anual.	3
	Medio	Efecto a mediano plazo es el que se manifiesta antes de cinco años.	2
	Largo plazo	Efecto a largo plazo es el que se manifiesta en un período mayor a 5 años.	1
Persistencia	Temporal	Efecto temporal, supone una alteración que desaparece después de un tiempo.	1
	Permanente	Efecto permanente, supone una alteración de duración indefinida.	3
Reversibilidad	A corto plazo	Efecto reversible es el que puede ser asimilado por los procesos naturales, en un corto plazo. Reversible en su totalidad.	1
	A mediano plazo	Efecto reversible o parcialmente reversible, es el que puede ser asimilado por los procesos naturales a mediano plazo.	2
	A largo plazo o no reversible	Efecto irreversible, donde el impacto no puede ser asimilado por los procesos naturales o sólo después de muy largo tiempo.	3
Recuperabilidad	Fácil	Efecto recuperable fácil es el que puede eliminarse o reemplazarse por la acción natural o humana.	1
	Media	Efecto recuperable medio es el que puede eliminarse o reemplazarse por la acción natural o humana.	2
	Difícil	Es muy difícil de eliminarse o reemplazarse por la acción natural o humana	3
Continuidad	Continuo	Efecto continuo es el que produce una alteración constante en el tiempo.	3
	Discontinuo	Efecto discontinuo se manifiesta de forma intermitente o irregular.	1
Periodicidad	Periódico	Efecto periódico es el que se manifiesta de forma cíclica o recurrente.	3

Atributos	Carácter de los atributos	Descripción	Código/valor
	Irregular	Efecto de aparición irregular es el que se manifiesta de forma impredecible en el tiempo, debiendo evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia.	1

La expresión consiste en la suma ponderada, lo que exige atribuir pesos o valores a los atributos.

Tercero: aplicar una función, suma ponderada para obtener un valor.

Cuarto: estandarizar entre 0 y 1 los valores obtenidos, mediante la siguiente expresión:

Índice de Incidencia

$$I_i = (I - I_{\min}) / (I_{\max} - I_{\min})$$

Siendo:

I_i = Índice de incidencia (valor de incidencia obtenido por un impacto).

I = Σ de valores de atributos.

$I_{\max}$ = el valor de la expresión en el caso de que los atributos se manifestarán con el mayor valor.

$I_{\min}$ = el valor de la expresión en el caso de que los atributos se manifiesten con el menor valor.

Determinación de la magnitud:

La determinación de la magnitud consiste en transformar las unidades heterogéneas a unidades homogéneas adimensionales de valor ambiental, operación que se hace traduciéndolas a un intervalo que varía entre 0 y 1. Posteriormente, se estiman los valores que toma cada indicador en la situación "sin" y "con" proyecto.

Valoración Cuantitativa:

Se estiman los valores que toma este indicador en la situación "sin" y "con" proyecto.

Cada uno de los factores ambientales alterados se obtiene por diferencia entre la situación "sin" y "con" proyecto, el valor del impacto ambiental sobre cada uno de ellos, pero ahora expresados en valores limitados entre 0 y 1.

Valor de los impactos.

En cada uno de los factores ambientales alterados se obtiene por diferencia entre la situación "sin" y "con" proyecto, el valor del impacto ambiental sobre cada uno de ellos, expresados en valores limitados entre 0 y 1, atribuyéndose a partir de la siguiente fórmula:

El valor de los impactos simples (V_i) se obtiene a partir de la multiplicación de la magnitud (M) por el índice de incidencia (I_i) de cada factor ambiental impactado. De acuerdo con la siguiente fórmula.

$$V_i = M \cdot I_i$$

Donde:

Vi = Valor de un impacto
M = Magnitud
li = Índice de incidencia

Jerarquización de los impactos ambientales.

La jerarquización permite adquirir una visión integrada y completa de la incidencia ambiental del proyecto, y requiere de la determinación del valor de cada impacto en unidades conmensurables a partir de los valores de incidencia y magnitud; como ambos oscilan entre 0 y 1, el valor de cada impacto también se hace variar, a su vez, entre 0 y 1; ese valor es quien marca la jerarquía exigida. Una vez realizada la operación se consultan los datos de la siguiente tabla para ubicar el impacto ambiental generado.

Tabla 32. Categorías de Evaluación de Impactos.

Impactos Benéficos	Jerarquización	Impactos Adversos
Benéfico muy importante	0.81 – 1.0	Adverso muy importante
Benéfico importante	0.61 – 0.80	Adverso importante
Benéfico medio	0.41 – 0.60	Adverso medio
Benéfico moderado	0.21 - 0.40	Adverso moderado
Benéfico muy moderado	0 - 0.20	Adverso muy moderado
0 Nulo		

Necesidad de aplicación de medidas correctivas.

Se refiere a la rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios: si el impacto sobrepasa umbrales o la importancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

En este rubro se determinará si debido al impacto generado es necesaria la implementación de medidas correctivas.

1. **Medidas de prevención**, acciones de prevención de posibles impactos.
2. **Medidas de mitigación**, diseñadas para ser aplicadas en el sitio mismo, con objeto de minimizar los impactos ambientales adversos ocasionados por el Proyecto.
3. **Medidas de compensación**, se realizan en sitios diferentes, al lugar de ubicación del proyecto, con el fin de atenuar las afectaciones de las actividades ejecutadas.

Identificación de impactos.

Para este proyecto, se aplicará la metodología de identificación de impactos ambientales, mediante la técnica de Matriz de Leopold (1971).

Matriz de Identificación de Impactos Ambientales. Esta matriz relaciona mediante un cuadro de doble entrada los componentes ambientales y socioeconómicos (en el eje horizontal) con las actividades por etapa del proyecto (eje vertical), todos ellos seleccionados de la lista de indicadores de impacto.

A continuación se presentan las actividades que se desarrollarán en las diferentes etapas de la estación de carburación que potencialmente pueden ocasionar impactos ambientales tanto negativamente como positivamente.

A continuación, en la siguiente tabla se presenta las obras y actividades correspondientes a la Etapa de Operación y mantenimiento así como su descripción correspondiente.

Tabla 33. Obras y actividades en la etapa de Operación y Mantenimiento.

ETAPAS	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD Y POSIBLE IMPACTO
Operación y Mantenimiento	Operación de Estación de Carburación para vehículos	El predio donde operará la Estación de Carburación Progreso cuenta con una superficie de 1,500.0 m ² , en las cuales alberga diferentes áreas, como son: - Tanque de almacenamiento de 5,000 litros agua. - Área de maquinaria básica de trasiego: bomba para llenado de tanques de carburación. Cuenta con un motor eléctrico acoplado a una bomba. La estación dará servicios de carburación a vehículos que usan gas L.P., lo cual ayudará a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero.
	Operación de motor eléctrico para la bomba de llenado	La Estación de Carburación cuenta con un motor eléctrico acoplado a una bomba para llenado de tanques de carburación
	Transporte de insumos y personal	Durante esta etapa se utilizan vehículos para el transporte de insumos y personal.
	Consumo de insumos	Durante la operación de la Estación de Carburación Progreso se requerirá de la compra de insumos.
	Generación y Manejo de residuos sólidos.	Los residuos sólidos domésticos que se producirán durante la operación de las instalaciones, constarán básicamente de papel, cartón y plástico.
	Generación y Manejo de residuos líquidos.	Se generarán aguas residuales de tipo doméstico, provenientes de los servicios sanitarios.
	Generación y Manejo de residuos peligrosos.	La estación de carburación manejará como sustancia riesgosa Gas LP que será almacenado en un tanque cilíndrico horizontal con una capacidad de 5,000.0 litros, para el servicio de carburación de vehículos. Durante su mantenimiento se generarán Condensado de hidrocarburos y Mercaptanos, los cuales en caso de manejo inadecuado pueden infiltrarse y contaminar el al suelo.
	Contratación de mano de obra.	La planta opera con tres turnos y emplea a 10 personas entre personal sindicalizado y no sindicalizado.

A continuación, en la siguiente tabla se presenta las obras y actividades correspondientes a la Etapa de Operación y mantenimiento así como su descripción correspondiente.

Tabla 34. Obras y actividades para la etapa de Abandono del Sitio.

ETAPAS	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD Y POSIBLE IMPACTO
ABANDONO DEL SITIO	Desmantelamiento de tanque de almacenamiento de Gas L.P., equipos, tuberías e instalaciones.	Una vez terminada la vida útil de la Estación de Carburación se procederá al desmontaje de equipos, tubería e instalaciones, los cuales están impregnados de residuos de hidrocarburos y mercaptanos. Asimismo, se utilizará equipo de soldadura autógeno para el desmantelamiento.

ETAPAS	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD Y POSIBLE IMPACTO
	Demolición de estructuras de concreto y block	Se demolerán las oficinas de estructuras de concreto y block.
	Transporte de equipos, residuos de demolición y personal.	Se utilizarán vehículos de carga para el transporte de residuos y vehículos de personal.
	Generación y Manejo de residuos sólidos	Se generarán residuos de la demolición de oficinas e y naves.
	Generación y Manejo de residuos líquidos.	Se generarán residuos líquidos producto de los servicios sanitarios de los trabajadores.
	Generación y Manejo de residuos peligrosos.	Se generarán residuos peligrosos, producto de la limpieza de tuberías y tanques de almacenamiento de sustancias químicas.
	Contratación de mano de obra.	Se contratará mano de obra para llevar acabo el desmontaje de equipos e instalaciones, así como la demolición de oficinas.

Siguiendo con la metodología, una vez identificadas las acciones que posiblemente ocasionarán impactos, a continuación se presentan los factores ambientales y socioeconómicos que potencialmente pueden interaccionar. Cabe destacar que la tabla 35, contiene una lista completa de factores ambientales y socioeconómicos, los cuales pueden interaccionar con las actividades de la estación de carburación; sin embargo, en la matriz de Leopold, sólo se colocan las que tienen interacciones.

Tabla 35. Factores y atributos del medio natural.

Factores	Atributos ambientales
Físicos	Aire: • Incremento de partículas que rebasen la normatividad existente. Emisión visible de nubes de polvo y gases. Percepción de olores. • Percepción del sentido de la vista donde se reduce la distancia a que pueden reconocerse o verse los objetos. • Incremento de decibeles que rebasen la normatividad existente. Geología y Geomorfología: • Relieve y microrelieve. • Grado de Erosión. Suelo: • Estructura del suelo (propiedades físicas y químicas del suelo) • Uso del suelo. • Riesgo de erosión Hidrología: • Modificaciones de hidrodinámica de cuerpos de agua. • Usos de agua superficial. • Cambios en la calidad del agua.
Biológicos	Vegetación terrestre: • Estructura y composición de las comunidades vegetales. • Número de especies protegidas y/o endémicas. Fauna terrestre: • Abundancia de fauna silvestre. • Especies de fauna silvestre con estatus de conservación y/o endémicas. Fauna acuática: • Abundancia de fauna acuática. • Especies de fauna silvestre con estatus de conservación y/o endémicas. Paisaje: • Calidad escénica.
Socioeconómicos	• Generación de empleos temporales y permanentes. • Demanda y tipo de servicios. • Incremento en la actividad comercial de las comunidades vecinas como consecuencia del desarrollo del proyecto. • Ingreso económico en la región debido a la remuneración de los trabajadores reflejándose en la economía local. • Activación de la economía local. Requerimiento de servicios para el traslado de personal, materiales e insumos, permitiendo un efecto sobre la economía local. • Disponibilidad de energía en la región. • Flujo vehicular.

Derivado de estos componentes, se seleccionaron los indicadores ambientales, los cuales establecen parámetros de tolerancia con la finalidad de conocer en qué momento es necesario aplicar las medidas de mitigación y prevención. Dichos indicadores tienen la función de informar sobre el estado del componte, evaluar el desempeño de políticas ambientales y comunicar los procesos en la búsqueda del desarrollo sustentable como se muestra en la siguiente Tabla 36 (OCDE, 1993).

Tabla 36. Factores con mayor susceptibilidad a ser afectados por la instalación de la "Estación de Carburación Progreso".

Medio	Componente	Indicador Ambiental	Regulador de Indicador
Abiótico	Aire	Niveles de ruido	Reglamento para la Protección del Ambiente contra la Contaminación originada por la Emisión del Ruido de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en su Art. 11 establece la máxima emisión de ruido permisible para fuentes fijas. El nivel máximo permisible es de 68 dB(A), entre 6:00 y 22:00 (durante el día) y 65 dB(A) entre 22:00 y 6:00 (durante la noche).
		Calidad del aire	NOM-041-SEMARNAT-2006. Límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
			NOM-045-SEMARNAT-2006. Niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.
	Geomorfología	Relieve	NOM-025-SSA1-1993. Salud ambiental.- Criterios para evaluar el valor límite permisible para la concentración de material particulado. Valor límite permisible para la concentración de partículas suspendidas totales PST, partículas menores de 10 micrómetros PM ₁₀ y partículas menores de 2.5 micrómetros PM _{2.5} de la calidad del aire ambiente.
			Dado que no existe normatividad aplicable que regule cambios en el relieve, debe indicarse que el Procedimiento de Evaluación en materia de Impacto Ambiental es un instrumento de carácter preventivo que evalúa, <i>inter alia</i> , el efecto negativo sobre los componentes ambientales derivado de las obras y actividades de un proyecto, en un SA determinado, aspectos que se encuentran incluidos en este Capítulo.
			NOM-138-SEMARNAT/SS-2003. Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.
	Edafología	Calidad del suelo	INEGI, Grados de Erosión del Suelo. Guía para la Interpretación de Cartografía de Uso Potencial del Suelo, 2005.
		Estructura	Dado que no existe normatividad aplicable que regule cambios en la estructura, debe indicarse que el Procedimiento de Evaluación en materia de Impacto Ambiental es un instrumento de carácter preventivo que evalúa, <i>inter alia</i> , el efecto negativo sobre los componentes ambientales derivado de las obras y

Medio	Componente	Indicador Ambiental	Regulador de Indicador
	Hidrología Superficial		actividades de un proyecto, en un SA determinado, aspectos que se encuentran incluidos en este Capítulo.
		Patrón de drenaje	Dado que no existe normatividad aplicable que regule el cambio en patrón de drenaje, debe indicarse que el Procedimiento de Evaluación en materia de Impacto Ambiental es un instrumento de carácter preventivo que evalúa, <i>inter alia</i> , el efecto negativo sobre los componentes ambientales derivado de las obras y actividades de un proyecto, en un SA determinado, aspectos que se encuentran incluidos en este Capítulo.
	Hidrología Subterránea	Calidad del agua	NOM-001-SEMARNAT-1996. Límites Máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales y bienes nacionales.
		Disponibilidad y uso del agua	Dado que no existe normatividad aplicable que regule la Disponibilidad y uso de agua subterránea, debe indicarse que el Procedimiento de Evaluación en materia de Impacto Ambiental es un instrumento de carácter preventivo que evalúa, <i>inter alia</i> , el efecto negativo sobre los componentes ambientales derivado de las obras y actividades de un proyecto, en un SA determinado, aspectos que se encuentran incluidos en este Capítulo.
		Calidad del agua	NOM-001-SEMARNAT-1996. Límites Máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
Biótico	Vegetación	Estructura y composición de comunidades	NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para la inclusión, exclusión o cambio – Lista de especies en riesgo.
		Especies con estatus de protección	
	Fauna	Abundancia y distribución de comunidades	NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para la inclusión, exclusión o cambio – Lista de especies en riesgo.
		Hábitat	
	Paisaje	Características del paisaje	NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para la inclusión, exclusión o cambio – Lista de especies en riesgo.
Socioeconómico	Población y trabajadores	Oferta de empleo	
		Seguridad	
	Servicios e infraestructura	Demanda de insumos y servicios	
		Infraestructura	

A continuación, se presenta la Matrices de Leopold para la evaluación cuantitativa de impactos ambientales de la "Estación de Carburación Progreso" en la Operación y mantenimiento y Abandono del sitio.

Asimismo, una vez identificados los impactos ambientales (matriz en tabla 37), se procedió a evaluarlos, calificarlos y clasificarlos por etapa de acuerdo con el procedimiento establecido y presentado.

Tabla 37. Matriz de identificación de Impactos Ambientales.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES			OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO								ABANDONO DEL SITIO						
ETAPAS DEL PROYECTO			ACTIVIDADES DEL PROYECTO														
			Operación de Estación de Calentamiento para pilas de	Operación de sistemas eléctricos para la bomba de llenado	Transferencia de residuos y personal	Cambio de equipos	Construcción y Mantenimiento de nuevas celdas	Operación y Mantenimiento de nuevas celdas	Operación y Mantenimiento de nuevas pilas de	Operación y Mantenimiento de equipos de almacenamiento de Gas L.P. equipos eléctricos	Operación y Mantenimiento de estructuras de concreto y steel	Operación de equipos, traslado de unidades y personal	Operación y Mantenimiento de nuevas celdas	Operación y Mantenimiento de nuevas celdas	Operación y Mantenimiento de nuevas pilas de	Operación y Mantenimiento de nuevas pilas de	Operación y Mantenimiento de nuevas pilas de
FACTORES Y ATRIBUTOS AMBIENTALES			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
MEDIO FÍSICO	AIRE	Calidad del aire.			1								1				
		Partículas suspendidas (polvos)										1					
		Niveles de ruido		1	1								1				
	GEOLOGÍA GEOMORFOLOGÍA	Relieve y microrelieve															
		Calidad del suelo					1		1		1				1		1
	SUELO	Capa superficial del suelo.															
		Erosión.															
	HIDROLOGÍA SUPERFICIAL	Modificación de la hidrodinámica de cuerpos de agua															
		Disponibilidad y Uso de agua															
	HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA	Cambios en la calidad del agua.						1								1	
Recarga del acuífero																	
MEDIO BIOLÓGICO	VEGETACIÓN TERRESTRE	Calidad del agua															
		Abundancia y diversidad															
		Especies con estatus de conservación															
	FAUNA SILVESTRE	Riesgo de incendio															
		Abundancia de fauna silvestre															
		Especies de fauna silvestre con estatus de conservación															
MEDIO SOCIOECONÓMICO	SOCIOECONÓMICOS	Habitat															
		Paisaje															
		Flujo vehicular			1								1				
		Oferta de empleo									1						1
		Demanda de insumos y servicios.	1				1		1		1			1	1	1	
		Activación de la economía local.	1			1				1						1	

Tabla 38. Resumen de identificación de Impactos Ambientales en las diferentes etapas de la estación de carburación.

Etapas	Interacción de Impacto		
	Positivo (+)	Negativo (-)	Total
Operación y mantenimiento	7	7	14
Abandono del sitio	6	8	14
Total	13	15	28
Total (%)	46.43 %	53.57 %	100 %

X = impactos negativos, X = impactos positivos.

A continuación se presentan las talas de evaluación de los impactos ambientales identificados en la matriz de Leopold.

Tabla 39. Identificación de los Impactos Ambientales previstos en la etapa de Operación y Mantenimiento.

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	FACTOR / ATRIBUTO	CLAVE DEL IMPACTO	CRITERIOS DE INCIDENCIA										TOTAL	ÍNDICE DE INCIDENCIA	CALIDAD DEL FACTOR		MAGNITUD	VALOR DEL IMPACTO	JERARQUIZACIÓN
				SIGNO	INMEDIATEZ	ACUMULACIÓN	SINERGIA	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	CONTINUIDAD	PERIODICIDAD			Con proyecto	Sin proyecto		Magnitud X Índice de Incidencia	
Operación de Estación de Carburación Progreso.	La Estación de Carburación Progreso cubrirá la demanda en el mercado local.	Demanda de insumos y servicios	OPC01	+	3	3	3	3	3	3	2	3	3	26	0.94	0.800	0.50	0.3	0.28	Positivo Moderado
	Durante la operación de la Estación de Carburación Progreso se generarán empleos permanentes, contratándose principalmente personal de Progreso, lo que se verá reflejado en la economía local y regional.	Activación de la economía local	OPC02	+	3	3	3	3	3	3	2	3	3	26	0.94	0.800	0.60	0.2	0.19	Positivo Muy Moderado
Operación de motores eléctricos	Operarán motores eléctricos los cuales generan ruido, pudiendo afectar el sistema auditivo de los trabajadores.	Ruido / niveles sonoras	OPC03	-	3	1	1	3	3	3	1	1	3	19	0.56	0.70	0.9	0.2	0.11	Adverso Muy Moderado

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	FACTOR / ATRIBUTO	CLAVE DEL IMPACTO	CRITERIOS DE INCIDENCIA										ÍNDICE DE INCIDENCIA	CALIDAD DEL FACTOR		MAGNITUD	VALOR DEL IMPACTO	JERARQUIZACIÓN	
				SIGNO	INMEDIATEZ	ACUMULACIÓN	SINERGIA	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	CONTINUIDAD	PERIODICIDAD		TOTAL	Con proyecto		Sin proyecto		Magnitud X Índice de Incidencia
Transporte de insumos y personal	Durante la etapa de operación de la Estación de Carburación Progreso se utilizarán vehículos de carga para el transporte de insumos y vehículos para el personal, generándose emisiones de gases contaminantes a la atmósfera.	Aire / calidad del aire / Incremento de gases contaminantes.	OPC04	.	3	1	1	3	3	3	1	1	3	19	0.56	0.70	0.9	0.2	0.11	Adverso Muy Moderado
	Debido a la utilización de vehículos para el transporte de insumos, personal y residuos sólidos, se generarán emisiones de ruido.	Ruido / niveles sonoras	OPC05	-	3	3	2	3	3	3	2	3	3	25	0.89	0.700	0.9	0.2	0.18	Adverso Muy Moderado
	Debido a la utilización de vehículos de carga y para personal, se incrementa el tránsito en las vías de comunicaciones de acceso a la Estación de Carburación Progreso.	Flujo vehicular	OPC06	-	3	1	1	3	3	3	1	3	3	21	0.67	0.800	0.6	0.2	0.13	Adverso Muy Moderado
Consumo de insumos	Durante la operación de la Estación de Carburación Progreso se requiera del consumo de insumos y consumibles de oficinas y domésticos.	Activación de la Economía local	OPC07	+	3	3	3	3	3	3	2	3	3	26	0.94	0.800	0.50	0.3	0.28	Positivo Moderado

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	FACTOR / ATRIBUTO	CLAVE DEL IMPACTO	CRITERIOS DE INCIDENCIA										TOTAL	ÍNDICE DE INCIDENCIA	CALIDAD DEL FACTOR		MAGNITUD	VALOR DEL IMPACTO	JERARQUIZACIÓN
				SIGNO	INMEDIATEZ	ACUMULACIÓN	SINERGIA	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	CONTINUIDAD	PERIODICIDAD			Con proyecto	Sin proyecto		Magnitud X Índice de Incidencia	
Generación y Manejo de residuos sólidos.	En la Estación de Carburación Progreso se generan Residuos de Manejo Especial, definidos así en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, vigente. Sin embargo en caso de inadecuado manejo se puede contaminar el suelo.	Suelo / calidad del suelo	OPC08	.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27	1.00	0.800	0.9	0.1	0.10	Adverso Muy Moderado
	Durante la operación de la estación de carburación se requerirá de servicios para la disposición de residuos sólidos.	Demanda de insumos y servicios	OPC09	+	3	1	1	3	1	1	1	3	1	15	0.33	0.800	0.6	0.2	0.07	Positivo Muy Moderado

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	FACTOR / ATRIBUTO	CLAVE DEL IMPACTO	CRITERIOS DE INCIDENCIA										INDICE DE INCIDENCIA	CALIDAD DEL FACTOR		MAGNITUD	VALOR DEL IMPACTO	JERARQUIZACIÓN	
				SIGNO	INMEDIATEZ	ACUMULACIÓN	SINERGIA	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	CONTINUIDAD	PERIODICIDAD		TOTAL	Con proyecto		Sin proyecto		Magnitud X Índice de incidencia
Generación y Manejo de residuos líquidos.	Durante la etapa de operación se generarán residuos líquidos, derivado de las necesidades sanitarias de los trabajadores, los cuales en caso de manejo inadecuado pueden causar contaminación del agua. Actualmente se cuenta con servicio sanitario para damas separado de los caballeros, el cual vierte sus aguas sanitarias al sistema de drenaje municipal.	Agua / calidad del agua	OPC10		3	3	2	3	3	3	2	1	1	21	0.67	0.50	0.9	0.4	0.27	Adverso Moderado

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	FACTOR / ATRIBUTO	CLAVE DEL IMPACTO	CRITERIOS DE INCIDENCIA										INDICE DE INCIDENCIA	CALIDAD DEL FACTOR		MAGNITUD	VALOR DEL IMPACTO	JERARQUIZACIÓN		
				SIGNO	INMEDIATEZ	ACUMULACIÓN	SINERGIA	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	CONTINUIDAD	PERIODICIDAD		TOTAL	Con proyecto		Sin proyecto		Magnitud X Índice de Incidencia	
Generación y Manejo de residuos peligrosos	Durante la etapa de operación de la Estación de Carburación, y debido al mantenimiento del tanque de almacenamiento de 5,000 litros y el motor eléctrico para la bomba de trasiego, se generarán residuos: aceites gastados, filtro, estopas impregnadas de hidrocarburos y residuos de hidrocarburos y mercaptanos del tanque; y solventes derivados del mantenimiento general, los cuales son considerados como peligrosos, y son posibles contaminantes del suelo.	Suelo / calidad del suelo	OPC11		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27	1.00	0.800	0.9	0.1	0.10	Adverso Muy Moderado
	Durante la operación de la estación de carburación se requerirá de servicios para la disposición de residuos peligrosos.	Demanda y de tipo servicios	OPC12	+	3	1	1	3	1	1	1	3	1	15	0.33	0.800	0.6	0.2	0.07	Positivo Muy Moderado	
Contratación de mano de obra	Durante la operación y mantenimiento de la Estación de Carburación	Oferta de empleos.	OPC13	+	3	3	2	3	3	3	2	3	3	25	0.89	0.800	0.5	0.3	0.27	Positivo Moderado	

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	FACTOR / ATRIBUTO	CLAVE DEL IMPACTO	CRITERIOS DE INCIDENCIA										ÍNDICE DE INCIDENCIA	CALIDAD DEL FACTOR		MAGNITUD	VALOR DEL IMPACTO	JERARQUIZACIÓN	
				SIGNO	INMEDIATEZ	ACUMULACIÓN	SINERGIA	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	CONTINUIDAD	PERIODICIDAD		TOTAL	Con proyecto		Sin proyecto		Magnitud X Índice de Incidencia
	Progreso se requerirá personal para el desarrollo de las diferentes actividades de operación, mantenimiento y vigilancia, los cuales son contratados principalmente en Progreso. Dado lo anterior y debido a que el personal recibirá pago por sus servicios, le permitirá aumentar su nivel de calidad de vida, esto de manera permanente.	Activación de la Economía local	OPC14	+	3	3	2	3	3	3	2	3	3	25	0.89	0.800	0.5	0.3	0.27	Positivo Moderado

Tabla 40. Identificación de Impactos Ambientales previstos en la etapa de Abandono del Sitio.

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	FACTOR / ATRIBUTO	CLAVE DEL IMPACTO	CRITERIOS DE INCIDENCIA											TOTAL	INDICE DE INCIDENCIAS	CALIDAD DEL FACTOR		MAGNITUD	VALOR DEL IMPACTO	JERARQUIZACIÓN
				SIGNO	INMEDIATEZ	ACUMULACIÓN	SINERGIA	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	CONTINUIDAD	PERIODICIDAD	Con proyecto			Sin proyecto	Magnitud X Índice de Incidencia			
Desmantelamiento de tanque de almacenamiento de Gas L.P., equipos, tuberías e instalaciones.	Los residuos producto del desmontaje del tanque de almacenamiento de gas L.P., equipos, tuberías e instalaciones, pueden ser dispuestos inadecuadamente provocando contaminación del suelo, debido a que están impregnados de residuos de hidrocarburos y mercaptanos.	Suelo / calidad del suelo	AS01	-	3	3	2	3	3	3	2	1	1	21	0.67	0.500	0.9	0.40	0.27	Adverso Moderado	
		Demandas de servicios	AS02	-	3	1	1	3	1	1	1	1	1	13	0.22	0.800	0.6	0.20	0.04	Adverso Muy Moderado	
Demolición de estructuras de concreto y block.	Se demolerán las oficinas de estructuras de concreto y block, provocando la proliferación de partículas suspendidas.	Aire / Incremento de partículas suspendidas.	AS03	-	3	1	1	3	1	1	1	1	1	13	0.22	0.10	0.90	0.80	0.18	Adverso Muy Moderado	
Transporte de equipos, residuos de demolición y personal.	Se utilizarán vehículos de carga para el transporte de residuos y vehículos de personal. Generándose emisiones de gases contaminantes a la atmósfera.	Aire / Incremento de gases contaminantes.	AS04	-	3	1	1	3	3	3	1	1	3	19	0.56	0.70	0.9	0.20	0.11	Adverso Muy Moderado	

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	FACTOR / ATRIBUTO	CLAVE DEL IMPACTO	CRITERIOS DE INCIDENCIA												CALIDAD DEL FACTOR		MAGNITUD	VALOR DEL IMPACTO	JERARQUIZACIÓN
				SIGNO	INMEDIATEZ	ACUMULACIÓN	SINERGIA	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	CONTINUIDAD	PERIODICIDAD	TOTAL	ÍNDICE DE INCIDENCIA	Con proyecto	Sin proyecto		Magnitud X Índice de Incidencia	
	Debido a la utilización de vehículos para el transporte de equipos, residuos de demolición y personal, se generarán emisiones de ruido.	Ruido / niveles sonoras	AS05	-	3	1	1	3	3	3	1	1	3	19	0.56	0.70	0.9	0.20	0.11	Adverso Muy Moderado
	Debido a la utilización de vehículos de carga y para personal, se incrementa el tránsito en las vías de comunicaciones de acceso a la Estación de Carburación Progreso.	Flujo vehicular	AS06	-	3	1	1	3	3	3	1	1	3	19	0.56	0.70	0.9	0.20	0.11	Adverso Muy Moderado
Generación y Manejo de residuos sólidos	Se generarán residuos de la demolición de oficinas y naves, los cuales en caso de manejo inadecuado pueden contaminar el suelo.	Suelo / calidad del suelo	AS07	-	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27	1.00	0.800	0.9	0.10	0.10	Adverso Muy Moderado
	Se requerirá de una empresa autorizada para el transporte y disposición final de residuos.	Demandas de servicios	AS08	+	3	1	2	2	1	2	1	3	1	16	0.39	0.800	0.6	0.20	0.08	Positivo Muy Moderado

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	FACTOR / ATRIBUTO	CLAVE DEL IMPACTO	CRITERIOS DE INCIDENCIA										TOTAL INDICE DE INCIDENCIA	CALIDAD DEL FACTOR		MAGNITUD	VALOR DEL IMPACTO	JERARQUIZACIÓN
				SIGNO	INMEDIATEZ	ACUMULACIÓN	SINERGIA	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	CONTINUIDAD	PERIODICIDAD		Con proyecto	Sin proyecto		Magnitud X Índice de Incidencia	
Generación y Manejo de residuos líquidos.	En la etapa de abandono del sitio se generarán aguas residuales sanitarias, las cuales son manejadas mediante sanitarios portátiles y colectadas por un prestador de servicios autorizado. Por lo que en caso de manejo inadecuado se puede verter a cuerpos de agua ocasionando su contaminación.	Hidrología / calidad del agua	AS09	-	3	3	2	3	3	3	2	1	1	21	0.500	0.9	0.40	0.27	Adverso Moderado
	Durante esta etapa se generarán residuos líquidos sanitarios de los trabajadores, por lo que se requerirá de una empresa autorizada para el manejo de los residuos.	Demandas de servicios	AS10	+	3	1	2	2	1	2	1	3	1	16	0.800	0.6	0.20	0.08	Positivo Muy Moderado
Generación y Manejo de residuos peligrosos.	Se generarán residuos peligrosos, producto de la limpieza del tanque de almacenamiento de gas L.P., tuberías y equipos, los cuales en caso de manejo inadecuado pueden contaminar el suelo.	Suelo / calidad del suelo	AS11	-	3	3	2	3	3	3	2	1	1	21	0.500	0.9	0.40	0.27	Adverso Moderado

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	FACTOR / ATRIBUTO	CLAVE DEL IMPACTO	CRITERIOS DE INCIDENCIA											TOTAL	INDICE DE INCIDENCIA	CALIDAD DEL FACTOR		MAGNITUD	VALOR DEL IMPACTO	JERARQUIZACIÓN
				SIGNO	INMEDIATEZ	ACUMULACIÓN	SINERGIA	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	CONTINUIDAD	PERIODICIDAD	Con proyecto			Sin proyecto	Magnitud X Índice de Incidencia			
	Durante esta etapa se generarán residuos peligrosos derivados de la limpieza del tanque de almacenamiento de gas L.P., tuberías y equipos, generándose residuos peligrosos., por lo que se requerirá de una empresa autorizada para el manejo de los residuos.	Demandas de servicios	AS12	+	3	1	2	2	1	2	1	3	1	16	0.39	0.800	0.6	0.20	0.08	Positivo Muy Moderado	
Contratación de mano de obra.	Se contratará mano de obra temporal para llevar a cabo el desmontaje de equipos e instalaciones, así como la demolición de oficinas.	Generación de empleos	AS13	+	3	1	2	2	1	2	1	3	1	16	0.39	0.800	0.6	0.20	0.08	Positivo Muy Moderado	
	Debido a la remuneración de los trabajos realizados en esta etapa por los trabajadores, se permitirá mejorar su economía.	Activación de la economía local.	AS14	+	3	1	2	2	1	2	1	3	1	16	0.39	0.800	0.6	0.20	0.08	Positivo Muy Moderado	

V.1.4 Descripción de impactos ambientales

A continuación se presenta el análisis de los impactos identificados, presentándose en una tabla resumen la evaluación global del proceso de cambio, generado por la operación de la estación de carburación.

La identificación y evaluación de los impactos ambientales detectados en el presente estudio, pretenden dar una visión integral y de sus efectos sobre los factores y atributos que conforman el Medio Natural y Socioeconómico.

En la siguiente tabla, se proporciona el resumen del número de impactos identificados por etapa del proyecto, de acuerdo con los resultados obtenidos a partir de la aplicación de la técnica de Matriz de Leopold y método de Evaluación Impacto Ambiental de Gómez Orea.

Tabla 41. Resumen de identificación de Impactos Ambientales en las diferentes etapas de la "Estación de Carburación Progreso".

JERARQUIZACIÓN	PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
Adverso Importante		
Adverso Medio		
Adverso Moderado	1	3
Adverso Muy Moderado	6	6
Positivo Importante		
Positivo Medio		
Positivo Moderado	4	
Positivo Muy Moderado	3	5
Total	14	14
Total		28

Tabla 42. Resumen porcentual de identificación de Impactos Ambientales en las diferentes etapas de la "Estación de carburación Progreso".

Etapas	Interacción de impacto		
	Positivo (+)	Negativo (-)	Total
Preparación de sitio y Construcción	7	7	14
Operación y mantenimiento	6	8	14
Total	13	15	28
Total (%)	46.43 %	53.57 %	100 %

De acuerdo con la identificación de impactos ambientales para la estación de carburación, se demuestra la identificación de 28 impactos ambientales: 14 impactos para la etapa de Operación y Mantenimiento (7 adversos y 7 benéficos), y 14 impactos para la etapa de Abandono del Sitio (8 adversos y 6 benéficos).

Principales impactos ambientales

Aire

Calidad del aire

Las principales fuentes de emisiones a la atmósfera en la etapa de Operación y mantenimiento, se manifestarán en la operación del uso de vehículos para insumos, personal y los propios clientes. Las emisiones contendrán típicamente compuestos orgánicos volátiles, óxidos de nitrógeno y óxidos de carbono.

En la etapa de Abandono del Sitio puede resultar en impactos adversos a la calidad del aire debido al incremento de emisiones resultantes del uso de vehículos de carga de materiales de demolición y de personal. Las emisiones por aumento de tráfico y uso de maquinaria contendrán típicamente material particulado, hidrocarburos y compuestos orgánicos volátiles, óxidos de nitrógeno y óxidos de carbono.

Niveles de ruido

Durante la etapa de Operación y mantenimiento, las fuentes de emisión de ruido sólo serán el motor eléctrico de la bomba para trasiego de gas L.P. Los niveles de ruido generados cumplirán con los Límites Máximos Permisibles establecidos en la legislación aplicable.

Durante el proceso de Abandono del Sitio, en las actividades de Demolición y transporte de residuos producto de demolición, y en general por la operación de vehículos y maquinaria, se generarán niveles de ruido por arriba de los límites máximos permisibles para fuentes móviles (NOM-080-SEMARNAT-1994: 99 dB); sin embargo el impacto será temporal y localizado en los sitios donde opere el equipo, maquinaria pesada y vehículos y mientras duren las etapas de trabajo programadas. Por medio del programa de manejo ambiental, se vigilarán estos impactos, así como la eficacia de las medidas de mitigación propuestas. Las medidas de mitigación resultarán en el cumplimiento con la NOM-081-SEMARNAT-1994.

Partículas suspendidas

Durante la etapa de Abandono del Sitio, se generarán partículas suspendidas (polvos) durante la demolición de instalaciones.

Suelo

Calidad del suelo

Durante la Operación se generan residuos de manejo especial, los cuales en caso de manejo inadecuado pueden contaminar el suelo. Es un impacto permanente adverso muy moderado. Asimismo se generarán residuos peligrosos derivados del mantenimiento del tanque de almacenamiento de gas L.P, motor eléctrico y bomba, los cuales en caso de manejo inadecuado pueden contaminar el suelo.

En la etapa de etapa de Abandono del Sitio se generarán residuos de la demolición, así como residuos sólidos.

Hidrología Superficial

Calidad del agua

Se contempla el impacto en la calidad del agua superficial debido a la contaminación del agua por el inadecuado manejo de aguas residuales, en el caso de que sobrepasen los límites máximos permisibles.

Derrames de aceite, gasolina y/o diésel de los vehículos y equipo, y otros residuos sólidos y líquidos que se generan durante la etapa de Abandono del sitio por el uso de maquinaria, por lo que se podría contaminar el suelo.

Medio Socioeconómico

En general, el impacto sobre el medio socioeconómico se considera como benéfico, aunque no se utiliza para fines de la presente evaluación de impacto ambiental.

Entre los principales impactos estimados para la estación de carburación se estiman los siguientes impactos benéficos:

- ⊕ Contratación de mano de obra local ! principalmente de Progreso, Puebla.
- ⊕ Incremento de la economía local de manera permanente durante su Operación y mantenimiento, y personal durante un período de tiempo en la etapa de durante el Abandono del sitio.
- ⊕ Mayor oferta de servicios de carburación y ahorro en el gasto de combustibles.

III.5.2. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN POR ETAPAS Y FACTORES AMBIENTALES.

Se entiende por mitigación cualquier proceso, actividad o diseño para evitar, reducir o remediar cualquier impacto adverso al ambiente causado por el desarrollo de un proyecto. Asimismo, se entiende por estrategia como la técnica y conjunto de actividades destinadas a conseguir un objetivo.

En este sentido de acuerdo a la metodología aplicada para la evaluación de los impactos ambientales, éstos se agruparon por los factores ambientales en donde inciden, ver las siguientes tablas. El resultado de los análisis de impactos indica que los impactos relacionados con el desarrollo de la "Estación de Carburación Progreso" en su mayoría son permanentes y únicamente afectarán las áreas donde se lleven a cabo las actividades en forma directa.

De acuerdo a los impactos ambientales identificados y evaluados en el Capítulo V, se presenta la siguiente tabla con las medidas de mitigación mostrando componente ambiental y factor, así como la clave de la medida, posteriormente se presentan las agrupaciones de impactos ambientales y medidas que integran el PMA de la "Estación de Carburación Progreso" conforme a cada etapa.

Tabla 43. Agrupación de medidas de mitigación para la "Estación de Carburación Progreso".

Etapa	Componente ambiental	Factor	Medidas de mitigación	Clave
Operación y Mantenimiento	Aire	Calidad del aire	Los vehículos de carga de insumos y de personal durante la operación de la Estación de Carburación Progreso, así como como del uso de vehículos y equipo durante la etapa de Abandono del Sitio, cuenta con un Programa de mantenimiento preventivo, manteniendo registros actualizados.	M-01
			En caso de existir un Programa de Verificación Vehicular, se cumplirá con las NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-044-SEMARNAT-1993, NOM-045-SEMARNAT-2006 y NOM-050-SEMARNAT-1993.	M-02
			Evitar que vehículos se mantengan encendido durante el llenado de tanques de carburación o mientras no sea necesario, para reducir la emisión de contaminantes por el uso de combustible.	M-03
			Se concientizará y/o capacitará al personal en el uso de equipo de protección personal	M-04
Operación y mantenimiento	Aire	Niveles de ruido	Los motores eléctricos con los que cuenta la Estación de Carburación Progreso para su operación, cuenta con un Programa de mantenimiento preventivo, manteniendo los registros actualizados	M-05
			Dar cumplimiento a la NOM-011-STPS-2001, estableciendo los métodos de seguridad en ambientes laborales en donde se genere ruido, con la finalidad de garantizar la salud de los trabajadores	M-06
			Se concientiza y/o capacita al personal en el uso de equipo de protección personal	M-07
			En caso de existir un Programa de Verificación Vehicular, se cumplirá con la emisión de ruido de vehículos automotores y serán evaluados conforme a la NOM-080-SEMARNAT-1994. Límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y	M-08

Etapa	Componente ambiental	Factor	Medidas de mitigación	Clave
			triciclos motorizados en circulación y su método de medición. NOM-081-SEMARNAT-1994. Límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición {De 6:00 a 22:00 68 dB(A) y de 22:00 a 6:00 65 dB(A)}.	M-09
Abandono del Sitio	Población y trabajadores	Flujo vehicular	Durante la etapa de Operación se cuenta con señalamientos viales en el acceso a la Estación de Carburación; para la etapa de Abandono del Sitio se colocarán en las vías de acceso a la Estación de Carburación Progreso señalamientos y colocación de bandereros.	M-10
Operación y Abandono del sitio	Edafología	Calidad del suelo	Para el caso del Manejo de los residuos peligrosos, la Estación de Carburación cuenta con un Plan de Manejo de Residuos sólidos, de Manejo especial y Peligrosos , en cumplimiento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) para grandes generadores de residuos peligrosos, el cual da cumplimiento también a las normas oficiales mexicanas: NOM-052-SEMARNAT-2005 y NOM-054-SEMARNAT-1993.	M-11
			Para el caso del Manejo de los residuos de manejo especial la Estación de Carburación Progreso cuenta con un Plan de Manejo de Residuos de Manejo Especial y Peligrosos , en cumplimiento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), dando cumplimiento también a la norma oficial mexicana NOM-161-SEMARNAT-2011, que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.	M-12
			NOM-138-SEMARNAT/SS-2003. Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.	M-13
			En caso de inadecuado funcionamiento de vehículos, estos se transportaran fuera de la Estación de Carburación Progreso para su reparación en talleres autorizados, evitando con esto derrames al suelo	M-14
			Se cuenta con personal capacitado para la identificación y atención de derrames de hidrocarburos (combustibles y/o aceites). Cuando ocurra un derrame se almacenará el suelo y el combustible y/o aceite en bolsas para su posterior traslado y confinamiento por una empresa autorizada por la SEMARNAT, evitando su almacenamiento en el predio	M-15
			Para el caso del tanque de gas L.P. de 5,000 litros, la Estación de Carburación Progreso cuenta con un Programa de Mantenimiento . Donde se manejan los residuos derivados de su mantenimiento.	M-16
Operación y Abandono del sitio	Hidrología Superficial	Calidad del agua	La Estación de Carburación Progreso cuenta actualmente con servicio sanitario separado para damas y caballeros, por lo que cumplirá con la NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas y bienes nacionales.	M-17
			El agua proveniente de sanitarios móviles y fosas sépticas será dispuesta con empresas autorizadas, durante la etapa de abandono del sitio.	M-18

Tabla 44. Agrupación de impactos ambientales y medidas para la "Estación de Carburación Progreso" –
Operación y Mantenimiento y Abandono del Sitio.

Componente ambiental	Factor	Impacto ambiental	Clave del impacto	Medidas de mitigación	Clave de la medida
Aire	Calidad del aire / calidad del aire	Se generarán gases de combustión por la operación de vehículos y equipo.	OPC04 AS04	Los vehículos de carga de insumos y de personal durante la operación de la Estación de Carburación Progreso, así como del uso de vehículos y equipo durante la etapa de Abandono del Sitio, cuenta con un Programa de mantenimiento preventivo, manteniendo registros actualizados.	M-01
				En caso de existir un Programa de Verificación Vehicular, se cumplirá con las NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-044-SEMARNAT-1993, NOM-045-SEMARNAT-2006 y NOM-050-SEMARNAT-1993.	M-02
				Evitar que vehículos se mantengan encendido durante el llenado de tanques de carburación o mientras no sea necesario, para reducir la emisión de contaminantes por el uso de combustible.	M-03
				Se concientizará y/o capacitará al personal en el uso de equipo de protección personal	M-04
Aire	Niveles de ruido	El uso de vehículos y equipo generarán niveles de ruido que puedan afectar a los trabajadores y a los habitantes en las áreas pobladas. Uso de vehículos en la operación.	OPC05 AS05	Los motores eléctricos con los que cuenta la Estación de Carburación Progreso para su operación, cuenta con un Programa de mantenimiento preventivo, manteniendo los registros actualizados	M-05
				Dar cumplimiento a la NOM-011-STPS-2001, estableciendo los métodos de seguridad en ambientes laborales en donde se genere ruido, con la finalidad de garantizar la salud de los trabajadores	M-06
				Se concientiza y/o capacita al personal en el uso de equipo de protección personal	M-07
				En caso de existir un Programa de Verificación Vehicular, se cumplirá con la emisión de ruido de vehículos automotores y serán evaluados conforme a la NOM-080-SEMARNAT-1994. Límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	M-08
				NOM-081-SEMARNAT-1994. Límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición [De 6:00 a 22:00 68 dB(A) y de 22:00 a 6:00 65 dB(A)].	M-09
Socioeconómico	Flujo vehicular	Debido a la utilización de vehículos de carga y para personal, se	PSC06 AS06	Durante la etapa de Operación se cuenta con señalamientos viales en el acceso a la Estación de Carburación; para la etapa de Abandono del Sitio se colocarán en las vías de acceso a la Estación de Carburación Progreso señalamientos y colocación de bandereros.	M-10

Componente ambiental	Factor	Impacto ambiental	Clave del impacto	Medidas de mitigación	Clave de la medida
		incrementa el tránsito en las vías de comunicaciones de acceso a la Estación de Carburación Progreso.			
Edafología	Calidad del suelo	Residuos Sólidos, de manejo especial y peligrosos	OPC08 OPC11 AS01 AS07 AS11	Para el caso del Manejo de los residuos peligrosos, la Estación de Carburación cuenta con un Plan de Manejo de Residuos sólidos, de Manejo especial y Peligrosos , en cumplimiento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) para grandes generadores de residuos peligrosos, el cual da cumplimiento también a las normas oficiales mexicanas: NOM-052-SEMARNAT-2005 y NOM-054-SEMARNAT-1993.	M-11
				Para el caso del Manejo de los residuos de manejo especial la Estación de Carburación Progreso cuenta con un Plan de Manejo de Residuos de Manejo Especial y Peligrosos , en cumplimiento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), dando cumplimiento también a la norma oficial mexicana NOM-161-SEMARNAT-2011, que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.	M-12
				NOM-138-SEMARNAT/SS-2003. Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.	M-13
				En caso de inadecuado funcionamiento de vehículos, estos se transportarán fuera de la Estación de Carburación Progreso para su reparación en talleres autorizados, evitando con esto derrames al suelo	M-14
				Se cuenta con personal capacitado para la identificación y atención de derrames de hidrocarburos (combustibles y/o aceites). Cuando ocurra un derrame se almacenará el suelo y el combustible y/o aceite en bolsas para su posterior traslado y confinamiento por una empresa autorizada por la	M-15

Componente ambiental	Factor	Impacto ambiental	Clave del Impacto	Medidas de mitigación	Clave de la medida
				SEMARNAT, evitando su almacenamiento en el predio	
				Para el caso del tanque de gas L.P. de 5,000 litros, la Estación de Carburación Progreso cuenta con un Programa de Mantenimiento. Donde se manejan los residuos derivados de su mantenimiento.	M-16
Agua	Calidad del agua	Generación de Residuos líquidos sanitarios.	OPC10 AS09	La Estación de Carburación Progreso cuenta actualmente con servicio sanitario separado para damas y caballeros, por lo que cumplirá con la NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	M-17
				El agua proveniente de sanitarios móviles y fosas sépticas será dispuesta con empresas autorizadas.	M-18

CONCLUSIONES

La "Estación de Gas L.P. para Carburación Progreso, Estado de Hidalgo ("Estación Carburación Progreso"), se ubica en un predio de 1,500.0 m² en las afueras del poblado de Progreso en el Estado de Hidalgo.

La operación de la Estación de carburación no se contrapone a ninguna de los objetivos, políticas y estrategias incluidas en los programas de desarrollo urbano, y coadyuvará en ser un detonante para el crecimiento económico de la región debido a la generación de empleos permanentes.

Cabe destacar que la Estación de Carburación Progreso No se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida de carácter federal, estatal y/o municipal.

La Estación de Carburación fue elaborada de acuerdo con las políticas de protección del medio ambiente afectando de manera mínima los recursos naturales y, la cual conlleva la generación de empleos permanentes durante su operación, apoyando al desarrollo económico de la población de la región.

La Estación de Carburación se ajusta a todos y cada uno de los ordenamientos mencionados; su realización no se contrapone a las disposiciones jurídicas, ni mucho menos a las disposiciones del uso de suelo decretadas por el estado de Aguascalientes, así como del Municipio de Progreso, por lo que se considera que la continuidad de la operación de la Estación de Carburación Progreso es Viable.

De acuerdo con la identificación de impactos ambientales para la Estación de Carburación, se demuestra la identificaron de 28 impactos ambientales: 14 impactos para la etapa de Operación y Mantenimiento (7 adversos y 7 benéficos), y 14 impactos para la etapa de Abandono del Sitio (8 adversos y 6 benéficos).

Los principales impactos ambientales Adversos de la "Estación de Carburación Progreso", se presentan durante la operación, produciéndose emisión de ruido por el uso del motor eléctrico; generación de Residuos Sólidos, de manejo especial y Residuos Peligrosos derivados del mantenimiento del tanque de almacenamiento de Gas L.P. y del motor eléctrico en la bomba de trasiego. Sin embargo ninguno de estos impactos ha sido catalogado como relevante e irreparable, por lo que se aplicarán las medidas de mitigación propuestas para asegurar que no se provoque un desequilibrio ecológico.

Cabe destacar a que se generarán impactos ambientales Benéficos como la generación de empleos permanentes durante toda la vida útil de la Estación Carburación Progreso, así como la activación e incremento de la economía local.

Las conclusiones del presente Capítulo permiten señalar que se respeta la integridad funcional de los ecosistemas, ya que como se identificó, los componentes ambientales que por sí mismos son relevantes, no serán afectados de forma significativa.

Consecuentemente, se aportan elementos que evidencian que la conservación de la biodiversidad en el Sistema Ambiental, no se verá afectada, toda vez que no se identificaron especies protegidas.



Cabe destacar que la mayoría de los impactos ambientales adversos identificados cuentan con medida de mitigación.

Por lo tanto, si se asumen estas consideraciones, se puede concluir que el impacto general es benéfico, principalmente porque el surgimiento de esta estructura de servicio público implica la satisfacción de un sector de la población.

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

En **Anexo 1** se presentan los planos de localización del proyecto.

III.7. CONDICIONES ADICIONALES

A C U E R D O por el que la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, 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 la presentación de un informe preventivo en materia de evaluación del impacto ambiental.

I. Generales:

a) **Presentar el archivo kml de la ubicación del Proyecto de estaciones de gas licuado de petróleo para carburación,**

En **Anexo 1** se presenta el archivo kml con la localización geográfica del proyecto.

b) **Manejar los residuos sólidos urbanos generados en las diversas etapas del proyecto de conformidad con lo que establezcan las autoridades locales evitando en todo momento su acumulación, generación de lixiviados y la atracción y desarrollo de fauna nociva.**

Aire – calidad

Se realizará la revisión y mantenimiento periódico de los vehículos que sean utilizados, con la finalidad de no rebasar los límites máximos permisibles para la emisión de contaminantes a la atmósfera y ruido que establecen las normas oficiales mexicanas aplicables.

Asimismo, se prohíbe la quema de residuos domésticas y del producto de la limpieza del predio.

Aplicación obligatoria de las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:

- NOM-041-SEMARNAT-93, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación, que usan gasolina como combustibles,
- NOM-044-SEMARNAT/1993, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kg.
- NOM-045-SEMARNAT-93, que establecen los niveles máximos de opacidad de humo provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible.
- NOM-050-SEMARNAT-1993, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.

Aire - ruido

Aplicación de la NOM-080-SEMARNAT-93, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

Indicar a los conductores que cierren sus escapes de las unidades, cuando se encuentren circulando cerca de las poblaciones aledañas, esto con la finalidad de impedir que las unidades automotores rebasen los niveles permisibles de ruido de 68 dB(A) diurnos y 65 dB(A) nocturnos, como lo establece el artículo 11 del Reglamento de la LGEEPA.

Por otro lado, los trabajadores de maquinaria pesada, principalmente, deberán emplear tapones para mitigar el ruido, que pueda afectar su capacidad auditiva.

Suelo

Se prohibirá la quema de basura doméstica en los sitios de trabajo.

Recolección y depositación de basura doméstica y del producto de la limpieza de las instalaciones en tambores de 200 litros, señalizados para tal fin y que posteriormente serán transportados a los basureros municipales o donde indique la autoridad competente. Esto mediante un programa de manejo y disposición de residuos sólidos.

Afectación del área mínima requerida para los trabajos y reinstalación de la capa fértil de suelo en sitios adyacentes con vocación agrícola.

Se prohíbe realizar trabajos de mantenimiento o reparación de maquinaria o vehículos de personal dentro del predio, utilizando para este fin talleres autorizados en la localidad; esto con la finalidad de evitar la generación de residuos peligrosos que pudieran contaminar el suelo.

Agua

Se prohíbe la defecación al aire libre.

Se prohíbe el vertimiento al sistema de alcantarillado municipal de aguas que no sean de origen sanitarios.

Utilización de letrinas portátiles.

c) Cumplir con las medidas de control de emisiones que al efecto tengan establecidas las autoridades estatales y federales para los vehículos utilizados directamente en cualquiera de las etapas del proyecto.

Se realizará la revisión y mantenimiento periódico de los vehículos que sean utilizados, con la finalidad de no rebasar los límites máximos permisibles para la emisión de contaminantes a la atmósfera y ruido que establecen las normas oficiales mexicanas aplicables.

d) Establecer, en cualquiera de las etapas del proyecto, las medidas necesarias para prevenir, controlar o minimizar la dispersión de polvos, partículas, gases o cualquier otro tipo de emisiones a la atmósfera.

Emisiones a la atmósfera

Aplicación obligatoria de las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:

- NOM-041-SEMARNAT-93, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación, que usan gasolina como combustibles,
- NOM-044-SEMARNAT/1993, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kg.
- NOM-045-SEMARNAT-93, que establecen los niveles máximos de opacidad de humo provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible.
- NOM-050-SEMARNAT-1993, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.

Aire - partículas suspendidas

Durante la remoción de la capa edáfica (suelo), se deberá aplicar riego con agua sobre la cubierta de suelo, así del transporte de materiales en húmedo.

e) Establecer y aplicar, en cualquiera de las etapas del proyecto, medidas preventivas para el adecuado manejo de sustancias químicas y materiales peligrosos, a efecto de evitar la contaminación del suelo y el agua.

Durante la preparación del sitio se pueden generar derrames de aceite e hidrocarburos procedentes de la maquinaria, sin embargo se almacenarán los residuos peligrosos en condiciones de seguridad y en áreas que reúnan los requisitos previstos en el presente Reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes.

Registrarse como empresa generadora de residuos peligrosos.

Contratar una empresa especializada y registrada ante PROFEPA, para el transporte y disposición de residuos peligrosos.

f) Contar con programas de capacitación del personal para la adecuada implementación de las medidas de protección ambiental y de seguridad previstas en el presente Acuerdo.

Se contará con manual de capacitación de personal. Se presenta en **Anexo 10**.

II. Durante la Etapa de Preparación del Sitio y Construcción:

a) Presentar el dictamen técnico emitido por una Unidad de Verificación con acreditación y aprobación vigente, que avale que el diseño y construcción de las instalaciones y/o equipos del proyecto se adecúan a lo establecido en la NOM - 003 - SEDG - 2004, Estaciones de G a s L P para carburación. Diseño y construcción.

En **Anexo 3** se presenta el dictamen técnico emitido por la Unidad de Verificación para la estación de Carburación Progreso.

b) Aplicar las medidas previstas en legislación y normatividad vigentes, si durante los trabajos de preparación del sitio se encuentran enterrados maquinaria, equipo y recipientes que contengan residuos o áreas con claras evidencias de suelo contaminado y/o bienes arqueológicos.

El predio no presenta maquinaria, equipo o recipientes enterrados, por lo que no requiere de alguna medida.

c) Establecer las medidas necesarias para prevenir, controlar o mitigar las emisiones sonoras y vibraciones.

La generación de ruido dentro de la estación es menor al que produce el tráfico de vehículos en la calle. Es decir, el ruido que hacen los motores dentro del predio de la estación es menor que el ruido de fondo de la calle donde los vehículos pasan a velocidades substancialmente mayores a las de circulación dentro de la propia estación. Por ese motivo, no se considera que exista problema con el ruido de las fuentes automotrices.

En cuanto al equipo motriz dentro de la instalación, de acuerdo con la información genérica, las bombas generan ruido del orden de 70 dB(A) medidos a 5 m.

Medida de mitigación:

Aplicación de la NOM-080-SEMARNAT-93, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

Indicar a los conductores que cierren sus escapes de las unidades, cuando se encuentren circulando cerca de las poblaciones aledañas, esto con la finalidad de impedir que las unidades automotores rebasen los niveles permisibles de ruido de 68 dB(A) diurnos y 65 dB(A) nocturnos, como lo establece el artículo 11 del Reglamento de la LGEEPA.

Por otro lado, los trabajadores de maquinaria pesada, principalmente, deberán emplear tapones para mitigar el ruido, que pueda afectar su capacidad auditiva.

d) Evitar la utilización de agroquímicos y/o fuego para el control y retiro de malezas que se localicen dentro del área donde se llevarán a cabo las actividades del proyecto, a fin de prevenir la afectación a especies de flora, así como la calidad del suelo y el aire.

No se utilizarán agroquímicos para la eliminación de la vegetación.

e) Cualquier instalación, construcción auxiliar o equipos necesarios para la ejecución del proyecto (campamentos, almacenes, oficinas, patios de maniobra, etc.) deberá circunscribirse estrictamente al área del proyecto, evitando invadir cualquier otra área.

La ejecución de las obras de edificios de oficinas, instalaciones sanitarias, tanque de almacenamiento y área de despacho, se limitarán al interior del predio.

III. Durante la Etapa de Operación y Mantenimiento:

a) Presentar el dictamen técnico emitido por una Unidad de Verificación con acreditación y aprobación vigente, que avale que la operación de la estación de carburación es conforme a lo establecido en la NOM-003-SEDG-2004...

En **Anexo 8** se presenta el dictamen técnico emitido por la Unidad de Verificación para la estación de Carburación Progreso, así como el Reporte técnico tipo F. así como el inicio de operaciones

b) Contar con procedimientos para la identificación de peligros y evaluación de riesgos asociados a las operaciones que se realizan en la estación de carburación, así como para la respuesta a las emergencias que se puedan derivar de los escenarios identificados.

- Todos los días se realiza una revisión física de la integridad del tanque de almacenamiento y sus accesorios, tales como válvulas, tuberías, manómetro, termómetro, mangueras.
- Cada mes se realiza una revisión de la pintura de equipo y letreros (informativos, restrictivos, seguridad).
- Cada mes se prueba el sistema contra incendio y de seguridad para asegurarse que puede operar en cualquier momento.
- Cada mes se revisa la disposición del equipo necesario de protección personal y de primeros auxilios.

El equipo de protección personal es de acuerdo a las características y riesgo del Gas L.P. y consiste de lo siguiente: ropa 100% algodón; guantes de camaza y zapatos - bota de seguridad con casquillo interno en punta, el cual debe usarse limpio y bajo la supervisión de la Comisión de Seguridad e Higiene. Se cuenta con un equipo de bomberos completos, integrados por dos cascos con protección facial, botas, guantes, pantalón y chaquetón. Este equipos están ubicados en un lugar accesible afuera de la oficina estos están listos para usarse en caso de una emergencia. Los cuales están de acuerdo con la NOM-001-SEDG-1996, inciso 5.5 de dicha Norma.

De acuerdo a lo que indica la **NOM-005-STPS-1998** se cuenta con los medicamentos y materiales de curación para prestar los primeros auxilios los cuales son proporcionados por personal capacitado, y atendiendo también al Manual de Contingencias de esta Empresa con la supervisión de la Comisión de Seguridad e Higiene y la de Capacitación y Adiestramiento. El botiquín contiene los medicamentos mínimos que se mencionan en la Norma citada.

- Semestralmente se realiza la revisión de la existencia y aplicación de procedimientos y programas para garantizar la adecuada operación y mantenimiento de las instalaciones.

- Disposición de los residuos generados en las instalaciones.

Los residuos peligrosos que se generan en la planta (aceites, trapo sucio impregnado, estopa, etc) se depositan en el almacén de residuos peligrosos. Se tiene Contrato de prestación de servicio en recolección y manejo de residuos peligrosos con una empresa autorizada por la SEMARNAT.

- Se cuenta con procedimientos para la operación de la estación:
 - Procedimiento para cargar el tanque de almacenamiento
 - Procedimiento para cargar vehículos de combustión
- Para proteger la zona de almacenamiento se colocó sobre una plataforma de 0.60 m de altura.
- las tuberías de las instalaciones eléctricas son **conduit C-40**, roscado y las cajas de conexión son **CONDULETS** a prueba de explosión, marca **Domex**.

DEFINICION DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Área de Influencia Directa: Esta área se define para el espacio físico circundante o contiguo al Área Núcleo para el cual se considera un radio de 70 m, éste radio se considera por el resultado de la simulación para el análisis de consecuencias por fuego y explosiones de una nube de vapor de gas generado por **rotura de la tubería que conduce el gas l.p., una válvula o un accesorio del sistema de manejo de Gas L.P.** y que arroja que si ocurriera un evento el perímetro máximo en donde se pudiera presentar alguna afectación sería de 67 m.

A continuación, se presenta la modelación y los resultados.

MAPAS GOOGLE DE UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN.





DESCRIPCIÓN DEL EVENTO MÁXIMO PROBABLE DE RIESGO

1. Fuga por rotura de la tubería que conduce el gas l.p., una válvula o un accesorio del sistema de manejo de Gas L.P.

Se presenta la liberación de Gas L.P. a través de un área equivalente al 20% del Ø de la tubería de mayor tamaño que es la de 4" de Ø, es decir de 0.8" de Ø (0.02032 c), liberando el energético a una presión de 10 kg/cm², se accionan los dispositivos de seguridad, cortando el flujo de gas, dando posibilidad a su ignición inmediata o la formación de una nube explosiva.

La cantidad que se libera por el orificio de 0.8" de Ø (0.02032 c) se calcula de la siguiente manera.

$$Q = (0.0316) C A \rho_L (2P_g/\rho_L + 2gh)^{0.5}$$

Dónde:

C	Constante (Valor típico es 0.64)
ρ_L	La densidad del líquido en el recipiente (600 Kg/m ³ para el gas lp)
A	El área del orificio (m ²). = $\pi r^2 = 3.1416 \times (0.0254 / 2 \text{ m})^2 = 3.1416 \times (0.000103225) = 0.000324293 \text{ m}^2$
P_g	La presión manométrica en el recipiente. 6'864,655 Nm ²
g	La aceleración debido a la gravedad (9.81 m/s ²)
h	La static head (m. insignificante cuando la presión de vapor es tan alta como 80 psig)

$$Q = (0.0316) (0.64) (0.000324293) (600) [2(6'864,655-78,052) / (600 + 2*9.81*1.0)]^{0.5}$$

$$Q = 0.412 \text{ kg/seg}$$

Modelación del Evento Máximo Probable de Riesgo.

Location Input

Enter full location name:
Location is

Is location in a U.S. state or territory ?
☐ In U.S. ☒ Not in U.S.

Enter approximate elevation
Elevation is ☐ ft ☒ m

Enter approximate location

	deg.	min.		
Latitude	20	15	☒ N	☐ S
Longitude	99	10	☐ E	☒ W

Atmospheric Options

Wind Speed is : ☐ knots ☐ mph ☒ meters/sec

Wind is from : Enter degrees true or text (e.g. ESE)

Measurement Height above ground is:

☒  ☐  OR ☐ enter value : ☐ feet ☒ meters

Ground Roughness is :

☒ Open Country
☐ Urban or Forest OR ☐ Input Roughness (Z₀) :
☐ Open Water

Select Cloud Cover :

			OR ☐ enter value : 3
☐	☐	☐	(0 - 10)
complete cover	partly cloudy	clear	

Atmospheric Options 2

Air Temperature is : Degrees ☐ F ☒ C

Stability Class is : ☐ A ☒ B ☐ C ☐ D ☐ E ☐ F

Inversion Height Options are :

☒ No Inversion ☐ Inversion Present. Height is : ☒ feet ☐ meters

Select Humidity :

☒  ☐  ☐  OR ☐ enter value : %
(0 - 100)

Direct Source

Select source strength units of mass or volume:

☐ grams ☒ kilograms ☐ pounds ☐ tons(2,000 lbs)
☐ cubic meters ☐ liters ☐ cubic feet ☐ gallons

Select an instantaneous or continuous source:

☐ Instantaneous source ☒ Continuous source

Enter the amount of pollutant ENTERING THE ATMOSPHERE:

☒ kilograms/sec
☐ kilograms/min ☐ kilograms/hr for minutes
(1-60)

Enter source height (0 if ground source): ☒ feet ☐ meters

MODELACIÓN DE LA NUBE INFLAMABLE

Hazard To Analyze

Scenario:

**Flammable chemical escaping directly into atmosphere.
Chemical is NOT on fire.**

Choose Hazard to Analyze:

☐ Toxic Area of Vapor Cloud

☒ Flammable Area of Vapor Cloud

Local areas of flame can occur even though the average concentration is below the LEL. ALOHA finds the flammable area by using 60% of the LEL.

☐ Blast Area of Vapor Cloud Explosion

OK

Cancel

Help

Flammable Level of Concern

Select Flammable Level of Concern:

Red Threat Zone

LOC:

☒ percent by volume
☐ ppm

Orange Threat Zone

LOC:

☒ percent by volume
☐ ppm

Yellow Threat Zone

LOC:

Show wind direction confidence lines:

☒ only for longest threat zone
☐ for each threat zone

Flammable Threat Zone

Threat Modeled: Flammable Area of Vapor Cloud
Model Run: Heavy Gas
Red : less than 10 meters(10.9 yards) --- (9.5 % by vol)
Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.
Orange: 15 meters --- (2.3 % by vol)
Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.

ALOHA 5.4.7 - [Text Summary]

File Edit SiteData SetUp Display Sharing Help

SITE DATA:

Location: PROGRESO, HIDALGO, MEXICO
Building Air Exchanges Per Hour: 5 (user specified)
Time: November 16, 2017 0950 hours ST (using computer's clock)

CHEMICAL DATA:

Chemical Name: PROPANE
CAS Number: 74-98-6 Molecular Weight: 44.10 g/mol
AEGL-1 (60 min): 5500 ppm AEGL-2 (60 min): 17000 ppm AEGL-3 (60 min): 33000 ppm
IDLH: 2100 ppm LEL: 21000 ppm UEL: 95000 ppm
Ambient Boiling Point: -47.4° C
Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm
Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%

ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)

Wind: 1.5 meters/second from ESE at 3 meters
Ground Roughness: open country Cloud Cover: 3 tenths
Air Temperature: 25° C Stability Class: B
No Inversion Height Relative Humidity: 25%

SOURCE STRENGTH:

Direct Source: 0.412 kilograms/sec Source Height: 0
Release Duration: 60 minutes
Release Rate: 24.7 kilograms/min
Total Amount Released: 1,483 kilograms
Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.

THREAT ZONE:

Threat Modeled: Flammable Area of Vapor Cloud
Model Run: Heavy Gas
Red : less than 10 meters (10.9 yards) --- (9.5 % by vol)
Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness
make dispersion predictions less reliable for short distances.
Orange: 15 meters --- (2.3 % by vol)
Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness
make dispersion predictions less reliable for short distances.

MODELACIÓN DE LA NUBE EXPLOSIVA

Hazard To Analyze

Scenario:
Flammable chemical escaping directly into atmosphere.
Chemical is NOT on fire.

Choose Hazard to Analyze:

☐ Toxic Area of Vapor Cloud

☐ Flammable Area of Vapor Cloud

☒ Blast Area of Vapor Cloud Explosion

Vapor Cloud Explosion Parameters

Time of vapor cloud ignition:

☒ unknown (show composite threat zone from all possible Ignition times)

☐ known, ignition time is :

Type of vapor cloud ignition:

☐ ignited by spark or flame

☒ ignited by detonation

Overpressure Level of Concern

Select Overpressure Level of Concern:

Red Threat Zone

LOC: 1.0 psi = shatters glass

Orange Threat Zone

LOC: User specified

0.5 ☒ psi
 ☐ atm
 ☐ Pa

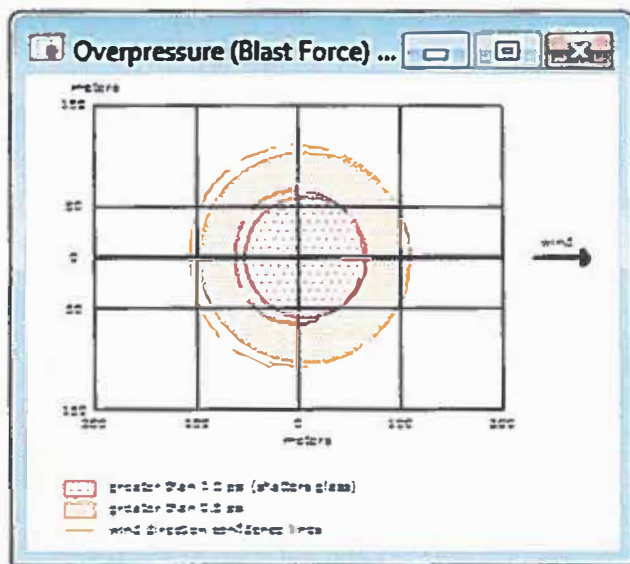
Yellow Threat Zone

LOC: (none)

Show wind direction confidence lines:

☐ only for longest threat zone
☒ for each threat zone

OK Cancel Help



ALOHA 5.4.7 - [Text Summary]

File Edit SiteData Setup Display Sharing Help

SITE DATA:

Location: PROGRESO, HIDALGO, MEXICO
Building Air Exchanges Per Hour: 5 (user specified)
Time: November 16, 2017 0950 hours ST (using computer's clock)

CHEMICAL DATA:

Chemical Name: PROPANE
CAS Number: 74-98-6 Molecular Weight: 44.10 g/mol
AEGL-1 (60 min): 5500 ppm AEGL-2 (60 min): 17000 ppm AEGL-3 (60 min): 33000 ppm
IDLH: 2100 ppm LEL: 21000 ppm UEL: 95000 ppm
Ambient Boiling Point: -47.4° C
Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm
Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%

ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)

Wind: 1.5 meters/second from ESE at 3 meters
Ground Roughness: open country Cloud Cover: 3 tenths
Air Temperature: 25° C Stability Class: B
No Inversion Height Relative Humidity: 25%

SOURCE STRENGTH:

Direct Source: 0.412 kilograms/sec Source Height: 0
Release Duration: 60 minutes
Release Rate: 24.7 kilograms/min
Total Amount Released: 1,483 kilograms
Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.

THREAT ZONE:

Threat Modeled: Overpressure (blast force) from vapor cloud explosion
Type of Ignition: ignited by detonation
Model Run: Heavy Gas
Red : 67 meters --- (1.0 psi = shatters glass)
Orange: 111 meters --- (0.5 psi)



c) Aplicar las medidas necesarias para prevenir, controlar o minimizar fugas de Gas Licuado de Petróleo durante las actividades de trasvase del gas al tanque de almacenamiento, así como en el despacho o expendio al público.

MEDIDAS PARA EVITAR FUGA DE GAS L.P.

OPERATIVO DE TRASIEGO.

- Para iniciar el trasiego de Gas L.P., a un vehículo asegurarse que todas las válvulas del sistema estén abiertas, excepto la localizada en la punta de la manguera.
- Apagar el motor del vehículo y que ninguna persona se encuentre a bordo de la unidad al momento de cargar el mismo con Gas L.P.
- Colocar cuñas a las ruedas del vehículo.
- Colocar pinzas de tierra a la unidad.
- Proceder a cargar el recipiente del vehículo con un máximo del 90 %.
- Iniciar carga con el control manual de la bomba (estación de botones), arrancar para apagar al 90 % como máximo; éste inciso se usará cuando el llenado se haga por medio de bomba de trasiego.
- Cerrar la válvula de trasiego (pistola de llenado y/o conector ACME).
- Enrollar y guardar la manguera de trasiego en su lugar de origen.
- Desconectar conexión a "tierra" de la unidad y quitar las cuñas.
- Verificar que no haya fugas al momento de retirar la manguera del recipiente de la unidad; si acaso existiera fuga en la válvula de llenado del recipiente, tener a la mano una estaca de madera para poder destrabar el sello de la misma y se acomode perfectamente el asiento.

- Retirar la unidad del lugar de trasiego.
- Cuando se termine el operativo del día, cerrar todas las válvulas del sistema.

Para una mejor protección de la toma de carburación, se ubicará en la zona de almacenamiento de gas L.P., contando con postes a base de tubo en acero al carbón de 102 mm (4") de diámetro y una malla tipo ciclón, en donde se contará con pinzas especiales para la conexión a tierra física del transporte al momento de efectuar el trasiego del Gas L.P. La manguera contendrá abrazaderas y contará con punto de ruptura consistente en 1 válvula de doble no retroceso (pull-away). La tubería del medidor volumétrico, será de acero al carbón cédula 40 sin costura, con conexiones de acero al carbón forjadas para una presión de trabajo de 210.90 kg/cm² (A.P. 3,000 lb/pulg²). La toma de suministro carburación será de 25 mm (1") de ϕ y el extremo libre al mismo, contará con los siguientes accesorios:

Una pistola de llenado y/o conector ACME.

El motor de la bomba, las luminarias y estación de botones, así como cualquier otro equipo que opere dentro de la zona de trasiego de Gas, serán del tipo "A PRUEBA DE EXPLOSIÓN", propias para operar en atmósferas que contengan gases inflamables o explosivos (clase 1, división 1 y 2, grupo D artículo 502-16 de la Norma de referencia).

Verificar las condiciones de seguridad que guarden el recipiente de almacenamiento, la bomba, las válvulas de relevo de presión con sus capuchones y la manguera para el trasiego de Gas, así como mantener el área libre de basura y materiales combustibles, analizando su estado general detectando posibles fugas, para su corrección.

Toma de suministro y toma de recepción. Revisión de soportes y abrazaderas. Verificar el buen funcionamiento de las válvulas de exceso de flujo y el estado en que se encuentra la manguera de trasiego checando que esté colocada en el soporte correctamente, protegiéndola contra golpes y rayos solares, además de revisión de fugas.

d) Cumplir con las disposiciones de los programas de contingencias ambientales atmosféricas, que al efecto establezcan las autoridades estatales, federales o con competencia en la materia.

La Estación de Carburación Progreso, se pondrá en contacto con las autoridades estatales y municipales de Protección Civil para establecer las medidas de protección civil.

e) Reportar cualquier emergencia que se suscite en las instalaciones de la estación de carburación en los formatos que al efecto estén previstos por la Agencia.

La Estación de Carburación Progreso, reportará cualquier emergencia en las oficinas correspondientes de la ASEA.

IV. Durante la Etapa de Abandono del Sitio:

a) Tomar las medidas necesarias para eliminar el gas, evitar hundimientos y daños ambientales una vez que el proyecto o parte de éste deje de ser útil para los propósitos para los que fue instalado cumpliendo con la legislación y normatividad vigentes que sean aplicables.

Una vez terminada la vida útil de la Estación de Carburación Progreso, se procederá a dismantelar las instalaciones para su posterior disposición en un sitio autorizado, con la finalidad de evitar posible contaminación del suelo y posibles emisiones del gas L.P.

b) Dismantelar y/o demoler las instalaciones superficiales, así como edificaciones que dejen de ser útiles para los propósitos para los que fueron instalados, restaurando dicho sitio a sus condiciones originales y cumplir con lo establecido en el artículo 68 del Reglamento de la Ley General de Prevención y Gestión Integral de Residuos.

Una vez terminada la vida útil de la Estación de Carburación Progreso, se procederá a dismantelar y/o demoler las instalaciones para su posterior disposición en un sitio autorizado, con la finalidad de evitar posible contaminación del suelo y posibles emisiones del gas L.P., asimismo se dispondrán los respectivos residuo peligroso y de manejo especial de acuerdo con el Reglamento de la Ley General de Prevención y Gestión Integral de Residuos.

BIBLIOGRAFÍA

- Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO). Aves de México. <http://avesmx.conabio.gob.mx>
- CONAGUA, 2014: Comisión Nacional del Agua. Servicio Meteorológico Nacional. Consultada en: <http://smn.cna.gob.mx/climatologia/Normales5110/NORMAL15158.TXT>
- CONANP, 2014. Sistema de Información Geográfica de la Comisión Nacional de las Áreas Naturales Protegidas. Consultado en <http://sig.conanp.gob.mx/website/anpsig/viewer.htm>, marzo de 2014.
- García, E. 1988. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köpen, para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana. Offset Larios S. A., México, D.F. 221 pp.
- Google Earth, 2017. Imágenes Satelitales
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 2008. Características edafológicas, fisiográficas, climáticas e hidrográficas de México.
- Rzedowski, J., 2006. Vegetación de México. 1ra. Edición digital, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. 504 pp.
- S. Webb. 1995. A guide to the birds of Mexico and northern Central America. Oxford University Press. New York, EUA
- SEMARNAT, 2012. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en Materia de Impacto Ambiental (RLGEEPA-MEIA). Texto vigente, Última reforma publicada D.O.F 27-04-2012. Consultado en: http://biblioteca.semamat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/PPD02/Reg_LGEEPA_MEIA.pdf, marzo de 2014
- SEMARNAT, 2014. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, (LGEEPA). Texto vigente, Última reforma publicada D.O.F 16-01-2014. Consultado en: <http://www.semamat.gob.mx/leyes-y-normas/leyes-federales>, marzo de 2014