

DISTRIBUIDORA DE GAS DE LAGOS, S.A. DE C.V.



INFORME PREVENTIVO

ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN

UBICACIÓN:

**BLVD. FCO. OROZCO Y JIMENEZ No. 53, COLONIA LOMAS DEL VALLE,
MUNICIPIO DE LAGOS DE MORENO, ESTADO DE JALISCO.**

ELABORÓ:

L.D.A. MERCEDES CARBAJAL TAPIA

DICIEMBRE 2019

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO	CONTENIDO	PÁG.
I.	DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	5
I.1.	Proyecto	5
I.1.1.	Ubicación del proyecto	5
I.1.2.	Superficie total del predio y del proyecto	7
I.1.3.	Inversión requerida	8
I.1.4.	Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto	8
I.1.5.	Duración total de proyecto	8
I.2.	Promovente	9
I.2.1	Registro federal de contribuyentes del promovente	9
I.2.2.	Nombre y cargo del representante legal	9
I.2.3.	Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones	10
I.3.	Responsable del Informe Preventivo	10
II.	REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	12
II.1.	Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen los impactos ambientales generados	12
II.2.	Obras o actividades previstas en el Plan Parcial de Desarrollo Urbano u Ordenamiento Ecológico	23
II.3.	Actividad Prevista en Parque Industrial evaluado por la SEMARNAT	35
III.	ASPECTOS TÉCNICOS AMBIENTALES	36
III.1.a).	Descripción General de la Obra o Actividad proyectada	36
a)	Localización del Proyecto	37
b)	Dimensiones del proyecto	43
c)	Características del proyecto	44
d)	Uso actual del suelo	52
e)	Programa de Trabajo	57
f)	Abandono del Sitio	74
III.2.b).	Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y sus características físico químicas.	75
III.3.c).	Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos, así como las medidas de control	77
III.4.d).	Descripción del ambiente e identificación de fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto	105
III.5.e).	Identificación de los Impactos Ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación	144
III.6.f).	Planos de localización del área del proyecto	165
III.7.g).	Condiciones adicionales	167

UBICACIÓN	ÍNDICE DE TABLAS	PÁG.
Tabla I.1.1.-1.	Coordenadas del proyecto.	6
Tabla I.1.2.-1.	Dimensiones del proyecto	8
Tabla I.1.3.-1.	Inversión requerida	8
Tabla I.1.5.-1	Calendarización de obra	9
Tabla II.1.-1.	Vinculación con las disposiciones de la LGEEPA y REIA	15
Tabla II.1.-2.	Artículos aplicables a la ASEA	16
Tabla II.1.-3.	Artículos aplicables a la Ley de Hidrocarburos	16
Tabla II.1.-4.	Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto	22

Tabla II.2.-1	Resumen de la Región Ecológica y la UAB del POEGT	28
Tabla II.2.-2.	Estrategias vinculadas con el proyecto	30
Tabla II.2.-3.	UGA Aplicable a la Zona de Estudio	32
Tabla II.2.-4.	Criterios de Regulación Ecológica aplicables al proyecto	33
Tabla III.1.a)-1.	Coordenadas del proyecto.	38
Tabla III.1.b)-1.	Dimensiones del proyecto	44
Tabla III.1.c)-1.	Tipo de combustible a ser comercializado	44
Tabla III.1.e)-1.	Calendarización de obra	57
Tabla III.1.e)-2.	Calendarización de obra y personal	62
Tabla III.1.e)-3.	Áreas verdes del proyecto	63
Tabla III.1.e)-4.	Maquinaria y equipo que será utilizado	65
Tabla III.1.e)-5.	Material que será utilizado durante la etapa de preparación del sitio y bases	67
Tabla III.1.e)-6.	Material que será utilizado durante la etapa de losas de cimentación y pavimentos	67
Tabla III.1.e)-7.	Combustibles y lubricantes que serán utilizados durante la etapa de preparación del sitio y construcción	67
Tabla III.1.e)-8.	Residuos que serán generados durante la etapa de preparación del sitio y construcción	68
Tabla III.1.e)-9.	Aguas residuales que serán generadas durante la etapa de preparación del sitio y construcción	70
Tabla III.1.e)-10.	NOM's aplicables a las obras o actividades del proyecto durante la etapa de preparación del sitio y construcción	72
Tabla III.2.b)-1.	Tipo de combustible a ser comercializado	76
Tabla III.3 c)-1.	Residuos a ser generados durante la etapa de operación y mantenimiento.	79
Tabla III.3 c)-2.	Aguas residuales a ser generados durante la etapa de operación y mantenimiento.	80
Tabla III.5.e)-1.	Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	145
Tabla III.5.e)-2.	Evaluación de los factores ambientales	145
Tabla III.5.e)-3.	Evaluación del proyecto en general	146
Tabla III.5.e)-4.	Evaluación de la operación y mantenimiento	146
Tabla III.5.e)-5.	Lista de cotejo de las actividades relevantes del proyecto	147
Tabla III.5.e)-6.	Lista de cotejo de los factores y componentes ambientales afectables	148
Tabla III.5.e)-7.	Matriz de interacciones	149
Tabla III.5.e)-8.	Simbología para la predicción de impactos ambientales	150
Tabla III.5.e)-9.	Método de indicadores característicos (Lizárraga, 1993)	150
Tabla III.5.e)-10.	Matriz de interacciones calificada	152
Tabla III.5.e)-11.	Impactos ambientales por etapa de proyecto	152
Tabla III.5.e)-12.	Impactos ambientales por factor ambiental	153
Tabla III.5.e)-13.	Matriz integral de las medidas de prevención y de mitigación de los impactos ambientales generados por el proyecto de estación de carburación	154

UBICACIÓN	ÍNDICE DE FIGURAS	PÁG.
Figura I.1.1.-1	Ubicación del proyecto	5
Figura I.1.1.-2.	Formas de acceso al sitio del proyecto	6
Figura I.1.2.-1.	Ubicación del predio, poligonal.	7
Figura I.1.2.-2.	Plano Civil	7
Figura II.2.-1.	Ficha Técnica Región Ecológica 18.5-Unidad Ambiental Biofísica 43	27
Figura II.2.-2.	Ubicación del área del proyecto dentro de la Región Ecológica 18.5, UAB 43	27
Figura II.2.-3.	Programa de Ordenamiento Ecológico SEMARNAT	31
Figura II.2.-4.	Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco. Municipio de Lagos de Moreno.	34
Figura II.2.-5.	Ubicación del proyecto en la UGA Ah3 178 A	34
Figura II.3.-1	Ubicación del proyecto, en donde se aprecia que no está dentro de parque industrial	36
Figura III.1.a)-1	Localización del proyecto	37

Figura III.1.a)-2	Formas de acceso al sitio del proyecto	38
Figura III.1.a)-3	Localización del proyecto. Fuente: Mapa Digital de México. INEGI	39
Figura III.1.b)-1	Plano Topográfico	43
Figura III.1.b)-2.	Plano Civil	43
Figura III.1.c)-1.	Dispensario doble para el Gas L.P.	45
Figura III.1.d)-1.	Foto satelital en donde se aprecia los usos dominantes en la zona del proyecto y predios colindantes	56
Figura III.4.d)-A1.	Clima	108
Figura III.4.d)-A2.	Clima en el sitio del proyecto. Fuente: Mapa Digital de México. INEGI	109
Figura III.4.d)-B1.	Geología	112
Figura III.4.d)-B2.	Geología en el sitio del proyecto. Fuente: Mapa Digital de México. INEGI	112
Figura III.4.d)-C1.	Suelos	114
Figura III.4.d)-C2.	Edafología en el sitio del proyecto. Fuente: Mapa Digital de México. INEGI	114
Figura III.4.d)-D1.	Hidrología Superficial en el sitio del proyecto. Fuente de elaboración propia.	116
Figura III.4.d)-D2.	Acuífero Valle de San Juan del Río (ubicación del proyecto)	117
Figura III.4.d)-D3.	Zonas inundables en el área del proyecto	120
Figura III.4.d)-A)1.	Áreas Naturales Protegidas del Estado de Jalisco	123
Figura III.4.d)-A)2.	Uso de Suelo y Vegetación	124
Figura III.4.d)-A)3.	Plano de Vegetación y usos de suelo. Fuente: Mapa Digital de México. INEGI	125
Figura III.4.d)1-1.	Catálogo de Localidades SEDESOL, San José El Alto	130

UBICACIÓN	ÍNDICE DE FOTOS	PÁG.
Foto III.1.a)-1.	Vista desde uno de los cuerpos que forman el Blvd. Francisco Orozco y Jiménez, hacia el frente del predio, de Este a Oeste.	39
Foto III.1.a)-2.	Vista desde uno de los cuerpos que forman el Blvd. Francisco Orozco y Jiménez, hacia la colindancia Sur, en donde se aprecian locales comerciales.	40
Foto III.1.a)-3.	Vista desde uno de los cuerpos que forman el Blvd. Francisco Orozco y Jiménez, hacia la colindancia Norte, en donde se aprecia un establecimientos comerciales.	40
Foto III.1.a)-4.	Vista desde uno de los cuerpos que forman el Blvd. Francisco Orozco y Jiménez, hacia la colindancia Este, establecimientos ubicados al frente del sitio del proyecto en donde se aprecian bodegas y/o naves industriales.	41
Foto III.1.a)-5.	Vista desde uno de los cuerpos que forman el Blvd. Francisco Orozco y Jiménez, hacia los predios ubicados al frente del sitio, de Oeste a Este, en donde se aprecian establecimientos comerciales.	41
Foto III.1.a)-6.	Vista desde uno de los cuerpos que forman el Blvd. Francisco Orozco y Jiménez, hacia la colindancia Sur, en donde se observa una agencia de autos.	42
Foto III.1.a)-7.	Vista desde uno de los cuerpos que forman el Blvd. Francisco Orozco y Jiménez, en donde se observan establecimientos comerciales y de servicios.	42
Foto III.1.d)-1.	Usos predominantes en la zona del proyecto y en los predios colindantes.	56
Foto III.4.d)-A)1.	Tipo de vegetación existente en el interior del predio.	125
Foto III.4.d)-A)2.	Tipo de vegetación predominante en la zona de estudio, vegetación arbórea inducida.	126
Foto III.4.d)-A)3.	Tipo de vegetación predominante en la zona de estudio, vegetación arbórea inducida sobre camellones.	126
Foto III.4.d)-A)4.	Tipo de vegetación predominante en la zona de estudio, vegetación arbórea inducida sobre banquetas.	127

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.

I.1. Proyecto

Estación de Gas L.P. para Carburación

La actividad principal de la empresa es el servicio de almacenamiento, distribución y comercialización de Gas L.P., que continúa con la expansión de sus estaciones de carburación ofreciendo una respuesta más integral a la demanda del sector automotriz, con un combustible más eficiente en términos energéticos y menos contaminante.

El organismo del que se adquiere el carburante es de PEMEX GAS y la empresa está consciente de los riesgos y restricciones que tienen este tipo de instalaciones, por lo que es importante mencionar que se hace responsable de la construcción y operación de este nuevo proyecto, el cual ha sido diseñado conforme a la normatividad vigente.

I.1.1. Ubicación del proyecto

Blvd. Fco. Orozco y Jiménez No. 53, Colonia Lomas del Valle, Municipio de Lagos de Moreno, Estado de Jalisco. En la siguiente imagen satelital se puede apreciar la ubicación del proyecto:

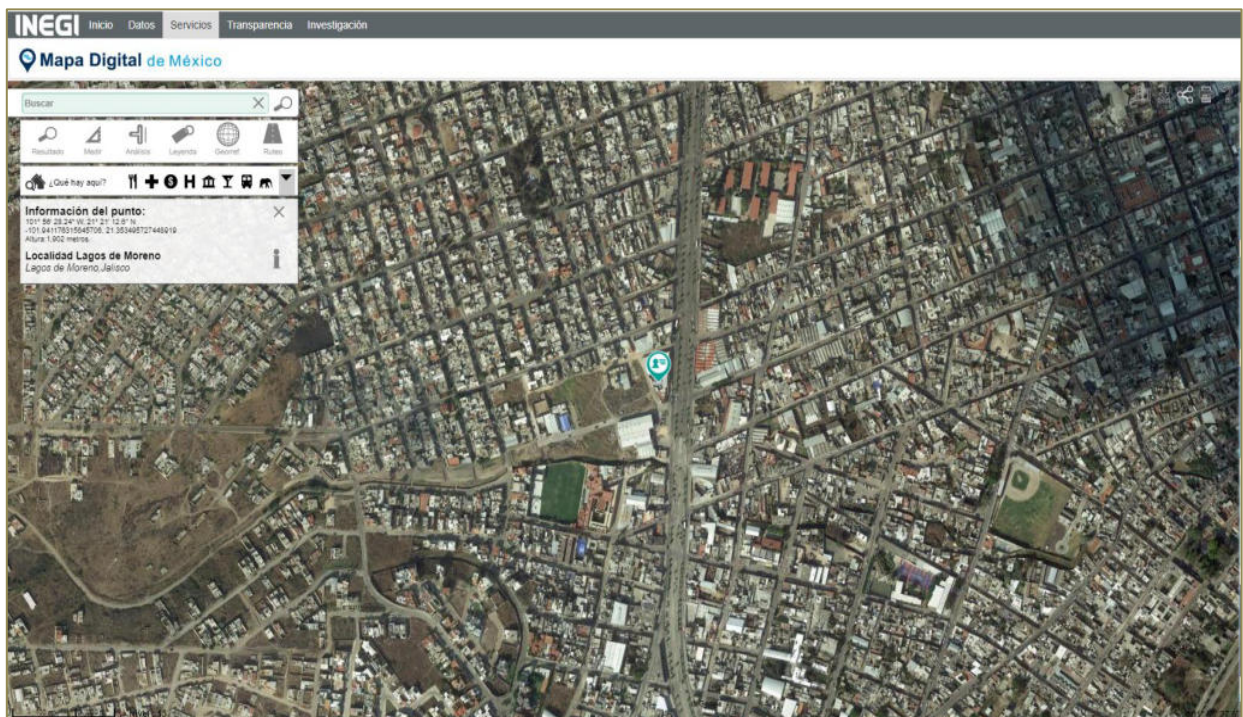


Figura I.1.1.-1 Ubicación del proyecto. Fuente: Mapa Digital de México.

En la siguiente imagen satelital se puede apreciar las formas de acceso al sitio del proyecto:

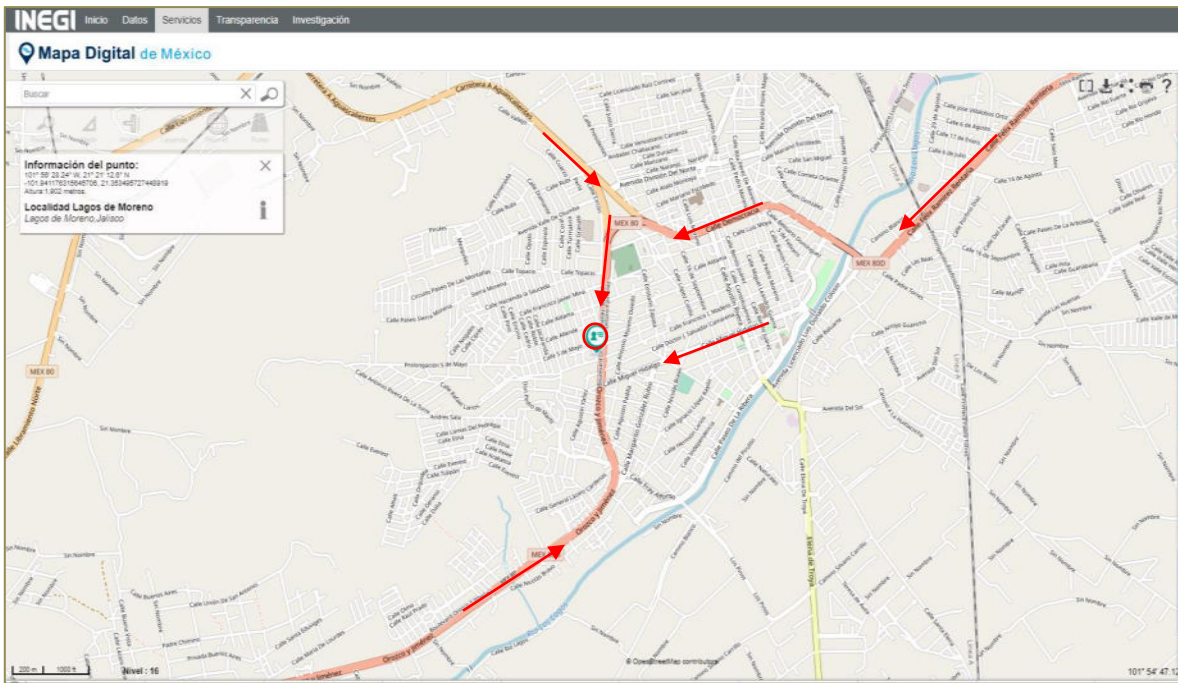


Figura I.1.1.-2. Formas de acceso al sitio del proyecto

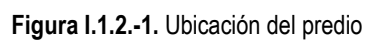
El predio en donde se llevará a cabo la construcción del proyecto hace frente con el Blvd. Francisco Orozco y Jiménez, la cual por sus características físicas (cuatro cuerpos (dos por sentido) con dos carriles cada uno) y su ubicación puede considerarse como una vialidad primaria, ya que hacia el Norte hace cruce con varias calles que conducen al Centro de la ciudad y colonias como San Felipe y El Refugio, asimismo, se interconecta con la Carretera Lagos de Moreno-Aguascalientes, así como con la calle Democracia que posteriormente se interconecta con la Carretera Ojuelos – Lagos de Moreno; hacia el sur comunica a varias colonias como Residencial Alcaldes, Bugambilias, Álvarez del Castillo, Barrio Xelj, Las Esmeraldas, Huertas Familiares y San Pedro, asimismo, se interconecta con el Libramiento Norte.

Las coordenadas del predio en donde se llevara a cabo el proyecto, son:

TABLA DE REFERENCIAS COORDENADAS					
LADO		DISTANCIAS	V	COORDENADAS	
EST	PV			Y	X
			1	2,364,126.7022	195,009.9638
1	2	49.347	2	2,364,115.9898	194,961.7932
2	3	22.544	3	2,364,093.9831	194,966.6871
3	4	42.780	4	2,364,106.6993	195,007.5330
4	1	20.150	5	2,364,126.7022	195,009.9638
SUPERFICIE = 949.31 m ²					

Tabla I.1.1.-1. Coordenadas del proyecto.

El predio en donde se construirá la estación de gas L.P. para carburación tiene una superficie de 949.31 m² (superficie arrendada) como se muestra en el siguiente levantamiento topográfico, teniendo un área construida de 163.20 m², área verde de 100.90 m² y área libre y circulación de 997.23 m², esto conforme al proyecto civil.



Por lo anterior, en la siguiente tabla se señalan las diversas áreas que contempla el proyecto:

ÁREA	SUPERFICIE P.B. (m ²)
Oficinas	9.95
Oficina y Almacén	27.19
Servicios sanitarios	6.64
Área de almacenamiento	39.79
Carburación	15.00
Área construida	98.57
Área verde	75.94
Área libre y circulación	774.80
SUPERFICIE TOTAL	949.31

Tabla I.1.2.-1. Dimensiones del proyecto

I.1.3. Inversión requerida

Para el desarrollo total de este proyecto, su construcción y puesta en operación, el promovente ha estimado una inversión de [REDACTED]

[REDACTED] la cual se distribuye de la siguiente forma:

NO.	DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO	INVERSIÓN
1	Obra civil	Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.
2	Obra mecánica	
3	Obra eléctrica	
Total		

Tabla I.1.3.-1. Inversión requerida

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

La cantidad de trabajadores que serán empleados es de 10 personas/mes en promedio, con un total de 50 personas durante las distintas etapas del proyecto, en un periodo aproximado de 6 meses y con un horario de trabajo de 8:00 A.M. a 6:00 P.M., quedando pendiente la ejecución parcial de las siguientes etapas: acabados e instalaciones especiales; áreas verdes; y limpieza.

Asimismo, se tiene proyectada una plantilla de 3 empleados (1 administrador, 2 despachador, 1 técnico en mantenimiento).

I.1.5. Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) ó parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).

Las actividades de preparación y construcción del proyecto tendrán un tiempo máximo de 6 meses, para iniciar la ocupación y funcionamiento de la estación de gas L.P. para carburación. El programa general de trabajo queda desglosado de la siguiente manera:

ETAPA Y ACTIVIDADES	MESES									AÑOS			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	15	30	45	>45
Obtención de autorizaciones													
Resolutivo de impacto ambiental													
Permiso de construcción													
Preparación del sitio													
Accesos													
Desmontes, despalmes y limpieza del sitio													
Nivelación y compactación													
Construcción													
Transporte de materiales y equipos													
Construcción de drenaje													
Excavación para colocar tanque													
Instalación de agua potable													
Construcción y edificios													
Instalación de tanque													
Electrificación													
Plantación de jardines													
Operación y mantenimiento													
Abandono													

Tabla I.1.5.-1 Calendarización de obra

I.2. Promovente

Distribuidora de Gas de Lagos, S.A. de C.V.

I.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promotora.

DGL-091217-7J4

I.2.2. Nombre y cargo del representante legal (anexar copia certificada del poder respectivo, en su caso), así como el Registro Federal de Contribuyentes del representante legal y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población del mismo.

- **Nombre:**
Luis Santos Barba Zapata
- **Cargo:**
Representante Legal.

- **RFC o CURP:**

Se presenta el de la empresa que representa:

Registro Federal de Contribuyentes del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.2.3. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.

- **Calle y Número:**

[Redacted]

- **Colonia o barrio:**

[Redacted]

- **Código Postal:**

[Redacted]

- **Municipio o Delegación:**

[Redacted]

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

- **Entidad Federativa:**

[Redacted]

- **Teléfono y Fax:**

[Redacted]

- **Correo electrónico:**

[Redacted]

I.3. Responsable del Informe Preventivo

1. **Nombre o razón social:**

L.D.A. Mercedes Carbajal Tapia.

2. **Registro Federal de Contribuyentes:**

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

3. **Nombre del responsable técnico del estudio, así como su Registro Federal de Contribuyentes y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población.**

L.D.A. Mercedes Carbajal Tapia.

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

4. Profesión y Número de Cédula Profesional.

Profesión: Licenciada en Diseño Ambiental

Cedula Profesional: 2179161

5. Dirección del responsable del estudio, que incluirá lo siguiente:

- **Calle y Número o bien lugar o rasgo geográfico de referencia en caso de carecer de dirección postal:**

[REDACTED]

- **Colonia o barrio:**

[REDACTED]

- **Código Postal:**

[REDACTED]

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

- **Municipio o Delegación:**

[REDACTED]

- **Entidad Federativa:**

[REDACTED]

- **Teléfono y Fax:**

[REDACTED]

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

II.1. 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.

LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA) Y SU REGLAMENTO EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (REIA).

Por la naturaleza del proyecto, al tratarse del sector hidrocarburos y de acuerdo a lo que se señala en el Artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y su Protección al Ambiente (LGEEPA) su desarrollo ambiental obliga a ajustar sus alcances a las distintas disposiciones de la Ley, por sus posibles efectos de contaminación atmosférica, paisaje, ruido, residuos y con respecto a la vegetación y fauna del lugar; en tal sentido la iniciativa respectiva que se resume en este IP, se vincula a las disposiciones de este instrumento y de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), con base en el análisis que se muestra en la siguiente tabla:

Instrumento y Artículo	Disposición	Vinculación del proyecto
LGEEPA Artículo 28	<i>La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. Para ello, en los casos que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:</i>	Con la presentación de este Informe Preventivo (IP), el promovente cumple con esta disposición vinculante e inicia el procedimiento para obtener la autorización de la SEMARNAT en materia de impacto ambiental.
LGEEPA Artículo 28 Fracción II	<i>II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica</i>	Se pone a consideración de las autoridades mediante la presente IP el proyecto que es la construcción de una Estación de Gas L.P. para Carburación. Por ello se encuentra relacionado directamente con esta disposición y requiere autorización de la SEMARNAT en materia de impacto ambiental.

LGEEPA Artículo 30	<i>“Artículo 30: Para obtener la autorización a que se refiere el Artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.</i>	El proyecto cumple esta disposición.
(REIA) Capítulo I Artículo 1,2 y 4	<i>Art. 1 El presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción; tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal.</i> <i>Art. 2 La aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal, las disposiciones relativas a la inspección, vigilancia y sanción, por conducto de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, cuando se trate de las obras, instalaciones o actividades del sector hidrocarburos.</i> <i>Art. 4 - Compete a la Secretaría(ASEA):</i> <i>I. Evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento</i>	El proyecto comprende la realización de una actividad considerada de competencia federal, en primera instancia por el almacenamiento de hidrocarburos (gas lp.) y, debido a la entrada en vigor de la ASEA, quién le corresponde la evaluación de impacto ambiental del presente proyecto.
(REIA) Capítulo II Artículos 5	Art. 5 <i>Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:</i> D) Actividades del Sector Hidrocarburos IV. <i>Construcción de centros de almacenamiento o distribución de hidrocarburos que prevean actividades altamente riesgosas.</i>	El proyecto corresponde al sector Hidrocarburos, una estación de gas L.P. para carburación, es una instalación que cuenta con la infraestructura necesaria, para prestar el servicio de carburación de gas L.P, por lo que deberá contar con la autorización de impacto ambiental.

	<i>VIII. Construcción y operación de instalaciones para transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo.</i>	
(REIA) Artículo 30	Artículo 30.- - El informe preventivo deberá contener: <i>I. Datos de Identificación, en los que se mencione:</i> <i>a) El nombre y la ubicación del proyecto;</i> <i>b) Los datos generales del promovente, y</i> <i>c) Los datos generales del responsable de la elaboración del informe;</i> <i>II. Referencia, según corresponda:</i> <i>a) A las normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales, aplicables a la obra o actividad;</i> <i>b) Al plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico en el cual queda incluida la obra o actividad, o</i> <i>c) A la autorización de la Secretaría del parque industrial, en el que se ubique la obra o actividad, y</i> <i>III. La siguiente información:</i> <i>a) La descripción general de la obra o actividad proyectada;</i> <i>b) La identificación de las sustancias o productos que vayan a emplearse y que puedan impactar el ambiente, así como sus características físicas y químicas;</i> <i>c) La identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como las medidas de control que se pretendan llevar a cabo;</i> <i>d) La descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto;</i> <i>e) La identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y la determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación;</i> <i>f) Los planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto, y</i>	En cumplimiento de lo señalado en el artículo 30 del REIA, la integración del IP que se somete a la consideración de la autoridad ambiental competente, contiene la información ambiental relevante requerida en cada uno de los capítulos establecidos.

	<i>g) En su caso, las condiciones adicionales que se propongan en los términos del artículo siguiente.</i>	
LGEEPA Artículo 110	Artículo 110.- <i>Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios: I. La calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del país; y II. Las emisiones de contaminantes de la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.</i>	En el proyecto Estación de Gas L.P. para Carburación se generarán emisiones por la maquinaria y equipo que utilizará durante sus etapa de trabajos preliminares, construcción, por lo cual en el capítulo III.5 de este IP se proponen una serie de medidas precautorias y mitigatorias para regularlas.

Tabla II.1.-1. Vinculación con las disposiciones de la LGEEPA y REIA

LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS. (ASEA)

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, es un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos. Entre sus funciones, se encuentra tomar en consideración los criterios de sustentabilidad y de desarrollo bajo en emisiones, así como atender lo dispuesto en la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y Gestión Integral de los Residuos.

Actualmente se cuenta con la ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, en la que se establecen algunas atribuciones aplicables con el presente proyecto, las cuales se muestran en la siguiente lista:

Artículo	Disposición	Vinculación del proyecto
Art 5	<i>Atribuciones de la Agencia</i> <i>La Agencia tendrá las siguientes atribuciones: XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables.</i>	Debido a que el proyecto pertenece al sector hidrocarburos, el promovente deberá acatar los lineamientos en dicha Ley, de manera particular contar con las autorizaciones de Impacto Ambiental.
Art 7	<i>Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes: Fracción I</i>	

	<i>Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia.</i>	En virtud de la naturaleza del proyecto (Sector Hidrocarburos) se somete a consideración de la Agencia la presente Manifestación de Impacto Ambiental.
--	--	---

Tabla II.1.-2. Artículos aplicables a la ASEA.

LEY DE HIDROCARBUROS

Debido a las recientes reformas que ha sufrido la estructura política de nuestro país, una de las leyes aplicables al sector Hidrocarburos es su Ley y Reglamento, publicados en el año 2014, a continuación, se enlistan los apartados, o artículos que son aplicables al presente proyecto.

Instrumento y Artículo	Disposición
Ley Hidrocarburos Art. 121	<i>Del Impacto Social</i> <i>Los interesados en obtener un permiso o una autorización para desarrollar proyectos en materia de Hidrocarburos, así como los Asignatarios y Contratistas, deberán presentar a la Secretaría de Energía una evaluación de impacto social que deberá contener la identificación, caracterización, predicción y valoración de los impactos sociales que podrían derivarse de sus actividades, así como las medidas de mitigación y los planes de gestión social correspondientes, en los términos que señale el Reglamento de esta Ley.</i>
Reglamento de la Ley de Hidrocarburos Art 79	<i>Los Asignatarios o Contratistas, así como los interesados en obtener un permiso o una autorización para desarrollar proyectos en la Industria de Hidrocarburos deberán presentar a la Secretaría, la Evaluación de Impacto Social a que se refiere el artículo 121 de la Ley.</i>

Tabla II.1.-3. Artículos aplicables a la ley de hidrocarburos.

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS (LGPGIR)¹.

Esta ley decretada y publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre del 2003, vino a cambiar la regulación en materia de residuos, ya que, por un lado, incorporó los residuos no peligrosos

¹ Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), publicada en el DOF el 8 de octubre de 2003, con reformas el 5 de noviembre de 2013.

a una ley Federal y por el otro, separó la regulación de los residuos peligrosos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Con referencia a los lineamientos que presenta la Ley General para la Prevención y Gestión de Residuos (LGPGIR), así como su reglamento que se deriva de la misma, la vinculación normativa de las disposiciones con el proyecto.

Para el proyecto de interés aplica la regulación principalmente de residuos no peligrosos; de entre las disposiciones de observancia al proyecto, se tienen las contenidas en los siguientes artículos:

Artículo 18.- Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.

Artículo 19.- Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes:

VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general.

LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO².

Esta Ley, en su primer artículo señala que se establece para enfrentar los efectos adversos del cambio climático y dentro de sus estrategias de planeación y reglamentación se encuentra, entre vastas, la de conservar los recursos naturales y evitar o prevenir los desequilibrios ecológicos, aspecto que observa cabalmente el proyecto que se estudia.

Los artículos de dicha Ley que simplifican lo dicho anteriormente son, entre otros.

Artículo 1o. La presente ley es de orden público, interés general y observancia en todo el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y establece disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático. Es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de protección al ambiente, desarrollo sustentable, preservación y restauración del equilibrio ecológico.

Artículo 2o. Esta ley tiene por objeto:

I. Garantizar el derecho a un medio ambiente sano y establecer la concurrencia de facultades de la federación, las entidades federativas y los municipios en la elaboración y aplicación de políticas

² Ley General de Cambio Climático (LGCC), Decreto publicado en el DOF el 6 de junio de 2012, última reforma publicada en el DOF el 13 de mayo del 2015.

públicas para la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero;

II. Regular las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero para lograr la estabilización de sus concentraciones en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático considerando en su caso, lo previsto por el artículo 2o. de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y demás disposiciones derivadas de la misma;

III. Regular las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático;

IV. Reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas del país frente a los efectos adversos del cambio climático, así como crear y fortalecer las capacidades nacionales de respuesta al fenómeno;

V. Fomentar la educación, investigación, desarrollo y transferencia de tecnología e innovación y difusión en materia de adaptación y mitigación al cambio climático;

VI. Establecer las bases para la concertación con la sociedad, y

VII. Promover la transición hacia una economía competitiva, sustentable y de bajas emisiones de carbono.

Artículo 7o. Son atribuciones de la federación las siguientes:

I. Formular y conducir la política nacional en materia de cambio climático;

II. Elaborar, coordinar y aplicar los instrumentos de política previstos por esta Ley;

III. Formular, conducir y publicar, con la participación de la sociedad, la Estrategia Nacional y el Programa, así como llevar a cabo su instrumentación, seguimiento y evaluación;

IV. Elaborar, actualizar y publicar el atlas nacional de riesgo, y emitir los criterios para la elaboración de los atlas de riesgo estatales;

V. Establecer procedimientos para realizar consultas públicas a la sociedad en general, los sectores público y privado, con el fin de formular la Estrategia Nacional y el Programa;

VI. Establecer, regular e instrumentar las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático, de conformidad con esta Ley, los tratados internacionales aprobados y demás disposiciones jurídicas aplicables, en las materias siguientes:

a) Preservación, restauración, conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, los ecosistemas terrestres y acuáticos, y los recursos hídricos;

Artículo 22. El INECC tendrá las atribuciones siguientes:

I. Coordinar, promover y desarrollar con, la participación que corresponda a otras dependencias y entidades, la investigación científica y tecnológica relacionada con la política nacional en materia de bioseguridad, desarrollo sustentable, protección del medio ambiente; preservación y restauración del equilibrio ecológico y conservación de los ecosistemas y cambio climático, incluyendo los siguientes temas:

- a) Política y economía ambiental y del cambio climático;
- b) Mitigación de emisiones;
- c) Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en el país;
- d) Saneamiento ambiental;
- e) Conservación y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y los recursos naturales;
- f) Conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre, de especies y ecosistemas prioritarios, así como especies migratorias;
- g) Ordenamiento ecológico del territorio;
- h) Prevención y control de la contaminación, manejo de materiales y residuos peligrosos, sitios contaminados y evaluación de riesgos ecotoxicológicos;

Artículo 26. En la formulación de la política nacional de cambio climático se observarán los principios de:

- I. Sustentabilidad en el aprovechamiento o uso de los ecosistemas y los elementos naturales que los integran;
- II. Corresponsabilidad entre el Estado y la sociedad en general, en la realización de acciones para la mitigación y adaptación a los efectos adversos del cambio climático;
- III. Precaución, cuando haya amenaza de daño grave o irreversible, la falta de total certidumbre científica no deberá utilizarse como razón para posponer las medidas de mitigación y adaptación para hacer frente a los efectos adversos del cambio climático;
- IV. Prevención, considerando que ésta es el medio más eficaz para evitar los daños al medio ambiente y preservar el equilibrio ecológico ante los efectos del cambio climático;
- V. Adopción de patrones de producción y consumo por parte de los sectores público, social y privado para transitar hacia una economía de bajas emisiones en carbono;
- VI. Integralidad y transversalidad, adoptando un enfoque de coordinación y cooperación entre órdenes de gobierno, así como con los sectores sociales y privados para asegurar la instrumentación de la política nacional de cambio climático;

Aunque esta Ley no contiene disposiciones específicas para las obras y actividades a realizar, si plantea estrategias, políticas y reglamentación general de aplicación. En conclusión, se puede señalar que el proyecto no se contrapone a esta Ley.

LEY ESTATAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE DE JALISCO.

En el artículo 26 de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, indica que “la realización de obras o actividades públicas o privadas que puedan causar desequilibrios ecológicos, impactos al ambiente o rebasar los límites y condiciones señalados en los reglamentos, las normas oficiales emitidas por la federación y las disposiciones reglamentarias que el efecto expida el gobierno del estado, deberán de sujetarse a la autorización previa del estado o de los gobiernos municipales, siempre que no se trate de obras a o actividades de competencia federal.” Por lo anterior expuesto en el presente capítulo, debido a que el presente proyecto pertenece al Sector Hidrocarburos, es competencia de la federación.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

Que el 24 de enero de 2017 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el ACUERDO por el que la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, señala en el artículo 2 las Normas Oficiales Mexicanas a las que se encuentran sujetas las estaciones de gas licuado petróleo para carburación, las cuales se muestran en la siguiente tabla:

NORMAS OFICIALES MEXICANAS EN MATERIA AMBIENTAL	
En materia de aguas residuales:	
NOM-001-SEMARNAT-1996 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	Vinculación: Durante la etapa de preparación y construcción del proyecto se utilizarán letrinas por parte del contratista y en la etapa de operación las descargas serán al sistema de alcantarillado municipal.
NOM-002-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	Vinculación: Derivado de las actividades operativas del proyecto, se generarán aguas residuales provenientes del sanitario y aguas pluviales, las cuales serán descargadas al sistema de alcantarillado municipal, cumpliendo con los límites máximos permisibles.
NOM-003-SEMARNAT-1997. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.	Vinculación: Derivado de las actividades operativas del proyecto, no se utilizarán aguas residuales tratadas.
NOM-004-SEMARNAT-2002. Protección ambiental - Lodos y biosólidos - Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.	Vinculación: No aplicable al proyecto.
En materia de residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial:	

NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Vinculación: Derivado de las actividades operativas del proyecto, no se prevé la presencia de residuos peligros; sin embargo, se deberá notificar si se generan tales residuos, para su adecuado manejo y disposición final.
NOM-054-SEMARNAT-1993. Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL-1993.	Vinculación: Derivado de las actividades operativas del proyecto, no se prevé la presencia de residuos peligros; sin embargo, si se generaran tales residuos, se realizará lo conducente para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos.
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.	Vinculación: Derivado de las actividades operativas del proyecto, se prevé la presencia de residuos de manejo especial, por lo que se acatarán los criterios para su clasificación, manejo y disposición.
En materia de emisiones a la atmósfera:	
NOM-165-SEMARNAT-2013. Que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes	Vinculación: Las emisiones que se pudieran generar en las actividades operativas del proyecto son las del propio gas l.p. al momento del trasvase al tanque de almacenamiento y al tanque de los vehículos, por lo que emitiría propano-butano, los cuales no se encuentran en la lista de sustancias sujetas a reporte.
NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005. Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.	Vinculación: Una vez que se encuentre en operación el proyecto y se comercialice el gas l.p., se deberá dar cumplimiento a lo señalado en la tabla 10 que indica especificaciones del gas licuado de petróleo (gas lp)
NOM-041-SEMARNAT-2006 Que establece los límites máximos permisibles, de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolinas como combustibles.	Vinculación: Durante la etapa de preparación de sitio y construcción, se hará uso de vehículos y equipos manipulados que funcionen a base de gasolina y diésel, por lo cual se vigilará el adecuado funcionamiento del motor.
En materia de ruido y vibraciones:	
NOM-081-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Vinculación: Derivado de las actividades operativas del proyecto, se prevé la generación de ruido, por lo que se acatará el método de medición para determinar el nivel emitido hacia el ambiente.

Acuerdo por el que se modifica el numeral 5.4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Vinculación: Derivado de las actividades operativas del proyecto, se prevé la generación de ruido, por lo que se deberá dar cumplimiento a los límites máximos permisibles del nivel sonoro en ponderación "A" emitidos por fuentes fijas, establecidos en la Tabla 1, que indica: <table><tr><th>ZONA</th><th>HORARIO</th><th>LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB (A)</th></tr><tr><td rowspan="2">Industriales y comerciales</td><td>6:00 a 22:00</td><td>68</td></tr><tr><td>22:00 a 6:00</td><td>65</td></tr></table>	ZONA	HORARIO	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB (A)	Industriales y comerciales	6:00 a 22:00	68	22:00 a 6:00	65
ZONA	HORARIO	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB (A)							
Industriales y comerciales	6:00 a 22:00	68							
	22:00 a 6:00	65							
En materia de vida silvestre:									
NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres- categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- Lista de especies en riesgo.	Vinculación: El área del proyecto se encuentra dentro de una zona suburbana, por lo que el sitio ya se encuentra desprovisto de flora y fauna, la cual pudiera estar clasificados como especies en riesgo.								
En materia de suelo:									
NOM-138-SEMARNAT/SS-2003 Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.	Vinculación: Para prevenir la contaminación del suelo los trabajos de mantenimiento no se realizarán dentro de las instalaciones, y así evitar de esta manera infiltración al suelo.								
NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004 Que establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio.	Vinculación: No aplicable al proyecto								

Tabla II.1.-4 Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.

Otras NOM's reguladas por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS), y que serán aplicables a la estación de carburación durante su etapa de operación y mantenimiento, son los siguientes:

- NOM-002-STPS-2000, relativa a las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.
- NOM-005-STPS-1998, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
- NOM-010-STPS-1999, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.
- NOM-017-STPS-2001, relativa a los equipos de protección personal - selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
- NOM-022-STPS-1999, relativa a la electricidad estática en los centros de trabajo - condiciones de seguridad e higiene.

- NOM-025-STPS-1999, relativa a las condiciones de iluminación en los centros de trabajo.
- NOM-026-STPS-1998, relativa a los colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

Una norma oficial mexicana de especial atención debido a la naturaleza del proyecto, es la siguiente:

- NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de Gas L.P. para Carburación. Diseño y Construcción.

También se deberá dar cumplimiento a las siguientes NOM's reguladas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT):

- NOM-004-SCT/2008, Sistemas de identificación de unidades destinadas al transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.
- NOM-005-SCT/2008, Información de emergencia para el transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.
- NOM-006-SCT2/2011, Aspectos básicos para la revisión ocular diaria de la unidad destinada al autotransporte de materiales y residuos peligrosos.
- NOM-007-SCT2/2010, Marcado de envases y embalajes destinados al transporte de sustancias y residuos peligrosos.
- NOM-009-SCT2/2009, Especificaciones especiales y de compatibilidad para el almacenamiento y transporte de las sustancias, materiales y residuos peligrosos de la clase 1 explosivos.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-010-SCT2/2009, Disposiciones de compatibilidad y segregación para el almacenamiento y transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.
- NOM-011-SCT2/2012, Condiciones para el transporte de las sustancias y materiales peligrosos envasadas y/o embaladas en cantidades limitadas.
- NOM-020-SCT2/1995, Requerimientos generales para el diseño y construcción de autotanques destinados al transporte de materiales y residuos peligrosos, especificaciones SCT 306, SCT 307 y SCT 312.
- NOM-024-SCT2/2010, Especificaciones para la construcción y reconstrucción, así como los métodos de ensayo (prueba) de los envases y embalajes de las sustancias, materiales y residuos peligrosos.
- NOM-043-SCT/2003, Documento de embarque de sustancias, materiales y residuos peligrosos.

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

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT)

Con fundamento en el artículo 26 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico (RLGEEPA, última reforma DOF. 28 de septiembre de 2010), la propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por la

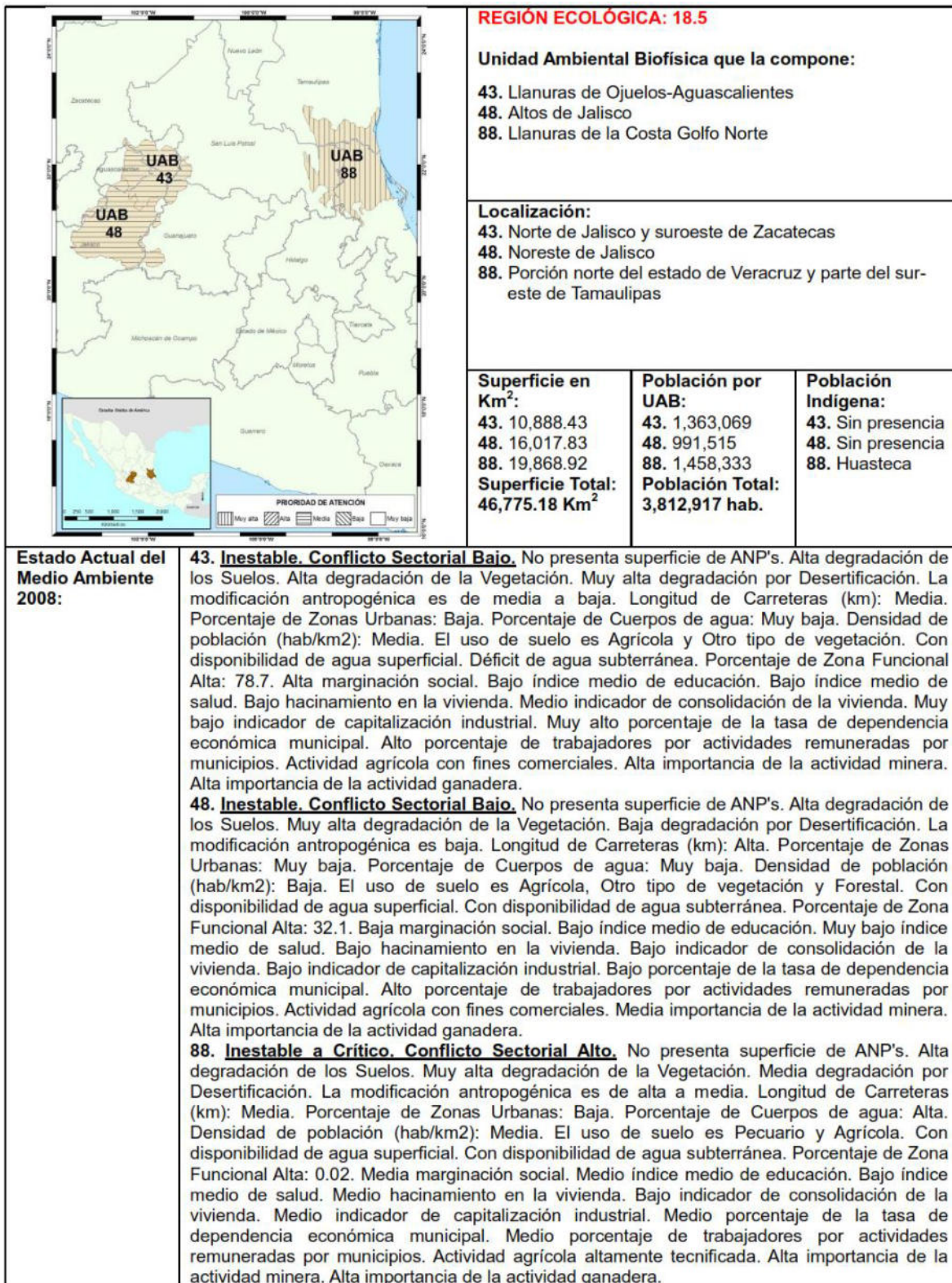
regionalización ecológica (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a ésta regionalización.

El POEGT propone 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 cada región.

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), empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, y para construir la propuesta del POEGT.

Así, las regiones ecológicas se integran por un conjunto de UAB que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas.

De acuerdo a lo anterior y en relación a este ordenamiento, la Estación de Gas L.P. para Carburación, se ubica en la Región Ecológica 18.5, en la Unidad Ambiental Biofísica 43, Llanuras de Ojuelos-Aguascalientes, localizada al Norte de Jalisco y suroeste de Zacatecas, y cuenta con una superficie de 10,888.43 km², tal como se muestra en la siguiente imagen:



Escenario al 2033:		43 y 48. Inestable a Crítico 88. Crítico			
Política Ambiental:		43, 48 y 88. - Restauración y aprovechamiento sustentable			
Prioridad de Atención:		43 y 48. - Media 88. - Muy alta			
UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
43	Agricultura - Ganadería	Industria - Preservación de Flora y Fauna	Desarrollo Social - Forestal - Minería	PEMEX	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 18, 28, 29, 31, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44
48	Agricultura - Ganadería	Forestal	Industria	Minería	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 36, 37, 38, 42, 43, 44
88	Agricultura - Ganadería	PEMEX	Industria - Minería	Forestal - Turismo	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 28, 29, 31, 33, 36, 37, 42, 43, 44
Estrategias. UAB 43					
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio					
A) Preservación		1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.			
B) Aprovechamiento sustentable		4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.			
C) Protección de los recursos naturales		12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.			
D) Restauración		14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.			
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios		15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. 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. 17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras). 18. Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos.			
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. 29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.			
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. 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. 38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza. 39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza. 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 los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación. 41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.			
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.			

B) Planeación del ordenamiento territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos. 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.
--	--

Figura II.2-1 Ficha Técnica de la Región Ecológica 18.5-Unidad Ambiental Biofísica 43.

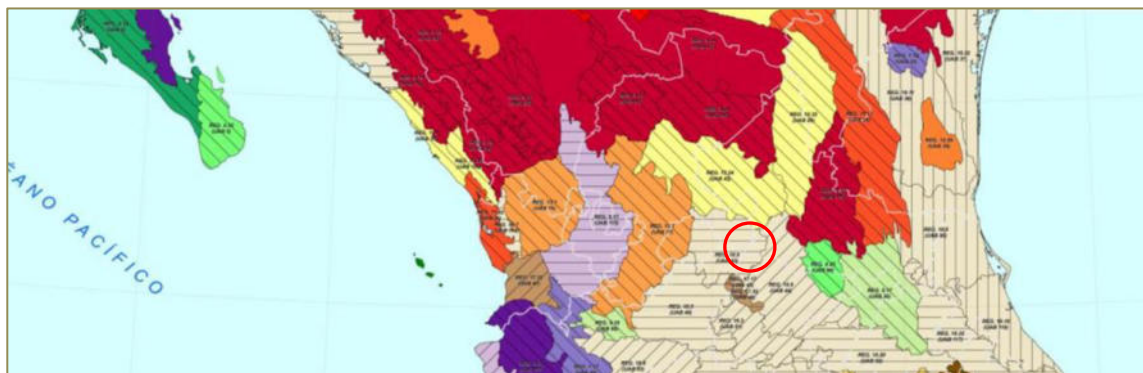
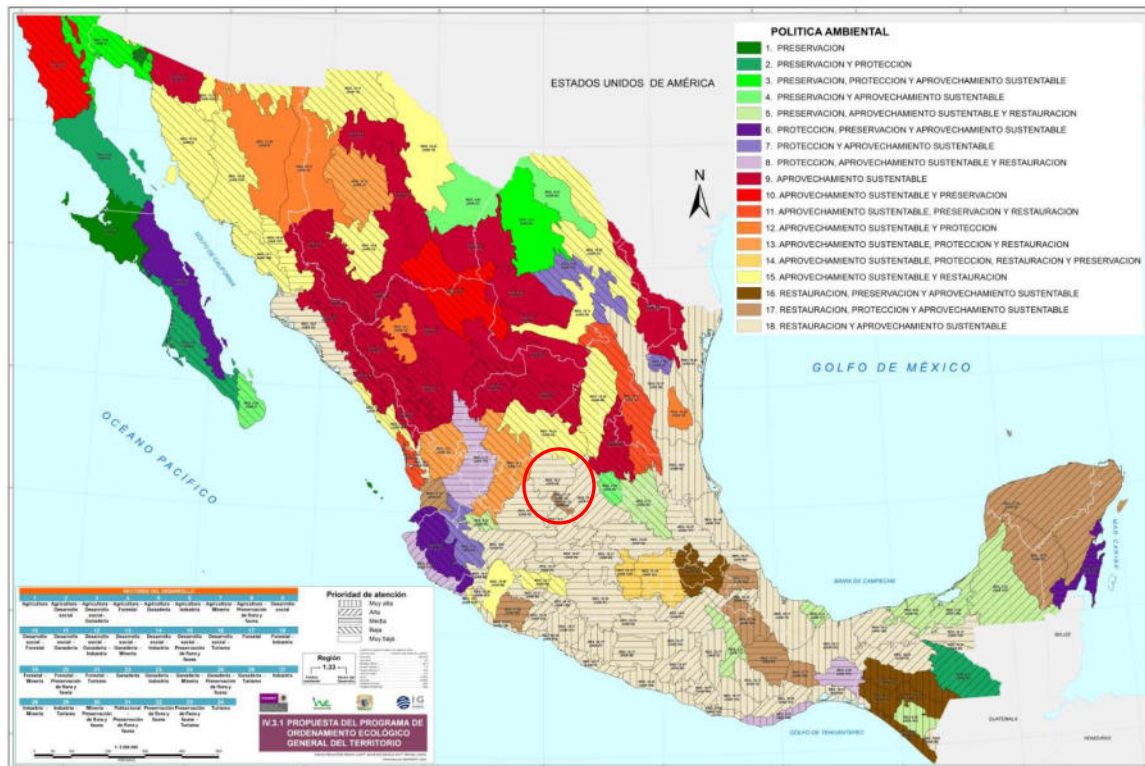


Figura II.2-2 Ubicación del área del proyecto dentro de la Región Ecológica 18.5, Unidad Ambiental Biofísica 43

Enseguida se presenta una tabla resumen de cómo se encuentra integrado el proyecto que nos ocupa al caso al POEGT:

CLAVE REGION	UAB	NOMBRE DE LA UAB	RECTORES DEL DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	ASOCIADOS DEL DESARROLLO	OTROS SECTORES DE INTERÉS	POLITICA AMBIENTAL	NIVEL DE ATENCIÓN PRIORITARIA	ESTRATEGIAS
18.5	43	LLANURAS DE OJUELOS-AGUASCALIENTES	AGRICULTURA GANADERIA	INDUSTRIA PRESERVACIÓN DE FLORA Y FAUNA	DESARROLLO SOCIAL FORESTAL MINERIA	PEMEX	RESTAURACIÓN Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	MEDIA	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 16, 17, 18, 28, 29, 31, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44
	48	ALTOS DE JALISCO	AGRICULTURA GANADERIA	FORESTAL	INDUSTRIA	MINERÍA	RESTAURACIÓN Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	MEDIA	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 16, 17, 36, 37, 38, 42, 43, 44
	88	LLANURAS DE LA COSTA GOLFO NORTE	AGRICULTURA GANADERIA	PEMEX	INDUSTRIA MINERIA	FORESTAL TURISMO PUEBLOS INDÍGENAS	RESTAURACIÓN Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	MUY ALTA	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 28, 29, 31, 33, 36, 37, 42, 43, 44

CLAVE REGIÓN	UAB	NOMBRE DE LA UAB	RECTORES DEL DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO
18.5	43	LLANURAS DE OJUELOS-AGUASCALIENTES	AGRICULTURA GANADERIA	INDUSTRIA PRESERVACION DE FLORA Y FAUNA

ASOCIADOS DEL DESARROLLO	OTROS SECTORES DE INTERÉS	POLÍTICA AMBIENTAL	NIVEL DE ATENCIÓN PRIORITARIA	ESTRATEGIAS
DESARROLLO SOCIAL FORESTAL MINERIA	PEMEX	RESTAURACIÓN Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	MEDIA	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 16, 17, 18, 28, 29, 31, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

Tabla II.2-1 Resumen de la Región Ecológica y la Unidad Ambiental Biofísica del POEGT

De acuerdo a lo señalado en la tabla anterior, correspondientes a la Unidad Ambiental Biofísica 43 Llanuras de Ojuelos - Aguascalientes, se señala lo siguiente:

Política Ambiental

Preservación, Aprovechamiento Sustentable y Restauración

Las políticas ambientales (aprovechamiento, restauración, protección y preservación) son las disposiciones y medidas generales que coadyuvan al desarrollo sustentable. Su aplicación promueve que los sectores del Gobierno Federal actúen y contribuyan en cada UAB hacia este modelo de desarrollo.

Nivel de Atención Prioritaria

El estado del medio ambiente al 2008, para la UAB 43 es **Inestable. Conflicto Sectorial Bajo**. No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Muy alta degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de media a baja. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km²): Media. El uso de suelo es Agrícola y Otro tipo de vegetación.

Con disponibilidad de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 78.7. Alta marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Muy alto porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

Estrategias

Como ya se mencionó con anterioridad, las estrategias correspondientes a la UAB 43 son: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 18, 28, 29, 31, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, por lo que las que podrían vincularse con el proyecto son las siguientes:

Estrategia UAB 43	
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	18: Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos.
	Acciones: - Instrumentar esquemas de supervisión que aseguren el cumplimiento al marco regulatorio, destacando las condiciones de seguridad; evitando criterios discrecionales y generando incentivos correctos en las actividades de verificación. - Promover esquemas que eviten la quema y el venteo del gas asociado a los yacimientos de carbón mineral.
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.
	Acciones: - Mejorar el sistema de información estratégica e indicadores del sector hidráulico. - Promover el incremento de la proporción de aguas residuales tratadas y fomentar su reúso e intercambio. - Monitorear y/o establecer sistemas de tratamiento de las aguas residuales industriales en particular en la industria petroquímica y en la explotación de hidrocarburos. - Promover que las actividades económicas instrumenten esquemas de uso y reúso del agua. - Promover el mejoramiento de la calidad del agua suministrada a las poblaciones. - Fortalecer el proceso de formulación seguimiento y evaluación de los programas hídricos de largo plazo por región hidrológica orientados a la sustentabilidad hídrica.
	29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.
	Acciones: - Desarrollar campañas en medios de comunicación sobre la importancia, uso responsable y pago del agua. - Impulsar programas de educación y comunicación para promover la cultura del uso responsable del agua. - Incorporar el tema de la problemática y el manejo de los recursos hídricos en libros de texto de educación básica. - Elaborar programas de gestión del agua en los Consejos de Cuenca y sus órganos auxiliares. - Consolidar la operación del Consejo Consultivo del Agua (CCA) y del Comité Mexicano para el Uso Sustentable del Agua (CMUSA). - Fomentar y promover el mantenimiento y la ampliación de una red de infraestructura de captación, almacenamiento y distribución, evitando el desvío o modificación de cauces. - Recuperar y revalorizar la tecnología y tradiciones locales que apoyen en el manejo del recurso.

	Fortalecer la Educación Ambiental para prevenir los asentamientos humanos irregulares en causas y generar una cultura de prevención ante fenómenos meteorológicos extremos en zonas de riesgo.
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	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.
	Acciones: - Impulsar el desarrollo social, con un enfoque de largo plazo, al reducir las disparidades regionales a través de compensar a las regiones que aún no han sido atendidas. - Establecer procesos de planeación regional que generen políticas sectoriales, transversales, de impacto regional acordes con la realidad de cada región; espacios de diálogo entre los actores públicos y privados involucrados para lograr acuerdos de desarrollo regional; y mecanismos que fomenten la colaboración intersecretarial e institucional en materia de desarrollo regional. - Fomentar la formulación y aplicación de los programas de ordenamiento ecológico en las costas, estados y municipios que por sus características ambientales resulten de atención prioritaria. - Promover que los instrumentos de planeación y gestión del territorio que se pretendan realizar en las diferentes regiones del país sean congruentes con los programas de ordenamiento ecológico vigentes, mediante una adecuada y eficaz coordinación interinstitucional y concertación con la sociedad organizada. - Generar sinergia entre los sectores que tienen a cargo otros instrumentos de planeación territorial a fin de complementar e integrar políticas públicas. Tal como puede ser el ordenamiento territorial, integrado con el ordenamiento ecológico. Asimismo, hacer del conocimiento de legisladores e inversionistas estos instrumentos a fin de obtener presupuesto y recursos adicionales.
Vinculación: - Las estrategias correspondientes a la UAB 43 y señaladas en la tabla, serán consideradas tanto en la etapa de preparación y construcción como de operación de la estación de gas L.P. para carburación, para así cumplir con la meta y vocación de la citada UAB. - La estación funcionará con las medidas de seguridad establecidas por la Paraestatal PEMEX desde el diseño y construcción. - El proyecto es una obra de interés y beneficio social ya que genera empleos temporales y permanentes. - El proyecto no impacta negativamente al medio ambiente, así como tampoco a los recursos naturales de la zona de estudio, además de que el establecimiento es socialmente útil, ya que da servicio al sector automotriz de la zona y así contribuir al crecimiento económico. - Se aprovechó un predio que estaba ocioso, ayudando a ser eficiente a la infraestructura pública y al equipamiento urbano existente. - El proyecto es factible en materia territorial, permite la mejora y está dentro de los esquemas de ordenamientos para no generar incompatibilidad con otras actividades o usos de suelo.	

Tabla II.2-2 Estrategias vinculadas con el proyecto

EL ESTADO DE JALISCO CUENTA CON UN PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO (R04).

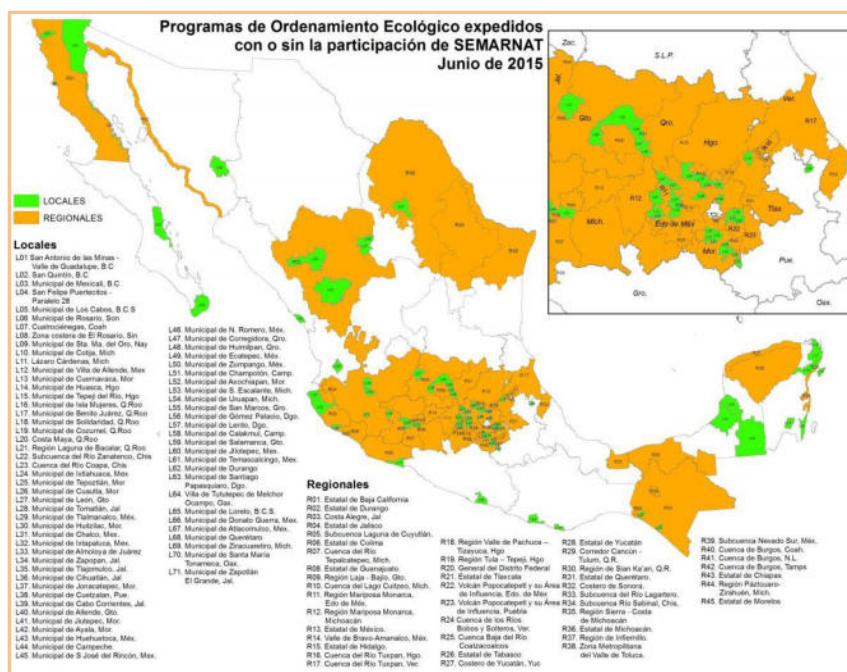


Figura II.2-3. Programa de Ordenamiento Ecológico SEMARNAT

Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco (OETJ)

El Ordenamiento Ecológico dentro del marco del desarrollo sustentable deberá entenderse como: “El instrumento de la Política Ambiental cuyo objetivo es inducir y regular el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos” (LGEPA, 1996), como base de la Política de Desarrollo Regional, donde se integren procesos de planeación participativa, con el fin de lograr la conservación y el aprovechamiento racional de los recursos naturales, minimizando su deterioro a través de la selección de sistemas productivos adecuados; en un marco de equidad y justicia social.

Debido a la falta de planeación con una visión integral del desarrollo, se ha generado una gran desigualdad regional caracterizada por una economía central con oportunidades de empleo y servicios a la comunidad, y una economía periférica con notable grado de marginación social. Esta realidad ha sido en parte, producto de la ausencia de la variable ambiental en la planeación del desarrollo, así como por la falta de una visión integral y dinámica de las profundas interacciones que se dan entre la sociedad, la economía, la tecnología y los recursos naturales de una región y que definen la dinámica particular de las comunidades.

De acuerdo a lo anterior, el Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco (OETJ), a través del cual se busca armonizar el desarrollo social y económico con la integridad y estabilidad de los ecosistemas, bajo un plan socialmente concertado, donde se contemple un modelo de uso del suelo que regule y promueva las actividades productivas con un manejo racional de los recursos mediante un instrumento que permita tener una visión integral de las estructuras y procesos que definen la dinámica territorial, a fin de resolver, prevenir y minimizar conflictos ambientales.

El Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco (MOETJ), es en sí físicamente un mapa que contiene las distintas áreas con usos y aprovechamientos permitidos, prohibidos y condicionado, así mismo para su correcta utilización y manejo el MOETJ se ha dividido en regiones que contienen a la Unidad de Gestión Ambiental (UGA). Las UGA son áreas con características en cuanto a recursos naturales, sociales y administraciones comunes en los que se ponderan los siguientes aspectos:

- Tendencias de comportamiento ambiental y económico.
- Grado de integración o autonomía política y administrativa
- Nivel de desarrollo en infraestructura de comunicaciones urbana e industrial.

La UGA se identifica por el uso predominante, la fragilidad el número de UGA y la política.

De acuerdo al mapa base del MOETJ, el presente proyecto se asienta en la región 02 “Altos Norte”, en la Unidad de Gestión Ambiental Ah3 178 A.

UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL (UGA) APLICABLE A ZONA DE ESTUDIO										
Región	UGA	CLAVE DE USO PREDOMINANTE	CLAVE LÍMITE	NUM. UGA	POLÍTICA TERRITORIAL	USO DEL SUELO PREDOMINANTE	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	USO INCOMPATIBLE	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA
02 Altos Norte	Ah 3 178 A	Ah	3	178	APROVECHAMIENTO (A)	ASENTAMIENTOS HUMANOS	-	INDUSTRIA INFRAESTRUCTURA TURISMO	-	Ah 3,8,11,12,14,15,16,19,21,22,23,24,28,31,32,33,34 In 2,3,4,5,6,7,20 If 2,5,8,14 Tu 1,2,3,4,5,6,7,12,14 An 6,18 Ff 1,3,4

Tabla II.2.-3. UGA aplicable a la zona de estudio

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA APLICABLES AL PROYECTO.			
USO SUELO	CRITERIO DE REGULACIÓN ECOLÓGICA	Observación y/o cumplimiento	¿El proyecto se apega a la estrategia?
In (Industria)	2.- Se realizarán auditorías ambientales y promoverá la autorregulación mediante la certificación de seguridad ambiental.	La empresa acatará lo que la autoridad competente dictamine	Sí
	3.- Diseñar e instrumentar estrategias ambientales para que las empresas incorporen como parte de sus procedimientos normales la utilización de tecnologías y metodologías de gestión	La empresa acatará lo que la autoridad competente dictamine	Sí

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA APLICABLES AL PROYECTO.			
USO SUELO	CRITERIO DE REGULACIÓN ECOLÓGICA	Observación y/o cumplimiento	¿El proyecto se apega a la estrategia?
	ambiental, en materia de residuos peligrosos, las alternativas tecnológicas y de gestión.		
	4.- Establecer monitoreo ambiental en zonas industriales.	La empresa acatará lo que la autoridad competente dictamine	Si
	7.- Establecer plantas para el tratamiento de las aguas residuales de los giros industriales.	No aplicable al proyecto	-
	20.- Promover e impulsar la innovación tecnológica para el mejoramiento ambiental.	La empresa acatará lo que la autoridad competente dictamine	Si
Ah (Asentamientos Humanos)	8.- Promover estímulos fiscales para renovación del parque vehicular que exceda los 13 años de antigüedad	Las unidades con la que cuenta la empresa no deberán exceder los 13 años de antigüedad.	Si
	11.- Tratar las aguas residuales de las poblaciones mayores de 2,500 habitantes	No aplicable al proyecto	-
	12.- Promover el uso de transporte eléctrico en las áreas urbanas y la utilización de dispositivos para la reducción de los niveles de ruido en el transporte	No aplicable al proyecto	-
	14.- Las ampliaciones a nuevos asentamientos urbanos y/o turísticos deberán contar con sistemas de drenaje pluvial y/o doméstico independientes.	El proyecto contará con sistemas de drenaje pluvial y doméstico independiente.	Si
	16.- Impulsar un sistema de ciudades para la articulación regional evitando la progresiva desarticulación y el desdoblamiento de las áreas rurales interiores.	No aplicable al proyecto	-
	22.- Promover e impulsar el establecimiento de áreas verdes con el propósito de alcanzar una superficie mínima de 10 m ² / hab.	El proyecto contará con un área verde	si
	24.- Promover e impulsar la plantación de especies nativas en áreas verdes con el objetivo de una educación ambiental no formal sobre la riqueza biótica del lugar.	Se plantarán especies que la autoridad determine	si
	34.- Toda urbanización responderá a los lineamientos de su respectivo Plan Parcial de Urbanización para garantizar su integración en el contexto urbano donde se ubique.	El proyecto cuenta con el uso de suelo	si
If (Infraestructura)	2.- Considerar la infraestructura como parte del fomento al patrimonio arquitectónico, y no como un detrimento	No aplicable al proyecto	-
	5.- Promover e impulsar el aprovechamiento de energía solar como fuente de energía.	No aplicable al proyecto	-
	8.- Se considera como deseable el tendido de líneas de comunicación en forma subterránea.	No aplicable al proyecto	-
	14.- Establecer plantas de tratamiento de aguas residuales en cabeceras municipales y poblaciones mayores de 2,500 habitantes		

Tabla II.2.-4. Criterios de regulación ecológica aplicables al proyecto.

Conforme a lo anterior, se puede determinar que la ubicación de la Estación de Gas L.P. para Carburación, cumple con la legislación aplicable en materia de uso de suelo, ya que se cuenta con:

- Dictamen de Trazo, Usos y Destinos Específicos, con número de expediente 2407/08/2019 de fecha 20 de agosto del 2019, emitido por la Dirección de Ordenamiento del Territorio, en el cual se señala que de acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población, municipio de Lagos de Moreno, se permite la construcción de Estación de Gas L.P. para Carburación.
- Licencia de Alineamiento y Asignación de Número Oficial con número de folio 0711, de fecha 20 de septiembre del 2019, emitido por la Dirección de Ordenamiento del Territorio.

La estación de gas L.P. para carburación funcionará con las medidas de seguridad establecidas por la Paraestatal PEMEX desde el diseño y construcción, y será dotada de los servicios de suministro del combustible (Gas L.P.) para los usuarios en su zona de influencia.

En este sentido se aprovechará un predio que estaba ocioso, ayudando a ser eficiente a la infraestructura pública y al equipamiento urbano existente. Lo anterior, lleva a considerar que el proyecto “Estación de Gas L.P. para Carburación” es factible en materia territorial, ya que es compatible con todos los rubros antes mencionados, permite la mejora y está dentro de los esquemas de ordenamientos para no generar incompatibilidad con otras actividades o usos de suelo.

Además de lo anterior, la vinculación que tiene el proyecto sería la de brindar el servicio a los asentamientos humanos que ya se encuentran en la zona de estudio, la cual ya está consolidada desde hace mucho tiempo.

Tampoco se afectará al medio ambiente con la construcción y puesta en marcha de la estación de gas L.P. ambientalmente, más bien se generarán beneficios tanto a la industria, servicio y comercio, como a los propietarios de unidades vehiculares que utilizan Gas L.P. como combustible.

II.3. Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría

El proyecto de Estación de Gas L.P. para Carburación, no se encuentra dentro de ningún parque industrial, ya sea de competencia federal, estatal o municipal. Por lo anterior, en la siguiente foto satelital se muestra la ubicación del predio en donde se lleva a cabo el proyecto, el cual se encuentra en una zona urbana del municipio de Lagos de Moreno:



Figura II.3.-1 Ubicación del proyecto, en donde se aprecia que no está dentro de parque industrial

Asimismo, se señala que el Dictamen de Uso de Suelo, fue expedido conforme al Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Lagos de Moreno, Jalisco.

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.

III.1 a) Descripción general de la obra o actividad proyectada.

Artículo 28.- De la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, señala que la evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, y que

Conforme al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; el proyecto de referencia se encuentra previsto en el:

Capítulo II De las Obras o Actividades que requieren Autorización en Materia de Impacto Ambiental y de las Excepciones:

Artículo 5, inciso D, *apartado VIII. Construcción y operación de instalaciones para transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo.*

a) Localización del Proyecto:

La Estación de Gas L.P. para Carburación, se ubicará en el Blvd. Fco. Orozco y Jiménez No. 53, Colonia Lomas del Valle, Municipio de Lagos de Moreno, Estado de Jalisco. En la siguiente imagen satelital se puede apreciar la ubicación del proyecto:

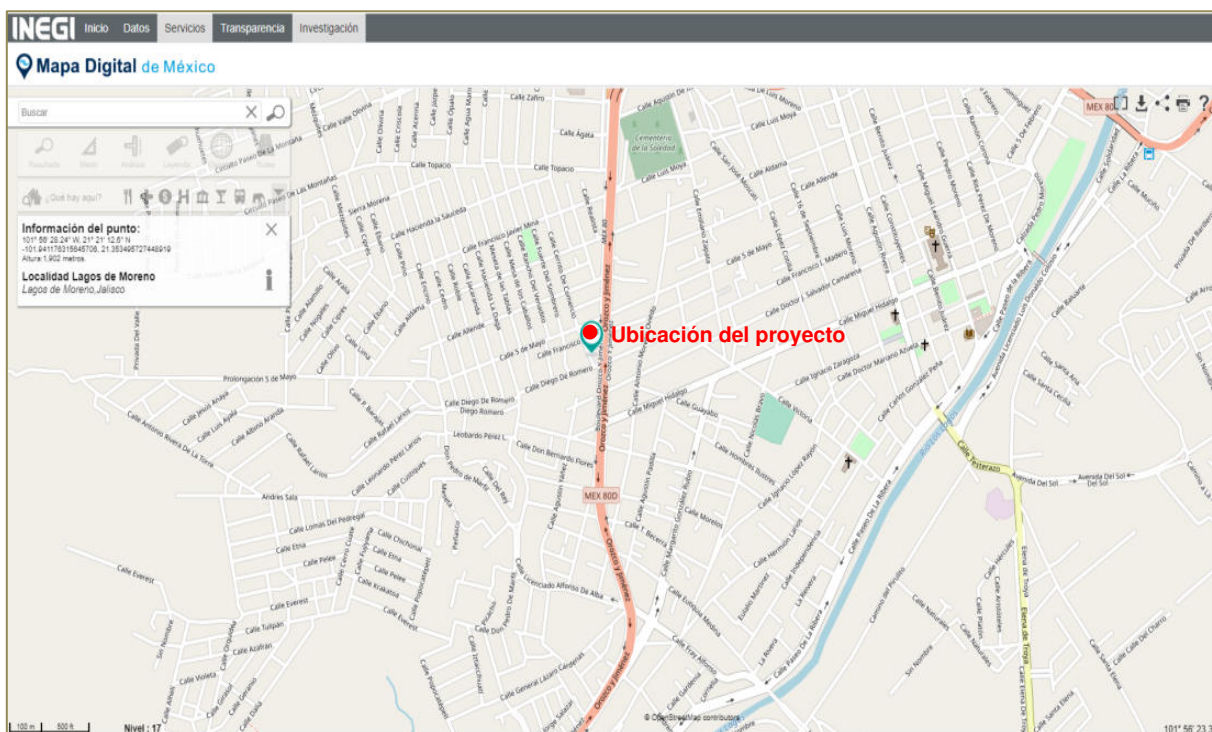


Figura III.1.a)-1 Localización del proyecto.

En la siguiente imagen satelital se puede apreciar las formas de acceso al sitio del proyecto:

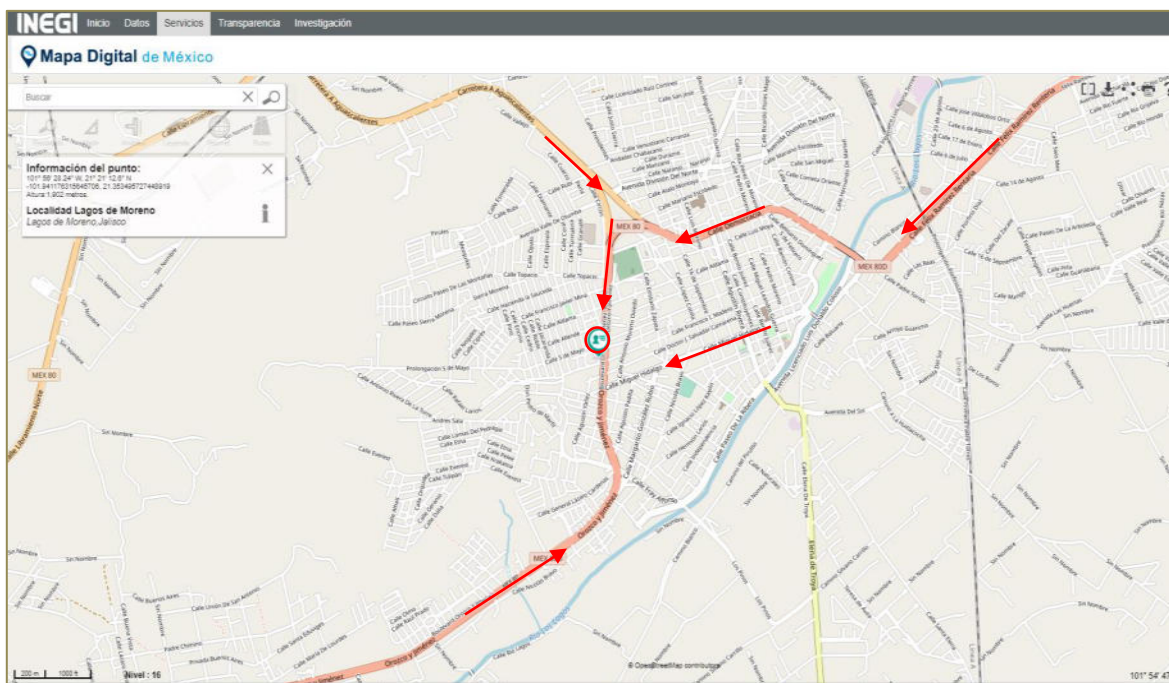


Figura III.1.a)-2 Formas de acceso al sitio del proyecto

El predio en donde se llevará a cabo la construcción del proyecto hace frente con el Blvd. Francisco Orozco y Jiménez, la cual por sus características físicas (cuatro cuerpos (dos por sentido) con dos carriles cada uno) y su ubicación puede considerarse como una vialidad primaria, ya que hacia el Norte hace cruce con varias calles que conducen al Centro de la ciudad y colonias como San Felipe y El Refugio, asimismo, se interconecta con la Carretera Lagos de Moreno-Aguascalientes, así como con la calle Democracia que posteriormente se interconecta con la Carretera Ojuelos – Lagos de Moreno; hacia el sur comunica a varias colonias como Residencial Alcaldes, Bugambilias, Álvarez del Castillo, Barrio Xelj, Las Esmeraldas, Huertas Familiares y San Pedro, asimismo, se interconecta con el Libramiento Norte.

Las coordenadas del proyecto, son:

TABLA DE REFERENCIAS COORDENADAS					
LADO		DISTANCIAS	V	COORDENADAS	
EST	PV			Y	X
			1	2,364,126.7022	195,009.9638
1	2	49.347	2	2,364,115.9898	194,961.7932
2	3	22.544	3	2,364,093.9831	194,966.6871
3	4	42.780	4	2,364,106.6993	195,007.5330
4	1	20.150	5	2,364,126.7022	195,009.9638
SUPERFICIE = 949.31 m ²					

Tabla III.1.a)-1. Coordenadas del proyecto.

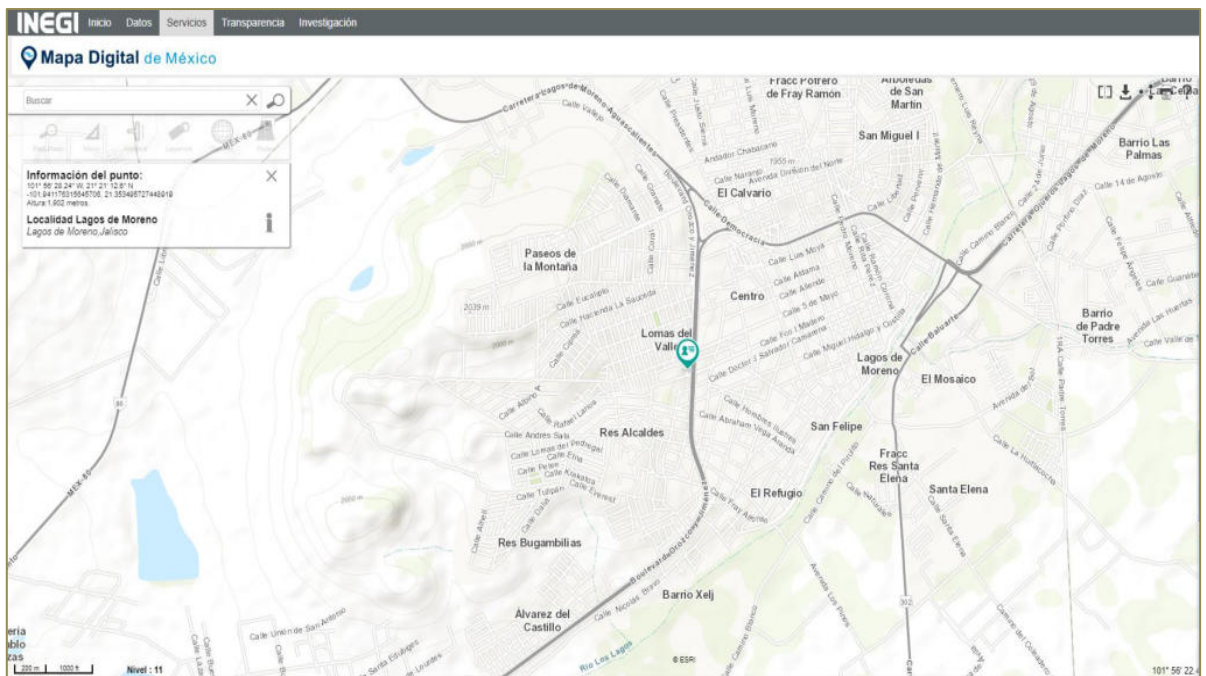


Figura III.1.a)-3. Localización del proyecto. Fuente: Mapa Digital de México.

Anexo fotográfico de la zona:

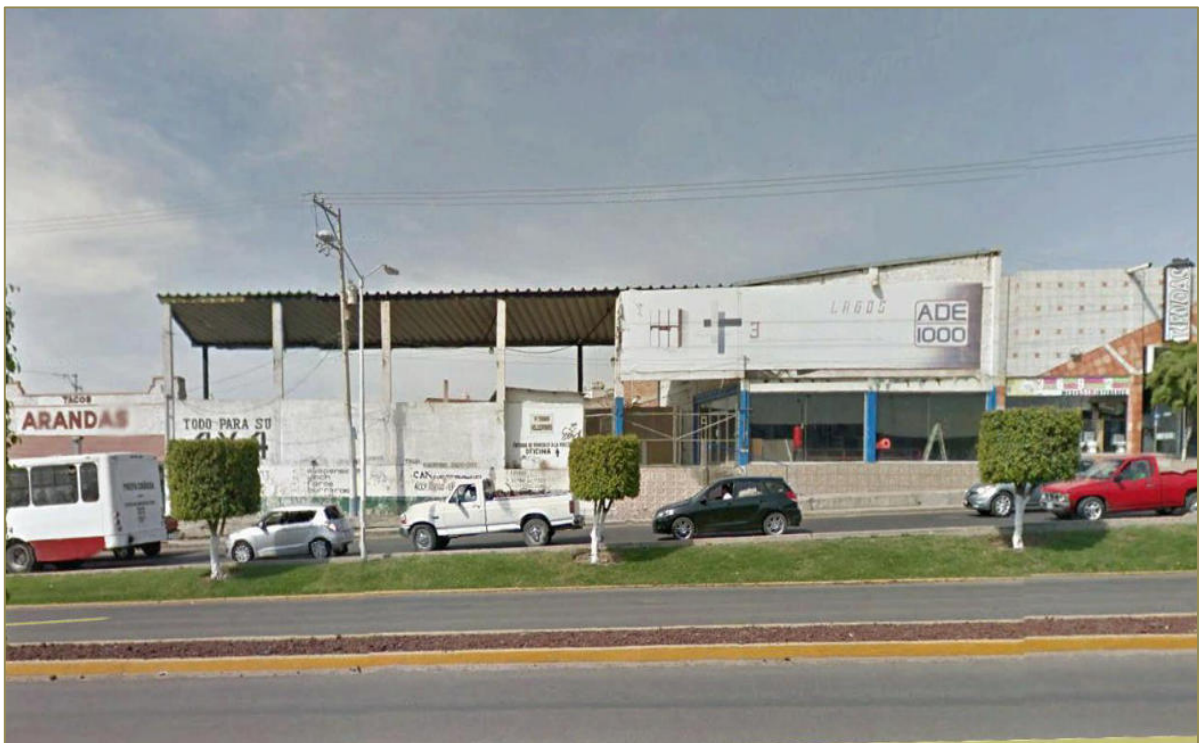


Foto III.1.a)-1. Vista desde uno de los cuerpos que forman el Blvd. Francisco Orozco y Jiménez, hacia el frente del predio, de Este a Oeste.



Foto III.1.a)-2. Vista desde uno de los cuerpos que forman el Blvd. Francisco Orozco y Jiménez, hacia la colindancia Sur, en donde se aprecian locales comerciales.

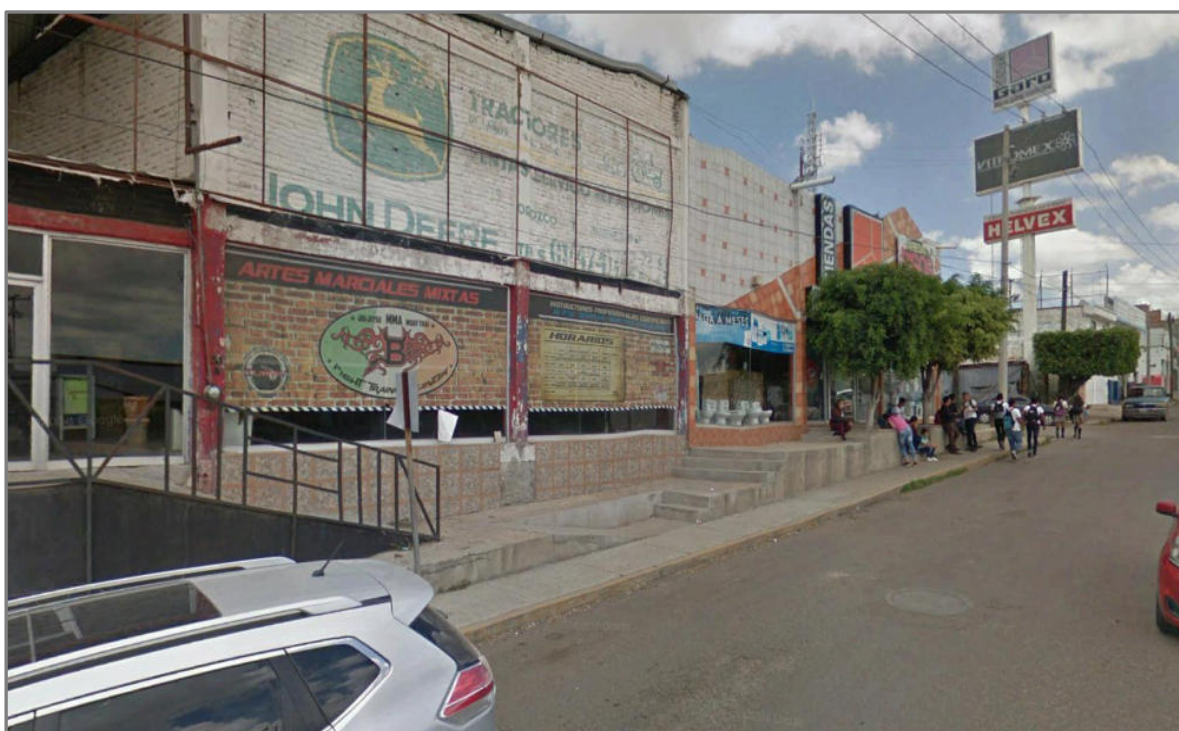


Foto III.1.a)-3. Vista desde uno de los cuerpos que forman el Blvd. Francisco Orozco y Jiménez, hacia la colindancia Norte, en donde se aprecia un establecimientos comerciales.



Foto III.1.a)-4 Vista desde uno de los cuerpos que forman el Blvd. Francisco Orozco y Jiménez, hacia la colindancia Este, establecimientos ubicados al frente del sitio del proyecto en donde se aprecian bodegas y/o naves industriales.



Foto III.1.a)-5. 4 Vista desde uno de los cuerpos que forman el Blvd. Francisco Orozco y Jiménez, hacia los predios ubicados al frente del sitio, de Oeste a Este, en donde se aprecian establecimientos comerciales.



Foto III.1.a)-6. Vista desde uno de los cuerpos que forman el Blvd. Francisco Orozco y Jiménez, hacia la colindancia Sur, en donde se observa una agencia de autos.



Foto III.1.a)-7. Vista desde uno de los cuerpos que forman el Blvd. Francisco Orozco y Jiménez, en donde se observan establecimientos comerciales y de servicios.

b) Dimensiones del proyecto.

El predio en donde se construirá la estación de gas L.P. para carburación tiene una superficie de 949.31 m² (superficie arrendada) como se muestra en el siguiente levantamiento topográfico, teniendo un área construida de 163.20 m², área verde de 100.90 m² y área libre y circulación de 997.23 m², esto conforme al proyecto civil.



Figura III.1.b)-1 Ubicación del Predio

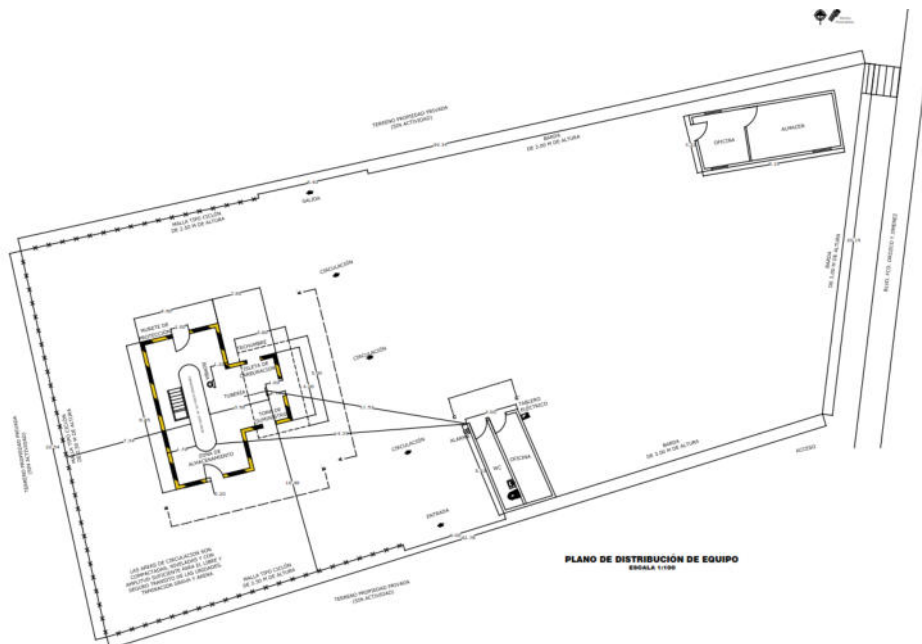


Figura III.1.b)-2. Plano Proyecto Civil

Por lo anterior, en la siguiente tabla se señalan las diversas áreas que contempla el proyecto:

ÁREA	SUPERFICIE P.B. (m ²)
Oficinas	9.95
Oficina y Almacén	27.19
Servicios sanitarios	6.64
Área de almacenamiento	39.79
Carburación	15.00
Área construida	98.57
Área verde	75.94
Área libre y circulación	774.80
SUPERFICIE TOTAL	949.31

Tabla III.1.b)-1. Dimensiones del proyecto

El predio no contará con afectaciones permanentes o temporales, es un predio ya consolidado en una vialidad definida.

c) Características del proyecto (proyecto particular).

El presente proyecto consta de una Estación de Gas L.P. para Carburación, con 1 dispensario para el abastecimiento del gas y contará con un tanque de almacenamiento para gas L.P. con capacidad de 5,000 litros base agua. El combustible que se ofrecerá a los clientes, es el siguiente:

- Gas L.P.: El gas licuado del petróleo (GLP) es la mezcla de gases licuados presentes en el gas natural o disuelto en el petróleo. Los componentes del GLP, aunque a temperatura y presión ambientales son gases, son fáciles de licuar, de ahí su nombre. En la práctica, se puede decir que los componentes del GLP son una mezcla de propano y butano.

Ver la siguiente tabla:

Nombre comercial	Nombre técnico	Estado físico	Tipo de envase	Etapa o proceso	Cantidad almacenada	Características de peligrosidad						Destino o uso final
						C	R	E	T	I	B	
Gas L.P.	Gas L.P.	Gaseoso	Tanque de almacenamiento	Operación	2,700 kg				X	X		Vehículos

Tabla III.1.c)-1. Tipo de combustible a ser comercializado

El tipo de equipo para Carburación a utilizar se presenta a continuación:



Figura III.1.c)-1. Dispensario doble para el Gas L.P.

Actividades de la estación de carburación

La operación y mantenimiento de la estación de gas L.P. para carburación cumplirá con las especificaciones establecidas en los manuales de operación de la NOM-003-SEDG-2004, los cuales se anexan al presente documento.

De manera general, la estación de carburación realizará las siguientes actividades:

- Recibo de combustible: El Gas L.P. se recibirá en pipas que se estacionarán en la zona de descarga, a un costado de los tanques de almacenamiento.
- Descarga de combustible: El encargado de control de operación de la estación, previa verificación del nivel de los tanques de almacenamiento, será el responsable de programar la descarga de la pipa al tanque, ordenando la conexión de la boquilla de descarga de la pipa a la succión de la bomba correspondiente, vigilando siempre que las conexiones sean totalmente herméticas para evitar cualquier fuga por pequeña que parezca, una vez efectuada la operación de descarga total del combustible, se procederá a desconectar las mangueras y dar la orden de salida de la pipa.
- Tránsito vehicular: Se tendrán señalamientos de tránsito, los cuales se deberán hacer respetar por el personal de control de la estación de carburación; la circulación de los vehículos será conforme al proyecto autorizado por la autoridad competente en la materia.
- Carga de combustibles a vehículos: Siguiendo el esquema autorizado los vehículos entrarán y se estacionarán frente a las bombas del dispensario, en donde el personal encargado de esta operación atenderá las necesidades de abasto de Gas L.P., teniendo especial cuidado de evitar

cualquier tipo de fuga del combustible; el personal no deberá permitir que los mismos clientes se despachen, ya que no tienen la habilidad ni la instrucción requerida para esa operación.

Mantenimiento de la estación de carburación

Para el mantenimiento de la estación de carburación se contará con un programa, el cual estará integrado por todas las actividades que se desarrollan en el lugar para conservar las condiciones óptimas de seguridad y operación de los equipos e instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampa de combustible, sistema de control de inventarios, monitoreo de fugas, limpieza ecológica, pintura en general, señalamientos, etc.

El programa de mantenimiento deberá ser elaborado principalmente en base a los manuales de mantenimiento de cada equipo o, en su caso, en base a las indicaciones de los fabricantes. Existen dos tipos de mantenimiento, el preventivo y el correctivo.

Por seguridad y para evitar riesgos, toda reparación deberá realizarla personal capacitado, utilizando las herramientas y refacciones adecuadas que garanticen los trabajos de reparación, y atendiendo correctamente en tiempo y forma cualquier eventualidad. Estos trabajos los podrá realizar el propio personal de mantenimiento que trabaje en la estación de carburación, o bien personal de empresas especializadas.

Actualmente las estaciones de carburación son establecimientos altamente seguros que cumplen con las normas y exigencias de seguridad requeridas por dependencias federales, estatales y municipales. Preocupados por la seguridad y el cuidado del medio ambiente, este tipo de establecimientos centran sus esfuerzos en la prevención de fugas y atención a contingencias. A continuación, se mencionan las medidas de seguridad consideradas en las estaciones de carburación:

a).- Pruebas de Seguridad

- Pruebas de hermeticidad con producto (tanque y líneas).
- Válvulas de seguridad.
- Sistema hidroneumático.
- Surtidor de agua y aire.
- Conectores rápidos de mangueras de descarga.

b).- Drenajes

- Pluvial.
- Sanitario.

c).- Carburación

- Contenedores de captación de fugas.
- Parachoques.

- Extintores.
- Válvulas Shut off (automático): Cortan el suministro de combustible en caso de algún percance o siniestro como fugas, incendios o choques.

d).- Tuberías de conducción.

Trayectoria	Diámetro	Cédula
Alimentación de Bomba:	51 mm (2")	80
Descarga de la Bomba:	25 mm (1")	80
Retorno de gas L.P. líquido:	19 mm (¾")	80
Retorno de gas L.P. vapor:	19 mm (¾")	80
Toma de suministro:	25 mm (1")	80

e).- Almacenamiento

A través del tanque estacionario tipo intemperie, cilindro horizontal fabricado especialmente para gas L.P., de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-009-SESH-2011 "Recipientes Sujetos a Presión no Expuestos a Calentamiento por Medios Artificiales para Contener Gas L.P. Tipo no Portátil para Instalaciones de Aprovechamiento Final de Gas L.P. como Combustible".

Para que las estaciones de carburación operen de manera segura se debe realizar un mantenimiento preventivo y correctivo, seguir los procedimientos para el manejo seguro de los productos de la marca, tener definido el plan de contingencias o programa interno de protección civil y tener personal capacitado para actuar en el caso que se presente una eventualidad.

Programa interno de protección civil

Las estaciones de carburación deben contar con un Programa Interno de Protección Civil que involucre a todos sus trabajadores, los cuales tendrán asignadas una serie de actividades que desempeñarán con responsabilidad en caso de presentarse una situación de emergencia; las actividades se evaluarán y determinarán en forma específica para cada estación de carburación de acuerdo a su localización.

Las siguientes actividades requieren ser claramente especificadas:

- Uso del equipo contra incendio para atender la emergencia.
- Suspensión del suministro de energía eléctrica.
- Evacuación de personas y vehículos que se encuentren en la estación de carburación.
- Control del tráfico vehicular para facilitar su retiro de la estación de carburación.

- Reporte telefónico a Bomberos y Protección Civil.
- Prevención a vecinos.

El personal que cubrirá cada uno de los aspectos señalados en el inciso anterior, deberá estar capacitado y conocerá además lo siguiente:

- El contenido del Manual de Operación y Mantenimiento de Estaciones de Carburación.
- La ubicación y uso del equipo contra incendio.
- La localización de los tableros eléctricos y circuitos que controlan la operación de la estación de carburación.
- La ubicación de los botones de paro de emergencia.
- Propiedades y manejo de Gas L.P.
- Uso y manejo de extintores.
- Primeros auxilios.
- Detección, atención y supresión de fugas de gas L.P.

Detección de riesgos

La estación de carburación contará con un estudio de análisis de riesgos. El encargado de la estación de carburación evaluará las fuentes de peligro que existan en el área donde se ubica el establecimiento, con el fin de determinar el riesgo potencial que pudiera afectar su seguridad y elaborar a través de una empresa especializada el Programa Interno de Protección Civil relativo con base en esta situación.

Además, se implantará un programa de simulacros, con el cual se ponga en práctica el Programa Interno de Protección Civil para cada situación específica de riesgo y se capacitará al personal en diversas materias, también se establecerán las rutas de evacuación y ubicación de los señalamientos respectivos.

A continuación, se mencionan algunas de las situaciones de emergencia en las estaciones de carburación con carácter enunciativo y no limitativo:

- Fugas o derrames.
- Conatos de fuego o incendio.
- Accidentes vehiculares.
- Temblores.
- Asaltos.

Prevención de contingencias

La aplicación oportuna y correcta de los programas de mantenimiento preventivo, correctivo y limpieza programada eliminarán las posibles situaciones de riesgo, ya que toda situación que se salga de rango se podrá corregir o reparar a tiempo.

Además, no hay que perder de vista que existen situaciones impredecibles causadas por posibles accidentes, como pueden ser conatos de incendio, por lo cual es importante considerar lo siguiente:

- Los extintores no son para evitar un incendio, son equipos portátiles diseñados para combatir los conatos de incendio; si el personal está debidamente capacitado y actúa a tiempo, se podrá evitar que éste se propague causando un verdadero incendio, de aquí la importancia de la capacitación del personal y del Programa Interno de Protección Civil.
- Los extintores en la estación de carburación serán de 9 kg de polvo químico seco para sofocar incendios tipo ABC, es decir de:

A. Papel, cartón, telas, madera. **B.** Grasas y combustibles. **C.** De origen eléctrico (corto circuito).

- La ubicación y señalamiento de los extintores permitirán identificarlos fácilmente.
- Siempre se tendrá libre el acceso a los extintores.
- De ser posible, se utilizará agua para sofocar incendios en la estación de carburación.
- Si el conato de incendio no puede ser controlado, se procederá de acuerdo a lo señalado en el Programa Interno de Protección Civil.

Programa de Capacitación y Entrenamiento del Personal

1.- PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO

PROGRAMA DE CAPACITACION PARA EL PLAN INTERNO DE EMERGENCIA

INTRODUCCION

El programa de capacitación y entrenamiento para emergencias, está dirigido para todo el personal de la Estación, especialmente al personal de nuevo ingreso. Es complementario del programa General de Capacitación y Adiestramiento Interno, el cual se encuentra registrado ante la S.T.P.S y en su cumplimiento se acreditan la constancia de habilidades laborales correspondientes.

REQUERIMIENTOS

El contenido mínimo de conocimientos para la acreditación de este programa son los siguientes:

1. Información de las propiedades y manejo seguro del Gas L.P., así como sus riesgos inherentes, de acuerdo a la información de su hoja de seguridad.

2. Ubicación física y en el mapa de riesgos, todos los equipos para el control de emergencias.
3. Conocimiento sobre uso y manejo de extintores localizados en la Estación.
4. Ubicación física y en el mapa de riesgo, de las rutas de evacuación y puntos de reunión.
5. Conocimiento de avisos y señales de seguridad. Uso y mantenimiento del equipo de protección personal.
6. Localización y uso del sistema de cierre remoto de válvulas de emergencia y válvulas de corte de flujo de gas, en tanque de almacenamiento.
7. Conocimiento del código de señal sonora para estado de alarma, emergencia y evacuación.
8. Constitución y funcionamiento de brigadas. (solo integrantes).
9. Organización para atención de emergencias

Notas:

Los cuales son obligatorios y se deberán actualizar en forma anual (con excepción del punto No. 8 y 9) para todo el personal y en forma permanente para el de nuevo ingreso, mediante cursos programados por la empresa y en el momento de la inducción al nuevo puesto de trabajo (ingreso o cambio).

1.1 Contenido Mínimos

- * Los cursos de capacitación se refieren a los siguientes temas:
- * Información de las propiedades y recomendaciones de manejo de la sustancia peligrosa usada en la empresa (Gas L.P.), incluyendo los tipos de riesgo inherentes a la misma.
- * Sistema de alarma.
- * Ubicación y uso de equipos de control y contención de fugas y derrames, etc.
- * Señalamientos.
- * Uso y mantenimiento de equipo de protección personal.
- * Uso de equipo de primeros auxilios. Higiene y seguridad.
- * Otros.

De acuerdo con la experiencia que se vaya ganando se podrán incorporar otros temas de capacitación y entrenamiento, además de los anteriormente listados.

La memoria del Curso de Capacitación es elaborada una vez que la estación se encuentre en operación y en las fechas programadas es impartido el curso. Esta información se tiene a disposición de las autoridades que la soliciten.

1.2 Programas Anual Calendarizado.

Indicar lo siguiente:

- * Nombre.
- * Objetivos específicos.
- * Lugar (en caso de que sea fuera de la empresa).
- * Duración de cada curso.
- * Total.
- * Hora/sesión.

Se anexa el guion del programa capacitación para la empresa, su objetivo general es actualizar en materia de uso y manejo de Gas L.P. a los participantes y reforzar sus conocimientos, procurando la concientización en forma más positiva, de las diferentes áreas tratadas contribuyendo a elevar la seguridad y productividad de la empresa.

El guion del programa anexo no contempla, el programa de entrenamiento y capacitación en gas ya que este se realiza desde la contratación del personal, en dicho curso se verifica lo siguiente: Información de las propiedades y recomendaciones en el manejo y almacenamiento, sistemas de alarma, ubicación y uso de equipos de control y contención de fugas e incendios, señalamientos, ubicación y uso de equipo contra incendio, uso y mantenimiento de equipo de protección personal.

Frecuencia de aplicación de cada curso.

Una vez al año.

Indicar los nombres de los instructores y los años de experiencia en el área/tema/puesto/empresa.

El curso de capacitación y manejo de Gas L.P., es impartido en las propias instalaciones de la empresa, la planta, donde se lleva al personal de la estación, por el jefe de seguridad de la planta quien es una persona experimentada con varios años elaborando en el área de seguridad, está dirigido al personal en general.

El tema de Primeros Auxilios se busca que sea impartido por personal de una Institución de Salud de la localidad, quien conozca y haya desarrollado el tema con anterioridad.

Los temas relativos a la Seguridad e Higiene, son tratados por personal experto en seguridad e higiene, que también es buscado en la propia localidad o en sus cercanías.

1.3 Procedimiento de Evaluación de Resultados.

Se realizan exámenes después de la asistencia a los cursos de capacitación, si llegan a existir empleados con evaluaciones bajas, la capacitación es continua mediante el procedimiento de trabajo cotidiano de capacitación por medio de sus compañeros y jefes inmediatos.

PROGRAMA CALENDARIZADO. CONTENIDOS MINIMOS.

Plática y/o curso	Objetivo	Fecha de realización	Nombre del coordinador del evento.	Dirigido a:
Estrategia para la atención de gases inflamables, comprimidos y licuados.	Conocer y dominar las acciones a realizar de manera específica para la atención de incidentes.	Segunda quincena de Agosto.	Jefe de seguridad de la empresa.	Encargado de la Planta y/o Estación
Estrategia para la atención de líquidos inflamables, miscibles y no miscibles.	Conocer y dominar las acciones a realizar de manera específica para la atención de incidentes.	Segunda quincena de Septiembre.	Jefe de seguridad de la empresa.	Encargado de la Planta y/o Estación
Evacuación por áreas.	Que el personal de la empresa conozca las acciones a realizar así como las rutas a seguir en una situación de emergencia y el lugar donde se concentra para mayor seguridad.	Segunda quincena de Octubre.	Jefe de seguridad de la empresa.	Encargado de la Planta y/o Estación
Evacuación general de la Estación	Que el personal de la empresa conozca las acciones a realizar así como las rutas a seguir en una situación de emergencia y el lugar donde se concentra para mayor seguridad.	Segunda quincena de Noviembre.	Jefe de seguridad de la empresa.	Encargado de la Planta y/o Estación

d) Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado (industrial, urbano, suburbano, agrícola y/o erial). Describir brevemente los usos predominantes en la zona del proyecto y en los predios colindantes.

El predio en donde se llevará a cabo el proyecto, se encuentra dentro de una zona urbana de la ciudad de Lagos de Moreno, Jalisco (Colonia Lomas del Valle), la cual es una zona que cuenta con los servicios básicos como agua potable, energía eléctrica y drenaje.

De acuerdo al Dictamen de Trazo, Usos y Destinos Específicos con número de oficio 2407/08/2019 de fecha 20 de agosto de 2019, emitido por la Dirección de Ordenamiento del Territorio, del Municipio de Lagos de Moreno, señala que se permite la construcción de una Estación de Gas L.P. para Carburación, con fundamento en el Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Lagos de Moreno, Jalisco; indicando que el predio en donde se llevará a cabo el proyecto se encuentra localizado en un área AU-33 Áreas Incorporadas Urbanizadas y Uso de Suelo MC-8 Mixto Central.

Descripción de los usos predominantes en la zona y en los predios colindantes:

Colindancias del predio:

- Al Norte, en 49.34 m con terreno baldío propiedad privada (sin actividad).
- Al Sur, en 42.78 m con terreno baldío propiedad privada (sin actividad).
- Al Este, en 20.15 m con Blvd. Fco. Orozco y Jimenez.
- Al Oeste, en 22.54 m con terreno propiedad privada (sin actividad)

Los usos predominantes de la zona son comercio, servicio, habitacional y predios sin actividad.

Como se puede observar en las siguientes fotos, las actividades que se desarrollan en los predios colindantes son:



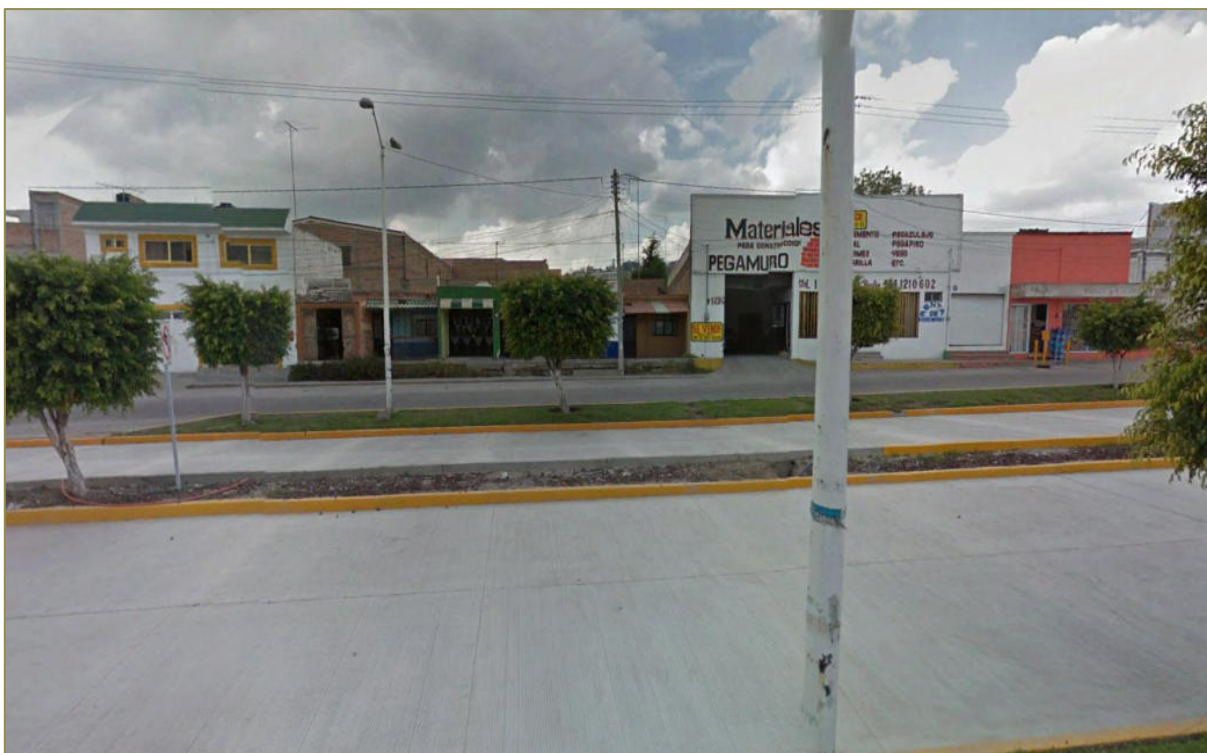
Establecimiento comercial con giro de vinícola.



Establecimiento comercial con giro de venta de autos.



Establecimiento comercial con giro de autolavado.



Establecimientos comerciales y casas habitación.



Fincas en construcción abandonadas



Foto III.1.d)-1. Usos predominantes en la zona del proyecto y en los predios colindantes.



Figura III.1.d)-1. Foto satelital en donde se aprecia los usos dominantes en la zona del proyecto y predios colindantes

e) Programa de Trabajo

Se tiene planeado una duración máxima de 6 meses, para iniciar la ocupación y funcionamiento del establecimiento. El programa general de trabajo queda desglosado de la siguiente manera:

ETAPA Y ACTIVIDADES	MESES									AÑOS			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	15	30	45	>45
Obtención de autorizaciones													
Resolutivo de impacto ambiental													
Permiso de construcción													
Preparación del sitio													
Accesos													
Desmontes, despalmes y limpieza del sitio													
Nivelación y compactación													
Construcción													
Transporte de materiales y equipos													
Construcción de drenaje													
Excavación para colocar tanque													
Instalación de agua potable													
Construcción y edificios													
Instalación de tanque													
Electrificación													
Plantación de jardines													
Operación y mantenimiento													
Abandono													

Tabla III.1.e)-1. Calendarización de obra

Preparación del sitio

Las actividades que integraran esta etapa, son las siguientes:

- Limpieza del terreno.
- Levantamiento topográfico y trazo.
- Despalme.
- Excavación.

Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Servicios provisionales y barreras protectoras

Se colocaran barreras o tapiales en las áreas donde se tenga colindancia con la vía pública o en áreas que se consideraron peligrosas para las personas.

Electricidad

Se preverá y pagará a la CFE los servicios de electricidad provisional requeridos durante la etapa de preparación y construcción.

Alumbrado

Se mantendrá alumbrada la zona de estudio durante la etapa de preparación y construcción, cuando sea necesario.

Servicio telefónico

En acuerdo entre las partes, el contratista proveerá, mantendrá y pagará por el servicio telefónico en la oficina de campo durante el desarrollo de la obra.

Servicio de agua

Se proveerá y mantendrá la provisión de agua potable mediante pipas que se requirieron según las necesidades de la obra.

Servicio sanitario

El contratista tendrá la obligación de proporcionar servicios sanitarios suficientes para los trabajadores, desde el inicio de la obra hasta su terminación y entrega, por lo que se proveerá la contratación de letrinas portátiles ante una empresa especializada.

Barreras

Se delimitará el perímetro del predio para prevenir la entrada de personas o equipo no autorizado al área de construcción, también para proteger a las propiedades adyacentes contra daños durante las operaciones de construcción y a las estructuras del propio sitio.

Control del agua

Se nivelará el terreno para el desagüe durante la temporada de lluvias, lo anterior con la finalidad de mantener las excavaciones libres de agua. Asimismo, se operará y mantendrá en buenas condiciones el equipo de bombeo.

También se protegerá el sitio contra encharcamientos o agua corriendo, promoviendo barreras contra el agua como sea requerido para evitar la erosión del suelo.

Bodegas

Se proporcionaran bodegas provisionales para proteger a los materiales de construcción de la intemperie, así como para disminuir el robo de los mismos, para lo cual se proveerá de puertas de acceso con chapas de seguridad y candados.

Protección del trabajo terminado

Se protegerán los trabajos terminados y se proveerá de protección especial donde sea requerido. También, se proveerá de protección provisional y desmontable en los trabajos terminados, lo anterior con la finalidad de minimizar los daños a partir de las actividades que se llevarán a cabo en las áreas colindantes. Además, se tiene proyectado prohibir el paso a las áreas verdes una vez que se haya realizado la plantación de los árboles que sean autorizados por la autoridad competente en la materia.

Vigilancia

Se proveerá de vigilancia y servicios de protección para la obra y los trabajos que realizara el contratista, lo anterior con la finalidad de evitar que haya robos o vandalismo, y no permitir la entrada a personal no autorizado.

Estacionamiento y caminos de acceso

Se construirán y conservaron caminos provisionales resistentes al mal tiempo, con acceso a la vía pública para darle servicio a la bodega de materiales de la obra y se designó un área de carga, descarga y estacionamiento para los empleados y proveedores.

Limpiezas

Se mantendrá a las áreas libres de desperdicios, escombros y basura; el sitio se mantendrá con un aspecto limpio y ordenado; se limpiarán los escombros y rebabas producto de la construcción; se sacarán semanalmente los desperdicios, escombros, basura y las rebabas del sitio, que fueron depositados en sitios autorizados por la autoridad competente en la materia; se colocarán contenedores de basura dentro del perímetro del área en donde se realizarán trabajos de preparación y construcción del proyecto, colocándolos de tal forma que no obstruyan la circulación ni labores de los trabajadores; el retiro de los contenedores será periódicamente de acuerdo al ritmo de la obra y de los trabajos, para lo cual el contratista tendrá la obligación de contratar y pagar el suministro de dichos contenedores, así como la disposición final adecuada de los residuos.

Etapas de Preparación de Sitio y Construcción

Estado actual del predio

En cuanto al entorno inmediato de la zona del proyecto, se puede mencionar que el predio en donde se encontrará la estación de gas L.P. para carburación (superficie arrendada), ya había sido impactado, ya que en el sitio se realizaron actividades comerciales, el sitio se encuentra dentro de la mancha urbana del municipio; asimismo la zona de influencia del proyecto es de tipo comercial, servicio e industria, así como habitacional y predios sin actividad y además de que el entorno se muestra moderadamente intervenido, topografía plana y cobertura vegetal de pastos con baja densidad. En los alrededores existe vegetación arbórea inducida en camellones y banquetas.

Estudio de mecánica de suelos

En este apartado no se llevó a cabo este estudio de mecánica de suelos ya que por el tipo de proyecto se determinó únicamente un estudio de dictamen estructural.

Derivado que las instalaciones para carburación están sujetas al cumplimiento de la NOM-003-SEDG-2004 ESTACIONES DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN, en los numerales 7.3.1.6 y 7.3.1.6 que cito al texto dice:

7.3.1.6 El diseño y construcción de las bases de sustentación no metálicas para recipientes **con capacidad igual o superior a 7500 l agua**, deben ajustarse a las especificaciones del reglamento de construcción de la entidad federativa correspondiente. La resistencia del terreno debe determinarse por mecánica de suelos o considerar un valor de 5 ton/m².

7.3.1.7 Para el cálculo de las bases de sustentación, como mínimo debe **considerarse** que el recipiente se encuentra **completamente lleno con un fluido cuya densidad sea de 0,60 kg/L**.

Como se ha mencionado en este estudio la Estación de Gas L.P. para Carburación, tendrá una capacidad de 5,000 litros base agua por lo que no le obliga un estudio de mecánica de suelos, esto de acuerdo a lo mencionado en el numeral 7.3.1.6 ya que la capacidad de almacenamiento es menor a lo que precisa la Norma en el numeral antes mencionado, más sin embargo se anexa un Cálculo estructural para las bases de sustentación del Tanque de almacenamiento y asegurar la construcción y desempeño de estas de acuerdo a lo marcado por la NOM-003-SEDG-2004. Se anexa.

Se cuenta con el dictamen técnico emitido por una Unidad de Verificación en el cual se avala el diseño y construcción de las instalaciones y/o equipos del proyecto, conforme a la NOM-003-SEDG-2004. Se anexa.

Para iniciar los trabajos de construcción, en referencia al trazo y nivelación se procederá a despallar la capa excedente existente y retirarla fuera de la obra, esto conforme a los niveles del terreno natural y a las plataformas que se diseñaron para el desplante de la construcción. Los trabajos se realizaron de acuerdo a las siguientes características:

- Si el material descubierto contiene la humedad óptima o muy cercana a ésta, se conformará y nivelará el terreno natural con el equipo adecuado.
- Cuando se presentan materiales muy saturados, es necesario escarificarlo y removerlo para su secado, y posteriormente tenderlo, conformarlo y compactarlo, pero en ningún caso con humedad por arriba de la óptima, porque se presentarán baches y bufamientos, los cuales podrían fracturar el pavimento. Una alternativa más rápida y económica a este proceso, es retirar la capa saturada y sustituirla por material de banco de mejor calidad tipo sub-rasante.
- Se compactara el 90 % de su P.V.S.M.

Para el caso de construcción de sub-rasante, se coloca la capa de material de banco de menor calidad que la sub-base, con un espesor no menor de 20 cm, agregando la humedad óptima, se homogeniza y se compacta al 95 % de su peso volumétrico seco máximo porter.

Se construirá sobre esta sub-rasante, la capa de base hidráulica nivelada compuesta de una mezcla granular de banco y grava triturada, la cual se acamellona, se incorpora el agua requerida para la humedad óptima, se homogeniza y se compacta al 95 % de su peso volumétrico seco máximo porter; por ningún motivo colocar capas menores de 15 cm cuando falte material grueso.

Procesos que fueron considerados antes de iniciar la preparación del predio

La preparación del predio consideró los siguientes procesos generales en la superficie de 949.31m²:

- Limpieza del terreno.
- Despalle y desmonte del terreno.
- Nivelación del terreno.

Los trabajos preliminares para preparar el predio consistieron de manera general en: trazo, limpieza del terreno, nivelación, excavaciones, despalles, afine y compactaciones, y escarificados y mejoramiento del terreno. El estudio de mecánica de suelos fue la base para conocer el tipo de terreno en el que se iba a trabajar, cuál era la capacidad de carga del mismo, así como su humedad, densidad, abundamiento, etc.; además de aportar información que permitió proporcionar la estructura y características de los pavimentos.

Por otra parte, el despalle de la capa excedente existente se retiró fuera de la obra, esto conforme a los niveles del terreno natural, y se realizaron los movimientos de tierras necesarios para generar las plataformas de desplante de las construcciones.

Excavaciones y cimentaciones

Conforme a los niveles de desplante del diseño estructural, se compactará al 90 % una capa de 20 cm de terreno natural, enseguida se construirá un terraplén de tepetate de 40 cm o conforme al diseño, compactado al 95 % de su peso volumétrico, y sobre el cual se construirá la cimentación de acuerdo al proyecto y especificaciones establecidos en el diseño estructural.

Estructura de pavimento en áreas de circulación vehicular y cajones de estacionamiento

a) Diseño de pavimento

1. Se realizó una excavación, conforme a los niveles de proyecto, para construir una base de 60 cm de espesor.
2. Se compactó una capa de 20 cm de espesor de terreno natural al 90 % de su peso volumétrico seco máximo porter.
3. Después se construyó sobre esta compactación una sub-rasante de rellenos de tepetate compactada al 95 % de su peso volumétrico seco máximo porter.
4. Sobre esta sub-rasante se construyó una base hidráulica nivelada con relleno de tepetate mejorado con grava y de 20 cm de espesor, compactado al 95 % de su peso volumétrico seco máximo porter.
5. Enseguida se construyó un pavimento de concreto hidráulico de 15 cm de espesor y con resistencia mínima de 250 kg/cm².

b) Materiales

1. Rellenos de tepetate: 700.00 m³.
2. Concreto hidráulico premezclado: 700.00 m².

Programa de trabajo y personal a utilizar

Se tiene planeado iniciar las obras en el año 2020, con una duración máxima de 6 meses, para iniciar la ocupación a mediados del mismo año. El programa general de trabajo queda desglosado de la siguiente manera:

CALENDARIZACIÓN DE OBRA								
ESTACIÓN DE CARBURACIÓN		PERSONAL A UTILIZAR	MESES					
No.	Etapas		1	2	3	4	5	6
1	Preparación del sitio	4 personas						
2	Construcción	6 personas						

Tabla III.1.e)-2. Calendarización de obra y personal

- Preparación del sitio: Consistió en la instalación de obras de apoyo; el trazo y limpieza del terreno; excavaciones, movimiento de tierras, rellenos con tepetate, y compactaciones con maquinaria pesada y camiones de volteo en los traslados; en cuanto al despalme se retirarán de 30 a 40 cm.
- Construcción de la obra civil: Construcción de cimentación, estructura, losas de entrepiso, estructuras metálicas, azoteas y acabados.
- Pavimentos: Colocación de pavimentos de concreto hidráulico.
- Acabados e instalaciones especiales: Colocación de pisos, lambrines, y acabados de muros y techos.
- Áreas verdes: Preparación de la tierra, plantación y ornamentación.
- Limpieza: Se retiraron todas las obras de apoyo existentes, como almacenes y letrinas portátiles. También se limpiará el lugar procurando que no queden residuos de escombros y material.

Recursos naturales a afectar

La construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación se realizará en un predio que con anterioridad fue afectado en sus condiciones originales y que forma parte de la zona urbana (Colonia Lomas del Valle) del municipio de Lagos de Moreno, Jalisco.

El suelo natural existente en el interior del sitio del proyecto, fue un elemento natural afectado debido a las actividades del proyecto.

Asimismo, la etapa de preparación y construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación demandará la utilización de materiales pétreos y de construcción diversa clase, lo cual contribuirá al detrimento de los recursos naturales en el municipio de Lagos de Moreno.

Áreas verdes

Las áreas verdes del proyecto representan un 8.00 % del total del terreno, lo cual significa que una superficie de 75.94 m² corresponderá a área permeable en el sitio del proyecto. Ver la siguiente tabla:

Área	m ²	%
Superficie del proyecto construida, pavimentada y/o área libre	873.37	92.00
Áreas verdes	75.94	8.00
Superficie Total	949.31	100

Tabla III.1.e)-3. Áreas verdes del proyecto

El propósito fundamental de las áreas verdes del proyecto es compensar en la medida de lo posible las zonas pavimentadas; realizando un contraste de color y ambiente fresco; otro objetivo es el de contribuir con un porcentaje de área permeable para aportar agua al subsuelo y recargar los mantos acuíferos de la región.

Las áreas verdes deberán de considerar la plantación de especies arbóreas o arbustivas que se indiquen por parte de la autoridad competente en la materia.

Programa de utilización de maquinaria y equipo

La capa de suelo vegetal es un material blando o suelto que fue eficientemente excavado con excreta jalada por un tractor de orugas de 90 a 110 caballos de potencia.

La arcilla debido a sus características es un material que por su consistencia o cementación será eficientemente excavado por un tractor de orugas con cuchilla, de 140 a 160 caballos de potencia en la barra.

El equipo de compactación que se utilizara en este caso será el rodillo pata de cabra y en su defecto un rodillo neumático. El rodillo liso vibratorio o estático sólo se utilizará para allanar la superficie de la capa compactada.

La compactación en los rellenos de cepas de cimentación se realizaran con equipos tipo bailarina y apisonador Wacker de pata.

El equipo de compactación que se utilizara en cada caso depende también del tipo de material.

La maquinaria y equipo que se utilizara durante la preparación del sitio y el mejoramiento del terreno es el siguiente:

- Camión volteo de 7 y 14 m³ de capacidad de carga.
- Camión pipa de agua de 5,000 y 7,000 litros de capacidad de almacenamiento.
- Motoniveladora Caterpillar para nivelaciones y compactaciones.
- Retroexcavadora Caterpillar para excavaciones y movimientos de tierra.
- Vibrocompactador para bases de tepetate y rasantes.
- Camión bomba para concreto.
- Vibrador para concreto para colado de elementos de concreto hidráulico.

Ver la siguiente tabla:

Maquinaria y equipo	Cantidad	Tiempo empleado en la obra	Horas de trabajo diario	Tipo de combustible utilizado
Camión volteo	1	3 meses	0.3286 hr/m ³	Diesel
Camión pipa de agua	1	1.5 meses	6.70 hr/jor	Diesel
Motoniveladora Caterpillar	1	1 semana	0.0286 hr/m ³	Diesel
Retroexcavadora Caterpillar	1	1 semana	0.0064 hr/m ³	Diesel
Vibrocompactador	1	1 semana	0.0571 hr/m ³	Diesel
Camión bomba para concreto	1	2 semanas	0.30 hr/m ³	Diesel
Vibrador para concreto	1	1 semana	0.14 hr/m ³	Gasolina

Tabla III.1.e)-4. Maquinaria y equipo que será utilizado

Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Estado de Jalisco, sobre la prevención y control de la contaminación de la atmósfera. Artículos aplicables durante la etapa de construcción del proyecto:

Artículo 75. No deberán emitirse contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones a la atmósfera se observarán las prevenciones de esta Ley y las disposiciones reglamentarias que de ella emanen; así como las normas oficiales expedidas por el ejecutivo federal y la normatividad reglamentaria que al efecto se (sic) expida el Gobierno del Estado.

Reglamento Municipal para la Protección del Medio Ambiente y el Equilibrio Ecológico de Lagos de Moreno, Jalisco, sobre Contaminación a la Atmosférica. Artículos aplicables durante la etapa de construcción del proyecto.

Artículo 123. Las emisiones de contaminantes a la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas o controladas para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de las poblaciones y el equilibrio ecológico.

Artículo 124. Los responsables de emisiones de olores, vapores, humos, y gases tóxicos, así como de partículas sólidas o líquidas a la atmósfera, que se generen por fuentes fijas establecidas dentro de la jurisdicción municipal, deben dar cumplimiento con lo establecido en las normas oficiales mexicanas, para el efecto que se expidan, con base en la determinación de los valores de concentración máxima permisible para el ser humano de contaminantes en el ambiente, así mismo, dichas emisiones no deben causar molestias a la ciudadanía.

Artículo 126. Sin controversia de las normas que expidan las autoridades competentes, en la materia, las fuentes fijas de jurisdicción municipal que emitan o viertan olores, vapores, humos y gases tóxicos, así como partículas sólidas o líquidas a la atmósfera requieren para la obtención de licencia municipal, contar con dictamen favorable del Departamento de Medio Ambiente y Ecología.

Artículo 129. Se prohíbe mover, manipular y transportar en vehículos no adecuados, tanques conteniendo gas o sustancias altamente riesgosas, debiendo éstos manejarse en unidades especiales para ello; en el caso de tanques estacionarios, deberán estar ubicados en lugares bien seguros y

protegidos de cualquier eventualidad de riesgo, nunca podrán estar en la vía pública y toda la instalación para el gas deberá ser revisada periódicamente por las empresas proveedoras de dicho producto, la autoridad municipal de su competencia inspeccionará la aplicación de tales medidas.

Personal ocupado

La cantidad de trabajadores que se emplearán es de 20 personas/mes en promedio, con un total de 100 personas durante las distintas etapas del proyecto, en un periodo aproximado de 6 meses y con un horario de trabajo de 8:00 A.M. a 6:00 P.M., quedando pendiente la ejecución parcial de las siguientes etapas: acabados e instalaciones especiales; áreas verdes; y limpieza.

Materiales e insumos

Especificaciones de materiales de banco:

Los materiales de banco serán suministrados por una empresa autorizada para la extracción de materiales pétreos de la zona.

Definición:

Son materiales pétreos o suelos seleccionados por sus características físicas para emplearse en la construcción de revestimientos y para sub-bases y bases de pavimento.

Materiales:

- Toda la construcción y materiales, cumplirán o excederán los requerimientos de las especificaciones y las recomendaciones del estudio de mecánica de suelos. Además, todos los materiales cumplieron con las especificaciones aplicables del Municipio, en base a la fuente de procedencia, calidad, graduación, límite líquido, índice plástico y proporciones de mezclas.
- La disponibilidad local y variaciones de los requerimientos de cada Estado pueden cambiar las graduaciones y parámetros de estos materiales. El contratista indicó cuando sometió el material a pruebas, las aplicaciones que se le dieron al material.

Pruebas o control de calidad:

Los materiales fuera de la obra serán transportados a la misma en vehículos en buen estado de operación y mantenimiento.

Etapas de preparación del sitio y bases:

Tipo de material	Volumen	Forma de traslado
Tepetate	1,750.00 m ³	250 viajes de camiones de volteo de 7 m ³ de capacidad
Agua	192.00 m ³	12 viajes de pipas de 16 m ³ de capacidad

Tabla III.1.e)-5. Material que fue utilizado durante la etapa de preparación del sitio y bases

Etapas de losas de cimentación y pavimentos:

Aunque se contratará el servicio de concreto premezclado, se ocuparan las siguientes cantidades de materiales:

Tipo de material	Volumen	Forma de traslado
Arena	112.00 m ³	8 viajes de camiones de volteo de 14 m ³ de capacidad
Grava triturada ¾"	168.00 m ³	12 viajes de camiones de volteo de 14 m ³ de capacidad
Cemento	120.00 Ton	3 viajes de camiones de 40 Ton de capacidad
Agua	48.00 m ³	3 viajes de pipas de 16 m ³ de capacidad

Tabla III.1.e)-6. Material que fue utilizado durante la etapa de losas de cimentación y pavimentos

Combustibles y lubricantes

La forma de suministro de los combustibles y lubricantes será en las fuentes externas de suministro cercanas al predio como estaciones de servicio y refaccionarias. Quedó estrictamente prohibido el almacenamiento de este tipo de sustancias en la zona de estudio durante la etapa de preparación del sitio y construcción.

Ver la siguiente tabla:

Maquinaria y equipo	Horas de trabajo totales	Tipo de combustible utilizado	Cantidad de combustible utilizado	Cantidad de lubricante utilizado
Camión volteo	227.55	Diesel	4,362.11 L	140.02 L
Camión pipa de agua	244.43	Diesel	3,849.70 L	36.99 L
Motoniveladora Caterpillar	25.42	Diesel	358.17 L	17.73 L
Retroexcavadora Caterpillar	10.12	Diesel	119.72 L	3.63 L
Vibrocompactador	50.75	Diesel	888.66 L	19.73 L
Camión bomba para concreto	88.20	Diesel	1,242.67 L	16.28 L
Vibrador para concreto	44.90	Gasolina	56.12 L	3.04 L

Tabla III.1.e)-7. Combustibles y lubricantes que fueron utilizados durante la etapa de preparación del sitio y construcción

Residuos generados

Durante la construcción del proyecto serán generados residuos de manejo especial como escombros y de residuos sólidos urbanos producto del consumo de alimentos por parte de los trabajadores. Este tipo

de residuos serán envasados y almacenados temporalmente en un sitio estratégico dentro de la zona de estudio, mientras sean trasladados a sitios de disposición final autorizada.

Ver la siguiente tabla:

Residuo	Actividad de procedencia	Tipo de residuo	Cantidad aproximada	Almacenamiento temporal	Disposición final
Escombro	Preparación y construcción del proyecto	Residuos de manejo especial	1805.94 m ³ /mes	Sitio estratégico dentro de la zona de estudio	Sitios de disposición final autorizada
Desechos de alimentos y envolturas diversas	Consumo de alimentos	Residuos sólidos urbanos	700 kg/mes	Sitio estratégico dentro de la zona de estudio	Relleno sanitario municipal

Tabla III.1.e)-8. Residuos que fueron generados durante la etapa de preparación del sitio y construcción

Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Estado de Jalisco. Artículos aplicables durante la etapa de construcción del proyecto sobre los residuos que serán generados:

Artículo 96. Para todo lo concerniente a la regulación de los sistemas de recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reuso, tratamiento y disposición final de los residuos de manejo especial y sólidos urbanos se estará a lo dispuesto por la Ley de Gestión Integral de los Residuos del Estado de Jalisco.

Ley de Gestión Integral de los Residuos del Estado de Jalisco.

Artículo 41. Es obligación de toda persona física o jurídica generadora de residuos sólidos urbanos o de manejo especial:

- I. Separar y reducir la generación de residuos;
- II. Fomentar la reutilización y reciclaje de los residuos;
- III. Cuando sea factible, procurar la biodegradabilidad de los mismos;
- IV. Participar en los planes y programas que establezcan las autoridades competentes para facilitar la prevención y reducción de la generación de residuos sólidos;
- V. Separar los residuos sólidos urbanos y de manejo especial evitando que se mezclen entre sí, y con residuos peligrosos, y entregarlos para su recolección conforme a las disposiciones que esta Ley y otros ordenamientos establecen;
- VI. Pagar oportunamente por el servicio de limpia, de ser el caso, así como las multas y demás cargos impuestos por violaciones a la presente Ley y demás ordenamientos jurídicos aplicables;
- VII. Cumplir con las disposiciones específicas, criterios, normas y recomendaciones técnicas aplicables en su caso;
- VIII. Almacenar los residuos correspondientes con sujeción a las normas oficiales mexicanas o los ordenamientos jurídicos del Estado de Jalisco, a fin de evitar daños a terceros y facilitar su recolección;
- IX. Cumplir con las disposiciones específicas, criterios, normas y recomendaciones técnicas aplicables al manejo integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial;

- X. Cumplir con las disposiciones de manejo establecidas en los planes de manejo correspondientes, de conformidad con lo que señala el artículo 18 de esta Ley; y
- XI. Las demás que establezcan los ordenamientos jurídicos aplicables.

Artículo 45. Queda prohibido por cualquier motivo:

- I. Arrojar o abandonar en la vía pública, áreas comunes, parques, barrancas y en general en sitios no autorizados, residuos de cualquier especie;
- III. Quemar a cielo abierto o en lugares no autorizados, cualquier tipo de residuos;
- IV. Arrojar o abandonar en lotes baldíos, a cielo abierto o en cuerpos de aguas superficiales o subterráneas, sistemas de drenaje, alcantarillado o en fuentes públicas, residuos sólidos de cualquier especie;
- VI. Establecer sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos o de manejo especial en lugares no autorizados;
- XI. La mezcla de residuos sólidos urbanos y de manejo especial con residuos peligrosos, contraviniendo lo dispuesto en la Ley General, esta Ley y demás ordenamientos que de ellas deriven;

Reglamento Municipal para la Protección del Medio Ambiente y el Equilibrio Ecológico de Lagos de Moreno, Jalisco, de la Prevención de Contaminación generada por residuos sólidos.

Artículos aplicables durante la etapa de construcción del proyecto sobre los residuos que serán generados:

Artículo 67. Para prevenir la contaminación por residuos sólidos a cuerpos de agua, drenaje sanitario y alcantarillado se dispone que:

- I. Es obligación de los habitantes del municipio contribuir a mantener limpios los cuerpos de agua, evitando arrojar, verter, infiltrar y depositar todo tipo de residuos sólidos en cuencas, corrientes de agua, ríos, canales, manantiales, fuentes públicas, acueductos y drenajes pluviales;
- II. Queda prohibido a los comerciantes e industriales; así como a los establecimientos de servicio ya la población en general: arrojar, verter, depositar o infiltrar basura, desperdicios, grasas o aceites y cualquier residuo sólido en el sistema de drenaje sanitario, alcantarillado y cuerpos receptores;
- III. Los dueños o responsables de establecimientos comerciales, de cambio de aceite y servicio a motores de gasolina y diesel, así como las fábricas de hielo y cualquier otro giro que genere este tipo de desechos, deberán contratar los servicios de recolección de aceites y grasas, quedando prohibido arrojarlos en el sistema de drenaje y alcantarillado, así como en barrancas, predios y cuerpos receptores, de acuerdo a lo establecido por las normas oficiales mexicanas;
- IV. Es obligación de los propietarios o encargados de restaurantes o establecimientos comerciales de venta de alimentos, contratar los servicios de limpieza de trampas de grasas y recolección de desechos, para evitar que éstos se incorporen al sistema de drenaje, y
- V. Los propietarios y encargados de plantas de tratamiento deberán contratar los servicios autorizados en recolección de lodos activados generados por su funcionamiento de modo que evite la

contaminación al sistema de drenaje y cuerpos receptores. Deberán cumplir cabalmente con los parámetros de las normas oficiales vigentes

Artículo 68 Para prevenir la contaminación del suelo por residuos sólidos se dispone que:

I. Se prohíbe arrojar y depositar residuos sólidos de todo tipo al suelo, así como en barrancas, cuencas, parques, banquetas, calles, guarniciones, terrenos baldíos y cualquier otro sitio no autorizado

II. Para prevenir y controlar la contaminación generada en predios baldíos los propietarios deberán tomar las medidas preventivas para evitar la contaminación del suelo y la proliferación de fauna nociva, y

III Queda prohibido a las personas poner la basura en un lugar inadecuado que propicie su abandono o diseminación

Aguas residuales

Las aguas residuales generadas durante la etapa de preparación del sitio y construcción, serán las provenientes de las necesidades fisiológicas de los trabajadores, y para ello el contratista tendrá la obligación de contratar el servicio de letrinas portátiles ante una empresa especializada.

Ver la siguiente tabla:

Actividad de procedencia	Volumen aproximado	Características fisicoquímicas	Tratamiento	Equipo utilizado	Disposición final
Servicios sanitarios	2.5 m ³ /semana	Las de aguas grises	Sanitizante biodegradable	Letrinas portátiles	Sitios de disposición final autorizada

Tabla III.1.e)-9. Aguas residuales que fueron generadas durante la etapa de preparación del sitio y construcción

Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Estado de Jalisco, sobre la Prevención y Control de la Contaminación del Agua y los Ecosistemas Acuáticos. Artículos aplicables durante la etapa de construcción del proyecto:

Artículo 78. Para la prevención y control de la contaminación del agua y de los ecosistemas acuáticos, se considerarán los siguientes criterios:

I. La prevención y control de la contaminación del agua son fundamentales, para evitar que se reduzca su disponibilidad y para proteger los ecosistemas del estado;

II. Corresponde a la Secretaría, los gobiernos municipales, y a la sociedad, prevenir la contaminación de ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos y corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo;

V. La participación y corresponsabilidad de la sociedad son condiciones indispensables para evitar la contaminación del agua.

Reglamento Municipal para la Protección del Medio Ambiente y el Equilibrio Ecológico de Lagos de Moreno, Jalisco, sobre la contaminación por agua. Artículos aplicables durante la etapa de construcción del proyecto:

Artículo 113. El Departamento de Medio Ambiente y Ecología requerirá a quienes generen descargas de aguas residuales, en redes recolectoras y demás depósitos o corrientes de agua así como filtración de las mismas en terrenos, dar cumplimiento con las disposiciones establecidas en las normas oficiales mexicanas que se expidan, implementando el tratamiento necesario, sin contravenir a las disposiciones o acuerdos existentes con el organismo regulador"

Artículo 114. No podrán descargarse o infiltrarse en cuencas, arroyos, ríos, vasos y demás depósitos o corrientes de agua, al suelo o subsuelo, a los sistemas de drenaje y alcantarillado municipales, aguas residuales que contengan contaminantes fuera de norma, así como cualquier otra sustancia o material contaminante, que contravenga las disposiciones o acuerdos existentes con el organismo regulador.

Artículo 115. En los casos de descarga de aguas residuales a cuerpos de agua de jurisdicción municipal, éstas no podrán efectuarse sin contar con el dictamen favorable de la Dirección de Planeación, Desarrollo Urbano y Ecología.

Artículo 116. Las fuentes fijas que generen descargas de aguas residuales en redes colectoras y demás depósitos o corrientes de agua, así como infiltración de las mismas en terrenos, requerirán para la obtención de la licencia municipal, contar con dictamen favorable del Departamento de Medio Ambiente y Ecología.

Artículo 117. En los casos de descargas de aguas que no sean de jurisdicción municipal, pero dentro del territorio municipal, solamente se deberán presentar las autorizaciones emitidas por el organismo operador correspondiente para dicha descarga.

Artículo 119. Queda estrictamente prohibida la utilización de aguas servidas o residuales de origen urbano, pecuario o industrial sin tratamiento adecuado, para el riego de cultivos agrícolas de cualquier índole.

Emisiones a la atmósfera

Las emisiones a la atmósfera serán los gases de combustión de la maquinaria y equipo que será utilizado durante la etapa de preparación del sitio y construcción, así como las partículas suspendidas producto de su operación.

Se tendrá la previsión de que las emisiones a la atmósfera estén dentro de los límites máximos permisibles establecidos en las siguientes normas oficiales mexicanas:

NORMAS OFICIALES MEXICANAS EN MATERIA AMBIENTAL	
En materia de Emisiones móviles:	Vinculación
NOM-041-SEMARNAT-2006 Que establece los límites máximos permisibles, de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolinas como combustibles.	Durante la etapa de preparación de sitio y construcción, se hará uso de vehículos y equipos manipulados que funcionen a base de gasolina y diésel, por lo cual se vigilará el adecuado funcionamiento del motor.

Tabla III.1.e)-10. NOM's aplicables en la generación de emisiones.

Emisiones sonoras y vibraciones

Durante la etapa de preparación y construcción del proyecto se generarán emisiones de ruido provenientes principalmente de la maquinaria y equipo que será empleada durante los trabajos de nivelación y compactación de suelo, por lo que dicha maquinaria únicamente trabajará en un periodo de una semana en un horario diurno.

Maquinaria y equipo	Cantidad	Tiempo empleado en la obra
Camión volteo	1	3 meses
Camión pipa de agua	1	1.5 meses
Motoniveladora Caterpillar	1	1 semana
Retroexcavadora Caterpillar	1	1 semana
Vibrocompactador	1	1 semana
Camión bomba para concreto	1	2 semanas
Vibrador para concreto	1	1 semana

Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Estado de Jalisco, sobre el ruido, vibraciones, energía térmica lumínica y contaminación visual. Artículos aplicables durante la etapa de construcción del proyecto:

Artículo 102. Quedan prohibidas las emisiones de ruidos, vibraciones, energía térmica y lumínica y la generación de olores, en cuanto rebasen los límites máximos contenidos en las normas oficiales mexicanas, o en su caso, la normatividad reglamentaria que para ese efecto expida el Titular del Ejecutivo del Estado. Los gobiernos municipales, mediante las acciones de inspección y vigilancia correspondientes, adoptarán las medidas para impedir que se transgredan dichos límites y, en su caso, aplicarán las sanciones correspondientes.

En la construcción de obras o instalaciones que generen energía térmica, ruido, vibraciones y olores, así como en la operación y funcionamiento de las existentes, deberán llevarse a cabo acciones preventivas y correctivas para evitar los efectos nocivos de dichos contaminantes.

Artículo 103. Las normas oficiales mexicanas y la normatividad estatal que al efecto se expida, en materias objeto del presente capítulo, establecerán los procedimientos, a fin de que los gobiernos

municipales prevengan y controlen la contaminación por ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica y olores, y fijarán los límites de emisión.

Reglamento Municipal para la Protección del Medio Ambiente y el Equilibrio Ecológico de Lagos de Moreno, Jalisco, sobre la Contaminación por Ruido, Vibraciones y energía térmica y lumínica. Artículos aplicables durante la etapa de construcción del proyecto:

Artículo 125. Los responsables de las fuentes fijas establecidas dentro de la jurisdicción municipal, por las que se emitan olores, vapores, humos y gases tóxicos, así como partículas sólidas o líquidas a la atmósfera, ruidos o vibraciones estarán obligados a:

I. Implementar equipos y sistemas que controlen las emisiones a la atmósfera, para que éstas no rebasen los niveles permisibles establecidos en las normas oficiales mexicanas correspondientes.

II. Medir sus emisiones contaminantes a la atmósfera, de acuerdo con las normas oficiales mexicanas aplicables, registrar los resultados en la forma que determine el Departamento de Medio Ambiente y Ecología, y remitir a ésta los registros cuando así lo solicite;

III. Contar con los elementos necesarios para el muestreo de las emisiones contaminantes;

IV. Dar aviso anticipado y/o inmediato al Departamento de Medio Ambiente y Ecología, del inicio de operaciones de sus procesos de producción, suspensión de labores programadas y circunstanciales, fallas en el equipo si ello provocase contingencia de contaminación, así como llevar una bitácora de registro de operación y mantenimiento en sus equipos de control para que ésta determine lo conducente en el caso de que pudiese provocar contaminación, y

V. Las demás que establezca este ordenamiento y las disposiciones legales aplicables.

Se tendrá la previsión de que las emisiones de ruido dentro de los límites máximos permisibles establecidos en las siguientes normas oficiales mexicanas:

NORMAS OFICIALES MEXICANAS EN MATERIA AMBIENTAL	
En materia de Emisiones de ruido:	Vinculación
NOM-080-ECOL-1994 , Que establece los 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.	Durante la etapa de preparación de sitio y construcción, se hará uso de vehículos y equipos, los cuales por naturaleza generan ruido, por lo cual se vigilará el adecuado funcionamiento y no rebasen los límites máximos permisibles establecidos en la NOM.

Otras consideraciones durante la etapa de preparación del sitio y construcción

- Se deberán humedecer periódicamente con agua las áreas de trabajo en las que se realicen movimientos de tierra, a fin de evitar la generación de partículas de polvo, así como para trabajos de compactación y consolidación del material.

- Durante la etapa de preparación y construcción del proyecto no se hará uso de sustancias químicas y/o materiales peligrosos, que en caso de algún evento pudieran contaminar el suelo o el agua.
- No se realizará ningún tipo de quema, ni el uso de agroquímicos para el retiro de pasto, arbustos o maleza que exista en el área del proyecto. En el área del proyecto se encuentra desprovisto de vegetación arbórea, únicamente se puede observar vegetación de tipo ruderal, la cual será retirada con maquinaria al momento de la nivelación del suelo.
- Se instalarán bodegas provisionales para proteger a los materiales de construcción de la intemperie, así como para disminuir el robo de los mismos, para lo cual se proveerá de puertas de acceso con chapas de seguridad y candados. Dichas bodegas se ubicarán dentro del área del proyecto, evitando invadir cualquier otra área. Dichas bodegas se ubicarán dentro del área del proyecto, evitando invadir cualquier otra área.

f) Abandono del Sitio

Por la naturaleza del proyecto se considera que el sitio no será abandonado, sin embargo, si esto llegará a suceder, en su momento, se considerará que la obra o actividad se puede desarrollar en el sitio respetando y cumpliendo con la normatividad aplicable en aspectos ambientales y uso de suelo.

Al término de la vida útil del proyecto, la empresa responsable de la estación de gas L.P. para carburación se compromete a dismantelar toda la infraestructura existente en el sitio, incluyendo la obra civil, enviando a disposición final adecuada los residuos sólidos urbanos y escombros que sean generados, así como a realizar los estudios que sean necesarios para evidenciar ante las autoridades competentes la inexistencia de pasivo ambiental alguno.

Durante el tiempo en que se ejecuten los trabajos a que se refiere el párrafo anterior, la empresa responsable del proyecto garantizará que el sitio no sea utilizado como tiradero de basura ni como escondite de la delincuencia.

A continuación, se describe el programa tentativo de abandono de sitio, el cual deberá de contener los siguientes requerimientos:

- Realizar un Programa de actividades de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y de Protección al Medio Ambiente, para la etapa de Cierre o de Dismantelamiento, tal como lo señala la NOM-EM-004-ASEA-2017, Especificaciones y requisitos en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente para el diseño, construcción, pre-arranque, operación, mantenimiento, cierre y dismantelamiento de estaciones de servicio con fin específico para el expendio al público de gas licuado de petróleo, por medio del llenado parcial o total de recipientes portátiles a presión.
- Presentar el Programa calendarizado para el abandono de las instalaciones aprobado por la autoridad competente que en su momento se requiera.

- Cumplir con los lineamientos con respecto al retiro del tanque de almacenamiento de gas L.P.
- Todos los residuos peligrosos que se pudiesen generar en el desmantelamiento de la estación de gas L.P. para carburación, se manejarán de acuerdo a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como en apego a las Normas Oficiales Mexicanas que sean aplicables en su momento.
- El promovente deberá presentar ante la Secretaría correspondiente, todos los documentos que avalen que el sitio por abandonar se encuentra libre de contaminantes o, en su caso haber sido restaurado de acuerdo a los parámetros de remediación y control establecidos.
- Se dará aviso a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales sobre el cierre del establecimiento y que ende se dejarán de generar residuos peligrosos, tal como se señala en artículo 68 del Reglamento de la Ley General de Prevención y Gestión Integral de Residuos.

Asimismo, cabe hacer mención de algunas actividades que constaría el desmantelamiento y restauración del sitio al momento de cierre y/o abandono del sitio:

Se entiende por desmantelamiento el conjunto de acciones necesarias para la puesta fuera de servicio de una instalación o una estructura, de una forma segura, selectiva y eficiente económicamente, incluyendo la retirada de todos los residuos generados.

Para este caso, en forma general se llevará a cabo el desmantelamiento de las oficinas, áreas de carburación, isletas y todos los elementos que fueron integrados en la superficie del proyecto.

Para ello se requiere una planificación previa, el conocimiento de las instalaciones o estructura, un inventario de materiales o sustancias a retirar, la demolición de algunos elementos constructivos. La labor de desmantelamiento incluye en mayor parte los trabajos manuales de desmontaje, separación y gestión de materiales.

En la restauración se contemplan las actividades necesarias para restaurar las zonas afectadas y asegurar la recuperación del sitio. La cual se lleva a cabo al término de vida útil de la obra o cuando se considere el término de operación de la actividad y se abandonará el sitio, y la cual contempla:

- Limpieza de todos los residuos.
- Desmantelamiento de la infraestructura
- Programa de reforestación o revegetación según lo indique la autoridad en la superficie afectada.

III.2 b) Identificación de las Sustancias o Productos que van a Emplearse y que Podrían Provocar un Impacto al Ambiente, así como sus Características Físicas y Químicas.

El proyecto de referencia se ubica en el Sector Terciario "Comercio y Servicios" y consiste en la construcción de una Estación de Gas L.P. para Carburación, con almacenamiento fijo "Tipo B-

Comercial-Subtipo B1”; por su capacidad total de almacenamiento se clasifica dentro del “Grupo I”, con una capacidad de almacenamiento hasta 5,000 L agua al 100%.

El tanque de almacenamiento para Gas L.P. tendrán una capacidad instalada de 5,000 L agua al 100% (2,700 kg) muy por debajo de la cantidad de reporte de 50,000 kg (92592.5926 L base agua) establecida en el Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas (Publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 4 de mayo de 1992), por lo tanto las actividades a ser desarrolladas no se consideran actividades altamente riesgosas.

El proyecto para la estación de carburación se llevará a cabo en base a la NOM-003-SEDG-2004, además de que estará libre de riesgos con respecto a las áreas colindantes, ya que no se encuentra próximo a centros de concentración masiva de personas, tales como: escuelas, hospitales, cines, centros comerciales o de servicios, ni asociado a otras actividades industriales, que se puedan considerar incompatibles, además de que en la cercanía del sitio del proyecto no se encuentran sitios con características ecológicas relevantes ni lugares históricos o culturales importantes.

- Gas L.P.: El gas licuado del petróleo (GLP) es la mezcla de gases licuados presentes en el gas natural o disuelto en el petróleo. Los componentes del GLP, aunque a temperatura y presión ambientales son gases, son fáciles de licuar, de ahí su nombre. En la práctica, se puede decir que los componentes del GLP son una mezcla de propano y butano.

Ver la siguiente tabla:

Nombre comercial	Nombre técnico	Estado físico	Tipo de envase	Etapa o proceso	Cantidad almacenada	Características de peligrosidad						Destino o uso final
						C	R	E	T	I	B	
Gas L.P.	Gas L.P.	Gaseoso	Tanque de almacenamiento	Operación	2,700 kg				X	X		Vehículos

Tabla III.2.b)-1. Tipo de combustible a ser comercializado

La empresa responsable del proyecto almacenará el Gas L.P. con fines de comercialización para abastecer al público en general, teniendo como fuente abastecimiento a Petróleos Mexicanos.

De acuerdo a las características de los productos y al Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales Peligrosos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), el transporte de los combustibles, en este caso del Gas L.P., se debe realizar por medio de auto-tanques de los transportistas concesionarios por PEMEX, siendo que esas unidades vehiculares deben contar con el equipamiento necesario y adecuado para casos de accidentes.

El transporte del Gas L.P. desde las instalaciones de PEMEX hasta las instalaciones de la estación de carburación es responsabilidad de la empresa transportista (en el caso presente el propio PEMEX), para tal fin se hace uso de las carreteras federales y estatales que conecten a los municipios autorizados para la distribución del Gas L.P.

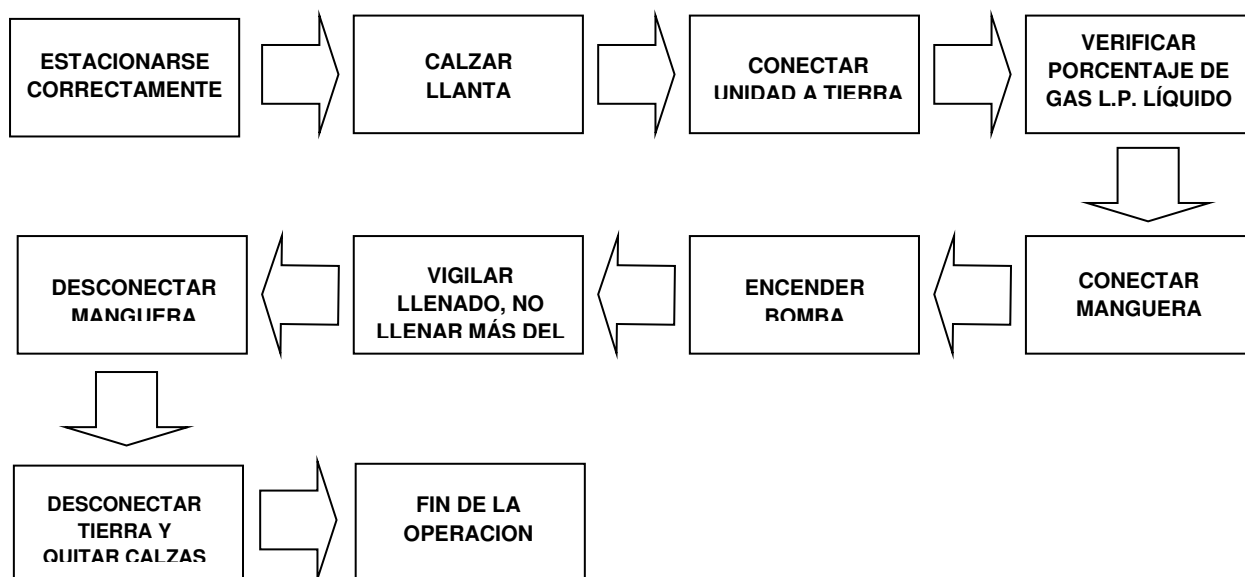
III.3 c) Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.

Diagrama de Flujo de las Actividades

La actividad o proceso del proyecto es la comercialización del Gas L.P., el cual consta de dos etapas, la primera se encarga del llenado del tanque de almacenamiento, por medio de una pipa de abastecimiento, siendo el procedimiento de la siguiente manera:

- La pipa se estaciona correctamente, calzando las llantas para evitar chispazos, enseguida se conecta la unidad a tierra, el operador tiene que verificar el porcentaje de Gas L.P. líquido a expender, se conecta la manguera y se procede a encender la bomba, sin dejar de vigilar el llenado, previendo no llenar más del 90%. Después de terminar el llenado se desconectan tanto la manguera como la unidad a tierra, así como también se quitan las calzas, concluyendo la operación.

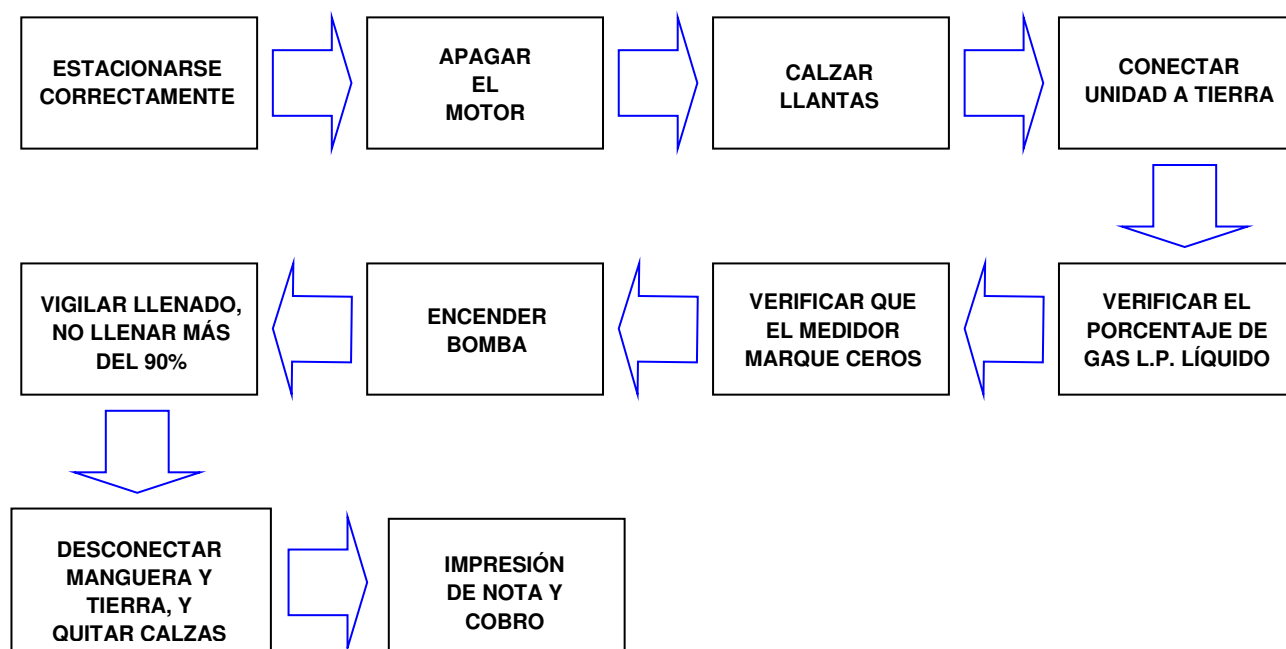
Ver el siguiente diagrama de flujo:



La segunda etapa consiste en el abastecimiento del Gas L.P. a los vehículos de clientes, siendo el procedimiento de la siguiente forma:

- Se estaciona correctamente el vehículo apagando el motor, se calzan las llantas y se conecta la unidad a tierra, luego se verifica el porcentaje de Gas L.P. líquido, además de checar que el medidor marque ceros; enseguida se enciende la bomba que proporciona el combustible, vigilando el llenado, cuidando no llenar más del 90%, concluyendo el llenado se desconectan la manguera y tierra, quitando las calzas, finalmente se procede a la impresión de la nota y cobro.

Ver el siguiente diagrama de flujo:



Indicar las entradas, rutas y balances de insumos y materias primas, almacenamientos, productos y subproductos.

En la estación de gas L.P. para carburación, no se realiza ningún proceso industrial, solo se almacena y transvasa el gas L.P.

Por lo anterior, no existen líneas de producción, ni reacción principal o secundaria, por lo que en la estación no se realiza ningún proceso industrial de transformación.

La única materia prima que se utiliza es el Gas L.P., debido a que se realiza únicamente operaciones de transvase, no se generan subproductos, siendo el producto final la misma materia.

Generación de Emisiones

Residuos generados

Durante la operación de la estación de carburación se prevé la generación de residuos sólidos urbanos producto del consumo de alimento por parte de los trabajadores. Este tipo de residuos serán envasados y almacenados temporalmente en un sitio estratégico dentro de la zona de estudio, mientras son trasladados a sitios de disposición final autorizada.

Ver la siguiente tabla:

Residuo	Actividad de procedencia	Tipo de residuo	Cantidad aproximada	Almacenamiento temporal	Disposición final
Desechos de alimentos y envolturas diversas	Consumo de alimentos	Residuos sólidos urbanos	40.00 kg/mes	Sitio estratégico dentro de la zona de estudio	Relleno sanitario municipal

Tabla III.3 c)-1. Residuos a ser generados durante la etapa de operación y mantenimiento

La estación contará con un área destinada para el almacenamiento temporal de los residuos a ser generados durante la etapa de operación y mantenimiento. También contará con recipientes debidamente identificados para contener cada uno de los residuos a ser generados.

La disposición final de los residuos sólidos urbanos se realizará en el relleno sanitario municipal de Tlaquepaque, Jalisco.

Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Estado de Jalisco. Artículos aplicables durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto sobre los residuos que serán generados:

Artículo 96. Para todo lo concerniente a la regulación de los sistemas de recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reuso, tratamiento y disposición final de los residuos de manejo especial y sólidos urbanos se estará a lo dispuesto por la Ley de Gestión Integral de los Residuos del Estado de Jalisco.

Ley de Gestión Integral de los Residuos del Estado de Jalisco.

Artículo 41. Es obligación de toda persona física o jurídica generadora de residuos sólidos urbanos o de manejo especial:

- I. Separar y reducir la generación de residuos;
- II. Fomentar la reutilización y reciclaje de los residuos;
- III. Cuando sea factible, procurar la biodegradabilidad de los mismos;
- IV. Participar en los planes y programas que establezcan las autoridades competentes para facilitar la prevención y reducción de la generación de residuos sólidos;
- V. Separar los residuos sólidos urbanos y de manejo especial evitando que se mezclen entre sí, y con residuos peligrosos, y entregarlos para su recolección conforme a las disposiciones que esta Ley y otros ordenamientos establecen;
- VI. Pagar oportunamente por el servicio de limpia, de ser el caso, así como las multas y demás cargos impuestos por violaciones a la presente Ley y demás ordenamientos jurídicos aplicables;
- VII. Cumplir con las disposiciones específicas, criterios, normas y recomendaciones técnicas aplicables en su caso;
- VIII. Almacenar los residuos correspondientes con sujeción a las normas oficiales mexicanas o los ordenamientos jurídicos del Estado de Jalisco, a fin de evitar daños a terceros y facilitar su recolección;

- IX. Cumplir con las disposiciones específicas, criterios, normas y recomendaciones técnicas aplicables al manejo integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial;
- X. Cumplir con las disposiciones de manejo establecidas en los planes de manejo correspondientes, de conformidad con lo que señala el artículo 18 de esta Ley; y
- XI. Las demás que establezcan los ordenamientos jurídicos aplicables.

Artículo 45. Queda prohibido por cualquier motivo:

- I. Arrojar o abandonar en la vía pública, áreas comunes, parques, barrancas y en general en sitios no autorizados, residuos de cualquier especie;
- III. Quemar a cielo abierto o en lugares no autorizados, cualquier tipo de residuos;
- IV. Arrojar o abandonar en lotes baldíos, a cielo abierto o en cuerpos de aguas superficiales o subterráneas, sistemas de drenaje, alcantarillado o en fuentes públicas, residuos sólidos de cualquier especie;
- VI. Establecer sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos o de manejo especial en lugares no autorizados;
- XI. La mezcla de residuos sólidos urbanos y de manejo especial con residuos peligrosos, contraviniendo lo dispuesto en la Ley General, esta Ley y demás ordenamientos que de ellas deriven;

Reglamento Municipal para la Protección del Medio Ambiente y el Equilibrio Ecológico de Lagos de Moreno, Jalisco. Artículos aplicables durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto sobre los residuos que serán generados:

ARTÍCULO 69.- Toda persona física o moral que genere más de 25 kilogramos o 1 metro cúbico de residuos sólidos diarios, deberá contar con servicio de aseo contratado público o privado.

Aguas residuales

Las aguas residuales que serán generadas durante la etapa de operación y mantenimiento, serán las provenientes de las necesidades fisiológicas de los trabajadores, clientes y visitantes de la estación, y para ello se contará con servicios sanitarios que descargarán las aguas residuales al sistema de alcantarillado del municipio de Tlaquepaque, Jalisco. De lo anterior, la empresa pagará mensualmente la cuota de saneamiento que para tal efecto tenga establecida el organismo operador correspondiente.

Ver la siguiente tabla:

Actividad de procedencia	Volumen aproximado	Características fisicoquímicas	Tratamiento	Equipo utilizado	Disposición final
Servicios sanitarios	6.0 m ³ /semana	Las de aguas grises	El establecido por el organismo operador correspondiente	Retretes y mingitorios	Sistema de alcantarillado del municipio de Tlaquepaque, Jal.

Tabla III.3 c)-2. Aguas residuales a ser generados durante la etapa de operación y mantenimiento

Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Estado de Jalisco, sobre la Prevención y Control de la Contaminación del Agua y los Ecosistemas Acuáticos. Artículos aplicables durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto:

Artículo 78. Para la prevención y control de la contaminación del agua y de los ecosistemas acuáticos, se considerarán los siguientes criterios:

I. La prevención y control de la contaminación del agua son fundamentales, para evitar que se reduzca su disponibilidad y para proteger los ecosistemas del estado;

II. Corresponde a la Secretaría, los gobiernos municipales, y a la sociedad, prevenir la contaminación de ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos y corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo;

III. El aprovechamiento del agua en actividades productivas susceptibles de producir su contaminación, conlleva la responsabilidad del tratamiento de las descargas, para reintegrarla en condiciones adecuadas para su utilización en otras actividades, y para mantener el equilibrio de los ecosistemas;

IV. Las aguas residuales de origen urbano, industrial, agropecuario, acuícola o pesquero, deben recibir tratamiento previo a su descarga en ríos, cuencas, embalses, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo; y

V. La participación y corresponsabilidad de la sociedad son condiciones indispensables para evitar la contaminación del agua.

Reglamento Municipal para la Protección del Medio Ambiente y el Equilibrio Ecológico de Lagos de Moreno, Jalisco, sobre la Prevención y Control de la Contaminación del Agua. Artículos aplicables durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto:

ARTÍCULO 35.- Los responsables de descargas de aguas residuales, deberán de solicitar por escrito su registro a la Dirección General del Medio Ambiente, para su control, el cual deberá formularse mediante formas implementadas por esta Dirección. Donde se marcará los límites máximos de descargas.

I.- Los responsables de las descargas de aguas residuales, estarán obligados a presentar periódicamente, a criterio de la Dirección General del Medio Ambiente los análisis de sus descargas residuales.

ARTÍCULO 36.- Los responsables en el vertimiento a la red de alcantarillado, estarán obligados a pagar cuotas correspondientes tal como lo señala la Ley de Ingresos Municipal.

Emisiones a la atmósfera

Las emisiones a la atmósfera serán los gases de combustión de los vehículos automotores propiedad de los clientes que acuden a la estación de carburación durante la etapa de operación y mantenimiento, así como los compuestos orgánicos volátiles producto de la evaporación del Gas L.P. a la hora del despacho del combustible.

Se aclara que es responsabilidad de cada uno de los propietarios de los vehículos automotores prever que las emisiones a la atmósfera estén dentro de los límites máximos permisibles establecidos en las normas oficiales mexicanas que prevé el programa de verificación vehicular correspondiente.

En cuanto a las emisiones a la atmósfera de compuestos orgánicos volátiles producto de la evaporación del Gas L.P. a la hora del despacho del combustible, se menciona que a la fecha no existe en nuestro país una tecnología que las pueda evitar.

Contingencias Ambientales

Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección Al Ambiente del Estado de Jalisco.

Artículo 5º. Compete al gobierno del estado y a los gobiernos municipales, en la esfera de competencia local, conforme a la distribución de atribuciones que se establece en la presente ley, y lo que dispongan otros ordenamientos, así como los convenios de coordinación que al efecto se firmen:

III. La prevención y el control de emergencias y contingencias ambientales, en forma aislada o participativa con la federación, cuando la magnitud o gravedad de los desequilibrios ecológicos, o daños al ambiente, no rebasen el territorio del estado o de sus municipios, o no sea necesaria la acción exclusiva de la federación;

Artículo 6º. Corresponde a la Secretaría las siguientes atribuciones:

VI. Elaborar en el ámbito de su respectiva competencia, programas para la prevención y control de contingencias ambientales y coordinarse con autoridades federales y municipales, para su aplicación y cumplimiento;

Reglamento Municipal para la Protección del Medio Ambiente y el Equilibrio Ecológico de Lagos de Moreno, Jalisco.

ARTÍCULO 32.- La Dirección General del Medio Ambiente, deberá elaborar un Plan de Contingencia Ambiental, que prevea las acciones y restricciones a que se sujetarán los habitantes y las autoridades del Municipio y podrá coordinarse con las Dependencias Estatales y Municipales.

Emisiones sonoras y vibraciones

Durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto se generarán emisiones de ruido y vibraciones principalmente de la maquinaria y equipo que será empleada para el abastecimiento del gas L.P. a los vehículos automotores y el generado al momento de la descarga del gas L.P. de

carrotanque al tanque de almacenamiento, los cuales únicamente serán al momento de la operación, por lo que es un ruido intermitente y no es un ruido prolongado o constante, asimismo, otro ruido generado será es de los vehículos que lleguen a abastecerse del combustible, así como el del carrotanque. Las vibraciones que se lleguen a generar son mínimas y quedan contenidas dentro del área del proyecto.

Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Estado de Jalisco, sobre el ruido, vibraciones, energía térmica lumínica y contaminación visual. Artículos aplicables durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto:

Artículo 102. Quedan prohibidas las emisiones de ruidos, vibraciones, energía térmica y lumínica y la generación de olores, en cuanto rebasen los límites máximos contenidos en las normas oficiales mexicanas, o en su caso, la normatividad reglamentaria que para ese efecto expida el Titular del Ejecutivo del Estado. Los gobiernos municipales, mediante las acciones de inspección y vigilancia correspondientes, adoptarán las medidas para impedir que se transgredan dichos límites y, en su caso, aplicarán las sanciones correspondientes.

En la construcción de obras o instalaciones que generen energía térmica, ruido, vibraciones y olores, así como en la operación y funcionamiento de las existentes, deberán llevarse a cabo acciones preventivas y correctivas para evitar los efectos nocivos de dichos contaminantes.

Artículo 103. Las normas oficiales mexicanas y la normatividad estatal que al efecto se expida, en materias objeto del presente capítulo, establecerán los procedimientos, a fin de que los gobiernos municipales prevengan y controlen la contaminación por ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica y olores, y fijarán los límites de emisión.

Reglamento Municipal para la Protección del Medio Ambiente y el Equilibrio Ecológico de Lagos de Moreno, Jalisco, sobre la la contaminación atmosférica, por ruido, olores, vibraciones, energía térmica y lumínica, humos y vapores tóxicos. Artículos aplicables durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto:

ARTÍCULO 70.- Los giros industriales, comerciales y de servicios, que emitan o puedan emitir ruidos, vibraciones, trepidaciones, energía térmica y olores, considerados como contaminantes, deberán cumplir con la legislación ambiental vigente.

ARTÍCULO 71.- Los giros a que hacen mención el artículo anterior, así como cualquier actividad efectuada por instituciones públicas y privadas, o por personas físicas o morales, que por sus propias actividades generen ruido, vibraciones, trepidaciones, energía térmica, visual y olores deberán implementar medidas de mitigación de acuerdo a los niveles máximos permisibles por las Normas Oficiales Mexicanas.

ARTÍCULO 73.- Las actividades industriales, avícolas, ganaderas, servicios, comercio que generen olores que a juicio de la Autoridad Municipal sean considerables desagradable, nauseabundos y que provoquen malestar a los vecinos deberán ser controlados o mitigados conforme al o que indique la Dirección General del Medio Ambiente o la Secretaría de Salud.

Se tendrá la previsión de que las emisiones de ruido se encuentren dentro de los límites máximos permisibles establecidos en las siguientes normas oficiales mexicanas:

NORMAS OFICIALES MEXICANAS EN MATERIA AMBIENTAL EN MATERIA DE RUIDO										
NOM-081-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Vinculación: Derivado de las actividades operativas del proyecto, se prevé la generación de ruido, por lo que se acatará el método de medición para determinar el nivel emitido hacia el ambiente.									
Acuerdo por el que se modifica el numeral 5.4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición	Vinculación: Derivado de las actividades operativas del proyecto, se prevé la generación de ruido, por lo que se deberá dar cumplimiento a los límites máximos permisibles del nivel sonoro en ponderación "A" emitidos por fuentes fijas, establecidos en la Tabla 1, que indica: <table><tr><th>ZONA</th><th>HORARIO</th><th>LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB (A)</th></tr><tr><td rowspan="2">Industriales y comerciales</td><td>6:00 a 22:00</td><td>68</td></tr><tr><td>22:00 a 6:00</td><td>65</td></tr></table>		ZONA	HORARIO	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB (A)	Industriales y comerciales	6:00 a 22:00	68	22:00 a 6:00	65
ZONA	HORARIO	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB (A)								
Industriales y comerciales	6:00 a 22:00	68								
	22:00 a 6:00	65								

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

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

El riesgo en el manejo del gas L.P. se relaciona con su inadecuada utilización y el no contar con las medidas y el equipo de seguridad necesarios.

En nuestro país apenas hace unos pocos años se inició un seguimiento de los accidentes mayores o menores y sus consecuencias a través del CENAPRED (Centro Nacional de Prevención de Desastres). Como consecuencia de los múltiples accidentes ocurridos durante el manejo y utilización de las sustancias químicas, se instauró un procedimiento para el registro sistematizado de los accidentes químicos donde se pretende dar un seguimiento de sus alcances y consecuencias.

Conforme a las referencias obtenidas sobre riesgos en las Estaciones de Gas L.P. para Carburación, se tiene que son ocasionados por varios factores, lo que incrementan en gran medida la ocurrencia de eventos indeseados y un mayor daño al ambiente, los cuales podrían ser:

- La falta de mantenimiento preventivo en el tanque de almacenamiento, accesorios y líneas de conducción del gas, lo que podría ocasionar fallas en los equipos de control (válvulas).

- La presencia de eventos naturales como sismos, que pueden ser causa de la ruptura de las tuberías.
- Errores humanos ocasionados por personal que desconoce la operación y las medidas de seguridad con que se cuenta para el manejo seguro del combustible.

A continuación, se describen ocho eventos posibles y el procedimiento para casos de emergencia, así como los procedimientos de maniobras en la estación de carburación y cursos de capacitación:

EVENTO No. 1: Escape de gas vapor no localizado

Ejemplo: Rotura de Gas – Vapor con fuerte olor a gas, desconociendo la ubicación exacta de la tubería fracturada.

Procedimiento:

- 1.- Al detectar el olor a gas, se activará de inmediato la alarma, por la persona que lo detecta para avisar al resto del personal presente en la planta.
- 2.- El operador en turno cerrará de inmediato todas las válvulas de los tanques de almacenamiento.
- 3.- Si en dos horas hábiles la fuga no se moverán los camiones del lugar donde se encuentren, ni se activará ningún interruptor eléctrico.
- 4.- El encargado de la planta avisará de inmediato al personal de mantenimiento industrial del problema para que acudan a solucionarlo.
- 5.- No se volverán a abrir las válvulas de los tanques de almacenamiento, hasta que el personal de mantenimiento industrial, acudan a localizar la causa de la fuga y corregir la falla.

EVENTO No. 2: Escape de gas – líquido sin control en bomba de trasiego

Ejemplo: El sello mecánico de una bomba de llenado ya no funciona, por lo que el Gas – Líquido sale sin control.

Procedimiento:

- 1.- La persona que se percate de la fuga, activará de inmediato la alarma para dar aviso a todo el personal presente.

- 2.- El operador en turno, correrá de inmediato a bajar el interruptor general de corriente eléctrica.
- 3.- El operador cerrará la válvula anterior y posterior a la bomba con fuga para el control de la misma.
- 4.- El encargado de la estación vigilará que ninguna persona mueva los vehículos del interior.
- 5.- El encargado avisará de inmediato a mantenimiento, teniendo suspendido el suministro de gas de la línea cuya bomba tuvo fuga.

EVENTO No. 3: Fuego en líneas de gas – vapor

Ejemplo: La fuga de Gas – Vapor por fractura de línea alcanza un punto de ignición, iniciándose el fuego.

Procedimiento:

- 1.- Las personas presentes tomarán de inmediato el equipo de extinción y atacarán el fuego.
- 2.- El operador cerrará de inmediato todas las válvulas del tanque de almacenamiento.
- 3.- El encargado de la estación avisará a las autoridades del H. Cuerpo de Bomberos para que acudan al auxilio en caso de que el conato no sea controlado.
- 4.- Una vez controlado el incendio, el encargado suspenderá las labores en la estación hasta que él, junto con el personal de mantenimiento, encuentren las causas que originaron la fuga y el posterior incendio y procedan a su reparación.

EVENTO No.4: Fuego en auto – tanque conectado a las líneas

Ejemplo: Un auto – tanque en las líneas de suministro es alcanzado por una flama en las conexiones al momento de estar suministrándole gas.

Procedimiento:

- 1.- El encargado activará la alarma.
- 2.- El operador cerrará las líneas de suministro inmediatamente.
- 3.- La secretaria estará alerta para el aviso de las autoridades si el fuego se propagará.
- 4.- El encargado tomarán de inmediato el equipo de extinción y atacarán el fuego.
- 5.- El operador tratará de alejar los vehículos adjuntos al siniestrado.

- 6.- Si la fuga que ocasionó el fuego puede ser controlada entonces, mientras se sofoca el fuego y de inmediato controlarán la causa de la fuga, si no tiene control, solo dejarían que el gas se consuma, hasta que lleguen las autoridades a hacerse cargo del problema.

EVENTO No.5: Fuego en el transporte conectado a las líneas

Ejemplo: Un transporte de gas al estar descargando en la toma de recepción tiene fuga en sus válvulas inferiores y este se incendia por alguna chispa o flama.

Procedimiento:

- 1.- El encargado activará la alarma.
- 2.- El operador cerrará las válvulas de recepción de gas.
- 3.- El encargado tomarán de inmediato el equipo de extinción y atacarán el fuego.
- 4.- La secretaria avisará a las autoridades por si el fuego se propagará, y de ser en horas no hábiles el encargado dará el aviso.
- 5.- Tanto el operador como el encargado y el chofer del transporte tratarán de inmediato de sofocar el fuego, cuidando de no apagar el fuego de la válvula de seguridad.
- 6.- Inmediatamente después de controlar el fuego, se cerrarán las válvulas del transporte para evitar otro incendio por el escape de gas.

EVENTO No.6: Explosión del transformador

Ejemplo: Una sobrecarga de la acometida provoca explosión en el transformador con el consiguiente incendio.

Procedimiento:

- 1.- El operador cerrará de inmediato todas las líneas de gas.
- 2.- Si hubiese vehículos cercanos los retirarán del lugar el encargado y el operador.
- 3.- Sofocarán entre los dos el fuego con el equipo portátil.
- 4.- El encargado dará aviso del problema a la Comisión Federal de Electricidad, para que solucionen el problema y corrijan los desperfectos que ocasionaron por la falla.

EVENTO No.7: Fuego en oficina

Ejemplo: Un aparato eléctrico quedo encendido por descuido con lo que ocasiona un corto circuito por el sobrecalentamiento, y se inicia el fuego.

Procedimiento:

- 1.- El encargado activará la alarma.
- 2.- El operador cerrará todas las líneas de gas del tanque de almacenamiento.
- 3.- El encargado cortará de inmediato el suministro de corriente a la estación.
- 4.- Atacarán el fuego con el equipo portátil.
- 5.- El encargado dará aviso a las autoridades si no es posible sofocar el incendio.

EVENTO No. 8: Terremoto

Ejemplo: En horas laborales con todo el equipo trabajando en la estación de carburación, se da un movimiento telúrico de gran intensidad.

Procedimiento:

- 1.- En el momento del terremoto el operador correrá a activar la alarma.
- 2.- El operador desconectará el suministro de corriente general de la estación.
- 3.- El encargado ordenara la evacuación del personal, y se cerciorará de que no quede ninguna fuente de ignición encendida (una estufa por ejemplo).
- 4.- El operador cerrará todas las válvulas del tanque de almacenamiento, auxiliado por el encargado.
- 5.- Cerrarán todas las líneas de recepción y suministro, cuando el movimiento telúrico ya haya pasado.
- 6.- Después de pasado el terremoto, podrá el personal regresar a la estación de carburación, pero no se reanudarán labores hasta que el encargado se cerciore que no hay daños a las líneas, tuberías, válvulas, bases de sustentación de almacén y en general la estructura de la estación de carburación.

- 7.- De encontrar algún daño grave a las instalaciones, el encargado ordenará la suspensión de labores, no abrirán ninguna línea de gas, ni activarán la corriente eléctrica hasta que las autoridades o el personal de mantenimiento se encarguen de corregir los daños ocasionados por el sismo.

Procedimiento para Maniobras en la Estación de Gas L.P. para Carburación

I. Procedimiento para descarga de transportes con compresor:

1. Estrictamente prohibido fumar al estar haciendo cualquier maniobra en el interior de la estación, así como en el auto-tanque o cualquier vehículo.
2. Estacionarse correctamente y para el motor del vehículo.
3. Checar el % y la presión del gas en el transporte y la estación.
4. Verificar si hay espacio para el gas en la estación.
5. Poner calzas y conectar cable a tierra (1)
6. Conectar manguera de líquido y vapor (2 y 3) con su respectiva llave, nunca golpee las conexiones.
7. Si la presión de la pipa es mayor, abrir las válvulas de líquido (4 y 5) hasta nivelar presiones.
8. Si la presión de la pipa es mayor, abrir las válvulas de vapor (6,7 y 9) hasta nivelar presiones.
9. Abrir válvulas de líquido (4 y 5) y vapor (6,7 y 9).
10. Encender el compresor (ON) en (10).
11. Verificar que no existan fugas y estar pendiente durante toda la maniobra de descarga.
12. Al terminar, verifique que la pipa no tenga líquido y el rotogage marque 0%.
13. Verificar que no pasa líquido por la mirilla (11).
14. Cerrar válvulas de líquido (4 y 5) y desconectar la manguera.
15. Girar la válvula de 3 vías (12) para recuperar vapor y despresurizar hasta alcanzar 3 kg. de presión en el transporte.
16. Apagar compresor (OFF).
17. Cerrar válvulas de vapor (6 y 7).

18. Desconectar y enrollar mangueras (2 y 3).
19. Desconectar cable a tierra (1) y quitar calzas.
20. Hacer el reporte e informar al operador de la pipa que puede retirarse.
21. En caso de fuga en la manguera, conectarla en el tapón (13) y hacer el reporte al departamento de mantenimiento de inmediato.

II. Procedimiento para descarga de transportes con bomba:

1. Estrictamente prohibido fumar al estar haciendo cualquier maniobra en el interior de la estación, así como en el auto-tanque o cualquier vehículo.
2. Estacionarse correctamente y parar el motor del vehículo.
3. Checar el % y presión del transporte y la estación.
4. Verificar si hay espacio para el gas en la estación.
5. Poner calzas y conectar cable a tierra (1)
6. Conectar manguera de líquido y vapor (2 y 3) con su respectiva llave, nunca golpee las conexiones.
7. Si la presión del transporte es mayor, abrir las válvulas de líquido (4 y 5) hasta nivelar presiones.
8. Si la presión de la estación es mayor, abrir las válvulas de vapor (6 y 7) hasta nivelar presiones.
9. Abrir válvulas de líquido (4 y 5) y vapor (6 y 7).
10. Encender la bomba (ON) en (8).
11. Verificar que no existan fugas y estar pendiente durante toda la maniobra de descarga.
12. Al terminar, verifique que la pipa no tenga líquido y el rotagage marque 0%.
13. Verificar que no pasa líquido por la mirilla (9).
14. Apagar la bomba (OFF) en (8).
15. Cerrar válvulas de líquido (4 y 5) y vapor (6 y 7).
16. Desconectar y enrollar mangueras (2 y 3).
17. Desconectar cable a tierra (1) y quitar calzas.

18. Hacer el reporte e informar al operador de la pipa que puede retirarse.
19. En caso de fuga en la manguera, conectarla en el tapón (10) y hacer el reporte al departamento de mantenimiento de inmediato.

III. Procedimiento para el llenado de tanques de carburación.

1. Estrictamente prohibido fumar al estar haciendo cualquier maniobra en el interior de la estación.
2. Verificar que el vehículo este bien estacionado y frenado; que el motor esté apagado y que no se encuentren pasajeros a bordo.
3. Revisar que el tanque del vehículo esté bien sujeto (1).
4. Revisar que cuente con las válvulas reglamentarias (2).
5. Revisar que su marcador esté en buenas condiciones (3) y la purga del máximo llenado al 90%.
6. Conectar la manguera (4), abrir la válvula de cierre rápido de la manguera (5), abrir el purgador del tanque (6) lo menos posible ya que la presión que sale es gas L.P. y puede con una chispa encenderse y provocar un accidente.
7. Borrar el medidor (7) y encender la bomba (8).
8. Parar la bomba cuando por el purgador de 90% salga gas líquido (nunca llene más de 90% de su capacidad) por su propia seguridad.
9. Cerrar la válvula de servicio y el purgador del tanque.
10. Abrir el purgador de la manguera (9) y desconectarla cuando deja de salir gas.
11. Elaborar la nota correspondiente, se cobra o se firma según el caso.
12. Verificar que no se queden fugas en válvulas de llenado y purgador.

Si existe fuga instale tapón metálico y enviar a taller para su reposición de válvula de llenado.

Los tanques deben de pintarse por reglamento de colores claros (aluminio o blanco). Nunca deben de pintarse de color negro o colores oscuros, ya que, si por alguna circunstancia están expuestos a los rayos del sol, los colores oscuros absorben mucho calor y suben la temperatura del gas, pudiendo ocasionar la apertura de la válvula de seguridad con el riesgo de que el gas que escapa se pueda encender.

Curso General de Actualización y Capacitación

- **FUEGOS DE GAS, COMO COMBATIRLOS Y COMO PREVENIRLOS.**

¿Qué es el fuego?

El fuego está compuesto de tres elementos. combustible - calor - oxígeno

El oxígeno normalmente se toma del aire ambiental. Eliminando cualquiera de estos tres elementos que termina el fuego.

Todo fuego está compuesto de tres elementos:

<i>Calor</i>	<i>Combustible</i>	<i>Oxígeno</i>
---------------------	---------------------------	-----------------------

El oxígeno normalmente se toma del aire.

Eliminando cualquiera de estos tres elementos se termina el fuego.

Clasificación de los fuegos

CLASE A: Son los producidos por combustibles sólidos, tales como madera, carbón, papel, telas, hule y desperdicios.

CLASE B: Son los producidos por líquidos o vapores combustibles, como Gas L.P., gasolina, petróleo, etc.

CLASE C: Son los producidos en líquidos o líneas eléctricas. En gas L.P. hay 2 situaciones de peligro diferentes.

Tipo de Fugas

1.- FUGAS DE GAS L.P. SIN FUEGO, que deben prevenirse de la siguiente manera:

- a) Cerrar las válvulas o taponar tuberías para evitar que siga saliendo el gas.
- b) Evitar que se encienda.
- c) La llovizna de agua ayuda a disipar el vapor de gas rápidamente.
- d) En algunas ocasiones el tanque que está fugando, puede ser retirado a un lugar donde no cause peligro. De preferencia debe llevarse el tanque de manera que escape vapor y no líquido.
- e) Cuando la fuga es en el tanque, y no en las válvulas o tubería, debe tratar de disminuirse la fuga o de taponarla. Puede utilizarse estopa mojada, que se congelará disminuyendo la fuga; si es un pequeño poro, podrá recalcarse provisionalmente con un punzón del tipo adecuado.

2.- FUGAS DE GAS L.P. ENCENDIDAS.

- a) Un fuego de gas río debe apagarse a menos que inmediatamente se pueda cerrar o taponar la fuga.

- b) Deben aplicarse grandes cantidades de agua a las superficies de los tanques que estén expuestos al calor, especialmente en la parte de arriba para enfriar la lámina y evitar así que pierda resistencia. El agua debe aplicarse en forma de brisa, riego de aspersión y luego en forma de chorro directo.
- c) Consultar al personal que conoce el equipo, si es posible cerrar alguna válvula para evitar que siga escapando.
- d) Los extinguidores de polvo químico tipo BC ó ABC, o los de 002, son utilizables para pequeños incendios, siendo los primeros los más convenientes. El polvo o el CO₂ debe dirigirse a la parte baja de la flama.
- e) Si la única válvula que puede controlar el paso de gas está encendida, puede considerarse la posibilidad de que los bomberos o el personal adiestrado se acerquen a cerrarla protegidos por brisa de agua y ropa adecuada.
- f) Se considera aceptable que un incendio de gas controlado, o sea que no puede extenderse a otros tanques, se deje encendido hasta que se consuma el gas. SIEMPRE DEBEN ENFRIARSE LOS TANQUES QUE ESTEN EXPUESTOS A FUEGO.
- g) Cuando no hay agua suficiente para enfriar los tanques, se notará un aumento de presión que aumentará el volumen de fuego o de nivel de ruido, y es la señal para retirar todo el personal a un área más segura.
- h) Hacer agujeros en un tanque que está en fuego es lo más peligroso que se puede hacer.
- i) Un tanque que está encendido no debe ser movido.
- j) Si abre la VALVULA DE SEGURIDAD del tanque y se prende el gas, este fuego no debe extinguirse, hasta que se apague solo.
- k) Los cilindros portátiles de gas que estén expuestos a calor del fuego, deben moverse con toda precaución a un lugar retirado.

- **EXTINTORES.**

Toda estación de carburación, así como los vehículos de transporte deben de contar con extintores como medida de seguridad y de uso obligatorio.

Tipo de extintores:

a) De Agua:

PRINCIPIO DE OPERACION: Es el medio más antiguo que se conoce para combatir el fuego al enfriar el combustible, suprime el elevado calor que propicia la combustión. Su uso queda casi limitado a los fuegos clase "A".

CLASES DE FUEGO QUE COMBATE: Solamente clase “A” aunque sirve de ayuda al combatir algunos fuegos clase “B”.

b) De Espuma:

PRINCIPIO DE OPERACION: Es un extinguidor que produce una espuma química, por reacción de dos sustancias que contiene. al descolgar el extinguidor se invierte su posición y se generan en ese momento la espuma y la presión necesaria para expulsar aquella. Su efecto sobre el fuego es aislarlo del aire circundante para que no se continúe alimentando la combustión con oxígeno y se extinga la flama. *Clase de fuego que combate: clase “A” y clase “B”.*

c) De Polvo Químico Seco, TIPO “A, B, C”:

PRINCIPIO DE OPERACION: Es el más moderno de los extintores que opera a base de un polvo especial muy fino que es lanzado en forma de nube sobre el fuego aislándolo del aire circundante al mismo tiempo que consume el oxígeno del mismo, terminando así con la flama. Es el más versátil de los extintores porque es capaz de extinguir fuegos clases “A, B, C”.

Como Atacar Fuegos con Extintores de Polvo Químico:

Seco. Tipo A, B, C.

- Ataque el fuego en la dirección del viento, nunca en contra.
 - Al combatir fuegos en superficies líquidas comience por la base y parte delantera del fuego.
 - Sin embargo al combatir fuegos de derrames, comience por arriba y extinga hacia abajo.
 - Siempre use varios extintores al mismo tiempo, es preferible que usar uno a uno.
 - Cuidese de la reiniciación del fuego, nunca deje de darle la cara.
- **PRECAUCIONES BASICAS**
1. Siempre acérquese al fuego o a la fuga de gas a favor del viento.
 2. Todas las personas que no tengan nada que ver para combatir el fuego o reparar la fuga, deber ser retiradas de la nube de vapor o de la zona de fuego.
 3. Si todavía no se declara el fuego, elimine las fuentes de ignición, como pueden ser los interruptores generales de corriente eléctrica si éstos están lejos de la fuga, si están muy cerca de donde está la fuga, nunca deberán ser removidos; el que está puesto debe quedar puesto y el apagado, apagado.

4. Vigile que la gente no se acerque a menos de 60 ó 70 metros, exceptuando aquellas que estén trabajando para resolver la situación. (En incendio de tanques grandes, como almacenadores, auto-tanque, trailers, los espectadores deben ser retirados a más de un kilómetro.

- **COMENTARIOS GENERALES SOBRE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE GAS.**

Casi absolutamente todos los accidentes de Gas LP. pueden evitarse, si el equipo ha sido escogido adecuadamente, con mantenimiento adecuado y manejado por personas adiestradas.

Los mejores métodos para evitar accidentes, son los siguientes:

1. Buena técnica, buen diseño y buenos productos.
2. Escoger correctamente y con conocimientos técnicos el equipo que debe utilizarse en cualquier trabajo.
3. Instalación correcta de los equipos escogidos. El mejor equipo puede fallar si está colocado en un lugar malo o peligroso.
4. Mantenimiento adecuado, así como un camión necesita lubricación, cambios de aceite y aire en las llantas, todo equipo de gas necesita ser revisado periódicamente.
5. Limpieza. Recuerde usted que la grasa, papeles viejos, pasto seco y mugre en general puede ser removido de un incendio.
6. Adiestramiento adecuado del personal. El conocer lo que maneja como debe manejarse es el mejor seguro.
7. Conocimiento del usuario de sus problemas. Si se ve una instalación defectuosa o peligrosa debe avisársele inmediatamente al encargado.

- **LAS SEIS REGLAS DE SEGURIDAD.**

Hay seis reglas fundamentales de seguridad que deben siempre seguirse:

1. Retire toda la gente de la zona de peligro.
2. Detenga o disminuya la fuga.
3. Evite que el gas entre a las partes más bajas de un edificio como sótanos o cuartos cerrados.
4. Evite que el gas se encienda.
5. Haga lo posible para que el vapor de gas se disperse. Recuerde que las corrientes de aire se llevan fácilmente el gas.

6. Si a pesar de todo hay incendio, siga las reglas de cómo combatir y prevenir fuegos, procurando que el incendio cause el menor daño posible, y sobre todo, recuerde también apagar las fugas que el gas encendido haya producido, una vez que la situación haya quedado controlada.

- **EQUIPO DE COMBATE DE FUEGO**

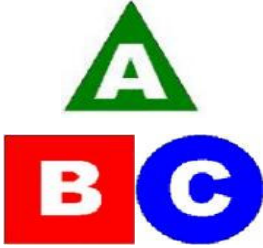
Tipos y Clases de Fuego:

CLASE DE FUEGO	TIPO DE FUEGO	MATAFUEGOS
Clase A:	Materiales combustibles sólidos (madera, tejidos, papel, plástico, etc.). Para su extinción requieren de enfriamiento, o sea se elimina el componente temperatura. El agua es la sustancia extintora ideal.	Se usan matafuegos Clase A, ABC o AB 
Clase B:	Líquidos combustibles (pinturas, grasas, solventes, naftas, etc.). Se apagan eliminando el oxígeno o interrumpiendo la reacción en cadena que se produce durante la combustión.	Se usan matafuegos clase BC, ABC, AFFF (espuma). 
Clase C:	Equipos eléctricos bajo tensión. El agente extintor no debe ser conductor de la electricidad por lo que no se pueden usar soluciones acuosas (matafuegos de agua o espuma).	Se usan matafuegos Clase BC ó ABC. (Una vez cortada la corriente, se puede usar agua o extintores Clase A o espuma química AFFF). 
Clase D:	Originado por metales inflamables.	Los matafuegos cargados con agente extintor de polvo clase D, son especialmente apropiados para la protección de incendios son haya un riesgo con metales inflamables (sodio, magnesio, potasio, entre otros). 

Clase K:	Fuego de aceites vegetales o grasas animales	Requieren extintores especiales para fuegos Clase K, que contienen una solución acuosa de acetato de potasio que en contacto con el fuego producen un efecto de saponificación que enfría y aísla el combustible del oxígeno. 
-----------------	--	--

Tipos de Extintores:

TIPO DE EXTINGUIDOR	PRINCIPIO DE OPERACIÓN	CLASE DE FUEGO
Extintores de agua	El agua es un agente físico que actúa principalmente por enfriamiento, por el gran poder de absorción de calor que posee, y secundariamente actúa por sofocación, pues el agua que se evapora a las elevadas temperaturas de la combustión, expande su volumen en aproximadamente 1671 veces, desplazando el oxígeno y los vapores de la combustión. Son aptos para fuegos de la clase A. No deben usarse bajo ninguna circunstancia en fuegos de la clase C, pues el agua corriente con el cual están cargados estos extintores conduce la electricidad.	
Extintores de espuma (AFFF)	Actúan por enfriamiento y por sofocación, pues la espuma genera una capa continua de material acuoso que desplaza el aire, enfría e impide el escape de vapor con la finalidad de detener o prevenir la combustión. Si bien hay distintos tipos de espumas, los extintores más usuales utilizan AFFF, que es apta para hidrocarburos. Estos extintores son aptos para fuegos de la clase A y fuegos de la clase B.	
Extintores de dióxido de carbono	Debido a que este gas está encerrado a presión dentro del extintor, cuando es descargado se expande abruptamente. Como consecuencia de esto, la temperatura del agente desciende drásticamente, hasta valores que están alrededor de los -79°C, lo que motiva que se convierta en hielo seco, de ahí el nombre que recibe esta descarga de "nieve carbónica". Esta niebla al entrar en	

	contacto con el combustible lo enfría. También hay un efecto secundario de sofocación por desplazamiento del oxígeno. Se lo utiliza en fuegos de la clase B y de la clase C, por no ser conductor de la electricidad. En fuegos de la clase A, se lo puede utilizar si se lo complementa con un extintor de agua, pues por sí mismo no consigue extinguir el fuego de arraigo. En los líquidos combustibles hay que tener cuidado en su aplicación, a los efectos de evitar salpicaduras.	
Extintores de Polvo químico seco triclase ABC	Actúan principalmente químicamente interrumpiendo la reacción en cadena. También actúan por sofocación, pues el fosfato monoamónico del que generalmente están compuestos, se funde a las temperaturas de la combustión, originando una sustancia pegajosa que se adhiere a la superficie de los sólidos, creando una barrera entre estos y el oxígeno. Son aptos para fuegos de la clase A, B y C.	
Extintores a base de reemplazantes de los halógenos (Haloclean y Halotron I)	Actúan principalmente, al igual que el polvo químico, interrumpiendo químicamente la reacción en cadena. Tienen la ventaja de ser agentes limpios, es decir, no dejan vestigios ni residuos, además de no ser conductores de la electricidad. Son aptos para fuegos de la clase A, B y C.	
Extintores a base de agua pulverizada	La principal diferencia como los extintores de agua comunes, es que poseen una boquilla de descarga especial, que produce la descarga del agua en finas gotas (niebla), y que además poseen agua destilada. Todo esto, los hace aptos para los fuegos de la clase C, ya que esta descarga no conduce la electricidad. Además, tienen mayor efectividad que los extintores de agua comunes, por la vaporización de las finas gotas sobre la superficie del combustible, que generan una mayor absorción de calor y un efecto de sofocación mayor (recordar que el agua al vaporizarse se expande en aproximadamente 1671 veces, desplazando	

	oxígeno). Son aptos para fuegos de la clase A y C.	
Extintores para fuegos de la clase K a base de acetato de potasio	Son utilizados en fuegos que se producen sobre aceites y grasas productos de freidoras industriales, cocinas, etc. El acetato de potasio se descarga en forma de una fina niebla, que al entrar en contacto con la superficie del aceite o grasa, reacciona con este produciéndose un efecto de saponificación, que no es más que la formación de una espuma jabonosa que sella la superficie separándola del aire. También esta niebla tiene un efecto refrigerante del aceite o grasa, pues parte de estas finas gotas se vaporizan haciendo que descienda la temperatura del aceite o grasa.	 
Extintores a base de polvos especiales para la clase D	Algunos metales reaccionan con violencia si se les aplica el agente extintor equivocado. Existe una gran variedad de formulaciones para combatir los incendios de metales combustibles o aleaciones metálicas. No hay ningún agente extintor universal para los metales combustibles, cada compuesto de polvo seco es efectivo sobre ciertos metales y aleaciones específicas. Actúan en general por sofocación, generando al aplicarse una costra que hace las veces de barrera entre el metal y el aire. Algunos también absorben calor, actuando por lo tanto por enfriamiento al mismo tiempo que por sofocación. Son solamente aptos para los fuegos de la clase D.	
Extintores de Soda-ácido	El extintor de soda-ácido se basaba en la reacción entre ácido sulfúrico y bicarbonato sódico. Productos de la reacción entre estos reactivos son una sal de sodio, agua y dióxido de carbono. El propósito de apagar fuegos en su fase de conato, siendo en este caso del agente de extinción el agua líquida. Por esta razón no era recomendable su utilización en fuegos de origen eléctrico o químico. Los extintores de soda-ácido están prácticamente fuera de uso.	

- **MANGUERAS CONTRA INCENDIO.**

Las mangueras contra incendio para fuegos de gas L.P. deben utilizarse, cuando se apliquen a los tanques, en forma de niebla o brisa, que permite una mejor distribución del agua para enfriar rápidamente los recipientes.

Debe usarse chorro directo de mangueras grandes sobre un tanque que haya sido calentado por exposición al fuego., sólo después de haberlo enfriado en forma general mediante aspersión fina de agua.

El agua en forma de brisa debe ser aplicada a la parte Superior de los tanques para enfriar la zona de vapor, y DEBE SER APLICADA TAN RONTO COMO SEA POSIBLE A PARTIR DEL MOMENTO EN QUE SE INICIA EL INCENDIO.

- **MEDIDAS GENERALES EN CASOS DE EMERERGENCIA**

Precauciones Básicas:

En todos los casos de emergencia el factor más importante es salvar la vida humana. En situaciones emergentes de Gas L.P. cada paso que se tome será con el propósito de evitar poner en peligro la da humana como en el caso de fuegos por explosiones, verse expuesto al propio equipo o a las fugas de gas sin fuego.

1. A todo fuego o fuga de gas, siempre se debe acercar a favor del viento, nunca en contra del viento.
2. Toda persona debe desalojarse del área donde existan nubes de vapor. Esta evacuación en el área debe hacerse inmediatamente, al mismo tiempo los puntos de posible ignición deben ser eliminados.
3. Solamente las personas autorizadas que pueden ser otiles, pueden estar en el área, para eliminar la fuga de gas, las demás deben estar cuando menos 500 metros fuera, en todas direcciones.

Los Expuestos al Fuego:

1. Todo recipiente que almacene gas o cualquier equipo expuesto al fuego o a calor extremoso que produzca el fuego de otra fuente, es importante que se mantenga frío con agua, para prevenir aumento de presiones en el tanque que cause innecesarias salidas de Gas L.P.
2. El extremado calor de fuego en recipientes, causa la apertura de las válvulas de seguridad, que es la función propia de la válvula este gas puede quemarse de inmediato de acuerdo a las condiciones del fuego (en ciertas condiciones controladas es aceptable prender el escape de gas en caso de que no prenda por circunstancias naturales). Al mismo tiempo se deben dirigir fuertes corrientes de agua al recipiente y tubería, teniendo la precaución de no extinguir el fuego hasta que el recipiente se enfríe y la válvula de seguridad cierra, extinguiéndose el fuego de inmediato.
3. Si algunos recipientes portátiles están expuestos al fuego, deben moverse de inmediato a un lugar seguro teniendo la precaución de mantenerlas en posición vertical y al exterior.

Fugas de Gas sin Fuego:

1. Cuando el gas L.P. se escape y no encienda, deben cerrarse de inmediato todas las válvulas cercanas a la fuga para evitarlo.
2. Si la fuga persiste, dar aviso de inmediato al Cuerpo de Bomberos de la localidad.
3. Dispersar el vapor de gas con brisa siempre en dirección del viento. La persona que sostenga la manguera debe evitar entrar a la nube de vapor y mantenerse tan bajo como sea posible atrás de la brisa, para protegerse de una inesperada ignición del gas.
4. Si la fuga de gas no ha sido detenida, el gas sin quemarse presenta un gran peligro a las vidas y a las propiedades, si la fuga ocurre en una planta de almacenamiento y solamente bajo condiciones controladas, se puede deliberadamente prender el gas, esta operación solamente debe ejecutarla una persona con la más amplia experiencia y entrenada en control de incendios.
5. Si la fuga de gas es de algún auto-tanque o de algún recipiente de servicio y no puede detenerse la fuga, es aconsejable moverla a alguna área despoblada lejana de cualquier punto de ignición. Los tanques o recipientes siempre deben moverse en posición vertical o en tal posición, que la fuga se encuentre en la zona de vapor. Nunca se mueva un recipiente de tal manera que se dañen las válvulas o tuberías.

Fugas de Gas con Fuego:

1. Exceptuando ciertas condiciones, nunca debe extinguirse el fuego hasta que no sea controlada la fuga.
2. Cuando el escape de gas está prendido, se deben aplicar grandes cantidades de agua a las superficies expuestas. Como precaución debe uno acercarse a los recipientes por los lados, nunca por las cabezas. El agua debe mantenerse en forma de brisa.
3. Detener la fuga de gas debe ser la principal maniobra, para esto el personal debe conocer perfectamente bien el equipo de control y seguridad de los recipientes si no, solicitar la intervención de alguna persona conocedora.
4. Si la válvula o válvulas que corten el gas están envueltas en fuego, debe acercarse la persona que trata de cerrarla con ropa especial y cubrirla con brisa de agua; esta persona debe actuar con extrema precaución y proceder calmadamente para evitar la posibilidad de un flamazo.
5. En un combate de incendio, es aceptable bajo condiciones de control absoluto, y no pudiendo cerrar la válvula de salida dejar escapar el gas encendido hasta que el contenido de agote, pero siempre manteniendo las superficies del recipiente y las tuberías frías.
6. En fuegos de pequeñas cantidades de gas L.P., el polvo químico seco de los extintores es muy efectivo, así como el bióxido de carbono. El polvo químico o el bióxido de carbono debe ser dirigido directamente a la base del fuego o en su defecto al punto donde los vapores del gas L.P. descarguen.
7. Si un tanque no se enfría suficientemente con agua, su presión interna aumenta. Esto se nota por el incremento del fuego o por el aumento del sonido propio del fuego. Si esto acontece y las válvulas de seguridad del recipiente se abren con más frecuencia, es aconsejable retirarse del

área del fuego.

8. Cuando no hay suficiente agua para mantener la superficie del metal de un recipiente fría y está esté expuesta a calor extremoso, es posible que el tanque falle y se rampa, ya que el calor hace que suavice el metal y no pueda resistir las presiones interiores del recipiente. Nunca en estos casos pretenda disminuir la presión disparando para hacer perforaciones.
9. En condiciones normales, nunca debe moverse un recipiente en fuego envuelto como ya dijimos, siempre deben protegerse las válvulas y las tuberías, manteniendo las fugas en las áreas de vapor de los recipientes, asimismo, tenga extrema precaución en no dañar estas válvulas y tuberías.
- **RECOMENDACIONES GENERALES EN CASOS DE EMERGENCIA EN UNA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN.**

Siempre que exista una fuerte fuga de gas ocasionada por la rotura de tuberías, mangueras, válvulas defectuosas o cualquier otro aditamento, tratar de seguir las siguientes reglas de seguridad:

1. Suspender inmediatamente todas las actividades de la estación, interrumpiendo la corriente eléctrica. Excepto que el switch general no sea a prueba de explosión y el gas se encuentre invadiendo la zona.
2. Hacer sonar la alarma.
3. Parar de inmediato todos los motores de combustión interna.
4. Cerrar todas las válvulas de tanques almacenadores y tuberías, dando prioridad a las que estén cerca del lugar en que se encuentra el escape de gas.
5. Atacar el problema únicamente la o las personas que están capacitadas para estos casos y que sepan exactamente lo que se debe hacer.
6. Retirar del área de peligro a todas las personas que no participen en la maniobra.
7. Llamar al cuerpo de bomberos.
8. Avisar rápidamente a los predios circunvecinos que apaguen fuegos y paren motores eléctricos o de combustión interna.
9. Tratar de no permanecer dentro del espacio invadido por la fuga de líquido más de dos minutos, procurando respirar lo menos posible para evitar la asfixia.
10. Utilizar guantes, anteojos y la ropa adecuada para estos casos, para evitar quemaduras con el líquido que se está escapando.
11. Tratar de reparar el desperfecto utilizando la herramienta adecuada.

En casos de incendio de fugas de gas

1. Hacer sonar la alarma.
2. Cierre todas las válvulas que pueda, tanto de tanque o tanques de almacenamiento como de tubería.
3. Llamar al Cuerpo de Bomberos.
4. Alojarse rápidamente del lugar del incendio vehículos y recipientes que contengan gas L.P.
5. Todo el personal que no sepa como atacar el fuego, debe abandonar la planta de inmediato.

6. Si el fuego no ataca recipientes, transportes o carros de ferrocarril y no se pueda contener el escape de gas cerrando válvulas, NO LO APAGUEN ya que de todas maneras seguirá escapando y creará un peligro mayor.
7. Interrumpa la corriente eléctrica, excepto la que sea necesaria para accionar bombas de agua.
8. Si el fuego ataca recipientes con gas L.P. rocíe éstos primero con agua en tipo llovizna para hacer general el enfriamiento, y luego con chorro directo al recipiente en la zona de vapor y siempre lleve a cabo esta operación por los costados del tanque, NUNCA DE FRENTE A LAS CABEZAS del mismo.
9. Ataque el fuego desde su base y siempre a favor del viento, nunca en contra.
10. Utilice todos los extinguidores que hay en la planta, incluyendo los que traen los vehículos.
11. Una sola persona debe dirigir las maniobras.
12. Al llegar el Cuerpo de Bomberos, solamente la persona encargada de la maniobra puede permanecer en el lugar, los demás deben retirarse de inmediato.
13. Si no llega el Cuerpo de Bomberos y no se puede controlar el fuego, y se corre el riesgo de explosión, NO LE HAGA AL HEROE, ALEJESE RAPIDAMENTE lo más lejos posible de ese lugar.
14. Use toda la energía necesaria para retirar a los curiosos.

REPORTE DE EMERGENCIAS

En caso de que se presente algún tipo de evento o emergencia en la estación de carburación se dará aviso a la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente.

En caso de algún evento o emergencia que se suscite en la etapa de operación de la estación de gas L.P. para carburación, conforme a lo señalado en:

DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para Informar la ocurrencia de incidentes y accidentes a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (Diarios Oficial, Viernes 4 de noviembre de 2016)

Las cuales tiene como objeto definir y establecer los mecanismos mediante los cuales los Regulados deberán informar a la Agencia la ocurrencia de incidentes y accidentes vinculados con las actividades del Sector Hidrocarburos. Asimismo, señala la clasificación de incidentes y accidentes, así como los formatos mediante los cuales se dará aviso de dichos eventos, tal como se señala en los siguientes artículos:

Clasificación de Incidentes y Accidentes

Artículo 12. Los Regulados deberán evaluar y clasificar el Evento según su impacto o afectación a la Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y al medio ambiente, de acuerdo con los siguientes criterios:

- I. Se tratará de un Evento Tipo 3, cuando ocurra:
 - a) Simultáneamente, una o más muertes de personal, daño a las instalaciones, interrupción de operaciones de las actividades del Sector Hidrocarburos; o
 - b) Simultáneamente, lesiones al personal, daño a las instalaciones e interrupción de operaciones de las actividades del Sector Hidrocarburos; o
 - c) Simultáneamente, evacuación de personal, daños a las instalaciones e interrupción de operaciones de las actividades del Sector Hidrocarburos; o
 - d) Muertes o lesionados de la Población; o
 - e) Se requiera la evacuación de la Población, y
 - f) Exista la liberación al Ambiente de una sustancia o material peligroso que rebase los límites de las instalaciones del Regulado.

- II. Se tratará de un Evento Tipo 2, cuando ocurra:
 - a) Muerte de una o más personas dentro de las instalaciones del Regulado, o
 - b) Simultáneamente, daños a las instalaciones e interrupción de operaciones de las Actividades del Sector Hidrocarburos, y
 - c) Exista la liberación al Ambiente de una sustancia o material peligroso dentro de los límites de la Instalación del Regulado.

- III. Se tratará de un Evento Tipo 1, cuando ocurran:
 - a) Lesiones del personal que requieran incapacidad médica causadas en el ejercicio o con motivo de las actividades que realiza en el Sector Hidrocarburos, o
 - b) Daños a las instalaciones, sin interrupción de operaciones de las Actividades del Sector Hidrocarburos, o
 - c) Fallas o errores en la operación de equipos en las que se involucren Equipos de Fuerza

Para efectos de la clasificación de los Eventos establecida en los presentes lineamientos, se deberá considerar al personal del Regulado, así como al personal de los contratistas, subcontratistas, proveedores o prestadores de servicios involucrados en el desarrollo de las actividades del Regulado.

Artículo 13. Para los eventos suscitados en las actividades del Sector Hidrocarburos, los Regulados deberán clasificar e informar a la Agencia conforme a lo establecido en los presentes lineamientos.

Para los efectos de derrames, infiltraciones, descargas o vertidos de materiales y residuos peligrosos a que se refiere la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de Residuos, se estará a lo dispuesto por los artículos 130 fracción II y 131 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Tipos de Informes

Artículo 14. Los Regulados deberán presentar a la Agencia los siguientes informes, de acuerdo con las etapas de evolución del Evento y conforme a lo dispuesto en los presentes lineamientos:

- I. Inicial;
- II. De evolución del Evento;
- III. De seguimiento del Evento;
- IV. De hechos;
- V. De cierre, y
- VI. Consolidación mensual.

En el caso de los Eventos clasificados como Tipo 3, los Regulados deberán presentar los informes señalados en las fracciones I a V, del presente artículo.

En el caso de los Eventos clasificados como Tipo 2, los Regulados deberán presentar los informes señalados en las fracciones I, III, IV y V, del presente artículo.

En el caso de los Eventos clasificados como Tipo 1, los Regulados deberán presentar el informe señalado en la fracción VI del presente artículo.

Los informes señalados en los artículos anteriores, son presentados mediante los formatos anexos en las Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para Informar la ocurrencia de incidentes y accidentes a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

Una vez que el proyecto se encuentre en la etapa de operación, se presentara el dictamen técnico emitido por la Unidad de Verificación en el que se avale la operación de la Estación de Carburación conforme a la NOM-003-SEDG-2004.

III.4 d) Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.

En este apartado se describirán de manera integral los aspectos bióticos y abióticos del área de influencia del proyecto, así como los aspectos sociales, culturales y paisaje. Con la finalidad de conocer el diagnóstico ambiental de la zona del proyecto.

Aspectos abióticos

A. Clima

En el municipio de Lagos de Moreno, la temporada de lluvia es nublada, la temporada seca es parcialmente nublada y es caliente durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 5 °C a 30 °C y rara vez baja a menos de 2 °C o sube a más de 33 °C.

Temperatura

La *temporada calurosa* dura 2,2 meses, del 10 de abril al 16 de junio, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 29 °C. El día más caluroso del año es el 17 de mayo, con una temperatura máxima promedio de 30 °C y una temperatura mínima promedio de 14 °C.

La *temporada fresca* dura 2,1 meses, del 1 de diciembre al 6 de febrero, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 24 °C. El día más frío del año es el 7 de enero, con una temperatura mínima promedio de 5 °C y máxima promedio de 22 °C.

En Lagos de Moreno, el promedio del porcentaje del cielo cubierto con nubes varía considerablemente en el transcurso del año.

La parte más despejada del año en Lagos de Moreno comienza aproximadamente el 23 de octubre; dura 7,8 meses y se termina aproximadamente el 16 de junio. El 18 de mayo, el día más despejado del año, el cielo está despejado, mayormente despejado o parcialmente nublado el 63 % del tiempo y nublado o mayormente nublado el 37 % del tiempo.

La parte más nublada del año comienza aproximadamente el 16 de junio; dura 4,2 meses y se termina aproximadamente el 23 de octubre. El 15 de septiembre, el día más nublado del año, el cielo está nublado o mayormente nublado el 80 % del tiempo y despejado, mayormente despejado o parcialmente nublado el 20 % del tiempo.

Precipitación

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

La *temporada más mojada* dura 3,8 meses, de 5 de junio a 30 de septiembre, con una probabilidad de más del 28 % de que cierto día será un día mojado. La probabilidad máxima de un día mojado es del 54 % el 15 de julio.

La *temporada más seca* dura 8,2 meses, del 30 de septiembre al 5 de junio. La probabilidad mínima de un día mojado es del 2 % el 28 de marzo.

Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen *solamente lluvia*, *solamente nieve* o una *combinación* de las dos. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es *solo lluvia*, con una probabilidad máxima del 54 % el 15 de julio.

Lluvia

Para mostrar la variación durante un mes y no solamente los totales mensuales, mostramos la precipitación de lluvia acumulada durante un período móvil de 31 días centrado alrededor de cada día del año. Lagos de Moreno tiene una variación *extremada* de lluvia mensual por estación.

La temporada de *lluvia* dura 5,9 meses, del 6 de mayo al 2 de noviembre, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. La *mayoría de la lluvia* cae durante los 31 días centrados alrededor del 7 de julio, con una acumulación total promedio de 111 milímetros.

El periodo del año *sin lluvia* dura 6,1 meses, del 2 de noviembre al 6 de mayo. La fecha aproximada con la *menor cantidad de lluvia* es el 11 de diciembre, con una acumulación total promedio de 5 milímetros.

Humedad

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

El nivel de humedad percibido en Lagos de Moreno, medido por el porcentaje de tiempo en el cual el nivel de comodidad de humedad es *bochornoso, opresivo o insoportable*, no varía considerablemente durante el año, y permanece prácticamente constante en 0 %.

Viento

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

La velocidad promedio del viento por hora en Lagos de Moreno tiene variaciones estacionales *leves* en el transcurso del año.

La parte *más ventosa* del año dura 4,0 meses, del 21 de junio al 19 de octubre, con velocidades promedio del viento de más de 12,9 kilómetros por hora. El día *más ventoso* del año es el 16 de septiembre, con una velocidad promedio del viento de 14,1 kilómetros por hora.

El tiempo *más calmado* del año dura 8,0 meses, del 19 de octubre al 21 de junio. El día *más calmado* del año es el 28 de mayo, con una velocidad promedio del viento de 11,6 kilómetros por hora.

La dirección predominante promedio por hora del viento en Lagos de Moreno varía durante el año.

El viento con más frecuencia viene del oeste durante 4,2 meses, del 13 de enero al 19 de mayo, con un porcentaje máximo del 54 % en 12 de abril. El viento con más frecuencia viene del este durante 7,8 meses, del 19 de mayo al 13 de enero, con un porcentaje máximo del 37 % en 1 de enero.

De acuerdo al “Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos”, el clima del municipio de Lagos de Moreno, Estado de Jalisco, es la siguiente:

CLIMA	
Rango de temperatura	12-20°C
Rango de precipitación	400-1000 mm
Clima	Semiseco templado (58.73%), semiseco semicálido (20.47%), templado subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad (15.55%), templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (4.04%), templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (1.13%) y semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad (0.08%)

Ver la siguiente imagen:

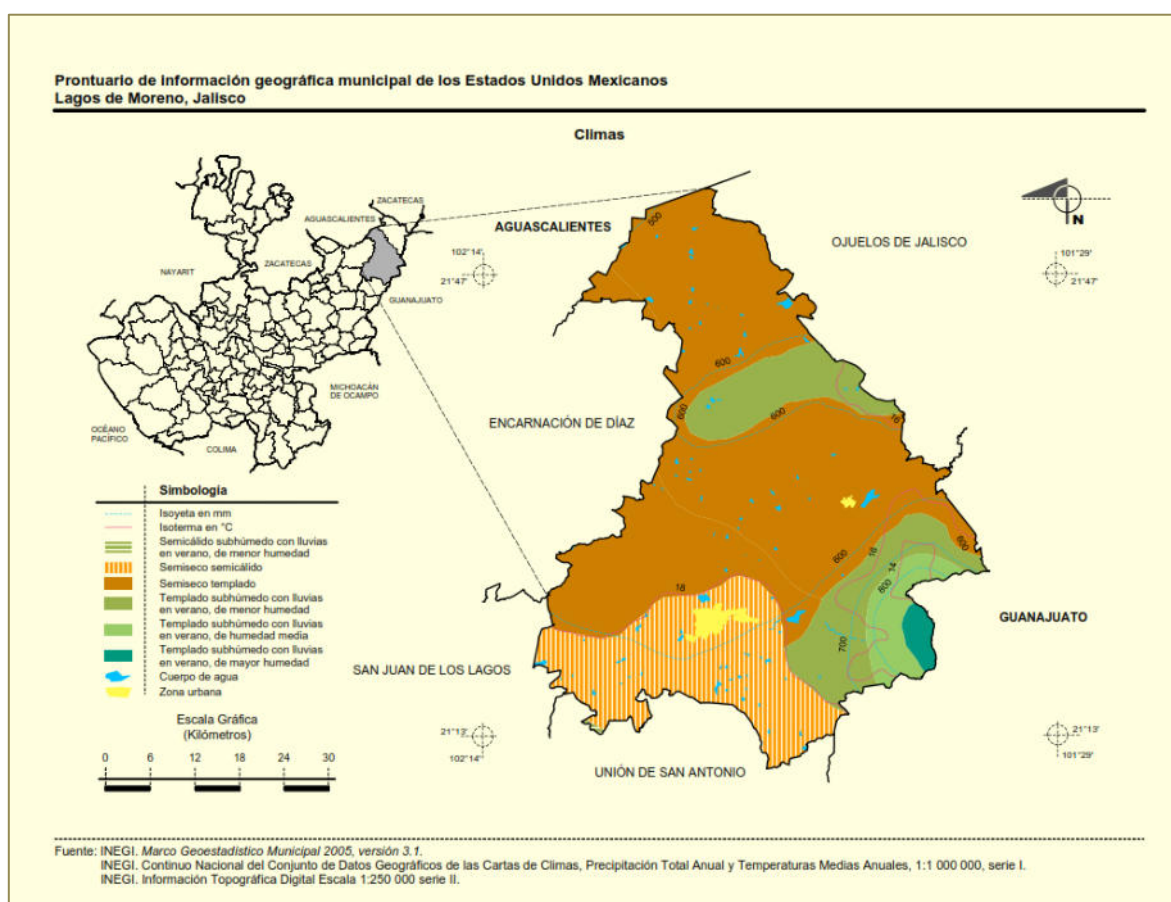


Figura III.4.d)-A1. Clima

Los tipos climáticos (según Köppen, modificado por García, 1988) que condicionan el desarrollo de las actividades productivas que se practican y/o pueden practicarse en el espacio territorial, son:

Semi cálido sub húmedo (A) C (wo) (w) a (e) g

(A)C Tipo climático semi-cálido con temperatura media anual mayor de 18°C.

(wo) En cuanto al contenido de humedad es el más seco de los sub-húmedos, con un cociente p/t menor de 43.2.

- (w) Régimen de lluvia de verano.
- A Verano cálido con temperatura media del mes más caliente superior a 22°C.
- (e) Oscilación anual de las temperaturas extremas ya que fluctúa de 7 a 14°C.
- g El mes más caliente se presenta antes de junio.

Templado sub-húmedo C (wo) (w) b (c) g

- C Clima templado.
- (wo) Subtipo climático el más seco de los sub-húmedos, con un cociente p/t menor de 43.2 y
- (w) régimen de lluvias de verano.
- b (c) Verano fresco y largo, con temperatura media del mes más cálido entre 6.5°C y 22°C. Oscilación extrema de la temperatura anual ya que fluctúa entre 7 y 14°C.
- g El mes más caliente se presenta antes de junio.

Semi-seco BS1 h w" (w) (i')

- BS1 Tipo de clima seco, en cuanto al contenido de humedad se considera como intermedio (semi-seco) cociente p/t mayor a 22.9.
- H Semi-cálido con invierno fresco, la temperatura media anual es mayor de 18°C y la del mes más frío es inferior a 18°C.
- w" (w) Régimen de lluvia de verano; porcentaje de lluvias invernales respecto del total anual menor de 5.
- (i') Con poca oscilación térmica entre 5 y 7°C.

EN EL SITIO DEL PROYECTO:

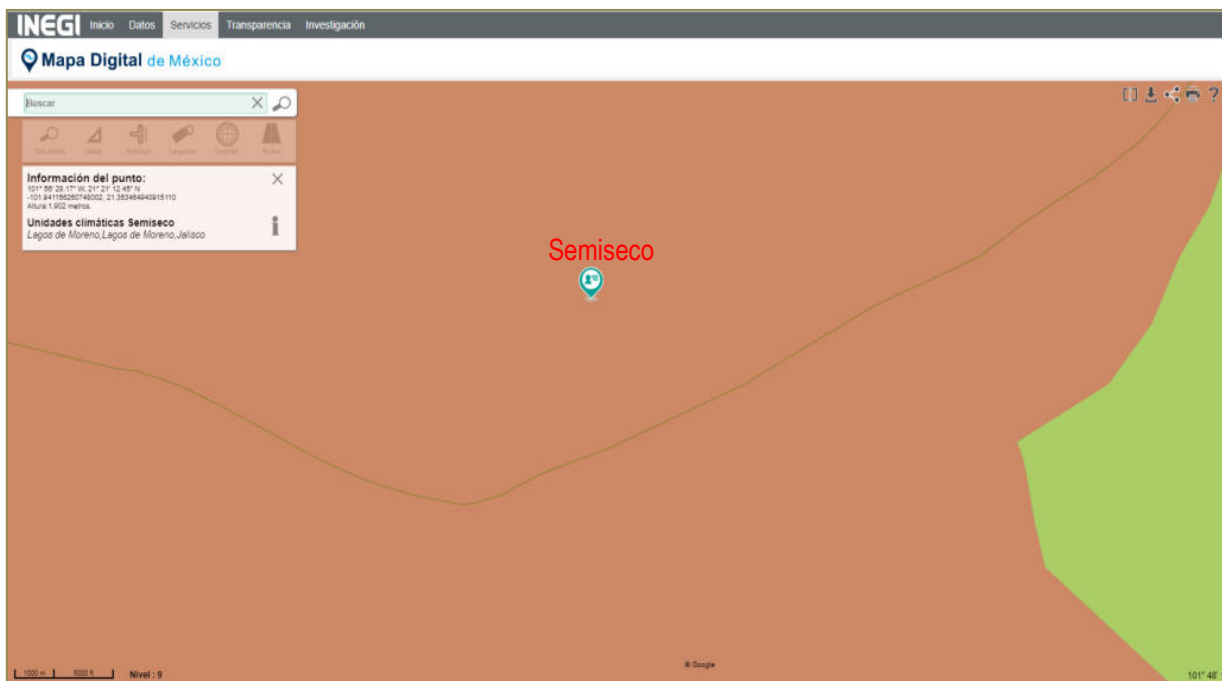


Figura III.4.d)-A2. Clima en el sitio del proyecto. Fuente: Mapa Digital de México.

De acuerdo al plano cartográfico anterior vemos que en la zona de estudio del proyecto el clima predominate es Semiseco.

B. Geología

El municipio se encuentra localizado entre La Faja Volcánica Transmexicana y el Altiplano Mexicano. La Faja Volcánica es una zona ampliamente estudiada por diversos investigadores nacionales y extranjeros, los trabajos más importantes elaborados son los de Venegas-Salgado et al., 1985; Delgado Granados, 1993; Moore et al., 1994; Ferrari et al., 1994; Richter et al., 1995; Rossoti et al., 2006 entre otros, Los estudios de Urrutia et al., 2000, particularmente han ayudado a definir la secuencia volcánica identificada a partir de la magneto estratigrafía y de los pozos geotérmicos exploratorios que ha elaborado la Comisión Federal de Electricidad en La Primavera, con objeto de explotar la energía geotérmica, el trabajo permitió definir las secuencias que forman el basamento de la Sierra Madre Occidental y La Faja Volcánica Transmexicana en este sector.

La Faja Volcánica Mexicana de acuerdo con Gómez Tuena et al., 2005, es una provincia magmática constituida por cerca de 8,000 estructuras volcánicas y una gran cantidad de cuerpos intrusivos. Se extiende desde las costas de San Blas Nayarit hasta el Golfo de México en Palma Sola Veracruz.

La provincia volcánica tiene 1000 km de longitud y una anchura variable. El origen está relacionado con la subducción al este de la Placa de Cocos y la micro placa de Rivera bajo la Placa Norte americana a lo largo de la Trinchera Mesoamericana. La orientación de la provincia es en general en sentido E-O.

Para su estudio la Faja Volcánica se ha dividido en tres sectores de acuerdo con su génesis geológica tectónica y relieve predominante. Predominan una serie de fosas tectónicas, centros volcánicos, así como por la presencia de una unión de sistema de fallamiento llamado unión triple, la cual se forma por la intersección de los sistemas tipo rifts como son los de Zacoalco, Chapala, y Colima, Alan (1986) en Gómez Tuena (2007).

La geología municipal está relacionada con la evolución del altiplano mexicano y de la presencia de una cuenca sedimentaria de edad del terciario, forma parte de La faja Volcánica Transmexicana. La Geología superficial del entorno de la ciudad de Lagos es la siguiente: se localiza un macizo serrano compuesto de una secuencia de rocas Js Vs Tpg Gr, To R, ToR Ig, al pie, se puede observar amplios pie de montes formados de Tm Ar-Cgp, lomeríos formados por tobas riolíticas y una serie de mesas ligeramente basculadas de naturaleza basáltica, en la parte baja tenemos conglomerados cuaternarios y sedimentación lacustre.

La cabecera municipal se localiza en la zona de transición entre las laderas (rolíticas) basálticas y la ladera de los cerros y la llanura aluvial del Río Lagos, presenta una zona de transición en sentido NO-SE. En las partes topográficamente altas se encuentran afloramientos rocosos, y en las cimas están cubiertas de una capa de arcillas autóctonas, en la parte media de la pendiente de las rocas comienza a registrarse una capa que paulatinamente se va engrosando en dirección al talweg del Río Lagos. Se compone de material proluvial y arcillas, en los cortes marginales del lecho se observa conglomerados aluviales y material antrópico de relleno.

Geomorfología

El relieve del municipio se localiza en la intersección de la provincia denominada El Altiplano Mexicano y La Faja Volcánica Transmexicana, es decir la tipología de las formas geomorfológicas contienen elementos de ambas provincias. Los rasgos geomorfológicos asociados con La Faja Volcánica Transmexicana se relacionan con mesetas basálticas asociadas a actividad volcánica cuaternaria, formando relieves tabulares con distintas dimensiones y características; siendo la Mesa de Lagos (Imagen 22) el rasgo topográfico más significativo del paisaje de esta región, así también tenemos un conjunto de lomas bajas como en las que está sentada la ciudad de Lagos. (Imagen 23). Probablemente el emplazamiento de este relieve volcánico represó el Río Lagos y el Comanja generando durante el pleistoceno un amplio lago, el cual paulatinamente fue modificando sus dimensiones en función de los cambios climáticos y la erosión, este sistema lagunar fue capturado y conectado fluvialmente por el sistema del Río Verde, posteriormente a esta captura quedaron pequeños remanentes, ya en la época colonial, y para el siglo XIX, algunas partes de ese pequeño sistema lagunar fueron secadas para ampliar la frontera agrícola en el valle o actividades agrícolas o de comunicación con los asentamientos de los pueblos de indios. En la imagen de la fotografía aérea del año de 1970 se puede observar rasgos que indican la presencia de un cuerpo de agua más cercano a la ciudad de Lagos, en la parte noroeste (actualmente la zona conocida como Las Huertas).

De acuerdo al “Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos”, la geología del municipio de Lagos de Moreno, Estado de Jalisco, es la siguiente:

GEOLOGÍA	
Periodo	Neógeno (70.13%), Cuaternario (20.52%), Terciario (4.85%) y Triásico (2.52%)
Roca	Ígnea intrusiva: granito (4.85%) Ígnea extrusiva: riolita-toba ácida (45.63%), riolita (6.61%) y basalto (1.11%) Sedimentaria: arenisca-conglomerado (12.79%), arenisca (4.30%), conglomerado (0.79%) y brecha sedimentaria (0.20%) Metamórfica: esquisto (2.51%) Suelo: aluvial (19.22%)

Ver la siguiente imagen:

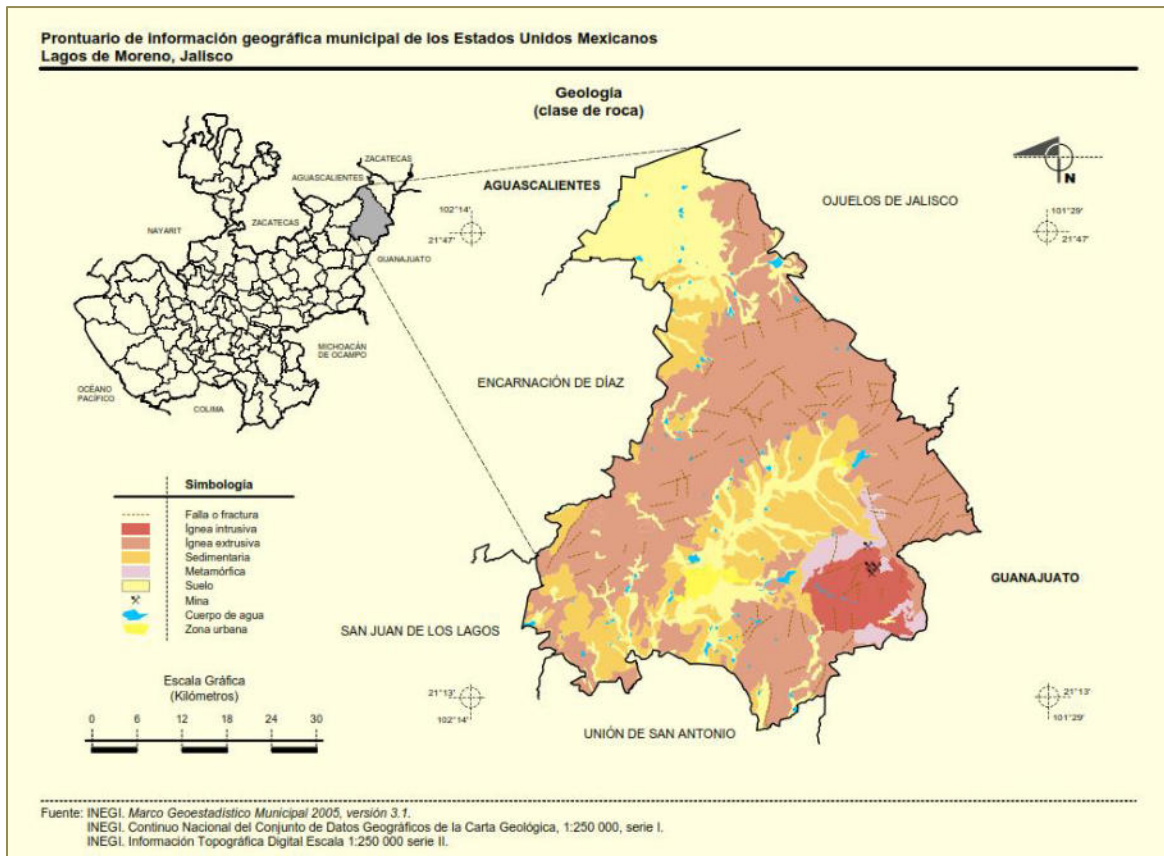


Figura III.4.b)-B1. Geología

EN EL SITIO DEL PROYECTO:

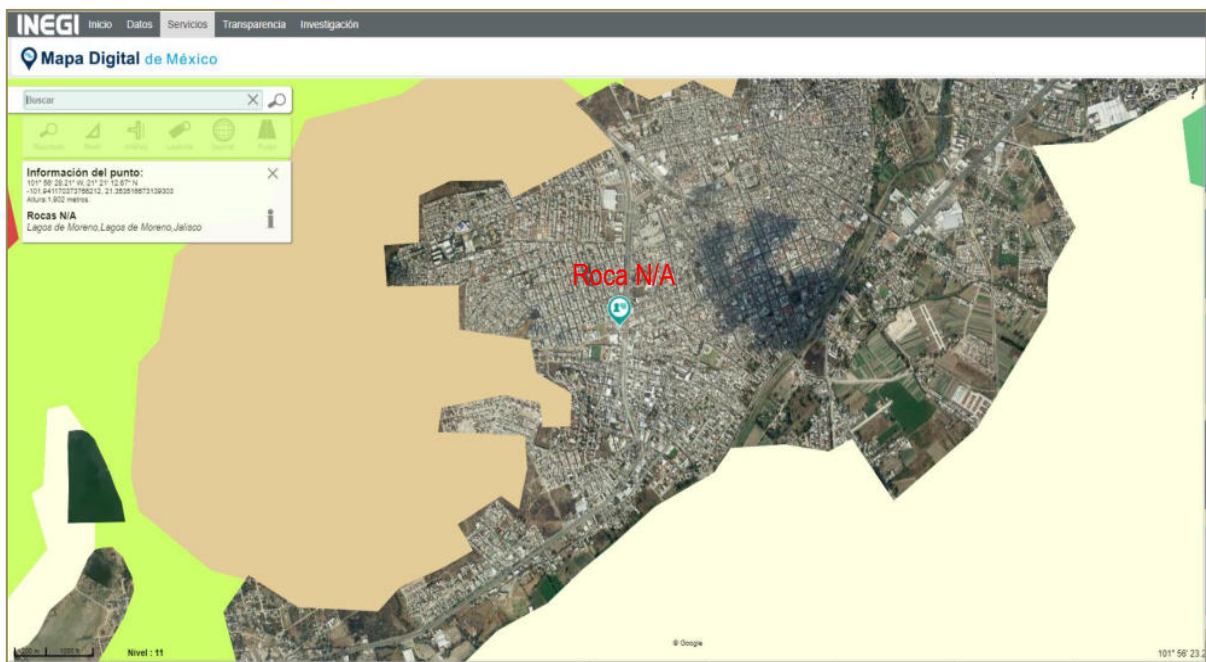


Figura III.4.d)-B2. Geología en el sitio del proyecto. Fuente: Mapa Digital de México.

De acuerdo al plano cartográfico anterior no se puede determinar el tipo de roca en la zona del proyecto.

C. Suelos

La Edafología en la cuenca de Lagos de Moreno, está conformada por diferentes tipos de suelo, zona urbana y cuerpo de agua. Los tipos de suelo que predominan en la cuenca de la zona urbana son: Phaeozem (39.14 %), Leptosol (22.88 %) y Planosol (16.60 %). El resto de la cuenca se divide en 6 tipos más de suelo y su zona urbana. El resto de la cuenca se divide en 6 tipos más de suelos y zona urbana. (INEGI. Conjunto de datos vectoriales edafológicos, 2006).

Unidades de suelo	Área (km ²)	%
Cambisol	1.19	0.04
Cuerpo de agua	20.22	0.73
Durisol	252.80	9.12
Leptosol	634.40	22.88
Luvisol	0.22	0.01
Phaeozem	1,085.11	39.14
Planosol	460.08	16.60
Regosol	290.33	10.47
Vertisol	10.16	0.36
Zona urbana	17.75	0.64
	2,772.28	100

Cobertura edafológica de la cuenca urbana de Lagos de Moreno, Jalisco

De acuerdo al “Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos”, la edafología del municipio de Lagos de Moreno, Estado de Jalisco, es la siguiente:

EDAFOLOGÍA	
Suelo dominante	Phaeozem (30.65%), Leptosol (26.03%), Regosol (18.83%), Planosol (17.43%), Durisol (4.11%), Vertisol (0.88%) y Cambisol (0.05%)

Ver la siguiente imagen:

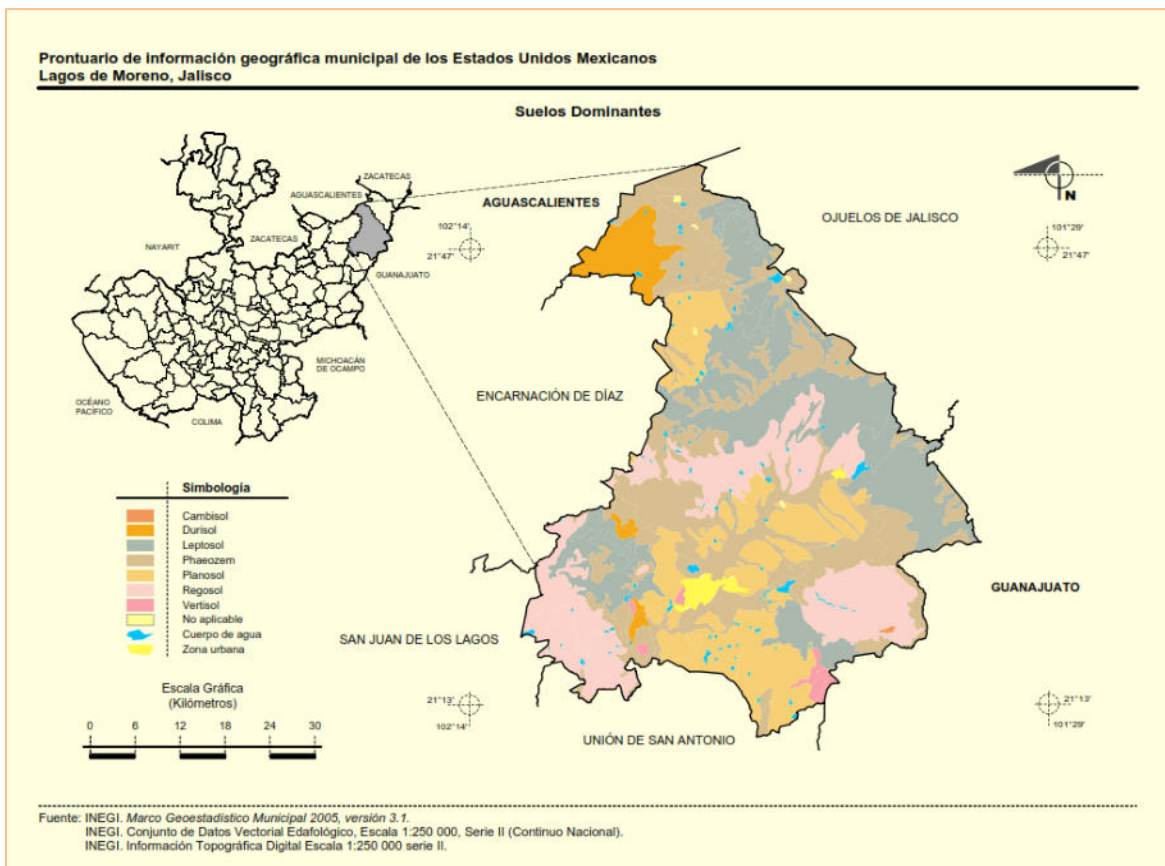


Figura III.4.d)-C1. Suelos

EN EL SITIO DEL PROYECTO:

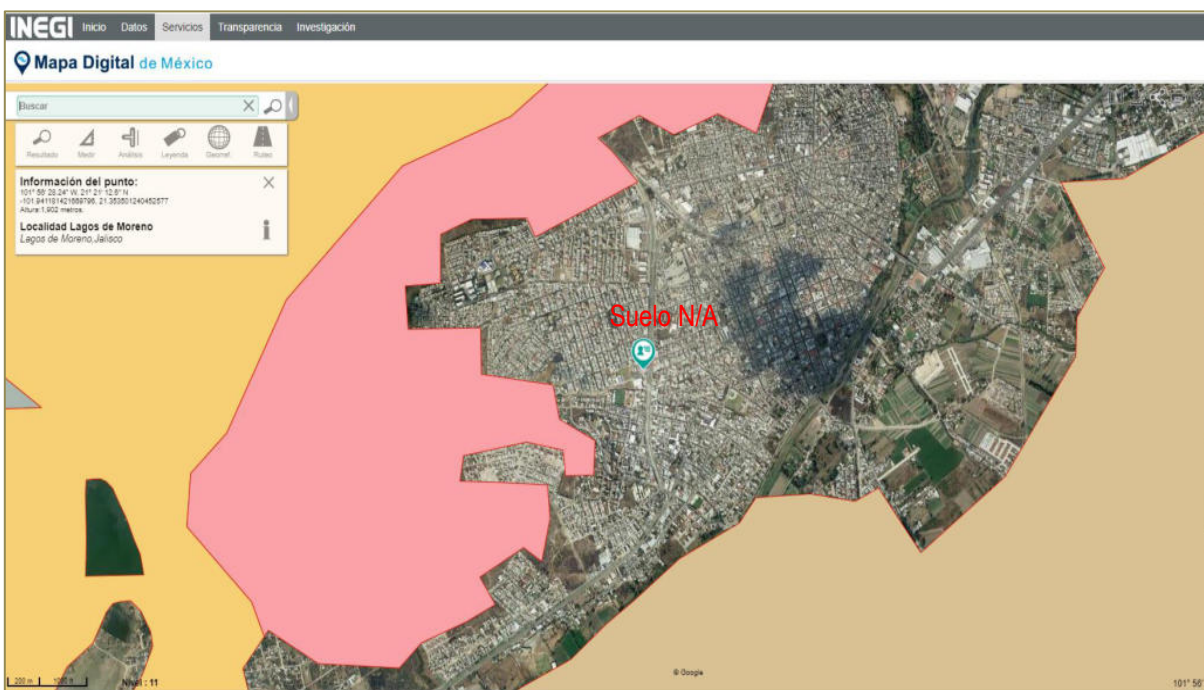


Figura III.4.d)-C2. Edafología en el sitio del proyecto. Fuente: Mapa Digital de México.

Como se puede apreciar en el plano cartográfico anterior, no se puede determinar el tipo de suelo en la zona de estudio.

D. Hidrología superficial y subterránea

El manejo del agua en México se realiza tomando como base las 13 regiones hidrológicas administrativas en que se dividió el país (dicha división fue establecida por la Comisión Nacional del Agua). Las regiones hidrológico- administrativas están formadas por la agrupación de regiones hidrológicas conservando municipios completos, y para el óptimo desempeño de sus funciones, la Comisión Nacional del Agua, Conagua, cuenta con una Gerencia Regional en cada una de ellas. De acuerdo con la información de la regionalización hecha por la CNA, la zona de estudio se encuentra enclavada en la Región Hidrológica No. 12, correspondiente con La región de Lerma-Chapala-Santiago, en la subregión El Verde-Lagos de Moreno, corresponde con una cuenca cerrada de naturaleza endorréica.

Hidrografía en el municipio de Lagos de Moreno:

De acuerdo con los rasgos topográficos, existen dos sistemas importantes, el sistema del Río Lagos y el sistema hidrográfico del Río Comanja-La Saucedá, el primero se forma en las laderas de los sistemas serranos que delimitan el valle de Lagos y el segundo drena el agua que se precipita en la sierra de Comanja:

- Sistema hidrográfico del Río Lagos, es el sistema más extenso que se localiza dentro del municipio, se forma en las laderas de la sierra Alta y la sierra Pajaritos, nace en la zona del Altiplano en el municipio de Ojuelos, se encañona a la altura del Paso del Cuarenta para bajar y formar un valla extensa y amplia en donde el cauce tiene un trazo sinuoso. Se puede observar que el trazo del río está pegado más hacia el noroeste, ello debido a la fuerte actividad de depósito que registran los sistemas hidrográficos que provienen de la sierra de Comanja.
- Sistema hidrográfico del Río La Saucedá-Bernalejo, es un sistema hidrográfico con una gran cantidad de tributarios de primer orden, aquí se concentran los valores más altos de densidad de corrientes fluviales, esta debido a los aspectos litológicos y el fracturamiento que registran las rocas, se observa una anomalía a la altura de la Presa del Cuarenta, ya que el cauce corta un lomerío, en vez de rodearla, esto probablemente se deba la presencia de una falla importante en esta zona.

De acuerdo al "Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos", la hidrografía del municipio de Lagos de Moreno, Estado de Jalisco, es la siguiente:

HIDROGRAFÍA	
Región hidrológica:	Lerma-Santiago (100%)
Cuenca:	R. Verde Grande (94.04%) y R. Lerma-Salamanca (5.96%)
Subcuenca:	R. de los Lagos (67.35%), R. Encarnación (23.92%), R. Turbio-P. Palote (5.96%) y R. Grande (2.77%)
Corrientes de agua:	Intermitentes: Acosta, Azul, Berben, Bernalejo, Blanco, Cañitas de Lagos, Canoas, Capulín, Cerro la Cruz, Chico, Chipinque, Cuarenta, El Berrendero, El Cantón, El Capulín, El Choro, El Chorro, El Colchón, El Durazno, El Espía, El Guayabo, El Herrero, El Maguey, El Molino, El Pedernal, El Potrerito, El Quilarillo, El Rayo, El Realito, El Saucillo, El Toro, Encarnación, Felipe, Grande, Guaricho, Jala, Jaramillo, La Alhaja, La Angostura, La Atarjea, La Barranca, La Cantera, La Ciénega, La Cruz, La Cuesta, La Estacada, La Estanduela, La Huerta, La Lechuguilla, La Lumbre, La Palma, La Peña del Diablo, La Perita, La Saucedá, La Valenciana, Lagos, Las Aguas, Las Ardillas, Las Casas, Las Cruces, Las Estacas, Las Iglesias, Las Jaras, Las Palmas, Las Palomas, Las Piedras, Las Torrecillas, Los Ahogados, Los Alisos, Los Arcos, Los Bueyes, Los Caños, Los Lagos, Los Muertos, Los Rubio, Malpaso, Montes, Ocotes, Paredones, Paso Hondo, Pedernal, Potrerillos, Primavera, Rojas, Sabindas, San Diego, Seco, Tampico, Tecuán, Tepetates Colorados, Tinguirimbato, Villegas y Yerbabuena
Cuerpos de agua:	Perennes (0.34%): El Cuarenta, El Saucillo, El Tigre, La Cantera, La Duquesa, LaMerced, La Saucedá, Peñas de León y Sabindas Intermitentes (0.59%): Betulia, Bordo Nuevo, Cañaditas, Cieneguilla, El Capulín, ElRayo, El Refugio, Gálvez, La Primavera, Presa El Pozo, Presa Vieja, San Agustín, San Antonio, San Francisco, San Francisco, San Ignacio, San Isidro, San Isidro, San Miguel, San Pablo y Villegas

EN EL SITIO DEL PROYECTO:

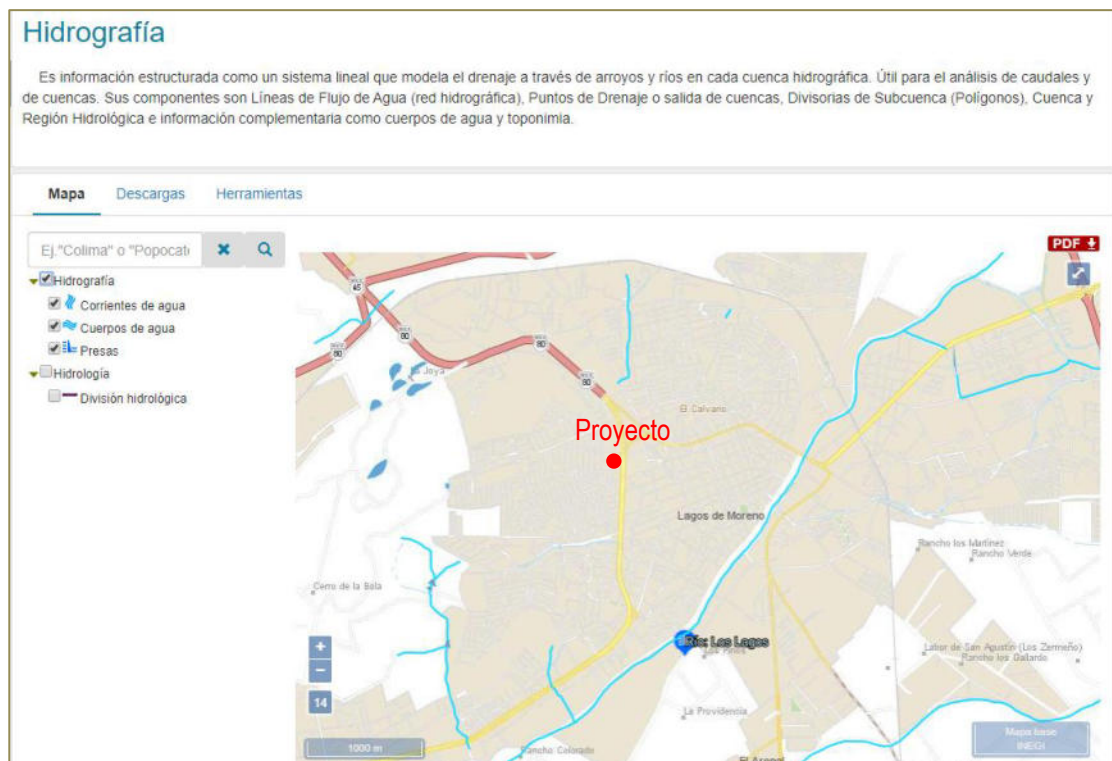


Figura III.4.d)-D1. Hidrología Superficial en el sitio del proyecto. Fuente de elaboración propia.

Como se puede observar en el plano cartográfico, no existe la presencia de cuerpos de agua cercanos a la zona del proyecto que pudieran ser afectados de manera negativa por la realización del proyecto.

De acuerdo al Sistema de Información Geográfica de Acuíferos y Cuencas (SIGACUA) de la CONAGUA, el predio en donde se llevará a cabo el proyecto de la estación de gas L.P. para carburación se encuentra sobre el Acuífero Lagos de Moreno con número de Clave 1410:

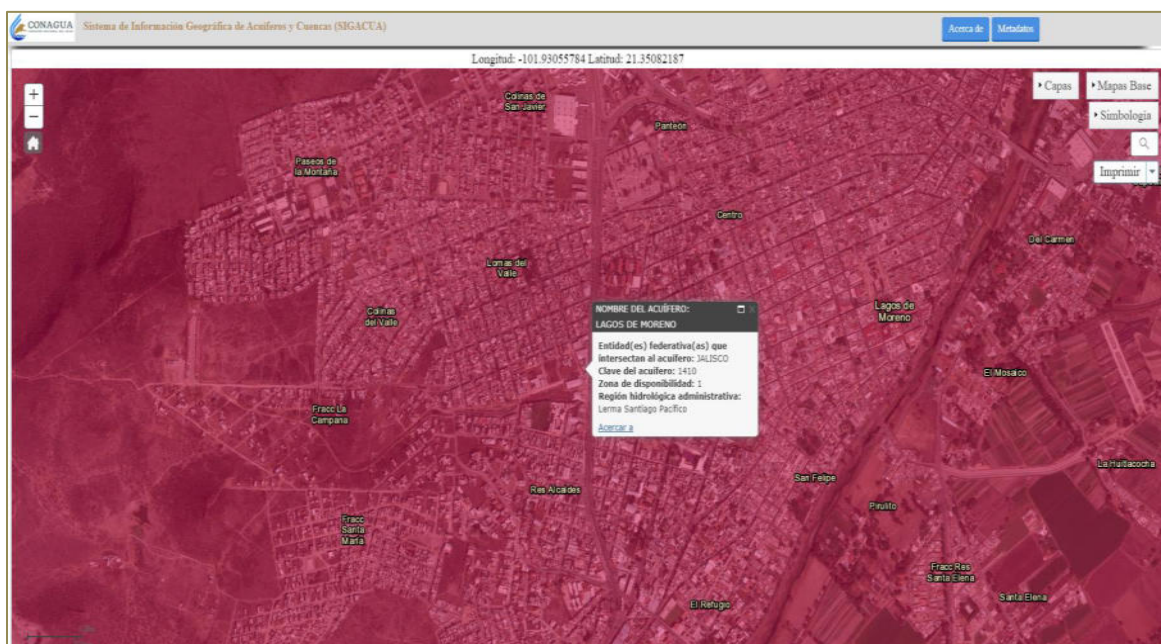


Figura III.4.d)-D2. Acuífero Valle de San Juan del Río (ubicación del proyecto)

De acuerdo a lo señalado por la Determinación de la Disponibilidad de Agua en el Acuífero Lagos de Moreno (1410), Estado de Jalisco, se señala lo siguiente:

Localización

El Acuífero de Lagos de Moreno se sitúa en el extremo nororiental del Estado de Jalisco; comprende una superficie de 3,080 km², correspondiente a un 3.92% del total de la superficie del estado, el área está limitada al oriente por el Estado de Guanajuato, al sur por San Francisco del Rincón, Gto., y San Miguel el Alto, Jal., al occidente por Villa Hidalgo, Teocaltiche y Valle de Guadalupe, (todos ellos municipios del Estado de Jalisco), y al norte por los Estados de Zacatecas y Aguascalientes.

La zona comprende los municipios de Ojuelos, Lagos de Moreno, Unión de San Antonio, Encarnación de Díaz, San Juan de los Lagos, Jalostotitlán y parcialmente el municipio de Teocaltiche.

Censo de Aprovechamientos e Hidrometría

Dentro del área estudiada se localizaron 699 perforaciones activas, de las cuales se extraen 85 Mm³ /año para uso agrícola, 5 Mm³ /año para uso público y 3 Mm³ /año para uso industrial. Para el año 2000, el número de obras incremento a 1158, de las cuales 851 son para uso agrícola con una extracción de 168 Mm³ /año; 164 aprovechamientos para uso público urbano con una extracción de 30.8 Mm³ /año; 37 aprovechamientos para uso industrial con una extracción de 4.1 Mm³ /año; y 106 aprovechamientos destinados para diversos uso con una extracción de 8 13 Mm³ /año, siendo un volumen total de extracción de 211.1 Mm³ /año.

Disponibilidad

Para el cálculo de la disponibilidad de aguas subterráneas, se aplica el procedimiento de la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2000, que establece la metodología para calcular la disponibilidad media anual de las aguas nacionales; en su fracción relativa a las aguas subterráneas.

La disponibilidad de aguas subterráneas, constituye el volumen medio anual de agua subterránea disponible en un acuífero, al que tendrán derecho de explotar, usar o aprovechar los usuarios, adicional a la extracción ya concesionada y a la descarga natural comprometida, sin poner en peligro a los ecosistemas.

La disponibilidad de aguas subterráneas conforme a la metodología indicada en la norma referida, se obtiene de restar al volumen de recarga total media anual, el valor de la descarga natural comprometida y el volumen de aguas subterráneas concesionado e inscrito en el REPDA, que de acuerdo con la expresión (5) resultó ser de:

$$116'105,058 = 196'000,000 - 0.0 - 79'894,942$$

La cifra indica que existe un volumen disponible de 116,105,058 m³ anuales para nuevas concesiones en la unidad hidrogeológica denominada Acuífero Lagos de Moreno, Jalisco.

De acuerdo al Atlas de Riesgos del Municipio de Lagos de Moreno, las zonas vulnerables de inundación son las siguientes:

Las inundaciones pueden definirse como el aumento del agua por arriba del nivel normal del cauce hidrológico, en este caso, nivel normal, se debe entender como aquella elevación de la superficie del agua que no causa daños ni pérdidas.

Se manifiestan en extensas zonas de terreno por lo que es una de las catástrofes que mayor número de víctimas producen en el mundo. Las inundaciones pueden ocurrir por lluvias en la región, por

desbordamiento de ríos, ascenso del nivel del mar, por la ruptura de bordos, diques y presas, o bien, por las descargas de agua de los embalses. Las inundaciones dañan construcciones y otros bienes, provocan la muerte de personas, causan la erosión del suelo y depósito de sedimentos, afectando a los cultivos y a la fauna. Se calcula que en el siglo XX fallecieron 32 millones de personas por este motivo.

Para prevenir y mitigar sus efectos, es importante conocer su origen y manifestaciones, así como fomentar una conciencia preventiva en tu comunidad. Según CENAPRED el siguiente mapa muestra las zonas inundables en la República Mexicana, al igual que el área y población afectada, así como las pérdidas humanas (1980-1999).



Según el Atlas Nacional de Riesgos de CENAPRED, en la clasificación que maneja para catalogar la vulnerabilidad por inundaciones, el estado de Jalisco se divide en tres rangos: se considera *intensidad baja* cuando las pérdidas materiales no son considerables; la *intensidad media* es cuando las pérdidas materiales son considerables y la *intensidad alta* cuando las pérdidas materiales son considerables y humanas.

Sobre el municipio de Lagos de Moreno se generan fuertes tormentas de elevada intensidad horaria, las cuales se precipitan en un marco hidrográfico-hidrológico adecuado para la formación y propagación de las avenidas fluviales de carácter torrencial (repentinas) generando lo que se conoce como inundaciones súbitas; tipo flash flood.

A continuación se presenta una imagen de la zona de estudio, en donde se puede apreciar que no existe riesgo de inundaciones:

- d) Esta vegetación la encontramos en los climas semicálido sub- húmedo con lluvias en verano/cálido subhúmedo con lluvias en verano/ seco semicálido con lluvias en verano e invierno fresco/ seco cálido con lluvias en verano.
- e) Se encuentra entre 1,850 y 2,200 metros sobre el nivel del mar.
- f) Algunas de sus especies son arbóreas, tepame, cuajote, palo dulce, tepehuaje, tepe mezquite y copal; herbáceas, navajita, navajita breve, navajita belluda, navajita banderill, espiga negra, tres aristas y popotillo plateado.

Bosque Aciculi- esclerófilo. Este tipo de vegetación cubre pequeños manchones en 9,135 hectáreas de la superficie municipal. Sus características son:

- a) Árboles de talla baja a alta (de 4 a 6 metros), de fuste erecto, definidos proporcionalmente delgados, ramificación abundante de la parte media en adelante, inermes.
- b) Ausencia de estrato arbustivo.
- c) Estrato bajo compuesto principalmente por gramíneas.
- d) Se caracteriza por la predominación de los géneros pinus y quercus.
- e) La fisiografía es lomeríos bajos, medianos, cañadas y cerriles.
- f) Clima templado sub- húmedo con lluvias en verano.
- g) Algunas de sus principales especies son: diversas clases de pinos (avellano, lacio, piñonero, escobellón, blanco, amarillo y triste), encino, madroño, cedro blanco, pingüica y tascate.

Bosque esclerófilo caducifólio. Esta comunidad vegetativa se encuentra en una superficie de 54,715.6 hectáreas y sus características son:

- a) Árboles de talla baja con ramificaciones abundantes, hojas coriáceas, planas, anchas y caducas en la época de secas.
- b) Esta vegetación se encuentra en el Municipio donde hay clima templado y sub- húmedo con lluvias en verano.
- c) La fisiografía está representada por lomeríos quebrados, cerriles y escarpas con pendientes de 10 a 80%.
- d) Las especies que ahí se dan son: Encino, pinos, madroños, tascate, caparincillo, tepozán, jaral y pelo de ángel en cuanto a arbóreas; y como herbáceas; navajitas, lindrillas, zacate panizo y tres aristas.

Pastizal medio abierto. Esta comunidad cubre una superficie de 75,973.4 hectáreas y sus características son:

- a) La predominancia de plantas herbáceas gramíneas en un porcentaje alto. Gramíneas perennes de tipo xeromorfo, con la mayor parte de las hojas en roseta basilar de textura más o menos rígida, delgadas, angostas y largas.
- b) Con o sin arbustos diseminados en la comunidad.
- c) Clima: Templado sub- húmedo con lluvias en verano/ seco templado en verano cálido e invierno fresco/ seco semi- cálido.
- d) Se encuentra entre los 1,700 y 2,250 metros sobre el nivel del mar.
- e) La fisiografía es de planos y pequeños lomeríos con pendientes de 0 a 8% y en otras áreas hasta un 30%.
- f) Los suelos de origen in- situé y coluial, profundidad somera (menos de 25 cms.) a media (25 a 50 cm); textura areno-arcillosa.

- g) Sus principales especies son: arbóreas, huizache, uña de gato, palma loca, mezquite, jarilla y nopal, herbáceas, navajita en diversas clases, tres aristas, grama breve y zacates chino y lobero.

Pastizal mediano arbofrutecente. Este tipo de vegetación cubre una superficie de 41,591 hectáreas y sus características son:

- a) Predominancia de plantas herbáceas de tipo graminiformes, perennes y con abundancia de árboles leguminosos; asociado con arbustos inermes o espinosos según la región y también con cactáceas en otras; de hojas largas y angostas y con vaina que secan y mueren en invierno. Las arbustivas son parvifolias o de hojas compuestas de folíolos pequeños, que pueden comportarse como perennes o caducas de acuerdo al clima.
- b) Clima: Templado sub-húmedo con lluvias en verano/ seco semicálido con lluvias en verano.
- c) La fisiografía está representado con lomeríos bajos y por planos con pendientes del 1 al 4% y en otras áreas existen pendientes del 4 al 14%.
- d) El suelo es de origen in-situ y coluvial, profundidad somera (menos de 25 cm) media (25 a 50 cm) y profunda (más de 5 cm)
- e) Es la misma vegetación anterior.

Bosque caducifolio esinospo: Cubre una superficie de 1,644 hectáreas y sus características son:

- a) Predominante en árboles de talla baja con tronco de corteza fisurada, oscura o negruzca, las hojas son compuestas, laminares de folios pequeños y caducos algunas plantas son espinosas, generalmente leguminosas.
- b) Clima: Semi cálido sub-húmedo con lluvias en verano/ seco semicálidos con lluvias en verano.
- c) La fisiografía está representada por planos, vega de río y lomeríos bajos.
- d) Sobre estos terrenos es donde el hombre ha desarrollado la agricultura, tanto de riego como de temporal, siendo aptos para ésta actividad. Sólo en algunas áreas existen factores que impiden las labores agrícolas como son: Suelos de poca profundidad con caliche o tepetate y/o pedregosos. Se ha recomendado para ésta áreas el establecimiento de praderas, condicionada a la disponibilidad de agua para introducir las especies y variedades adecuadas.
- e) Algunas de sus principales especies son: arbóreas, arbustivas: mezquite, huizache, nopal, sauce, sabino y jaral: herbáceas: navajitas, espigas, zacates y abrojos.

Es evidente que la influencia del hombre sobre la vegetación y fauna del municipio de Lagos de Moreno, Jalisco, han producido una fuerte afectación, de tal forma que la vegetación original actualmente solo se encuentra en las orillas de los cultivos agrícolas formando hileras de árboles para delimitar los linderos de los predios.

Áreas naturales protegidas

De acuerdo con la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial del Estado de Jalisco, en el estado existen 24 Áreas Naturales Protegidas, sin embargo en el Municipio de Lagos de Moreno no existe ningún Área Natural Protegida, como se señala en la siguiente imagen:

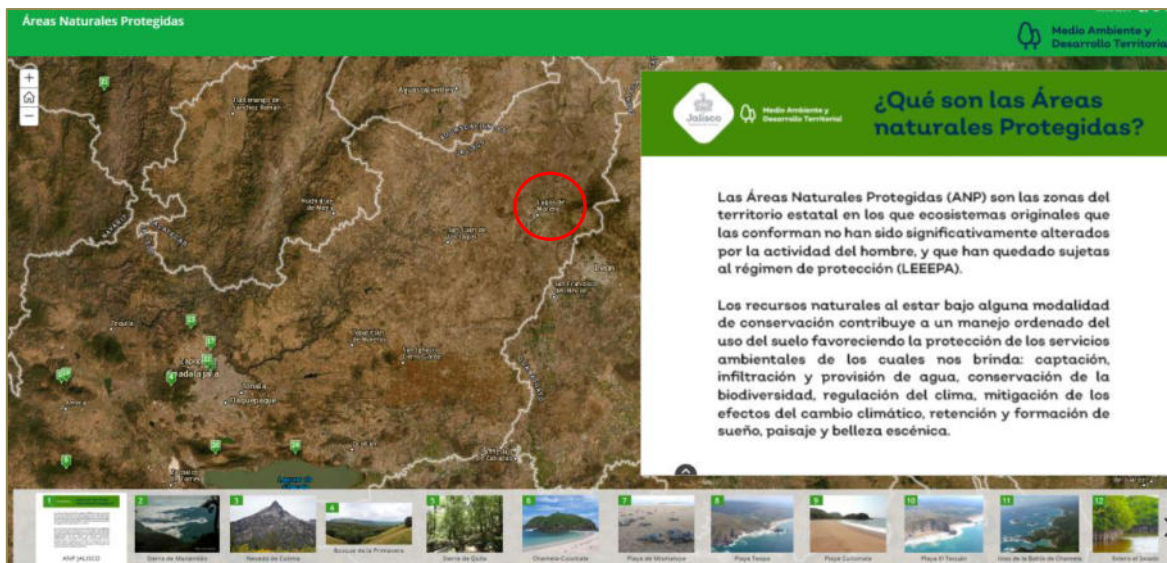
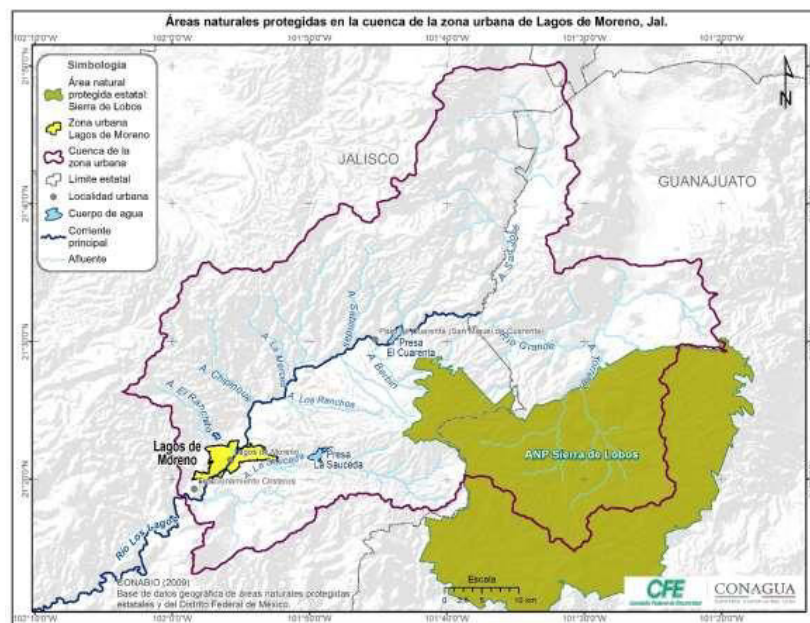


Figura III.4.d) A-1 Áreas Naturales Protegidas del Estado de Jalisco

Cabe hacer mención que, en la cuenca asociada a la zona urbana de Lagos de Moreno, se puede apreciar que existe una extensa Área Natural Protegida (ANP) denominada Sierra de Lobos, como se muestra en la siguiente imagen:



La ANP Sierra de Lobos, está delimitada entre los estados de Jalisco y Guanajuato, y aproximadamente la mitad del área de esta reserva, se encuentra en la cuenca de la zona urbana de Lagos de Moreno. Según datos del portal (ecologia.guanajuato.gob.mx, s.f.), dicha ANP se clasifica como: Área de Uso Sustentable.

En el área se encuentran distintos tipos de vegetación como bosque de encino y bosque de encinopino. Cuenta con gran diversidad biológica importante, encontrándose 181 especies de aves. Los principales climas que se presentan son templados húmedo y subhúmedo.

Como se puede observar en la figura anterior, la ANP Sierra de Lobos, se ubica distante de la zona urbana, sin embargo, se resalta la importancia que tienen las áreas de protección en la región.

De acuerdo al “Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos”, la vegetación del municipio de Lagos de Moreno, es la siguiente:

USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN	
Uso del suelo	Agricultura (28.48%) y Zona urbana (0.96%)
Vegetación	Pastizal (43.44%), Bosque (18.97%) y Selva (6.96%)

Ver la siguiente imagen:

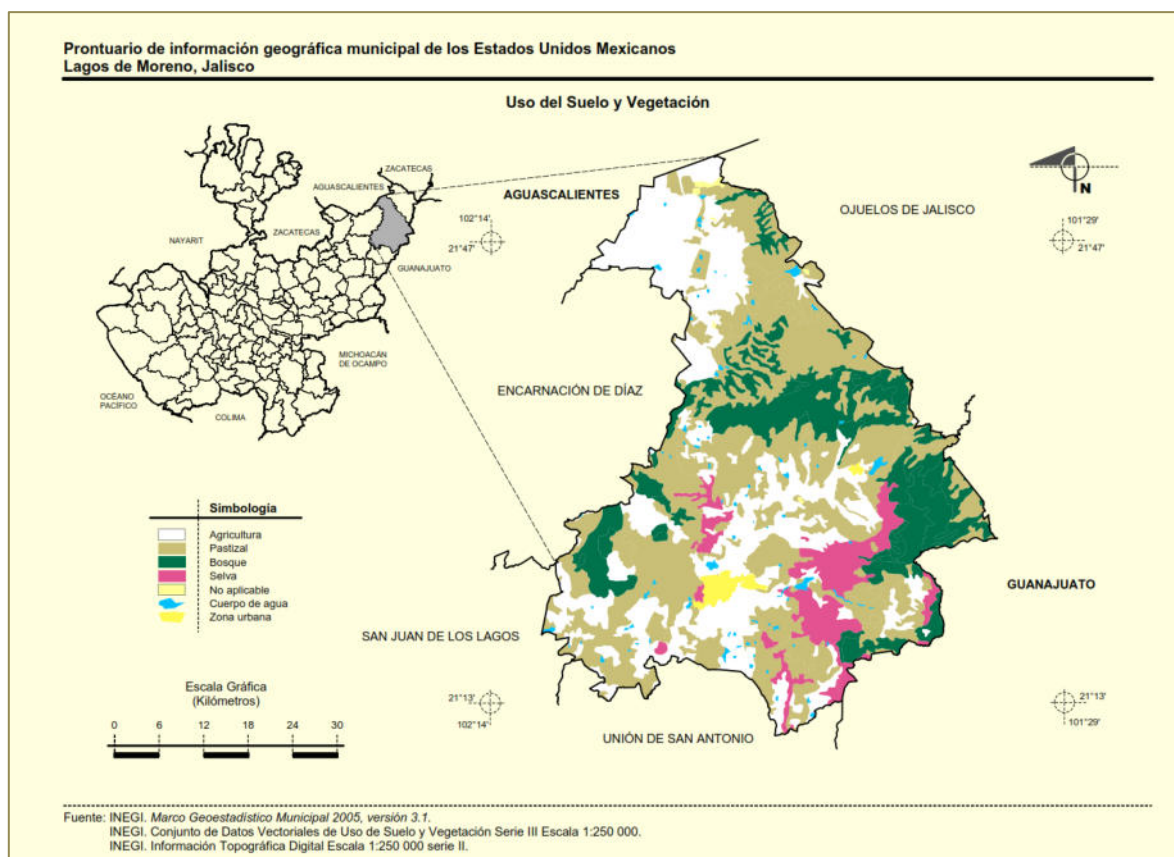


Figura III.4.d) A-2 Uso de Suelo y Vegetación

EN EL SITIO DEL PROYECTO:

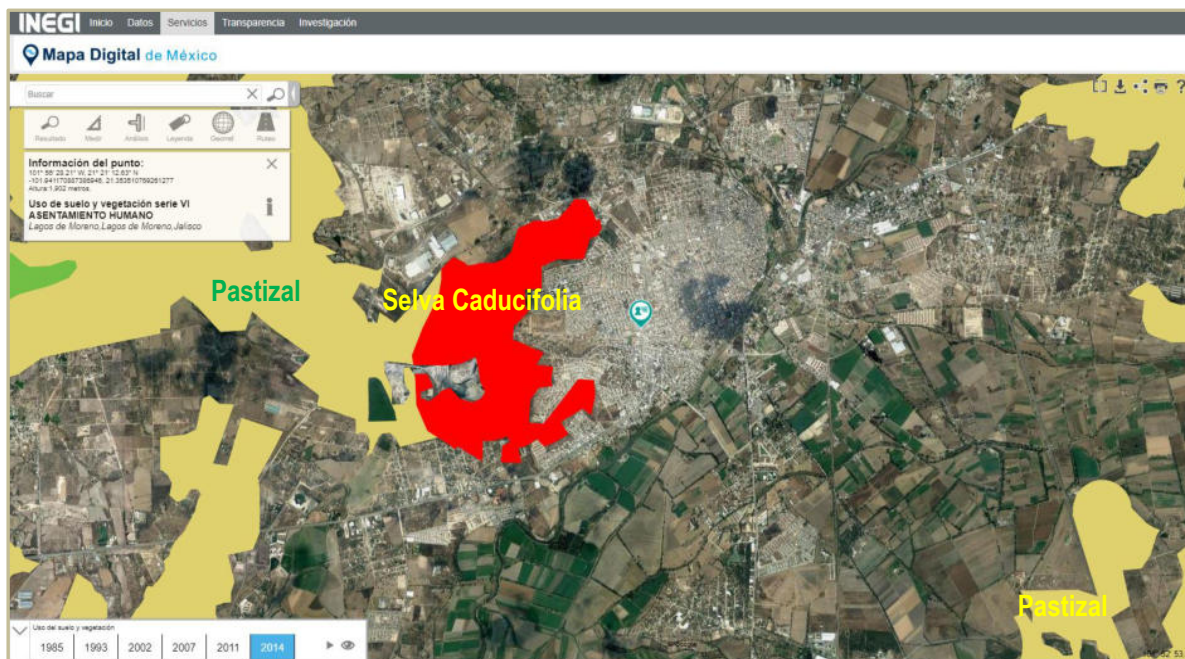


Figura III.4.d)-A)3. Plano de Vegetación y usos de suelo. Fuente: Mapa Digital de México.

Tipo de vegetación existente en la zona del proyecto:

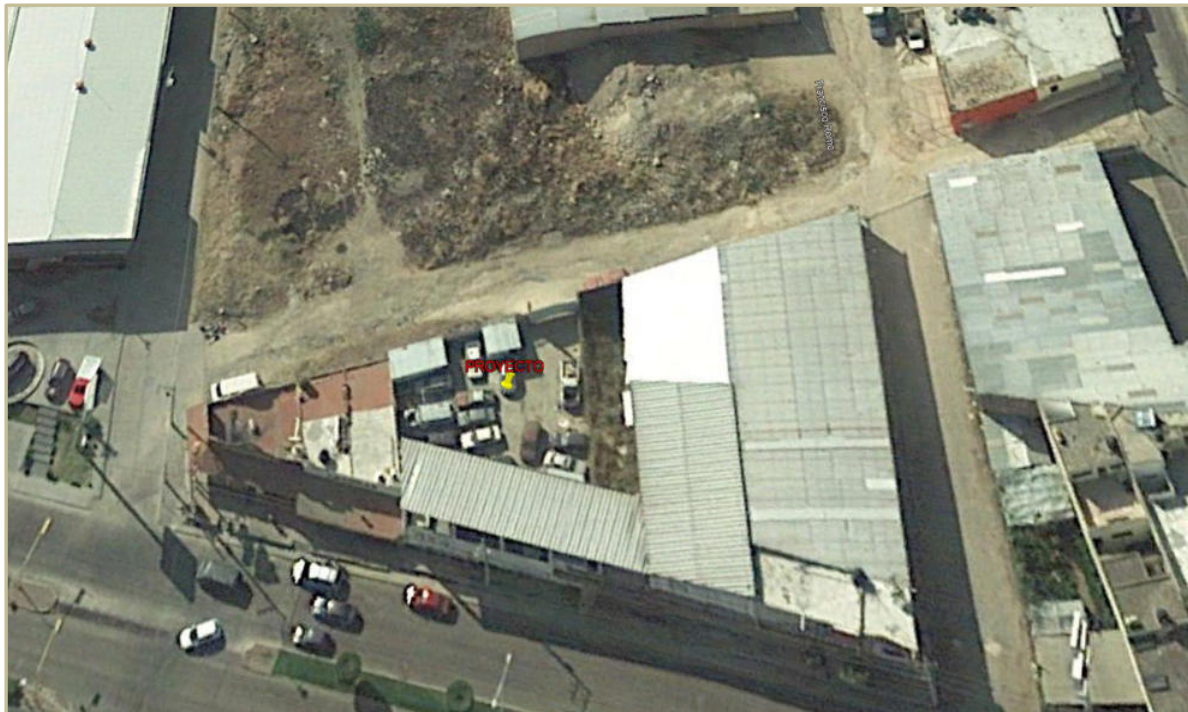


Foto III.4.d)-A)1. Tipo de vegetación existente en el interior del predio.



Foto III.4.d)-A)2. Tipo de vegetación predominante en la zona de estudio, vegetación arbórea inducida.



Foto III.4.d)-A)3. Tipo de vegetación predominante en la zona de estudio, vegetación arbórea inducida sobre camellones.



Foto III.4.d)-A)4. Tipo de vegetación predominante en la zona de estudio, vegetación arbórea inducida sobre banquetas.

Aquí vemos el estado de la vegetación del sitio del proyecto de acuerdo con las fotos anteriores, como se puede observar no hay especies catalogadas con la NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

B) Fauna

El territorio de lo que hoy ocupa la república mexicana, gran parte estuvo sumergido en las aguas, lo cual impidió que la especie animal que venían del norte se desplazaran hacia el sur y viceversa. Cuando se restableció el puente, muchos elementos se mezclaron por lo que la actual flora presenta elementos neotropicales o del norte neoárticos.

Así, la riqueza de la fauna obedece a dos factores:

- a) Migraciones de diferentes elementos en el pasado.
- b) Gran heterogeneidad del ambiente que permite una diversificación y surgimiento de endemismos.

En lo que respecta al municipio de Lagos de Moreno, se puede apreciar especies como lechuzas, gavilanes, coyote, gato montes, sapos, cacomixtle, cascabel, liebres, ardillas, conejos, ratones, venados, zorillos, insectos, zorros, comadreas, conejos.

Paisaje

El valor del paisaje en el sitio del proyecto no es relevante debido a las características de urbanización, asentamientos humanos, actividades comerciales, de servicio, industriales, así como algunos predios baldíos que se presentan en la zona. Enseguida se presentan varias fotografías en las que se puede apreciar las condiciones de urbanización en el sitio del proyecto:





Medio socioeconómico

1. Demografía

El municipio de Lagos de Moreno pertenece a la Región Altos Norte, su población al 2015 según la Encuesta Intercensal era de 164, 981 personas; 48.8% hombres y 51.2%, los habitantes del municipio representaban el 40.5% del total regional.

En un periodo de tiempo comprendido de 5 años de 2010 a 2015 se tuvo un crecimiento poblacional de 7.3%.

Se estima que para el 2020 esta población aumentará a 176,527 habitantes, donde 85,583 serán hombres y 90,944 mujeres, manteniendo el 2.1% de la población total del estado

El municipio en 2010 contaba con 445 localidades. La cabecera municipal de Lagos de Moreno es la localidad más poblada con 98,206 personas, y representaba el 63.8% de la población, le sigue Paso de Cuarenta (San Miguel de Cuarenta) con el 2.4, Fraccionamiento Cristeros con el 2.3, Los Azulitos con el 1.4 y Betulia con el 1.2% del total municipal.

Se consultó el Mapa Digital de México INEGI, referente a la Manzana con clave geoestadística 1405300010472030, correspondiente al sitio en donde se llevará a cabo el proyecto, la cual arroja como población total: 0, de acuerdo a la siguiente imagen:

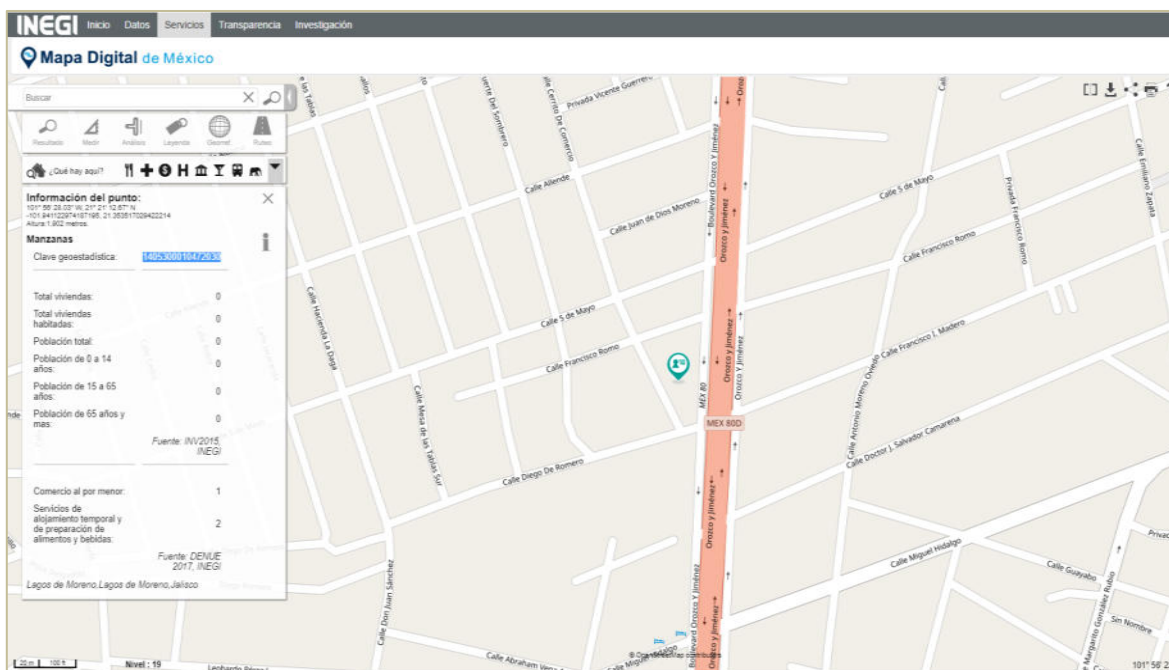


Figura III.4.d)1-1. Información poblacional del área del proyecto. Fuente: Mapa Digital de México.

2. Factores socioculturales

Los factores socioculturales son aquellos que se transmiten principalmente a través del núcleo familiar, o en el seno de organizaciones civiles o gubernamentales de los tres niveles de gobierno.

- **Festividades y Tradiciones:**

- 24 de enero, Fiesta de los Arcos: Se realiza una procesión con la imagen peregrina de la Candelaria por los caminos reales en San Miguel de Buenavista. Esta es una fiesta que data desde 1685.
- 28 de febrero: Fiestas en honor de San Hemión Mártir (soldado romano del siglo III): En el templo parroquial de la Señora de la Asunción se encuentran las reliquias de este mártir, las cuales fueron donadas por el Papa Pío VI en el año de 1790 gracias a las gestiones de 2 grandes sacerdotes laguenses: el señor cura José Ana Gómez Portugal y el jesuita Pedro José Márquez Ochoa.
- 15 de marzo al 31 de marzo: Festival Cultural de Marzo: Se realizan los festejos por el aniversario de la Fundación de la ciudad: Para festejar se llevan a cabo conferencias, exposiciones y paseos culturales. Esta es una fiesta que se celebra desde el año 1973.
- Mayo: Fiestas en honor a la Virgen de la Luz: Se realizan actos litúrgicos en la parroquia de Nuestra Señora de la Luz.
- Julio: Durante la última semana de Julio y la primera semana de Agosto, se llevan a cabo las fiestas en honor a nuestro Padre Jesús del Calvario. Para celebrar se realiza una verbena popular, charreadas, las calles céntricas se adornan con flores, luces y papel picado para recibir la imagen peregrina de Jesús del Calvario. Se organizan además Juegos Florales (Competencia literaria), actividades en el Palenque, corridas de toros, conciertos, exposiciones de arte.
- 15 de agosto: Fiesta en honor a Nuestra Señora de la Asunción: Para celebrar se realizan actos litúrgicos en la parroquia de nuestra señora de la Asunción. En otras localidades también se celebra a la Virgen de la Asunción, como en el templo de San Juan Bautista de la Laguna en el pueblo indígena del mismo nombre.
- 24 de septiembre: Fiestas en honor de Nuestra Señora de la Merced.
- Octubre: Otoño en Lagos: Por su ubicación este es el segundo evento al que asisten gran cantidad de turistas, después del Festival Internacional Cervantino. Este es un evento organizado por la Universidad de Guadalajara, dentro del programa se presentan exposiciones pictóricas, de danza, escultura, presentaciones de libros, conferencias, obras teatrales y conciertos de diversos estilos musicales. De manera gratuita acuden artistas de talla internacional. También se abren talleres de creación literaria, así como de artes plásticas y de artesanía.
- Octubre: Fiestas a Nuestra Señora del Rosario: Se realizan actos litúrgicos en el templo de la Virgen del Rosario.
- 1 al 8 de diciembre: Fiestas en el poblado de Moya en honor a Nuestra Señora de Moya (La Inmaculada Concepción).

- **Música:**

Se escucha de toda la música nacional.

- **Artesanía:**

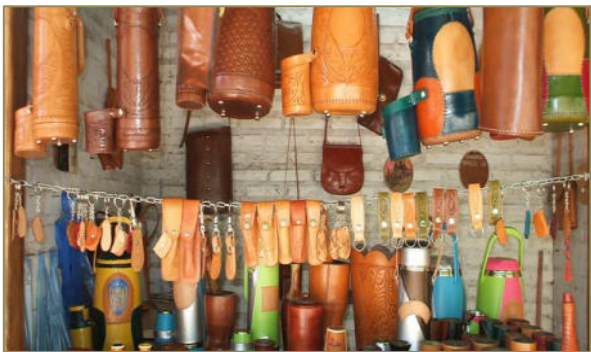
En las haciendas y ranchos se encontraban artesanos que realizaban con muy buen gusto obras en madera y cuero. El movimiento en esos lugares tenía que ser autosuficiente, pues las distancias, las más de las veces grandes, les impedían trasladarse constantemente a otros lugares.

En Lagos, las riberas de la laguna, río y arroyos tenían varaduces, carrizos, tules, fresnos, mezquites y álamos. Todo esto, dio origen a que las artesanías fuesen: muebles tallados en madera, charolas y canastas tejidas de vara, muñecos de tule y petates, tejidos de lana de los ganados menores de la región, hilados y tejidos, objetos de herrería, talabartería, canastas de carrizo y trabajos en pluma.

Destacan además las figuras y vasijas de barro, figuras y adornos de hoja de maíz, artículos de rafia, artículos de talabartería (sillas de montar, artículos charros etc.).

Las figuras de tule son únicas en todo México pues las pocas personas que las elaboran viven en el antiguo pueblo indígena de San Juan Bautista de la Laguna.

Utensilios, esculturas y artefactos fabricados con acero y plata (pewter), cuadros de plumería, tejidos, deshilados etc.



Trajes Típicos

Para el hombre, el traje de charro que consiste en pantalón ajustado al cuerpo con tarugos de hueso o botones de plata en los costados; un saco corto con botones al frente y en los puños. Y camisa abrochada hasta arriba con moño ancho y de colores vivos.

Para la mujer, el traje de campo, aldeana o ranchera que luce amplia falda de colores vivos y adornada con listones y encajes producto de los deshilados donde las filigranas aprendidas de las manos de las abuelas, en las casas de las haciendas, eran distintivo de nuestras mujeres.

En la parte superior, una blusa ajustada con amplio olán en el cuello, adornado también con cintillas, listones y encajes producto de las manualidades en "bolillo". El sombrero charro para el hombre, de faena o de gala según el caso y un rebozo bien plantado eran el toque final en el atuendo de una pareja.

- **Gastronomía:**

En su amplia variedad gastronómica encontrarás una armoniosa combinación de la cocina europea (española y portuguesa) con la indígena (chichimeca y tlaxcalteca) e incluso la africana de manos de los esclavos de los conquistadores, logrando así una fusión sabrosa y distintiva.

Sobresalen deliciosos platillos como las pacholas y el mole de arroz, así mismo también son reconocidos su birria tatemada de carne de borrego, chivo o becerro; las gorditas de maíz crudo y de trigo, el pozole rojo.

La elaboración de quesos y crema de alta calidad.

Y que decir de sus deliciosos dulces de leche que también son parte de una gran tradición gastronómica y artesanal, entre ellos encontramos los jamoncillos, cajeta de membrillo, pepitorias, frutas cristalizadas o en almíbar, cajeta de higo; jamoncillos de nuez y piñón, conservas frutales y encurtidos.

De sus alimentos destacan la birria tatemada de carne de borrego, chivo o becerro, el mole de olla u olla puerca, tamales de leche de elote, picadillo de semilla de calabaza, gorditas de maíz crudo y de trigo; de sus dulces, los jamoncillos, cajeta de membrillo, pipitorias, chicharrones de piloncillo, frutas cristalizadas o en almíbar, alfeñiques (muertitos del 2 de noviembre), trompadas y ponteduros de maíz, cacahuete o de pingüica; la viznaga que pelada se cose con azúcar, las obleas con cajeta, cajeta de higo, cortadillo o tirilla de durazno; y de sus bebidas el atole de Pascua, atole de agua miel y el agua de berro.





- **Monumentos Históricos:**

Escultóricos

Monumento a D. Pedro Moreno; escultura de bronce sobre pedestal de cantera. El Héroe, lleva una espada en la mano derecha en actitud de defensa. Está realizada de acuerdo a la descripción que dejara el P. Agustín Rivera. La placa conmemorativa dice: "Pedro Moreno, defensor del Fuerte del Sombrero, degollado por la Patria".

Monumento a la memoria del Benemérito de las Américas Lic. Benito Juárez que se encuentra en el Jardín Juárez (de La Merced).

El kiosko porfiriano, levantado en el centro del Jardín de los Constituyentes, licenciados Espiridión Moreno y Anaya, Mariano Torres Aranda, Albino Aranda y Dr. Jesús Anaya Hermosillo, cuyos bustos flanquean el palco musical en este importante lugar de reunión.

Otros monumentos son: Al P. Agustín Rivera en el Jardín Grande. En el Jardín de Zaragoza, a D. Luis Moreno. En la Placita de San Antonio, al Dr. Mariano Azuela. En el Jardín de San Felipe, al sabio Ing. Hermión Aranda. Los monumentos al Lic. Adolfo López Mateos y a Doña Rita Pérez. Y en la Zona Residencial La Luz, al poeta Francisco González León.

Arquitectónicos

Parroquia de Nuestra Señora de La Asunción.- Es el Templo más grande y espacioso de la ciudad. Es el símbolo del lugar y representa uno de los ejemplos del barroco en América. Inicia su construcción el 6 de mayo de 1741 y fue dedicado solemnemente el 8 de octubre de 1798. El cuerpo central del frontispicio y fachadas de los accesos laterales; así como el interior de la cúpula son de estilo churrigueresco. En los altares y muros colaterales se nota el rico estilo plateresco (renacentista), con algunos detalles del barroco. Sus torres son del siglo XIX y ostentan los tres órdenes: el primer cuerpo, toscano, derivado del dórico; el segundo, jónico; y el tercero, corintio. El majestuoso Templo Parroquial se levanta del plano de la ciudad sobre una esbelta y espaciosa escalinata que la convierte en catedralicia. Todo el conjunto circundado por decimonónico envergado forjado en Real de Comanja.

Rinconada de Capuchinas.- Plaza jardinada rodeada de magníficos edificios que transportan al visitante a épocas coloniales. La casa del Padre Agustín Rivera convertida en Museo, la más modesta de las edificaciones; sencilla su construcción tiene ventanas enmarcadas en cantera y balcones de herrería. Templo de Señor San José anexo al Ex-Convento de Capuchinas; conjugan valores

históricos y arquitectónicos excepcionales; en su fachada sobresalen los esgrafiados mudéjares y en su exterior todo el conjunto resaltan sus volados contrafuertes, ventanas y puertas enmarcadas en cantera, barandales de hierro y faroles estilo colonial. Es una finca de la segunda mitad del siglo XVIII.

El interior del templo tiene bóvedas con nervadura, retablos del estilo neoclásico y pinturas de principios del siglo XIX. El Ex-convento presenta una arcada en dos niveles. Hacia una esquina del patio se conserva una portada original que comunica al huerto donde está el pozo de agua y el palomar. Sobre la escalera una pintura mural que representa una alegoría de Pedro Moreno realizada por el Mtro. Gabriel Flores en 1962.

La Escuela de Artes Miguel Leandro Guerra; edificio con arquería de medio punto, corredor interior alrededor de un jardín en el que se ubica el busto del Lic. Adolfo López Mateos. Ventanas externas con motivos florales; todo en cantera. Y el Palacio Federal hacia el norte con su arquitectura modernista perfilando el contraste de los edificios anteriores.

Rinconada de la Merced.- Templo, Convento, Jardín Juárez, Mesón y casa donde nació el Lic. Salvador Azuela. El Convento fue fundado en 1685 y en 1690 se inició la construcción el templo. Aquí se instaló el Colegio de San Lorenzo. El Templo fue dedicado en 1756; es de estilo neoclásico, con nave de cruz latina y cúpula poligonal. Sus altares son de estilo neoclásico y llevan columnas corintias.

La fachada exhibe una portada que lleva columnas corintias y un entablamiento con motivos florales y un nicho a la Virgen de la Merced. La torre es de tres cuerpos y tiene dinteles toscanos, jónicos y corintios rematados con una linternilla. El convento tiene en su interior cuatro corredores con arcos de medio punto sostenidos en recios pilares que encierran un jardín interior.

El exterior del inmueble tiene una explanada en dos niveles; la superior fue el segundo cementerio y remodelada esta plazoleta en su extremo poniente se levanta el monumento a Benito Juárez. El nivel inferior forma pequeña rinconada protegida por una castellana construcción; mesón construido en el siglo XVIII y donde se alojaba el Sr. Cura D. Miguel Hidalgo cuando venía a Lagos a predicar en las festividades de Nuestra Señora de La Merced. Desde su balcón se dirigía a la multitud. Su diseño es austero pero muy original. Se distingue por sus balcones con barandal de cantera y una puerta con frontón triangular. Una placa testifica la presencia del Padre Hidalgo en este lugar.

La casa donde nació el humanista académico de la lengua Lic. Salvador Azuela Rivera; la finca posee una puerta y tres bellos ventanales trabajados en cantera con relieves hojosos, coronados por una concha, los marcos redondeados y sencilla herrería. Este bello rincón siempre está muy visitado por la gente.

El Templo del Rosario.- Edificio del siglo XVIII. En su estilo manierista sobresalen los contrafuertes. Portada original de estilo neoclásico. Su interior muy devoto. Construido por la Cofradía de Nuestra Señora del Rosario cuya hermandad en la Villa es de 1610. La Virgen titular es la Virgen de Nuestra Señora de la Merced que en siglo XVII trajo a Lagos Fray Diego Fabián fundador del Convento de La Merced; en 1893, luego que mandó hacer la Virgen Mercedería a imagen y semejanza de la original que se venera en Barcelona, España, Fray Mercedes García Ayala, donó la antigua al Templo del Rosario; siendo despojada de su hábito mercedario, vistiéndola del Rosario. Aquí están sepultados los restos del "Cantor de la Niñez", el Fabulista de América, José Rosas Moreno.

Barrio de San Felipe.- De mucha tradición en la vida de Lagos. Aquí se encuentra un jardín donde añosos árboles brindan sombra y descanso al visitante. En su conjunto sobresalen, en el número 668 de la Calle Hermión Larios, la Casa donde nació el Dr. Mariano Azuela; el Templo de San Felipe de Jesús y contiguo, el Hospital y antiguo asilo Rafael Larios cuyos servicios brinda desde mediados del siglo XIX. El Templo, con elementos góticos tiene una torre de forma piramidal y en su interior se venera Nuestra Señora del Carmen. En el jardín, tiene su monumento el sabio Hermión Larios.

Barrio de La Luz.- Suntuoso edificio de la segunda mitad del siglo XIX, construido por el Br. D. Alejandro Gómez Portugal. Portada y torres con columnas toscanas; torres de dos cuerpos; sobresale airosa, la cúpula, réplica de la Iglesia del Sagrado Corazón de Montmatre, en París; en su interior, octogonal con ventanas cuadrofilias. Cuenta con dos capillas laterales en una se venera a San Nicolás de Bari, cuya devoción en Lagos se tiene desde el siglo XVI y en la otra, Nuestra Señora de Guadalupe. Se venera Nuestra Señora de La Luz, óleo tomado de su original que se venera en la Catedral de León. Su atrio tiene balaustrada de cantera. Y a media cuadra, La Quinta Rincón Gallardo; pequeña mansión con deliciosa arquitectura que fuera propiedad de la familia Rincón Gallardo. Finca de una planta con terraza limitada con balaustrada y columnas jónicas. Y a espaldas del templo, el Puente Grande "Que se pasa por arriba"; con sus cuatro ojos de medio punto y que en su extremo sur, con paso a desnivel, inicia la avenida de La Solidaridad hacia la Otra Banda del Río.

El Barrio del Refugio.- Para ingresar a la Placita del Refugio, que se convierte en el atrio de su templo, se hace por unas escalerillas flanqueadas por sencillas columnas. El Templo, construido en la primera mitad del siglo XIX; de estilo neoclásico simple, portada de arco de medio punto y torres de dos cuerpos; cúpula octogonal de mayor proporción que las torres. A un costado la antigua Casa de Ejercicios convertida en Seminario.

El Barrio del Calvario.- La Explanada: amplia, elegante y solemne desde donde se divisa la ciudad y el tapete verde del valle Laguense cerrado en el fondo por la Sierra de Comanja. El Templo, cuyo frontispicio es una copia de la Basílica de San Pedro, en Roma, tiene escalinatas con pasamanos de cantera, portada con arcos de medio punto, columnas toscanas y frontón recto. Está coronado por diez esculturas de santos esculpidos en cantera. Cúpula octogonal con linternilla. Ventanas con vitrales; sobresale la ebanistería del púlpito y confesionarios y su elegante piso de mezzquite. Aquí se venera Nuestro Padre Jesús del Calvario, Patrono de las Fiestas de Lagos.

El Santuario de Nuestra Señora de Guadalupe.- Construido por el Br. Miguel de Parada en la primera mitad del siglo XIX. Fachada sobria con frontón neoclásico de arcos de medio punto, con remates semiesféricos y un nicho Guadalupano al centro. Frontón mixtilíneo; torres de dos cuerpos con columnas toscanas. El interior neoclásico. Atrio cerrado con herrería.

El Templo de la Purísima.- Dedicado el 8 de septiembre de 1867. Portada neoclásica en cantera y columnas toscanas. En su interior la cúpula cubre gran parte de su espacio. El altar principal es de estilo neoclásico con columnas corintias en oro de hoja.

El Teatro José Rosas Moreno.- De estilo neoclásico afrancesado; su fachada de dos niveles y cinco ejes. Con trabajo de herrería en las puertas y faroles estilo Art Nouveau. Es un exponente típico de la arquitectura Porfiriana.

El Jardín Salvador Azuela.- A espaldas del Templo del Rosario en el sitio donde estuviera el Convento de las Hijas del Corazón Inmaculado de María.

Otras fincas de fina arquitectura civil.

El Mesón de Jesús María: Edificio del siglo XVIII con balcón toledano; ubicado en la Calle Agustín Rivera, antigua del Camino Real. La Casa del Conde Rul: Hidalgo 279; elegante y señorial; de dos plantas, balcones de herrería, bellas gárgolas y faroles coloniales. Casa de D. Pedro Moreno: Histórica, enclavada en el centro de la traza antigua de la Villa; sus muros guardan el recuerdo de D. Pedro, Da. Rita Pérez y su hijo D. Luis Moreno. Casa Montecristo: Hidalgo 494. Con hermosos relieves en cantera estilo Art Nouveau en las molduraciones, balcones con balaustrada y ménsulas espléndidamente trabajadas. Otras fincas interesantes son: La Biblioteca María Soiné de Helguera, la Casa del Gral. D. Juan Pérez Castro, en la esquina de Pedro Moreno e Hidalgo, la Casa del Rey Dormido en Agustín Rivera 39, El Mesón de la Soledad, hoy escuela Miguel Leandro Guerra, la Casa de la Cruz Verde, etc., etc. En todas hallará el visitante un ejemplo de construcción provinciana de una Villa donde sus pobladores se han distinguido por vivir bien y con buen gusto.

El Jardín de los Constituyentes.- Trazado por el fundador D. Hernando de Martel; en el centro el kiosco con reminiscencias porfirianas flanqueado por los bustos de los cuatro constituyentes Laguenses: Mariano Torres Aranda, Albino Aranda Gómez, Jesús Anaya Hermosillo y Espiridión Moreno Torres. Alrededor de éste lugar de reunión sobresalen; hacia el oriente, la casa donde nació el fabulista José Rosas Moreno y el lugar donde tuvo la botica el poeta Francisco González León. Hacia el sur, la casa de los Tratados de Lagos, donde se apoyó el movimiento de Ayutla que puso fin al Gobierno Santanista. Hacia el oriente, la Presidencia Municipal, antigua Casa Consistorial; de dos plantas y portada cubierta de cantera; balcones de herrería y repisones y columnas adosadas con dintel corintio. Y más arriba, la Casa del Portal Castro, finca de fines del siglo XVIII. Y contra-esquina, en la Plazuela del Comercio, donde levantaron el Mercado Juan Pablo Anaya se encuentra la Plaza IV Centenario y al norte, el Templo Parroquial de la Asunción.

El Paseo de la Rivera.- El Paseo de la Rivera que bordea el Río en su margen norte y que saliendo del Refugio concluye en la entrada de la Calzada Pedro Moreno que en su fondo se ennoblece con la estatua en bronce del "Héroe del Fuerte del Sombrero", y más al fondo, el Jardín Grande, antiguo lugar de esparcimiento de la familia Rincón Gallardo; lugar donde anualmente se reúnen a recordar otros tiempos, los ausentes que vienen a las Fiestas de Agosto, junto al monumento de D. Agustín Rivera.

Otros monumentos y fincas históricas son: El monumento al Dr. Mariano Azuela en la Placita de San Antonio frente a la tienda de D. Evaristo, su padre. Finca donde se alojó Francisco Villa. Finca donde falleció el escritor de fábulas José Rosas Moreno. Finca donde nació el concertista Antonio Gómez-Anda. Finca donde nació Raúl Prado, integrante del Trío Calaveras. Finca donde vivió el compositor y Director de la Banda D. Apolonio Moreno.

Otros atractivos Laguenses lo son sus construcciones rurales diseminadas hacia los cuatro puntos cardinales; amplias, señoriales; la mayoría, centro administrativo de las estancias de ganados mayores y menores, haciendas agrícola-ganaderas cuyas construcciones hablan por sí mismas de la riqueza de sus tierras: De los ranchos, de San Nicolás, de Cieneguilla, de lo de Avalos, de Santa Inés,

de las Cajas, de las Cruces, de la Estancia Grande, de Ledesma, de San Pedro Mártir, de Ciénega de Mata (Casa grande del Mayorazgo de Ciénega de Mata) y Comanja de Corona, antiguo Real de Minas.

Obras de Arte

En el Templo Parroquial de Nuestra Señora de la Asunción, la Sagrada Familia: San José, La Virgen, el Niño Jesús, San Joaquín y Santa Ana; y Nuestra Señora de la Asunción, atribuidas a Perrusquía, de Querétaro. Nuestra Señora de la Soledad, de fines del siglo XVI. El Organo Tubular Monumental del siglo XVIII. Y el interior de la cúpula y pechinas, todo el conjunto es un ejemplo del barroco elegante y discreto. Nuestra Señora de Guadalupe, obra de José de Alcibar. El Señor del Descendimiento, motivo de agradable leyenda. Y Nuestra Señora del Refugio, óleo que perteneció al Insurgente D. Pedro Moreno quien la colocaba bajo un árbol dentro del Fuerte del Sombrero y servía de Titular en los oficios religiosos de sus soldados; algo maltratada, acusa un agujero de bala.

En el Templo de Capuchinas.- Su interior guarda dos valiosas e interesantes colecciones pictóricas: 15 óvalos que representan los Misterios del Rosario; anónimos y por su alegre colorido, al igual que el crótalo y puerta que lo protege, son atribuidos a las Religiosas Capuchinas. Y los 14 rectángulos de las Estaciones del Vía crucis; anónimos claroscuros del siglo XVIII donde el artista juega pictórica broma al vestir a los soldados acompañantes de Cristo por la Vía Dolorosa, en lugar de soldados romanos, a la usanza española. San José, escultura del siglo XVIII y la Virgen de Guadalupe, obra de José de Alcibar.

En el Templo de La Merced.- Nuestra Señora de la Merced, talla barcelonesa del siglo XIX. El Santo Cristo Crucificado. San Pedro Nolasco, Santa María del Socorro Bermellón y demás Santos Titulares de la Comunidad Mercedaria; todos, de los siglos XVI, XVII y XVIII. La sillería del coro, obra del ebanista Juan Zuñiga; y el artístico púlpito del siglo XIX.

En el Templo del Rosario.- Nuestra Señora del Rosario; hermosa escultura mercedaria del siglo XVII vestida del Rosario.

En el Templo de San Felipe.- La hermosa talla de Nuestra Señora del Carmen.

En el Templo del Refugio.- Nuestra Señora del mismo nombre, óleo sacado de su original que se venera en el Templo de Guadalupe, Zacatecas.

En el Templo del Calvario.- Imagen de Nuestro Padre Jesús, Patrono de las Fiestas Laguneses; escultura del siglo XVI. Y aquí, en el Convento de Religiosas Capuchinas, el Niño Patiño, pequeña escultura del siglo XIX.

En el Templo de La Luz.- Oleo de la Virgen Titular sacado de su original que se venera en León, Guanajuato y San Nicolás de Bari, cuya veneración en Lagos viene desde el siglo XVI.

En San Juan de la Laguna.- Nuestra Señora de dicha advocación, escultura del siglo XVII; bella imagen sonriente. En San Miguel de Buenavista, además de sus óleos coloniales, la escultura de la Virgen de la Candelaria y Señor San Miguel. En el Pueblo de Moya, Nuestra Señora del mismo nombre, escultura del siglo XVI.

En el área rural, en Comanja de Corona, se encuentra la escultura española de Nuestro Padre Jesús cuya tradición cuenta que fue donada por los Reyes de España. Y en Ciénega de Mata, el Señor de la Capilla, crucifijo en caña de maíz de la escuela escultórica de Michoacán del siglo XVI.

Una reliquia excepcional, lo es, sin duda, San Hermión. Soldado romano que vivió en el siglo III de nuestra era. Su cuerpo incorrupto fue donado por el Papa Pío VI en 1791 y desde el 12 de junio de ese año se encuentra a la expectación pública en el Templo Parroquial de Nuestra Señora de la Asunción.

Museos

En el municipio se cuenta con el Museo Regional de Lagos de Moreno, el cual se encuentra en la Rinconada de Capuchinas, uno de los inmuebles que representan el patrimonio arquitectónico que existe en el municipio.

En este punto vemos que el sitio del proyecto se encuentra dentro de la zona urbana del municipio de Lagos de Moreno, en la cual predominan actividades comerciales, de servicios e industriales, así como asentamientos humanos; no se detectaron sitios considerados como patrimonio histórico del municipio, por lo que el proyecto no representa riesgo alguno a estos.

Centros Turísticos

Balnearios con agua termal, haciendas y las presas del Cuarenta y La Saucedá, la Sierra de Comanja y la Mesa Redonda y un sin fin de atractivos naturales.

El centro histórico de la ciudad de Lagos de Moreno, ofrece a sus visitantes su rico patrimonio arquitectónico que lo distingue a nivel nacional e internacional por su belleza.

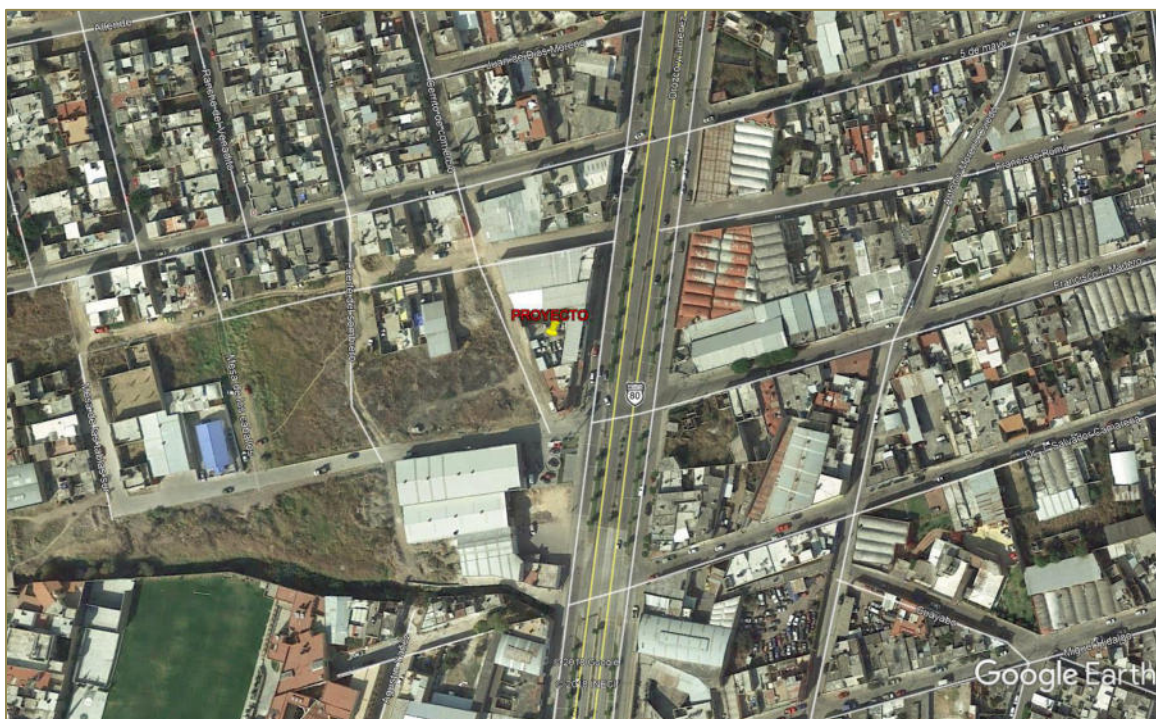
Área de Influencia

El Municipio de Lagos de Moreno se localiza políticamente en la región Altos Norte (02). Geográficamente entre las coordenadas 21° 12' 00 al 21° 55' 00 de latitud norte y de los 101° 32' 30 a los 102° 10' 30 de longitud oeste, con alturas entre 1,900 a 2,500 metros sobre el nivel del mar. La cabecera municipal está enclavada a una altura de 1,942 metros sobre el nivel del mar.

Colinda al norte con el municipio de Ojuelos de Jalisco y el Estado de Aguascalientes, al sur con el estado de Guanajuato y el municipio de Unión de San Antonio, al este con Guanajuato y al oeste con los municipios de San Juan de los Lagos y Encarnación de Díaz.

El sitio en donde se llevará a cabo el proyecto, se encuentra situado en la cabecera municipal de Lagos de Moreno y se puede acceder a él fácilmente por el Blvd. Francisco Orozco y Jiménez, la cual da acceso a varias colonias, así como al centro de la ciudad de Lagos de Moreno.

En la siguiente imagen se aprecia la ubicación del predio y su zona de influencia, en donde predominan las actividades comerciales, servicios e industriales, así como asentamientos humanos y predios sin actividad.



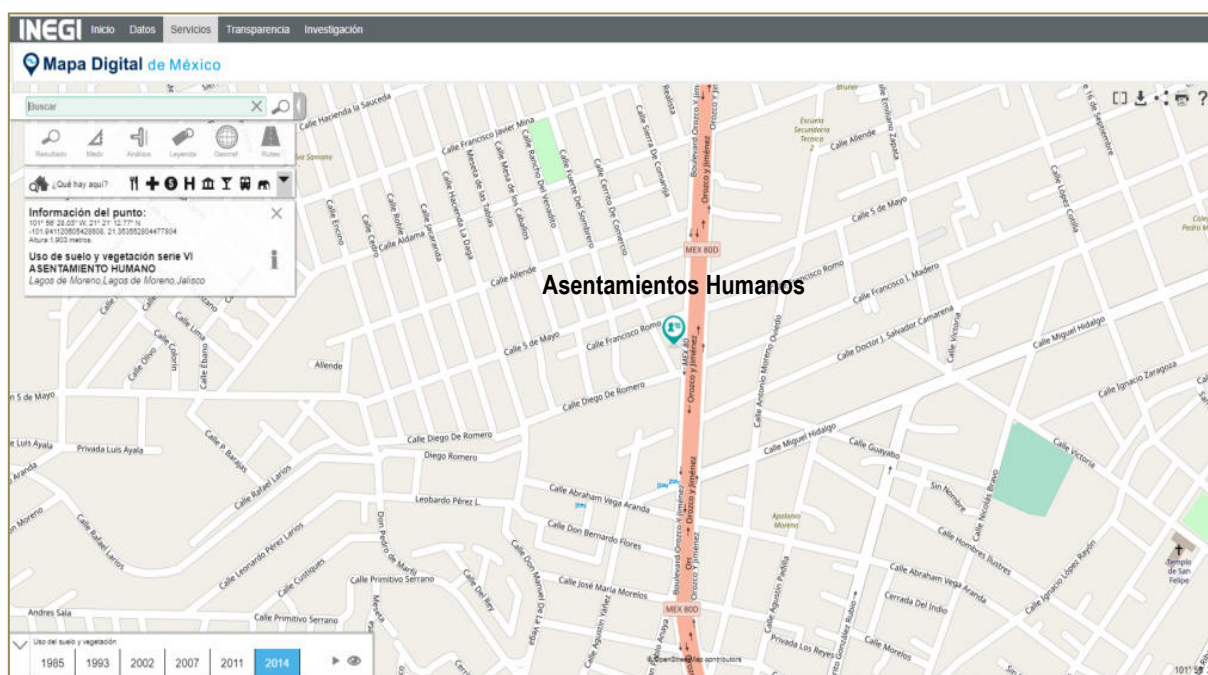
En el municipio de Lagos de Moreno, se cuenta con colonias urbanizadas y dotadas de los servicios básicos como agua potable, vías de acceso, energía eléctrica y drenaje. Por lo que la zona en donde se llevara a cabo el proyecto ya cuenta con estos servicios.

De acuerdo a la ubicación del predio y conforme a la carta del INEGI en materia de usos de suelo y vegetación, en la zona de estudio es considerada como Asentamiento Humano; ubicada dentro de una zona urbana denominada como Colonia Lomas del Valle, la cual ha tenido un aceleramiento de su población, dentro del área de influencia se observa vegetación arbórea inducida. Dentro del polígono del predio donde se desarrollará el proyecto, no existe vegetación arbórea que pudiera ser afectada por la realización del proyecto, únicamente pudiera existir vegetación de tipo ruderal que será removida para la preparación del sitio, cabe hacer mención que el proyecto contempla la creación de áreas verdes.

Asimismo, se puede observar que en el área de influencia del proyecto, tal vez fue de uso agrícola y la cual se encuentra ya dentro de la mancha urbana de la ciudad de Lagos de Moreno, el predio en donde se llevará a cabo el proyecto fue ocupado para actividades comerciales, por lo que ya no se encuentra en su estatus natural y desprovisto de vegetación arbórea nativa de zona. Sin embargo, se ubican asentamientos humanos, los cuales requieren de servicios para su cotidianidad y sustento económico, por lo que en la zona también podemos encontrar establecimientos comerciales y de

servicios, tal es el caso de llevar a cabo este proyecto en la zona, tanto para abastecer del combustible, así como para generación de empleo y activación de la economía.

Con el desarrollo de este proyecto no se impactará negativamente a los recursos bióticos a abióticos, ya que el sitio fue impactado por las actividades predominantes de la zona; o a los culturales y sociales, ya que dentro de esta área de influencia no se encontraron patrimonios históricos o culturales que puedan ser afectados por la realización del proyecto.



A continuación se señalan los usos predominantes de la zona, los cuales son actividades comerciales, de servicio e industria, así como habitacional, tal como se muestra en la imagen.



El predio en donde se llevará a cabo el proyecto, se encuentra dentro de una zona urbana de la ciudad de Lagos de Moreno, Jalisco (Colonia Lomas del Valle), la cual es una zona que cuenta con los servicios básicos como agua potable, energía eléctrica y drenaje.

De acuerdo al Dictamen de Trazo, Usos y Destinos Específicos, con número de expediente 2407/08/2019 de fecha 20 de agosto del 2019, emitido por la Dirección de Ordenamiento del Territorio, en el cual se señala que de acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población, municipio de Lagos de Moreno, se permite la construcción de Estación de Gas L.P. para Carburación.

Asimismo, se cuenta con la Licencia de Alineamiento y Asignación de Número Oficial con número de folio 0711, de fecha 20 de septiembre del 2019, emitido por la Dirección de Ordenamiento del Territorio.

De acuerdo a lo anterior, en materia de uso de suelo no existe inconveniente alguno para la viabilidad del proyecto; asimismo la empresa acatará todas las disposiciones, obligaciones, recomendaciones, etcétera que sean señaladas por la autoridad competente en cada una de las materias que implique el desarrollo del proyecto.

Cabe hacer mención, que dentro de este informe se prevén las medidas necesarias para mitigar los impactos ambientales identificados y se realizarán las medidas de compensación para mejorar el área de influencia, tal como la creación de áreas verdes.

Diagnóstico ambiental

El predio en estudio se encuentra dentro de la zona urbana de la cabecera municipal de Lagos de Moreno, en donde predominan las actividades de comercio, servicio e industria, así como habitacional y algunos lotes baldíos sin actividad alguna. Se considera que los impactos generados por la obra proyectada no serán significativos, considerando que el predio en donde se construirá la Estación de Gas L.P. para Carburación ya se encuentra impactado por las actividades antropogénicas de la zona, asimismo no se cuenta con vegetación arbórea en su interior que pudiera ser afectada por la realización del proyecto, de igual forma en su alrededor existe vegetación arbórea inducida, la cual no serán afectados por la construcción del proyecto, como ya menciono con anterioridad.

No obstante, la afectación generada por el retiro de la capa de suelo vegetal que se hará durante la construcción de la estación de gas L.P., será mitigada a través del programa de reforestación de banquetas y de áreas verdes, restableciéndose así la relación entre las especies de aves adaptadas al ambiente urbano y la vegetación a ser introducida, así como también mediante la compensación ambiental que determine la autoridad competente en la materia.

Será transitorio el impacto que sufrirá la fauna, principalmente las aves, por el grado de alteración que se ocasionará en la zona de estudio debido a las obras del proyecto, es decir, cambiará temporalmente el hábitat para las aves hasta que se reforeste dicho sitio.

No habrá afectaciones a cuerpos de agua, arroyos o ríos, ya que en la zona de influencia del proyecto no se detectó el paso de alguno de estos.

En el caso que nos ocupa, el proyecto ocupará una superficie pequeña localizada dentro de la zona urbana del municipio de Lagos de Moreno, superficie de terreno que fue ocupado anteriormente para actividades comerciales o de servicio, por lo que los impactos a ser generados debido a la construcción y puesta en marcha de la estación de gas L.P. no ocurrirán en una zona con alto valor ambiental de ese Municipio, además de que se otorgó el Dictamen de Trazo, Usos y Destinos Específicos para Estación de Gas L.P. para Carburación.

El sitio del proyecto tampoco se localiza dentro de algún área natural protegida estatal o federal, ni tampoco en una zona de riesgo por inundaciones, por lo que ese sitio resulta apropiado para las actividades proyectadas debido a que no se trata de una zona con atributos ambientales importantes, además de ser una zona segura respecto al fenómeno hidrometeorológico.

Asimismo, no representa riesgo alguno para el Patrimonio Histórico o Cultural del municipio, ya que este se encuentra fuera del área de influencia de estos.

En cuanto al nivel de aceptación del proyecto por parte de la población aledaña, se tiene que ésta no lo encuentra positivo, argumentando el riesgo que implica la operación de este tipo de instalaciones,

pero también se considera que son necesarias, ya que se ofrecerá un servicio necesario para la movilidad de la población y la actividad comercial, de servicio e industrial existente en el municipio de Lagos de Moreno.

Cabe destacar que las estaciones de carburación son instalaciones muy seguras, independientemente de la zona en la que se ubiquen, ya que su diseño y construcción está regulada por la norma oficial mexicana “NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de gas L.P. para carburación. Diseño y construcción.”, la cual contiene altos estándares de calidad para materiales y equipo.

En cuanto a la identificación de fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto, no se detectó ninguna, ya que la zona es carente de actividades industriales que son las que podrían generar emisiones a la atmósfera, a excepción de las emisiones generadas por los vehículos automotores que circulan a diario por la zona.

III.5 e) Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.

En el presente apartado se identificarán, valorarán y analizarán los diferentes impactos que generan las obras o actividades de acuerdo a lo que señala el Reglamento en Materia de Impacto Ambiental de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Basándose en los siguientes criterios:

- Las características de las actividades del proyecto que potencialmente puedan propiciar impactos a los factores ambientales susceptibles de recibirlos.
- Las disposiciones, reglas y recomendaciones de los diversos instrumentos jurídicos aplicables al proyecto.
- La información técnica y ambiental que ha sido generada para el sitio donde pretende desarrollarse el proyecto.
- La información generada en los trabajos de campo y verificación del área de estudio.
- Técnicas convencionales de Evaluación de Impacto Ambiental.

Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES				
SUELO	AGUA	AIRE	FLORA Y FAUNA	OTROS
(1,2) Modificación de la composición natural del suelo en el sitio del proyecto, ya que al retirar un volumen considerable de éste, incluyendo su capa vegetal, así como por la adición de material de relleno (tepetate), se contribuirá al detrimento de la fertilidad del mismo.	(1,2,3) Generación de aguas residuales producto de las necesidades fisiológicas de los trabajadores. (2) Afectación al drenaje natural del suelo debido a la adición de material de relleno (tepetate) y por lo tanto a la recarga de los mantos acuíferos en el sitio del proyecto.	(1,2,3) Generación de emisiones contaminantes a la atmósfera (gases de combustión y partículas suspendidas).	(1) Intervención de la vegetación arbórea y arbustiva. (1) Migración de insectos y micro-fauna hacia zonas aledañas al sitio del proyecto.	(2) Consumo de diversos materiales de construcción provenientes de la explotación de recursos naturales, por lo que se generarán efectos negativos sobre el medio ambiente. (2) Pérdida de la naturaleza y espacios abiertos en el sitio del proyecto. (2) Pérdida de la composición del paisaje en el sitio del proyecto. (1,2,3) Generación de empleo durante las diversas etapas del proyecto.

Tabla III.5.e)-1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Indicadores de impacto

Para la evaluación de impactos se utilizarán tres metodologías:

- Listas de verificación,
- Matriz de interacciones y
- Predicción de impactos ambientales.

a).- Listas de verificación

Las listas de verificación permitirán una evaluación general del proyecto de acuerdo con cada una de las temáticas analizadas:

EVALUACIÓN DE LOS FACTORES AMBIENTALES			
Acción	Sí	No	Observaciones
1.- El proyecto puede afectar al suelo superficial	X		El suelo retirado de la zona del proyecto se depositará en sitios autorizados por las autoridades competentes
2.- El proyecto puede afectar al subsuelo	X		Se excavará solamente hasta la profundidad indicada en el proyecto de obra
3.- El proyecto puede emitir contaminantes a la atmósfera	X		La maquinaria y equipo serán mantenidos en buenas condiciones de operación de manera que las emisiones a la atmósfera sean mínimas
4.- El proyecto puede afectar a las aguas superficiales	X		El impacto será mínimo, toda vez que no existen cuerpos o corrientes de agua cercanos
5.- El proyecto puede afectar a las aguas subterráneas	X		La afectación será mínima debido a que la profundidad del nivel freático no será alcanzada
6.- El proyecto puede afectar a la flora del sitio	X		Se retirará la capa superficial de suelo (suelo vegetal) y con ella pasto y pequeños arbustos existentes dentro del predio, así como algunos árboles
7.- El proyecto puede afectar a la fauna del sitio	X		Con el movimiento de maquinaria se propiciará el desplazamiento de microfauna e insectos hacia zonas aledañas
8.- El proyecto puede afectar al paisaje	X		El impacto será mínimo, sobre todo en las etapas de preparación y construcción
9.- El proyecto puede generar empleo	X		El proyecto generará empleos directos e indirectos

Tabla III.5.e)-2. Evaluación de los factores ambientales

EVALUACIÓN DEL PROYECTO EN GENERAL			
Acción	Sí	No	Observaciones
1.- La estación de carburación se construirá en base a un proyecto de obra	X		Con el fin de dar cumplimiento a los puntos que lo ameriten, más adelante se impondrán medidas preventivas y de mitigación para atenuar los efectos negativos hacia el medio ambiente
2.- El proyecto se encuentra acorde con los proyectos de desarrollo del municipio	X		
3.- Se cuenta con un anteproyecto para la etapa de abandono del sitio		X	
4.- Se tiene considerada la reforestación de la zona del proyecto		X	
5.- Se tiene proyectada la instalación de cerca perimetral	X		
6.- Se cuenta con un programa de mantenimiento para la maquinaria y equipo	X		
7.- Se cuenta con un sistema para el manejo adecuado de los residuos que se generarán		X	
8.- Se llevará algún tipo de bitácora de obra	X		
9.- Se cuenta con los trámites correspondientes ante las autoridades	X		

Tabla III.5.e)-3. Evaluación del proyecto en general

EVALUACIÓN DE LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO			
Acción	Sí	No	Observaciones
1.- Se contará con un programa general de mantenimiento para las instalaciones de la estación de carburación	X		Con el fin de dar cumplimiento a los puntos que lo ameriten, más adelante se impondrán medidas preventivas y de mitigación para atenuar los efectos negativos hacia el medio ambiente
2.- Para los vehículos automotores, el mantenimiento se realizará dentro de la estación de carburación		X	
3.- Los residuos no peligrosos que se generen se almacenarán temporalmente en la zona del proyecto	X		
4.- Se contratará los servicios de recolección de los residuos no peligrosos	X		
5.- Las aguas residuales generadas en la estación de carburación serán tratadas		X	
6.- Se contará con un sistema de drenaje interno adecuado	X		

Tabla III.5.e)-4. Evaluación de la operación y mantenimiento

Lista indicativa de indicadores de impacto

b).- Matriz de interacciones

Lista indicativa de indicadores de impacto: Consiste en la elaboración de una lista de cotejo de las actividades relevantes que comprende el proyecto y que pueden generar efectos observables sobre el medio natural en que se desarrollarán. La lista indicativa de los indicadores de impacto, parte de la

identificación y descripción de las etapas y actividades que componen el proyecto, como se observa en la siguiente tabla:

LISTA DE COTEJO DE LAS ACTIVIDADES RELEVANTES DEL PROYECTO	
Etapas del Proyecto:	Actividad:
Preparación y Construcción	
Excavación	Las características del predio conforman el terreno que alcanza un nivel de piso determinado, por lo que se removerá la capa superficial del suelo hasta alcanzar una profundidad cercana a los 30 cm dentro del área que comprende el proyecto, lo anterior con la finalidad de albergar los cimientos de la estación de carburación. Los cortes del terreno se realizarán de forma mecánica mediante la utilización de maquinaria pesada que será operada por personal calificado.
Compactación	Posterior a extraer la capa superficial del terreno, se nivelará el mismo a través del empleo de material pétreo que cumpla con la granulometría y características establecidas en el estudio de mecánica de suelos para soportar el peso y esfuerzos de la obra proyectada.
Cimentación	Ésta será a base de varilla de acero, zapatas reforzadas, columnas, pisos y losas de concreto, y demás materiales prefabricados que cumplan con las especificaciones del proyecto de obra. Incluye el levantamiento de muros y techumbres.
Instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias	Este tipo de instalaciones serán colocadas a través de la subcontratación de personal especializado, empleando materiales y accesorios que cumplan con los más estrictos estándares de calidad para este tipo de obras.
Acabados	Se colocarán puertas, ventanas y demás accesorios de metal y de madera que se requieran para darle vista a los interiores y exteriores de la estación de carburación, además se incluyen las actividades de enjarrado, de aplicación de pasta y tirol, de colocación de pisos, vidrios y marcos de aluminio, así como el pintado general del inmueble.
Operación y Mantenimiento	
Funcionamiento de la estación de carburación	La naturaleza propia de este tipo de infraestructura de servicios implica que durante su operación y mantenimiento se vean involucradas un sin número de actividades antropogénicas dentro y fuera de éstos, por lo que la generación de emisiones a la atmósfera, de residuos no peligrosos y de aguas residuales, serán de gran consideración. Además, se incluyen las actividades de mantenimiento correspondientes para este tipo de infraestructura de servicios.

Tabla III.5.e)-5. Lista de cotejo de las actividades relevantes del proyecto

Factores ambientales involucrados: Con base en la identificación y descripción de las etapas y actividades del proyecto, se debe hacer una identificación de los factores ambientales potencialmente afectados por tales actividades, como se observa en la siguiente tabla:

LISTA DE COTEJO DE LOS FACTORES Y COMPONENTES AMBIENTALES AFECTABLES	
Características físicas y químicas	
Factor ambiental:	Componente:
Tierra	Materiales de construcción
	Suelos
Agua	Calidad (aguas residuales)
	Recarga
Atmósfera	Calidad (gases, partículas)
	Ruido
Condiciones biológicas	
Factor ambiental:	Componente:
Flora	Pasto, arbustos y árboles
Fauna	Insectos
	Microfauna
Factores culturales	
Factor ambiental:	Componente:
Usos del suelo	Naturaleza y espacios abiertos
Estética e interés humano	Composición del paisaje
Estatus cultural	Pautas culturales (estilo de vida)
	Empleo
Instalaciones fabricadas y actividades	Redes de transporte (movimiento, accesos)

Tabla III.5.e)-6. Lista de cotejo de los factores y componentes ambientales afectables

Criterios y metodologías de evaluación

Criterios

Matriz de interacciones: Consiste en identificar las probables interacciones entre las actividades del proyecto y los factores ambientales, las cuales se presentan en la forma de matriz. La matriz referida para la estación de carburación, se presenta a continuación:

COMPONENTE AMBIENTAL/ PARÁMETROS	ACCIONES											
	PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN						OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					
	EXCAVACIÓN	COMPACTACIÓN	CIMENTACIÓN	INSTALACIONES ELÉCTRICAS, HIDRÁULICAS Y	ACABADOS		FUNCIONAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN					
Características físicas y químicas:												
Tierra												
Materiales de construcción		X	X	X	X		X					
Suelos	X	X										
Agua												
Calidad (aguas residuales)	X	X	X	X	X		X					
Recarga			X				X					
Atmósfera												
Calidad (gases, partículas)	X	X	X	X	X		X					
Ruido	X	X	X	X	X		X					
Condiciones biológicas:												
Flora												
Pasto, arbustos y árboles	X											
Fauna												
Insectos	X											
Microfauna	X											
Factores culturales:												
Usos del suelo												
Naturaleza y espacios abiertos			X				X					
Estética e interés humano												
Composición del paisaje			X				X					
Estatus cultural												
Pautas culturales (estilo de vida)							X					
Empleo	X	X	X	X	X		X					
Instalaciones fabricadas y actividades												
Redes de transporte (movimiento, accesos)							X					

Tabla III.5.e)-7. Matriz de interacciones

Como se puede apreciar, en la matriz de interacciones, se identificaron 42 impactos ambientales de un total de 84 posibles, lo cual significa una incidencia global promedio del 50 %. Nótese que en la matriz referida se dejan en blanco las interacciones para las que no se identifican impactos ambientales.

c).- Predicción de impactos ambientales

Predicción de impactos ambientales: Una vez obtenida la matriz de interacciones, se predecirán los impactos ambientales que se consideraren significativos, en donde para calificarlos se tomará en cuenta el sentido del impacto (positivo o negativo), la duración y/o alcance del efecto (largo y corto), y orden de la interacción (directo o indirecto). La simbología a usar se muestra a continuación:

CLAVE	SIGNIFICADO
P	Efecto positivo significativo
p	Efecto positivo poco significativo
N	Efecto negativo significativo
n	Efecto negativo poco significativo
C	Efecto de corto plazo o alcance
L	Efecto de largo plazo o alcance
1	Efecto directo
2	Efecto indirecto

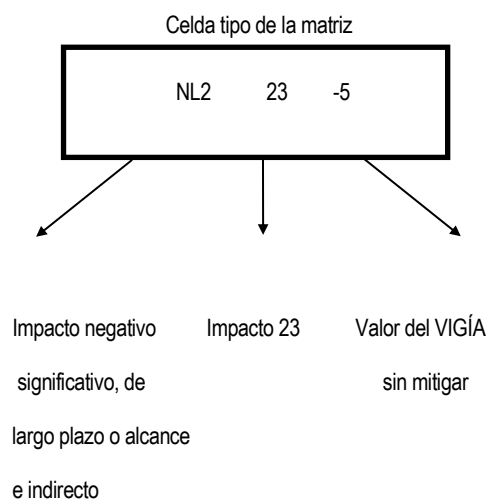
Tabla III.5.e)-8. Simbología para la predicción de impactos ambientales

Con la información obtenida, se semi-cuantificará el impacto ambiental, en cada caso, por el Método de Indicadores Característicos (Lizárraga, 1993), simplificado a cuatro indicadores a los cuales se le asignaran valores finitos de 3 a 6, y signo relacionado al tipo de impacto según los criterios de sentido del impacto, grado de relación causa-efecto, duración del impacto y orden de la interacción:

Sentido del impacto	Grado de la relación causa- efecto	Duración - alcance del impacto	Orden de la interacción	VIGÍA (valor absoluto)
		LARGO	DIRECTO	6
			INDIRECTO	5
POSITIVO (+)		CORTO	DIRECTO	5
			INDIRECTO	4
NEGATIVO (-)		LARGO	DIRECTO	5
			INDIRECTO	4
		CORTO	DIRECTO	4
			INDIRECTO	3

Tabla III.5.e)-9. Método de indicadores característicos (Lizárraga, 1993)

En cada celda de la matriz se anotará el código del impacto, que incluye el número secuencial del mismo para fines de identificación y a la derecha el valor del VIGÍA. Ejemplo:



Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

La metodología de evaluación seleccionada fue la Matriz de Leopold (modificada), ya que es una metodología de evaluación que se puede acondicionar a las particularidades de cada obra o actividad.

Enseguida se presenta la matriz de interacciones una vez calificada:

COMPONENTE AMBIENTAL/ PARÁMETROS	ACCIONES										
	PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN						OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
	EXCAVACIÓN	COMPACTACIÓN	CIMENTACIÓN	INSTALACIONES ELÉCTRICAS; HIDRÁULICAS Y SANITARIAS	ACABADOS		FUNCIONAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN				
Características físicas y químicas:											
Tierra											
Materiales de construcción		nC2 8 -3	nC2 14 -3	nC2 22 -3	nC2 27 -3		nC2 32 -3				
Suelos	nL1 1 -5	nL1 9 -5									
Agua											
Calidad (aguas residuales)	NC1 2 -5	NC1 10 -5	NC1 15 -5	NC1 23 -5	NC1 28 -5		nL1 33 -6				
Recarga			nL1 16 -5				nL1 34 -5				
Atmósfera											
Calidad (gases, partículas)	nC1 3 -4	nC1 11 -4	nC1 17 -4	nC1 24 -4	NC1 29 -4		nL1 35 -5				
Ruido	nC1 4 -4	NC1 12 -4	nC1 18 -4	nC1 25 -4	NC1 30 -4		nL1 36 -5				
Condiciones biológicas:											
Flora											
Pasto, arbustos y árboles	nC1 4 -5										

Fauna												
Insectos	nC1 5 -4											
Microfauna	nC1 6 -4											
Factores culturales:												
Usos del suelo												
Naturaleza y espacios abiertos			nL1 19 -5				nL1 37 -5					
Estética e interés humano												
Composición del paisaje			nL1 20 -5				nL1 38 -5					
Estatus cultural												
Pautas culturales (estilo de vida)							PL1 39 6					
Empleo	PC1 7 5	PC1 13 5	PC1 21 5	PC1 26 5	PC1 31 5		PL1 40 6					
Instalaciones fabricadas y actividades												
Redes de transporte (movimiento, accesos)							PL1 41 6					

Tabla III.5.e)-10. Matriz de interacciones calificada

De los 42 impactos ambientales identificados y semi-cuantificados, 8 corresponden a impactos positivos (todos ellos significativos) y 34 corresponden a impactos negativos (4 de ellos significativos). Este análisis es más ilustrativo si se realiza para cada una de las diferentes etapas del proyecto, tal como se muestra a continuación:

Tipo de impacto	Preparación y construcción	Operación y mantenimiento	Sub-total
Positivo significativo	5	3	8
Positivo poco significativo	0	0	0
Negativo significativo	5	1	6
Negativo poco significativo	22	6	28
Sub-total	32	10	42
Porcentaje de incidencia	76.20 %	23.80 %	100 %

Tabla III.5.e)-11. Impactos ambientales por etapa de proyecto

En términos generales puede observarse, en la tabla anterior, que en ambas etapas (preparación y construcción, y operación y mantenimiento) se presentan impactos positivos y negativos. Por otra parte, se puede observar que la etapa que presenta la mayor cantidad de impactos positivos es la de preparación y construcción, lo cual es lógico dado los efectos positivos ocasionados por el empleo que se presentan en todas las actividades de esta etapa, aunque es notable señalar que la etapa de operación y mantenimiento proporcionará fuentes de empleo de manera permanente.

Tipo de impacto	Características físicas y químicas	Condiciones biológicas	Factores culturales	Sub-total
Positivo significativo	0	0	5	5
Positivo poco significativo	0	0	3	3
Negativo significativo	7	0	0	7
Negativo poco significativo	20	3	4	27
Sub-total	27	3	12	42
Porcentaje de incidencia	64.28 %	7.14 %	28.57 %	100 %

Tabla III.5.e)-12. Impactos ambientales por factor ambiental

El factor ambiental que recibe la mayoría de los impactos negativos es el factor “Características físicas y químicas”, seguido del factor “Factores culturales”. Los impactos positivos, por definición, no son mitigables, en cambio se encuentran sujetos a políticas de estimulación para mantener y favorecer los efectos benéficos que contrarresten los efectos negativos; nótese que, por su naturaleza, este tipo de impactos se manifiestan en el factor “Factores culturales”.

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

En este capítulo se señalan las alternativas de solución para la prevención y mitigación de los impactos ambientales adversos más significativos que fueron identificados, los cuales podrían afectar la estructura del sistema ambiental de la zona del proyecto:

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN				
SUELO	AGUA	AIRE	FLORA Y FAUNA	OTROS
(1,2) El proyecto ejecutivo de la estación de carburación contempla la existencia de áreas verdes como parte de su diseño arquitectónico. Independientemente de lo anterior, todo el suelo y subsuelo que será removido de la zona del proyecto será trasladado a sitios autorizados por las autoridades competentes, evitando en todo	(1,2,3) Durante la etapa de preparación y construcción se contratarán los servicios de una empresa especializada en letrinas portátiles para contener los desechos fisiológicos que sean generados por los trabajadores, lo anterior con la finalidad de evitar la contaminación de suelo y subsuelo en el sitio del proyecto. Para el caso de la etapa de operación y mantenimiento, la empresa responsable del proyecto contratará los	(1,2,3) Se revisará y se solicitará como requisito de contratación que toda la maquinaria pesada que va a ser utilizada en el proyecto en cuestión, y que los vehículos propiedad de los trabajadores, cuente debidamente con las verificaciones en materia de calidad del aire, lo anterior para tener una mayor certeza de que los gases de combustión serán emitidos dentro de los límites máximos permisibles establecidos por la normatividad ambiental aplicable en la	(1) La empresa responsable del proyecto se comprometerá a implementar un plan de reforestación en su propia área verde como medida de compensación por el retiro de arbustos, cultivo de temporal (perdida de capa vegetal) y árboles. (1) El proyecto ejecutivo de la estación de carburación contempla la existencia de áreas verdes como parte de su diseño arquitectónico. Independientemente de lo anterior, todo el suelo y subsuelo que será	(2) Todos los materiales de construcción a ser utilizados durante la etapa de preparación y construcción serán adquiridos en bancos de materiales autorizados (para el caso de los materiales pétreos) y en empresas legalmente constituidas (para el resto de los materiales). Para garantizar que esta medida de mitigación sea debidamente implementada, la empresa responsable del proyecto llevará una bitácora de control sobre la adquisición de los materiales de construcción,

momento que este material edáfico sea dispersado en predios rústicos o terrenos baldíos de la mancha urbana de la ciudad de Lagos de Moreno, Jalisco, cubriendo con lonas los camiones que transporten los materiales.	servicios de agua potable y alcantarillado ante el organismo operador correspondiente, asumiendo su responsabilidad respecto al pago de la tarifa de saneamiento. (2) El proyecto ejecutivo de la estación de carburación contempla la existencia de áreas verdes como parte de su diseño arquitectónico. Independientemente de lo anterior, se procurará que una parte del agua pluvial que sea captada por la techumbre de la estación de carburación sea reutilizada para el riego de las áreas verdes que contempla el proyecto.	materia. Respecto a la generación de partículas suspendidas debidas al movimiento continuo de la maquinaria pesada durante la etapa de preparación y construcción, se aplicarán rocíos dosificados e intermitentes de agua in-situ, lo anterior para humedecer la superficie del suelo y evitar así la suspensión de las partículas en el aire ambiente. Se utilizará la mínima cantidad de pegamentos y pinturas base solvente, así como el mínimo indispensable de soldadura eléctrica y, en su caso, en los lugares donde sea factible, se utilizará pegamento y pintura base agua, así como la tornillería de acero y galvanizada que se requiera.	removido de la zona del proyecto, será trasladado a sitios autorizados por la autoridad competente, lo anterior con la finalidad de que organismos (insectos y micro-fauna) que acompañen el traslado referido puedan encontrar un nuevo hábitat para su subsistencia.	bitácora en la cual se especifique el tipo de material, nombre y ubicación del banco de material o empresa proveedora, volumen del material utilizado y comprobantes fiscales que lo demuestren. (2) La imagen urbana actual, como lote baldío, resulta poco agradable dentro de la imagen urbana; en ese sentido, las estaciones de carburación integran elementos arquitectónicos que se repiten y de alguna forma son congruentes con el entorno, por lo que la construcción y puesta en operación de la estación de carburación contribuirá de manera positiva en la conformación de la naturaleza y espacios abiertos. (2) Se considera que aunque el paisaje actual se modificará parcialmente, ese impacto será mitigado, ya que el proyecto ejecutivo de la estación de carburación contempla la existencia de áreas verdes como parte de su diseño arquitectónico, siendo que la vegetación a ser introducida dentro y fuera del sitio del proyecto, será la establecida en la paleta de vegetación autorizada por el municipio de Lagos de Moreno, Jalisco.
--	---	--	--	---

Tabla III.5.e)-13. Matriz integral de las medidas de prevención y de mitigación de los impactos ambientales generados por el proyecto de estación de carburación

a).- Etapa de preparación y construcción	
IMPACTO 1	MITIGACIÓN (FM=50%).
Es el impacto provocado por la acción "excavación" sobre el componente ambiental "suelos", en el sentido de que la remoción de la capa superficial del suelo y parte del subsuelo hasta alcanzar una profundidad cercana a los 30 cm, contribuirá a la modificación de la composición natural del suelo en la zona, ya que al retirar un volumen considerable de éste, incluyendo su capa vegetal, irá en detrimento de la fertilidad del suelo de la zona.	El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que el proyecto ejecutivo de la estación de carburación contempla la existencia de áreas verdes como parte de su diseño arquitectónico. Independientemente de lo anterior, todo el suelo y subsuelo que sea removido de la zona del proyecto deberá ser trasladado a sitios autorizados por la autoridad local competente, evitando en todo momento que este material edáfico sea dispersado en predios rústicos o terrenos baldíos de la mancha urbana de la ciudad de Lagos de Moreno, Jalisco.

IMPACTO 2	MITIGACIÓN (FM=50%).
Es el impacto provocado por la acción “excavación” sobre el componente ambiental “calidad (aguas residuales)”, en el sentido de que esta acción demanda personal in-situ, lo cual conllevará a la generación de aguas residuales en un intervalo de tiempo determinado.	El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que se contratará los servicios de una empresa especializada en letrinas portátiles para contener los desechos fisiológicos que sean generados por los trabajadores, lo anterior con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y subsuelo, y agua subterránea en el sitio del proyecto, así como para prevenir riesgos sanitarios y epidemiológicos en el área de estudio. Esta empresa deberá disponer ese tipo de desechos en sitios autorizados por la autoridad local competente.
IMPACTO 3	MITIGACIÓN (FM=50%).
Es el impacto provocado por la acción “excavación” sobre el componente ambiental “calidad (gases, partículas)”, en el sentido de que esta acción demanda la utilización de maquinaria pesada in-situ durante la etapa de preparación y construcción, lo cual conlleva a la generación de emisiones contaminantes a la atmósfera (gases de combustión y partículas suspendidas) en un intervalo de tiempo determinado.	El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que toda la maquinaria pesada que va a ser utilizada en el proyecto en cuestión deberá contar con las verificaciones en materia de calidad del aire, lo anterior para tener una mayor certeza de que los gases de combustión sean emitidos dentro de los límites máximos permisibles establecidos por la normatividad ambiental aplicable en la materia. Respecto a la generación de partículas suspendidas debidas al movimiento continuo de la maquinaria pesada durante la acción “excavación”, se deberá aplicar rocíos dosificados e intermitentes de agua in-situ, lo anterior para humedecer la superficie del suelo y evitar así la suspensión de las partículas en el aire ambiente.
IMPACTO 4	MITIGACIÓN (FM=50%).
Es el impacto provocado por la acción “excavación” sobre el componente ambiental “árboles y arbustos”, en el sentido de que dentro del área destinada para la construcción de la estación de carburación solo existe cultivo de temporal, por lo que el proyecto demanda su intervención (retiro).	El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que la empresa responsable del proyecto implementará un plan de reforestación en su propia área verde como medida de compensación por el retiro del cultivo de temporal (pérdida de capa vegetal), árboles y arbustos referidos.
IMPACTO 5	MITIGACIÓN (FM=50%).
Es el impacto provocado por la acción “excavación” sobre el componente ambiental “insectos”, en el sentido de que la remoción de la capa superficial del suelo y parte del subsuelo hasta alcanzar una profundidad cercana a los 30 cm, provocará la migración de estas especies de fauna hacia zonas aledañas a la zona del proyecto.	El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que el proyecto ejecutivo de la estación de carburación contempla la existencia de áreas verdes como parte de su diseño arquitectónico. Independientemente de lo anterior, todo el suelo y subsuelo que sea removido de la zona del proyecto deberá ser trasladado a sitios autorizados por la autoridad local competente, con la finalidad de que los organismos (insectos) que acompañen el traslado referido puedan encontrar un nuevo hábitat para su subsistencia.
IMPACTO 6	MITIGACIÓN (FM=50%).
Es el impacto provocado por la acción “excavación” sobre el componente ambiental “microfauna”, en el sentido de que la remoción de la capa superficial del suelo y parte del subsuelo hasta alcanzar una profundidad cercana a los 30 cm, provocará la migración de estas especies de fauna hacia zonas aledañas a la zona del proyecto.	El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que el proyecto ejecutivo de la estación de carburación contempla la existencia de áreas verdes como parte de su diseño arquitectónico. Independientemente de lo anterior, todo el suelo y subsuelo que sea removido de la zona del proyecto deberá ser trasladado a sitios autorizados por la autoridad local competente, con la finalidad de que los organismos (microfauna) que acompañen el traslado referido puedan encontrar un nuevo hábitat para su subsistencia.

IMPACTO 8	MITIGACIÓN (FM=50%).
Es el impacto provocado por la acción “compactación” sobre el componente ambiental “materiales de construcción”, en el sentido de que durante la etapa de preparación y construcción se utilizará material de relleno (tepetate) aplicándolo en forma de una capa de 20 cm de espesor sobre el suelo natural de la zona de estudio, así como una cantidad importante de arena y grava, por lo cual se debe prevenir y/o mitigar el efecto negativo que esto puede ocasionar al medio ambiente.	El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que el tepetate a ser utilizado como material de relleno en el sitio del proyecto, así como la arena y grava serán adquiridas en bancos de materiales debidamente autorizados por el Instituto de Ecología del Estado que se localicen lo más cerca posible al área de estudio.
IMPACTO 9	MITIGACIÓN (FM=50%).
Es el impacto provocado por la acción “compactación” sobre el componente ambiental “suelos”, en el sentido de que la maquina a ser utilizada durante esta etapa aplicará la energía mecánica necesaria al material de relleno para producir una disminución apreciable del volumen de huecos y por tanto del volumen total del mismo, contribuyendo con ello a la modificación de la composición natural del suelo en la zona, ya que por encima de éste se aplicará una capa de 20 cm de espesor de tepetate compactado.	El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que el tepetate a ser utilizado como material de relleno en el sitio del proyecto, será adquirido en un banco de materiales debidamente autorizado por el Instituto de Ecología del Estado que se localice lo más cerca posible al área de estudio.
IMPACTO 10	MITIGACIÓN (FM=50%).
Es el impacto provocado por la acción “compactación” sobre el componente ambiental “calidad (aguas residuales)”, en el sentido de que esta acción demanda personal in-situ, lo cual conllevará a la generación de aguas residuales en un intervalo de tiempo determinado.	El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que se contratará los servicios de una empresa especializada en letrinas portátiles para contener los desechos fisiológicos que sean generados por los trabajadores, lo anterior con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y subsuelo, y agua subterránea en el sitio del proyecto, así como para prevenir riesgos sanitarios y epidemiológicos en el área de estudio. Esta empresa deberá disponer ese tipo de desechos en sitios autorizados por la autoridad local competente.
IMPACTO 11	MITIGACIÓN (FM=50%).
Es el impacto provocado por la acción “compactación” sobre el componente ambiental “calidad (gases, partículas)”, en el sentido de que esta acción demanda la utilización de maquinaria pesada in-situ durante la etapa de preparación y construcción, lo cual conlleva a la generación de emisiones contaminantes a la atmósfera (gases de combustión y partículas suspendidas) en un intervalo de tiempo determinado.	El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que toda la maquinaria pesada que va a ser utilizada en el proyecto en cuestión deberá contar con las verificaciones en materia de calidad del aire, lo anterior para tener una mayor certeza de que los gases de combustión sean emitidos dentro de los límites máximos permisibles establecidos por la normatividad ambiental aplicable en la materia. Respecto a la generación de partículas suspendidas debidas al movimiento continuo de la maquinaria pesada durante la acción “compactación”, se deberá aplicar rocíos dosificados e intermitentes de agua in-situ, lo anterior para humedecer la superficie del material de relleno (tepetate) y evitar así la suspensión de las partículas en el aire ambiente.
IMPACTO 13	MITIGACIÓN (FM=50%).
Es el impacto provocado por la acción “cimentación” sobre el componente ambiental “materiales de construcción”, en el sentido de que durante la etapa de preparación y construcción se utilizará una cantidad importante de cal y	El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que la cal y cemento, y la varilla de acero y alambre recocido a ser utilizados como materiales de construcción, serán adquiridos en una o varias empresas legalmente constituidas localizadas lo

cemento, y de varilla de acero y alambre recocido, por lo cual se debe prevenir y/o mitigar el efecto negativo que esto puede ocasionar al medio ambiente debido a que se trata de productos obtenidos a partir de procesos de producción altamente contaminantes.	más cerca posible al área de estudio, garantizando con ello su legal procedencia, adquiriendo solamente la cantidad que demanda el proyecto de obra.
IMPACTO 14	MITIGACIÓN (FM=50%).
Es el impacto provocado por la acción "cimentación" sobre el componente ambiental "calidad (aguas residuales)", en el sentido de que esta acción demanda personal in-situ, lo cual conllevará a la generación de aguas residuales en un intervalo de tiempo determinado.	El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que se contratará los servicios de una empresa especializada en letrinas portátiles para contener los desechos fisiológicos que sean generados por los trabajadores, lo anterior con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y subsuelo, y agua subterránea en el sitio del proyecto, así como para prevenir riesgos sanitarios y epidemiológicos en el área de estudio. Esta empresa deberá disponer ese tipo de desechos en sitios autorizados por la autoridad local competente.
IMPACTO 15	MITIGACIÓN (FM=50%).
Es el impacto provocado por la acción "cimentación" sobre el componente ambiental "recarga", en el sentido de que el colado de los cimientos (pisos y losas de concreto) en lo que será la superficie de la estación de carburación, afectará el drenaje natural del suelo y por lo tanto la recarga de los mantos acuíferos en la zona del proyecto.	El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que el proyecto ejecutivo de la estación de carburación contempla la existencia de áreas verdes como parte de su diseño arquitectónico, por lo que parte de la estación de carburación seguirá contando con una pequeña superficie de suelo natural.
IMPACTO 16	MITIGACIÓN (FM=50%).
Es el impacto provocado por la acción "cimentación" sobre el componente ambiental "calidad (gases, partículas)", en el sentido de que esta acción demanda la utilización de maquinaria pesada in-situ, de herramienta manual y mecánica diversa, y de cal y cemento durante la etapa de preparación y construcción, lo cual conlleva a la generación de emisiones contaminantes a la atmósfera (gases de combustión y partículas suspendidas) en un intervalo de tiempo determinado.	El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que toda la maquinaria pesada que va a ser utilizada en el proyecto en cuestión deberá contar con las verificaciones en materia de calidad del aire, lo anterior para tener una mayor certeza de que los gases de combustión sean emitidos dentro de los límites máximos permisibles establecidos por la normatividad ambiental aplicable en la materia. Respecto a la generación de partículas suspendidas debidas a la utilización de cal y cemento durante la acción "cimentación", se deberá aplicar rocíos dosificados e intermitentes de agua in-situ, lo anterior para humedecer la superficie de la mezcla que va a ser preparada con la finalidad de evitar la suspensión de las partículas en el aire ambiente.
IMPACTO 17	MITIGACIÓN (FM=50%).
Es el impacto provocado por la acción "cimentación" sobre el componente ambiental "naturaleza y espacios abiertos", en el sentido de que la cimentación por sí misma y el levantamiento de muros y techumbres, ocasionará que dentro de la zona urbana del municipio de Lagos de Moreno, Jalisco, se pierda otro poco de la naturaleza y espacios abiertos existentes.	El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que el proyecto ejecutivo de la estación de carburación contempla la existencia de áreas verdes como parte de su diseño arquitectónico. Por otra parte, la condición actual en el sitio del proyecto, como lote baldío, resulta poco agradable dentro de la imagen urbana, por lo que la vegetación arbórea a ser introducida dentro y fuera de las instalaciones contribuirá a mejorar las condiciones naturales en el sitio del proyecto; dicha vegetación será la que determine la autoridad local competente, recomendando que sean especies endémicas de poco riego, asumiendo la empresa responsable del proyecto la responsabilidad de su cuidado y mantenimiento.

IMPACTO 18	MITIGACIÓN (FM=50%).
Es el impacto provocado por la acción “cimentación” sobre el componente ambiental “composición del paisaje”, en el sentido de que la cimentación por sí misma y el levantamiento de muros y techumbres, ocasionará que dentro de la zona suburbana del municipio de Lagos de Moreno, Jalisco, se pierda algo de la composición del paisaje actual de la zona del proyecto.	El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que el proyecto ejecutivo de la estación de carburación contempla la existencia de áreas verdes como parte de su diseño arquitectónico. Por otra parte, la condición actual en el sitio del proyecto, como lote baldío, resulta poco agradable dentro de la imagen urbana, por lo que la vegetación arbórea a ser introducida dentro y fuera de las instalaciones contribuirá a mejorar la composición del paisaje en el sitio del proyecto, además de que las instalaciones serán congruentes con el entorno.
IMPACTO 20	MITIGACIÓN (FM=50%).
Es el impacto provocado por la acción “instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias” sobre el componente ambiental “materiales de construcción”, en el sentido de que durante la etapa de preparación y construcción se utilizará pegamento para PVC base solvente, y pasta y soldadura para cobre, por lo cual se debe prevenir y/o mitigar el efecto negativo que esto puede ocasionar al medio ambiente debido a que se trata de productos obtenidos a partir de procesos de producción altamente contaminantes.	El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que el pegamento para PVC base solvente, y la pasta y soldadura para cobre a ser utilizadas como materiales de construcción, serán adquiridos en una o varias empresas legalmente constituidas localizadas lo más cerca posible al área de estudio, garantizando con ello su legal procedencia, adquiriendo solamente la cantidad que demanda el proyecto de obra.
IMPACTO 21	MITIGACIÓN (FM=50%).
Es el impacto provocado por la acción “instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias” sobre el componente ambiental “calidad (aguas residuales)”, en el sentido de que esta acción demanda personal in-situ, lo cual conllevará a la generación de aguas residuales en un intervalo de tiempo determinado.	El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que se contratará los servicios de una empresa especializada en letrinas portátiles para contener los desechos fisiológicos que sean generados por los trabajadores, lo anterior con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y subsuelo, y agua subterránea en el sitio del proyecto, así como para prevenir riesgos sanitarios y epidemiológicos en el área de estudio. Esta empresa deberá disponer ese tipo de desechos en sitios autorizados por la autoridad local competente.
IMPACTO 22	MITIGACIÓN (FM=50%).
Es el impacto provocado por la acción “instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias” sobre el componente ambiental “calidad (gases, partículas)”, en el sentido de que el armado de ese tipo de instalaciones implica la utilización de pegamento para PVC base solvente, así como la aplicación de soldadura de cobre con soplete, la cual por su principio de funcionamiento genera gases de combustión de manera intermitente.	El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que se utilizará la mínima cantidad posible de pegamento para PVC base solvente, así como el mínimo de soldadura de cobre con soplete. Esta medida de mitigación se realiza no obstante que en la actualidad las prácticas de construcción aún emplean los materiales y métodos tradicionales, sin embargo si se toma en cuenta esta medida se logrará reducir de manera importante la magnitud de tal impacto.
IMPACTO 24	MITIGACIÓN (FM=50%).
Es el impacto provocado por la acción “acabados” sobre el componente ambiental “materiales de construcción”, en el sentido de que durante la etapa de preparación y construcción se utilizará pinturas base solvente, por lo cual se debe prevenir y/o mitigar el efecto negativo que esto puede ocasionar al medio ambiente debido a que se trata de productos obtenidos a partir de procesos de producción	El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que las pinturas base solvente a ser utilizadas como materiales de construcción, serán adquiridos en una o varias empresas legalmente constituidas localizadas lo más cerca posible al área de estudio, garantizando con ello su legal procedencia, adquiriendo solamente la cantidad que demanda el proyecto de obra.

altamente contaminantes.	
IMPACTO 25	MITIGACIÓN (FM=50%).
Es el impacto provocado por la acción “acabados” sobre el componente ambiental “calidad (aguas residuales)”, en el sentido de que esta acción demanda personal in-situ, lo cual conllevará a la generación de aguas residuales en un intervalo de tiempo determinado.	El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que se contratará el servicio de agua potable y alcantarillado ante el organismo operador correspondiente, instancia en la que recae la obligación del manejo adecuado de las aguas residuales que se generan en el municipio de Lagos de Moreno, Jalisco, teniendo la empresa responsable del proyecto la obligación de contribuir con la cuota de saneamiento correspondiente.
IMPACTO 26	MITIGACIÓN (FM=50%).
Es el impacto provocado por la acción “acabados” sobre el componente ambiental “calidad (gases, partículas)”, en el sentido de que el acabado de ese tipo de instalaciones implica la utilización de pinturas base solvente, así como la aplicación de soldadura eléctrica, la cual por su principio de funcionamiento genera humo de manera intermitente.	El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que se utilizará la mínima cantidad posible de pinturas base solvente, así como el mínimo de soldadura eléctrica. Esta medida de mitigación se realiza no obstante que en la actualidad las prácticas de construcción aún emplean los materiales y métodos tradicionales, sin embargo si se toma en cuenta esta medida se logrará reducir de manera importante la magnitud de tal impacto.
b).- Etapa de operación y mantenimiento	
IMPACTO 28	MITIGACIÓN (FM=50%).
Es el impacto provocado por todas las acciones de la etapa de operación y mantenimiento sobre el componente ambiental “materiales de construcción”, en el sentido de que al paso del tiempo las instalaciones de la estación de carburación sufrirán desgaste de manera permanente debido a la erosión eólica e hídrica, además de los efectos térmicos ocasionados por la radiación solar, por lo que será necesario adquirir de forma intermitente materiales de construcción para mantener en buenas condiciones a las instalaciones.	El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que los materiales de construcción que, en su momento, sean requeridos, serán adquiridos en una o varias empresas legalmente constituidas localizadas lo más cerca posible al área de estudio, garantizando con ello su legal procedencia, adquiriendo solamente la cantidad que demande los trabajos de mantenimiento.
IMPACTO 29	MITIGACIÓN (FM=50%).
Es el impacto provocado por todas las acciones de la etapa de operación y mantenimiento sobre el componente ambiental “calidad (aguas residuales)”, en el sentido de que estas acciones demandan personal in-situ, lo cual conllevará a la generación de aguas residuales de manera permanente.	El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que se contratará el servicio de agua potable y alcantarillado ante el organismo operador correspondiente, instancia en la que recae la obligación del manejo adecuado de las aguas residuales que se generan en el municipio de Lagos de Moreno, Jalisco, teniendo la empresa responsable del proyecto la obligación de contribuir con la cuota de saneamiento correspondiente.
IMPACTO 30	MITIGACIÓN (FM=50%).
Es el impacto provocado por todas las acciones de la etapa de operación y mantenimiento sobre el componente ambiental “recarga”, en el sentido de que está proyectado que la superficie de la estación de carburación sea a base de concreto, por lo que se afectará de manera permanente el drenaje natural del suelo y por lo tanto la recarga de los mantos acuíferos en la zona del proyecto.	El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que el proyecto ejecutivo de la estación de carburación contempla la existencia de áreas verdes como parte de su diseño arquitectónico, por lo que parte de la estación de carburación seguirá contando con una pequeña superficie de suelo natural, situación que prevalecerá como compromiso ambiental por parte de la empresa responsable del proyecto.

IMPACTO 31	MITIGACIÓN (FM=50%).
Es el impacto provocado por todas las acciones de la etapa de operación y mantenimiento sobre el componente ambiental “calidad (gases, partículas)”, en el sentido de que serán emitidos a la atmósfera los gases de combustión de los vehículos automotores propiedad de los clientes que acudan a la estación de carburación, así como también los componentes del Gas L.P. producto de su evaporación al momento del despacho de ese combustible a los tanques de los vehículos automotores o tanques cilíndricos independientes, lo cual conllevará a la emisión de contaminantes a la atmósfera de manera permanente.	El impacto referido será mitigado parcialmente, aclarando que es responsabilidad de cada uno de los propietarios de los vehículos automotores prever que las emisiones a la atmósfera estén dentro de los límites máximos permisibles establecidos en las normas oficiales mexicanas que prevé el programa de verificación vehicular correspondiente. En cuanto a las emisiones a la atmósfera de los componentes del Gas L.P. producto de su evaporación al momento del despacho de ese combustible a los tanques de los vehículos automotores o tanques cilíndricos independientes, se señala que la empresa responsable del proyecto contará con un programa de mantenimiento preventivo para mantener en óptimas condiciones de funcionamiento a los equipos que conformarán la estación de carburación.
IMPACTO 32	MITIGACIÓN (FM=50%).
Es el impacto provocado por todas las acciones de la etapa de operación y mantenimiento sobre el componente ambiental “naturaleza y espacios abiertos”, en el sentido de que está proyectado el levantamiento de muros y techumbres en las instalaciones, por lo que se ocasionará de manera permanente que, dentro de la zona urbana del municipio de Lagos de Moreno, Jalisco, se pierda otro poco de la naturaleza y espacios abiertos existentes.	El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que el proyecto ejecutivo de la estación de carburación contempla la existencia de áreas verdes como parte de su diseño arquitectónico. Por otra parte, la condición actual en el sitio del proyecto, como lote baldío, resulta poco agradable dentro de la imagen urbana, por lo que la vegetación arbórea a ser introducida dentro y fuera de las instalaciones contribuirá a mejorar las condiciones naturales en el sitio del proyecto; dicha vegetación será la que determine la autoridad local competente, recomendando que sean especies endémicas de poco riego, asumiendo la empresa responsable del proyecto la responsabilidad de su cuidado y mantenimiento.
IMPACTO 33	MITIGACIÓN (FM=50%).
Es el impacto provocado por todas las acciones de la etapa de operación y mantenimiento sobre el componente ambiental “composición del paisaje”, en el sentido de que está proyectado el levantamiento de muros y techumbres en las instalaciones, por lo que se ocasionará de manera permanente dentro de la zona urbana del municipio de Lagos de Moreno, Jalisco, se pierda algo de la composición del paisaje actual de la zona del proyecto.	El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que el proyecto ejecutivo de la estación de carburación contempla la existencia de áreas verdes como parte de su diseño arquitectónico. Por otra parte, la condición actual en el sitio del proyecto, como tierras de cultivo sin actividad, resulta poco agradable dentro de la imagen suburbana, por lo que la vegetación arbórea a ser introducida dentro y fuera de las instalaciones contribuirá a mejorar la composición del paisaje en el sitio del proyecto, además de que las instalaciones serán congruentes con el entorno, asumiendo la empresa responsable del proyecto la responsabilidad de mantenerlas en buenas condiciones de operación y de seguridad.

Impactos ambientales residuales

Ninguno de los impactos que fueron identificados, para las etapas de preparación y construcción, y operación y mantenimiento del proyecto “Estación de Gas L.P. para Carburación”, entra en la categoría de impactos ambientales residuales, ya que dichos impactos son mitigables.

No obstante, lo anterior, desde el punto de vista de riesgo ambiental, se deberá seguir al pie de la letra las instrucciones de llenado de los tanques de almacenamiento de Gas L.P. y de despacho que señala la NOM-003-SEDG-2004 en la operación para disminuir en la medida de lo posible el riesgo de fuga e incendio dentro de las instalaciones. Relacionado con lo anterior, la empresa deberá contar con un programa de mantenimiento preventivo para evitar el deterioro de las instalaciones y que se afecte la imagen urbana.

Por otra parte, también se deberá seguir al pie de la letra el programa de vigilancia ambiental que se describe más adelante dentro del presente estudio, asimismo la empresa responsable del proyecto deberá cumplir en tiempo y forma cada uno de los términos y condicionantes que sean establecidos en la resolución en materia de impacto ambiental que para tal efecto expida la autoridad competente en la materia.

Pronóstico del escenario

Con la construcción y puesta en operación de la estación de carburación, además de la relevante generación de empleos e ingresos al gobierno a través de los impuestos, desaparecerá un terreno baldío que, por sus características, genera inseguridad. Además de lo anterior, será satisfecha la demanda del suministro de Gas L.P. por parte de los usuarios de las unidades vehiculares que cuentan con ese sistema de combustión, contribuyendo a una derrama económica local.

El proyecto demandará de servicios, tales como agua, energía eléctrica, recolección de basura, uso de drenaje, e incrementará el flujo vehicular en la zona de estudio, por lo que se propiciará una mayor generación de emisiones contaminantes a la atmósfera; no obstante lo anterior, ese y el resto de los impactos ambientales que fueron identificados serán mitigados.

El impacto positivo más importante es la generación de empleos y el impacto negativo más importante es la pérdida de suelo vegetal en el sitio del proyecto. Ambos impactos son el resultado esperado debido al proceso de construcción de la estación de carburación.

El crecimiento de la mancha urbana es inevitable y, como consecuencia los servicios que ofrece este tipo de proyectos se vuelven necesarios.

Con la adecuada aplicación de las medidas de mitigación y del programa de vigilancia ambiental propuesto, los impactos ambientales negativos que fueron identificados se pueden tomar como imperceptibles, por ello se concluye que la ejecución del proyecto desde el punto ambiental es viable y no involucra impactos ambientales residuales en la zona de influencia del proyecto.

Programa de vigilancia ambiental

La empresa responsable del proyecto deberá seguir al pie de la letra el siguiente programa de vigilancia ambiental:

a).- Suelo

La empresa responsable del proyecto se deberá comprometer a adquirir los materiales de construcción en bancos de materiales debidamente autorizados, en el caso de los materiales pétreos, y en empresas legalmente establecidas para el resto de los materiales de construcción. Esta empresa deberá conservar al menos durante 5 años la documentación que compruebe el cumplimiento de esta recomendación para satisfacer cualquier inspección que llegase a existir por parte de las autoridades ambientales competentes.

Derivado de lo anterior, esta empresa deberá documentar el origen del material pétreo a utilizar, entregando a las autoridades referidas una copia simple de la bitácora de control en la que se especifique el tipo de material, el nombre y ubicación del banco de material, así como el volumen del material utilizado.

El suelo natural que sea extraído a partir de las actividades de excavación, deberá ser retirado de la zona del proyecto y trasladado al sitio autorizado por la autoridad local competente. Para lo anterior, la empresa responsable del proyecto se compromete a ingresar una solicitud ante la Dirección de Ecología del municipio de Lagos de Moreno, Jalisco, para que esta instancia determine lo procedente.

Durante la etapa de preparación y construcción queda estrictamente prohibido el almacenamiento de cualquier tipo de combustible, en condiciones inadecuadas de seguridad, en la zona del proyecto.

b).- Agua

Los requerimientos de agua durante las diversas etapas del proyecto, deberán ser satisfechos a través de la contratación del servicio de suministro de la red del organismo operador correspondiente.

Se deberá utilizar solamente la cantidad necesaria de agua durante la etapa de preparación y construcción, para lo cual la empresa responsable del proyecto se compromete a llevar una bitácora de utilización de agua en la que reporte al menos la siguiente información: actividad desarrollada, volumen de agua utilizado por actividad y volumen de agua utilizado por día.

Se deberán humedecer periódicamente con agua las áreas de trabajo en las que se realicen movimientos de tierra, a fin de evitar la generación de partículas suspendidas, así como durante los trabajos de compactación y consolidación del material de relleno (tepetate).

c).- Aire

La empresa responsable del proyecto se compromete a que toda la maquinaria y equipo que sea utilizada en las diferentes etapas del proyecto, cumplirá en todo momento con los límites máximos permisibles de emisiones a la atmósfera de gases de combustión. Esta empresa deberá conservar al menos durante 5 años las constancias de la verificación vehicular de la maquinaria y equipo referidos para satisfacer cualquier inspección que llegase a existir por parte de la autoridad ambiental competente.

En materia de contaminación a la atmósfera por ruido, la empresa responsable del proyecto se compromete a que todas las actividades del proyecto no rebasarán los límites máximos permisibles establecidos por la normatividad aplicable, aclarando que las acciones de la etapa de operación y mantenimiento que demandan la utilización de maquinaria pesada in-situ tendrán una duración de un par de días, por lo que la emisión de ruido resulta insignificante en el marco global de las acciones del proyecto, además de que durante la etapa de operación y mantenimiento no se visualizan impactos ambientales sobre el componente ambiental "ruido". Sin embargo, en caso de que exista alguna queja por parte de los ocupantes de las instalaciones aledañas a la zona del proyecto, la empresa responsable del proyecto deberá realizar un estudio de ruido perimetral y cumplir con lo establecido en la norma oficial mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición, así como con lo establecido en el Acuerdo por el que se modifica el numeral 5.4 de esta norma oficial mexicana publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 3 de diciembre del 2013, en el cual se establecen los límites máximos permisibles del nivel sonoro en ponderación "A" emitidos por fuentes fijas, siendo de 55 dB (A) de las 6:00 a las 22:00 horas y de 50 dB (A) de las 22:00 a las 6:00 horas para una Zona Residencial (exteriores).

d).- Residuos

Una medida que deberá ser implementada en ambas etapas del proyecto, será la de colocar contenedores con tapa para disponer temporalmente los residuos sólidos urbanos que sean generados; además, se deberá contratar a un prestador de servicios de limpia para disponer adecuadamente este tipo de residuos en sitios autorizados por el H. Ayuntamiento de Lagos de Moreno, Jalisco. En lo que respecta a los materiales reciclables (papel, cartón, vidrio, madera, plástico y metales), éstos deberán ser canalizados a compañías especializadas en su reciclaje.

Independientemente de lo anterior, si por alguna circunstancia se llegan a generar residuos peligrosos (trapos impregnados con aceites lubricantes gastados) en la zona del proyecto, éstos deberán ser manejados de acuerdo a la legislación federal en la materia. Para el caso de los aceites lubricantes gastados, se deberá evitar su generación en la zona del proyecto, por lo que en caso de que se tenga

la necesidad de dar mantenimiento a la maquinaria pesada, ésta se deberá enviar a talleres mecánicos ubicados en el municipio de Lagos de Moreno, Jalisco.

Los residuos que se acumulen o puedan acumularse en la zona del proyecto, en ningún momento deberán ser dispuestos directamente sobre las vialidades cercanas al sitio del proyecto.

En todo momento queda prohibido el almacén de residuos al aire libre para evitar la proliferación de olores y fauna nociva en la zona del proyecto, así como también queda prohibida la quema de cualquier tipo de residuo.

Para el caso de las actividades de excavación en el predio que ocupará la estación de carburación, el escombros y suelo natural generado, se deberá enviar al sitio autorizado por la autoridad local competente, para lo cual la empresa responsable del proyecto deberá conservar los comprobantes de su disposición para cualquier duda o aclaración por parte de la autoridad competente en la materia.

La empresa responsable del proyecto se deberá comprometer a dar mantenimiento periódico y adecuado a la maquinaria y equipo utilizado en el proyecto; dichas actividades se deberán realizar en talleres mecánicos cercanos a la zona del proyecto, que cuenten con los registros y autorizaciones para la generación y manejo de aceites lubricantes gastados, así como de materiales impregnados con los mismos.

En ambas etapas del proyecto se generarán residuos sólidos urbanos y de manejo especial, los cuales deberán ser envasados, identificados, almacenados, transportados y enviados a disposición final adecuada conforme a la legislación ambiental vigente en la materia.

Conclusiones

El proyecto de construcción y puesta en operación de la estación de carburación, traerá beneficios como el acondicionamiento de áreas verdes, así como fuentes de empleo para los trabajadores que laborarán en el establecimiento, por lo que el proyecto propuesto fungirá como generador de desarrollo de la sociedad de Lagos de Moreno, Jalisco, en su interrelación con las actividades económicas, sociales, culturales y recreativas.

Por otra parte, se tiene que el proyecto propuesto:

- No afectará significativamente suelos productivos.
- Elevará el nivel de vida de los habitantes a nivel local y municipal.
- Beneficiará a la población desempleada en sus diversas etapas.

La construcción y puesta en operación de la estación de carburación, generará algunos impactos negativos al medio ambiente, aunque se visualiza que éstos serán, en general, poco significativos, toda vez que el predio ya se encuentra urbanizado en su totalidad, contando a sus alrededores con

vialidades, banquetas y guarniciones de concreto hidráulico, señalética vial y de destino, nomenclatura de calle y avenidas, servicio de transporte público, y equipamiento urbano; también porque el sitio se localiza dentro de un predio en proceso de consolidación, y porque la zona cuenta con los servicios de energía eléctrica, agua potable y drenaje, red de telefonía e internet. La mayoría de los impactos ambientales que fueron identificados son mitigables, por lo que fue posible establecer medidas preventivas y de mitigación para tal fin.

Después de realizar un análisis minucioso de todos los aspectos involucrados en la ejecución del proyecto que nos ocupa al caso, desde la perspectiva de respeto a toda la normatividad en la materia, así como a lo descrito anteriormente, se puede afirmar que la realización de esta obra coadyuvará a los propósitos de lograr un desarrollo integral en la zona del proyecto, con lo que se contribuirá a un mayor bienestar para los habitantes de la zona aledaña y para los propios usuarios de los servicios a ser implementados.

Como conclusión final, se ha determinado que los beneficios de la ejecución del proyecto, comparativamente con el grado de deterioro ambiental, son mayores y coadyuvarán al mejoramiento de la calidad de vida de la población, y de las condiciones del medio natural y del paisaje de la zona del proyecto, lo anterior sin contraponerse con las normas existentes, por lo que se considera viable la ejecución del proyecto constructivo y operación de la estación de carburación, siempre y cuando se implementen las medidas de prevención y mitigación recomendadas dentro del presente estudio, así como el programa de vigilancia ambiental propuesto.

III.6 f) Planos de localización del área en la que pretende realizar el proyecto.

Para la ubicación del área del proyecto, se deberá presentar lo siguiente:

Mapa de microlocalización y del contexto del proyecto en su área de influencia. Utilizar como base una carta topográfica del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), donde se señale lo siguiente:

- Ubicación, poligonal y/o del trazo del proyecto.
- Área de influencia.
- Vías de acceso al sitio del proyecto (terrestres, aéreas, marítimas y/o fluviales, entre otros).
- Hidrología superficial.
- Asentamientos humanos.
- Zonas federales.

Para contar con un análisis de los componentes relevantes que conforman el entorno del proyecto, presentar una serie de acetatos que contengan la siguiente información:

- En caso de ubicarse en una zona que cuenta con un ordenamiento ecológico regional, señalar la o las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) en donde se localizará el proyecto.
- En caso de ubicarse en un Área Natural Protegida, localizar el proyecto con respecto a las poligonales de la misma y, en su caso, en relación con las zonas de amortiguamiento, zonas núcleo u otras.
- En caso de encontrarse en una zona de atención prioritaria, indicar los sitios relevantes, como zonas arqueológicas, de patrimonio histórico o cultural; zonas de anidación, refugio, reproducción, conservación de la vida silvestre o de restauración de hábitat, de aprovechamiento restringido o de veda forestal y animal; bosques, selvas y zonas áridas; áreas de refugio de especies en alguna categoría de protección; ecosistemas frágiles, áreas de distribución de especies frágiles y/o vulnerables, o bien de aquellas que se encuentran en alguna categoría de protección (en caso de la fracción XIII del artículo 28 de la LGEEPA).
- Uso actual del suelo o del cuerpo de agua en el área del proyecto y sus colindancias.
- Usos predominantes del suelo o del cuerpo de agua en la zona.

Esta carta será utilizada a su vez como base para los análisis ambientales necesarios.

Las escalas a utilizar dependerán de las dimensiones del área del proyecto, conforme a lo siguiente:

Área del Estudio	Escala
De 0 a 200	1:5,000
Mayor de 200 hasta 1,000	1:10,000
Mayor de 1,000 hasta 10,000	1:25,000
Mayor de 10,000	1:50,000

Para proyectos lineales como carreteras, líneas de transmisión y subtransmisión eléctrica o de fibra óptica, entre otros, utilizar como base plano(s) topográfico(s) en escalas de 1:5 000 a 50 000 dependiendo de la longitud de la línea y presentar las coordenadas de los puntos de inflexión del trazo y la longitud del mismo. Señalar en dicho plano la ubicación de la infraestructura de apoyo necesaria para la ejecución de los trabajos, así como el trazo y la localización de los caminos existentes, y de los proyectados como infraestructura asociada. No aplica para este proyecto.

Asimismo, indicar las zonas que presentan vegetación natural.

Plano de conjunto en el que se describa la distribución de la infraestructura y de los sitios en donde se realizarán las actividades del proyecto y se proporcione información adicional del sitio y sus colindancias. Se podrán utilizar acetatos para un mejor análisis de la información.

Al interior del predio se indicará la ubicación y las superficies de la infraestructura.

Diferenciar con colores o símbolos (achurados) los siguientes datos:

- Las colindancias.
- Los usos del suelo en las colindancias y los predominantes en la zona.
- Las áreas y/o la infraestructura de proceso o productivas.
- La infraestructura para el almacenamiento de agua, materiales, materias primas y combustibles. Señalar de manera especial los que son considerados riesgosos y altamente riesgosos.
- Las áreas y/o la infraestructura de servicios operativos.
- Las zonas y/o la infraestructura de sistemas para la protección al ambiente.
- Las vialidades internas, áreas de estacionamiento y maniobras vehiculares.
- Los trazos de las líneas de suministro de energía eléctrica hacia el proyecto, así como los de salida hacia los diferentes destinos. Indicar el origen y destino de dichas líneas.
- Las áreas que presenten vegetación natural y los cuerpos de agua superficiales.
- Las áreas verdes que serán conservadas o creadas.

En cuanto al exterior del proyecto, indicar los trazos de las vialidades, los accesos al predio, la hidrología superficial, las líneas de alimentación de agua potable, energía eléctrica y combustibles, así como las líneas de salida de aguas residuales, pluviales, de proceso y sanitarias. Asimismo, señalar el o los usos del suelo en las colindancias del predio.

Para este punto se elaboró la Cartografía con la información solicitada en este inciso.

1. Plano Localización del proyecto imagen satelital.
2. Plano Localización del proyecto.
3. Plano Usos y Colindancias.
4. Plano Climas.
5. Plano Geología.
6. Plano Edafología.
7. Hidrología.
8. Plano Vegetación y usos.

Ver Planos en anexos.

III.7 g) Condiciones adicionales.

Para el proceso de planificación y gestión ambiental se consideran, como mínimo, los siguientes elementos para lograr establecer un esquema adecuado de vigilancia ambiental:

- a. Plan de implantación de acciones, medidas de mitigación y compensación de impactos ambientales identificados para el proyecto, propuestas en el IP, que incluye el establecimiento o ratificación de indicadores ambientales y de actividades, responsables, costos y tiempos de ejecución.
- b. Establecimiento de estrategia o esquema de cumplimiento a las disposiciones jurídicas contenidas en la autorización de impacto ambiental (Términos y Condicionantes) y demás disposiciones jurídicas de aplicación directa al proyecto.
- c. Ajuste al proyecto, planes, programas y procedimientos. Esta actividad comprende el trabajo sistemático y continuo con el personal encargado del diseño, construcción y operación del proyecto y cada uno de sus componentes. Este mecanismo asegura que cuando se presenten ajustes y problemas en la construcción y operación del proyecto, se identifiquen e implementen las medidas con el menor impacto ambiental posible y pueda tramitarse ante las instancias que correspondan las autorizaciones respectivas. Comprende también la revisión y actualización de planes, programas y procedimientos que se establezcan para las etapas de operación y abandono de sitio.
- d. Buenas prácticas y desarrollo sostenible. Se refiere al cumplimiento de las disposiciones expresas en los ordenamientos jurídicos aplicables al proyecto (como Normas Oficiales Mexicanas, LGPGIR, LGVS y LAN, entre otros) y las buenas prácticas ambientales que permiten la realización del proyecto bajo principios y reglas básicas de protección ambiental.
- e. Gestión ambiental. Considera los demás trámites y obligaciones en materia ambiental que se derivan del proyecto como: registro como empresa generadora de residuos, cédula de operación anual (COA), disposiciones del Artículo 35 penúltimo párrafo de la LGEEPA y 51, Fracción III del REIA, entre otras.

III.7.2 Supervisión del Desempeño Ambiental.

La supervisión, como ya se señaló, constituye la herramienta de verificación directa de los aspectos planificados y gestionados de acuerdo a los objetivos planteados. Se basa en los siguientes objetivos:

- A. Vigilar el cumplimiento estricto de las disposiciones legales vigentes y aplicables al proyecto.
- B. Supervisar la ejecución del proyecto, verificando que la implantación de las acciones, medidas de mitigación y compensación, los dispuesto en los términos y condicionantes de la autorización de impacto ambiental y las buenas prácticas ambientales, entre otros aspectos.
- C. Evaluar la efectividad, eficacia y eficiencia de las acciones, planes y programas establecidos.

Las acciones específicas para alcanzar los objetivos referidos, son las siguientes:

- **Cumplimiento de obligaciones legales ambientales.**

Verificación directa del cumplimiento estricto de las obligaciones ambientales del proyecto. Esta verificación considera:

- Las disposiciones legales vigentes (leyes, normas, reglamentos, criterios de regulación ecológica del ordenamiento ecológico, lineamientos y recomendaciones de planes de manejo, **declaratorias de áreas naturales protegidas** y decretos de RTP, AICA, RHP, entre otras);
- las disposiciones contenidas en las autorizaciones ambientales; - las medidas de mitigación y compensación propuestas en el IP y que adquieren un carácter legal cuando se aprueban en la propia autorización; y - otras disposiciones legales aplicables.

- **Supervisión del proceso constructivo y de operación.**

Establecimiento de acuerdos específicos para garantizar el cumplimiento de las obligaciones ambientales durante la etapa de construcción y su seguimiento con los contratistas de la obra para que las determinaciones contempladas en los procesos de planeación y gestión sigan las rutas previstas, dando especial atención a la identificación de cambios que requieran autorización oficial previa y/o la implantación de medidas ambientales adicionales que aseguren la menor afectación ambiental.

La tabla de integración de impactos ambientales y programas constituye la síntesis integrada de las acciones, medidas y compromisos que establece la promovente para el manejo y mitigación de los impactos ambientales previstos con la implantación del proyecto. En ella se vinculan dichos impactos con las acciones para mitigarlos o manejarlos, en el marco de operación del Programa de Vigilancia Ambiental.

La implementación de dicho programa representa la garantía de la atención y mitigación adecuada de los impactos ambientales esperados con la construcción y operación del proyecto, otorgándole la viabilidad ecológica necesaria en cada una de las etapas de su desarrollo.

- **Evaluación del desempeño ambiental, que considera la evaluación de la efectividad, eficacia y eficiencia de las acciones y programas establecidos para el proyecto.**

Resulta conveniente incluir indicadores de efectividad, eficiencia y eficacia para evidenciar el cumplimiento de las acciones y programas propuestos para el Programa de Vigilancia Ambiental, así como los términos y condicionantes que establezca la autoridad ambiental, a través de su autorización para el proyecto. Esto servirá para evidenciar el nivel de cumplimiento o desviación respecto a las obligaciones ambientales y detectar áreas de mejora que permitan mejorar, sustituir o bien eliminar medidas preventivas y de mitigación.

La efectividad para las acciones se establece en la relación porcentual de la acción ejecutada/acción programada * 100. Los resultados se dan en porcentaje (%) y refiere a la fracción de acciones realizadas, conforme a las que se establecieron. El resultado esperado es de 100%.

La efectividad tiene que ver con el grado de cumplimiento de las acciones o programas, es decir, cuántos de los resultados esperados fueron alcanzados. Se da con la relación resultado alcanzado/Resultado esperado*100. El resultado también es porcentual (%) y se espera obtener arriba del 80% de efectividad.

Finalmente, la eficiencia, se define como la capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un objetivo determinado con el mínimo de recursos posibles viable. Para el presente proyecto eficiencia es la relación entre el tiempo dispuesto para la implantación y el tiempo de que se dispone para lograr los objetivos. El resultado se obtiene en porcentaje (%) y lo deseable es reducir el tiempo de cumplimiento de los objetivo (menor de 100%).

III. 7.3. Implantación del Programa de Vigilancia Ambiental.

En el presente apartado se aborda la forma y tiempo de implantación del Programa de Vigilancia, incluyendo objetivos y los recursos necesarios para ello.

III. 7.3.1 Objetivos.

Los objetivos principales del programa son:

1. Planear y establecer estrategias de cumplimiento de las disposiciones jurídicas en materia de impacto ambiental para el proyecto.
2. Verificar la implantación de medidas de mitigación, compensación y control de los impactos ambientales inherentes al proyecto, a través de la supervisión y seguimiento de las acciones y programas establecidos para el proyecto.
3. Supervisar el desarrollo del proyecto, para asegurarse que se lleve a cabo conforme fue autorizado y gestionar modificaciones o ampliaciones al mismo o, en su caso, realizar trámites ambientales adicionales necesarios.
4. Evaluar el desempeño ambiental del proyecto y empresa, determinando, entre otros indicadores, la efectividad, eficacia y eficiencia de las acciones y programas establecidos.
5. Retroalimentar el desempeño para tomar acciones de ajuste, mejora y correctivas.

III.7.3.2. Recursos.

Para la implantación del Programa de Vigilancia se considera la aplicación de los siguientes recursos:

III.7.3.3. Recursos Financieros.

Ya en el contenido de la MIAP se señalaron los recursos financieros designados para el cumplimiento ambiental del proyecto. La cantidad que se considera, cubre todos los gastos de implantación, supervisión, seguimiento y evaluación del cumplimiento ambiental.

III.7.3.4. Recursos Materiales.

Para el seguimiento de las acciones se destinará una cámara fotográfica para evidencia visual, GPS para verificar y determinar ubicaciones específicas y material de papelería para bitácoras y reportes, entre otros recursos.

III.7.3.3.5. Recursos Humanos.

El seguimiento al cumplimiento estará a cargo del responsable técnico que se coordinará con un coordinador de la empresa promovente o con el representante legal para requerimientos específicos relacionados con el cumplimiento. En todo caso, el responsable del cumplimiento ante la autoridad será el promovente del proyecto.

III.7.3.3.6. Acciones de Implantación del Programa (CRONOGRAMA).

El presente programa será implantado para el proyecto, el cual deberá ser complementado con los términos y condicionantes que establezca la autoridad al emitir su autorización de impacto ambiental condicionada y otras acciones, programas, dictámenes o medidas urgentes. Considera la siguiente secuencia de realización:

1. Aprobación de programa por SEMARNAT o en su caso generación de Programa de Vigilancia definitivo, una vez que se autorice el proyecto. Para esto se considera un tiempo de 60 días hábiles, contados a partir de la aprobación o de la fecha de emisión de la resolución de impacto ambiental. Dentro del programa se incluirán los indicadores ambientales y de desempeño ambiental.
2. Planeación de implantación de acciones, tiempos, responsables, supervisión y seguimiento, así como evaluación del desempeño ambiental. El tiempo de planeación será de aproximadamente 1 mes.
3. Seguimiento de términos y condicionantes de la autorización de impacto ambiental, acciones, programas, disposiciones jurídicas y medidas de mitigación y compensación. El seguimiento se prolongará hasta el término de implantación de cada acción, programa o medida de mitigación o compensación; es decir, podrá rebasar el tiempo de la ejecución del proyecto (2 años).
4. Evaluación de indicadores y desempeño ambiental. Esta evaluación se efectuará al menos 5 años (2 años en las etapas constructivas y 5 años dentro de la operación y mantenimiento del proyecto).
5. Retroalimentación para ajustes, mejoras y acciones correctivas. El tiempo de retroalimentación será equivalente al de evaluación y desempeño ambiental (5 años).

A continuación se muestran estas acciones de implantación del programa en un cronograma.

Cronograma del programa de vigilancia ambiental.

ACTIVIDAD	FECHA (MESES)																								FECHA (AÑOS)			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4
Aprobación/Elaboración de programa definitivo.																												
Fase de planeación de acciones, programas y medidas																												
Seguimiento de medidas																												
Evaluación de indicadores y desempeño ambiental																												
Retro - Alimentación																												
Elaboración y entrega de informes																												

Los tiempos de ejecución de cada medida, programa o acción estará contenida en cada ficha de seguimiento y en el programa de vigilancia ambiental definitivo (a elaborarse a los 60 días de la emisión de la autorización de impacto ambiental).

III.7.3.3.6. Acciones de Control y Seguimiento.

La empresa deberá de designar a un Responsable Técnico externo en el sitio de la obra durante la implantación y seguimiento ambiental, lo anterior con el fin de realizar la supervisión del cumplimiento de las acciones propuestas, el cual trabajará de forma coordinada con un responsable por parte de la empresa para dar cumplimiento de forma conjunta de las acciones a realizar.

Cabe mencionar que es responsabilidad tanto del responsable técnico externo como del responsable designado por la empresa, llevar el control de las actividades realizadas a efecto de realizar el informe de actividades que deberá presentar a la autoridades ambientales **de manera semestral o anual** que incluya el avance y estado del cumplimiento a las condicionantes del resolutivo de la SEMARNAT, así como a las acciones que se desarrollaron en el cuerpo de este programa.

La supervisión de las medidas de mitigación implica la medición de variables durante las diferentes actividades del proyecto, para poder determinar desempeño ambiental y cambios que detonarán acciones correctivas o de mejora.

BIBLIOGRAFÍA

- 1) LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE; EDICIONES DELMA, S.A. DE C.V., TERCERA EDICIÓN; 1996.
- 2) PROGRAMA NACIONAL DE DESARROLLO URBANO 2006-2012; SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL; DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, 1996
- 3) INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE MÉXICO. DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN ECOLÓGICA DE LOS RECURSOS NATURALES. NOVIEMBRE DE 1989.
- 4) CARTA TOPOGRÁFICA, INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA. 1994.
- 5) NORMAS OFICIALES Y NORMAS TÉCNICAS ECOLÓGICAS DEL ESTADO. PERIODICO OFICIAL.
- 6) PLAN ESTATAL DE DESARROLLO JALISCO 2030. SEGUNDA EDICIÓN.
- 7) ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE JALISCO.
- 8) PAGINA WEB DE LA SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO TERRITORIAL. SEMADET
- 9) PRONTUARIO DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA MUNICIPAL DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, LAGOS DE MORENO, JALISCO. INEGI.
- 10) MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE JALISCO. MUNICIPIO DE LAGOS DE MORENO.
- 11) ESTUDIO HIDROLOGICO DEL ESTADO DE JALISCO. INEGI. 2000.
- 12) LEY DE DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE JALISCO.
- 13) PANORAMA SOCIODEMOGRAFICO DE JALISCO. 2015.
- 14) CATÁLOGO DE LOCALIDADES SEDESOL
- 15) MAPA DIGITAL DE MEXICO. INEGI.
- 16) ATLAS DE RIESGOS NATURALES DE LAGOS DE MORENO, JALISCO
- 17) LAGOS DE MORENO DIAGNÓSTICO DEL MUNICIPIO MARZO 2019

- 18) PROGRAMA CONTRA CONTINGENCIAS HIDRÁULICAS PARA LA ZONA URBANA DE LAGOS DE MORENO, JALISCO
- 19) REGLAMENTO MUNICIPAL PARA LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y EL EQUILIBRIO ECOLÓGICO, LAGOS DE MORENO, JALISCO