

**MANIFESTACION DE IMPACTO
AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR**

“MANUEL CALDERON ALCANTAR”

Manuel Calderón Alcantar

ABRIL 2021

Contenido

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.....	7
I.1 Proyecto	7
I.1.1 Nombre del Proyecto	7
I.1.2 Ubicación del proyecto.....	7
I.1.3 Superficie total del predio y del proyecto.....	8
I.1.4 Tiempo de Vida útil	9
I.2 Promovente.....	9
1.2.1Nombre o razón social.....	9
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes	9
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.....	9
I.2.4 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones	10
I.3 Responsable de la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental	10
I.3.1 Nombre o razón social.....	10
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes	10
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio.....	10
I.3.4 Profesión y Numero de cedula profesional	10
I.3.5 Dirección del responsable técnico del estudio.....	10
II. DESCRIPCION DEL PROYECTO	11
II.1 Información General del Proyecto.....	11
II.1.1 Naturaleza del proyecto.....	11
II.1.2 Selección del sitio	11
II.1.3 Ubicación Física del proyecto y planos de localización	11
II.1.4 Inversión requerida	12
II.1.5 Dimensiones del proyecto.....	13
II.1.6 Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias	13
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	13
II.2 Características particulares del proyecto.....	14
II.2.1 Programa general de trabajo.....	14
II.2.2 Etapa de preparación del sitio y construcción.	14
II.2.3 Etapa de operación y mantenimiento	15
II.2.4 Descripción de las obras asociadas al proyecto	21
II.2.5 Etapa de Abandono del Sitio.....	21
II.2.6 Utilización de explosivos.....	21

II.2.7 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	21
II.2.8 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos	22
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO	23
III.1 Leyes Federales	23
III.2 Reglamentos de las Leyes Federales	33
III.3 Normas Mexicanas	38
III.4 Plan Nacional de Desarrollo	92
III.5 Plan de Desarrollo Estatal del Estado de México	96
III.6 Plan de Desarrollo Municipal	99
III.7 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio	100
III.8 Programa de Ordenamiento Ecológico Estado de México	108
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	115
IV.1 Delimitación del área de estudio	115
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental	120
IV.2.1 Aspectos abióticos	120
IV.2.1.1 Clima	120
IV.2.1.2 Temperaturas, Precipitación y Fenómenos Climatológicos	120
IV.2.1.2.1 Temperaturas Máximas	120
IV.2.1.2.2 Temperaturas Mínimas	121
IV.2.1.2.3 Precipitación	121
IV.2.1.2.4 Fenómenos climatológicos	122
IV.2.1.3 Vientos	123
IV.2.1.4 Geología y Geomorfología	124
IV.2.1.4 Edafología	125
IV.2.1.5 Hidrología	126
IV.2.2 Aspectos Bióticos	128
IV.2.2.1 Vegetación y uso de suelo	128
IV.2.2.2 Fauna	130
IV.2.3 Aspectos Sociodemográficos	130
IV.2.3.1 Población	130
IV.2.3.2 Educación	131
IV.2.3.3 Economía	132
IV.2.3.4 Vivienda	133
IV.2.4 Paisaje	135

IV.2.5 Diagnostico Ambiental.....	136
V. IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUAR DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	138
V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	138
V.1.1 Metodología Lista de Chaqueo.....	138
V.1.2 Metodología Matriz de Leopold	146
V.2 Indicadores de impacto.....	149
V.3 Lista indicadora de impactos	154
V.4 Criterios y metodología de evaluación.....	165
V.4.1 Criterios	165
V.4.2 Metodología de evaluación de la metodología seleccionada	165
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ...	170
VI.1 Descripción de la Medida o Programa de Medidas de Mitigación o Correctivas por Componente Ambiental	170
VI.2 Impactos Residuales	173
VII. PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACION DE ALTERNATIVAS	174
VII.1 Pronósticos del escenario	174
VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental.....	175
VII.3 Conclusiones	176

TABLAS

Tabla No. 1 Coordenadas de ubicación	8
Tabla No. 2 Programa de trabajo	9
Tabla No. 3 Coordenadas de ubicación	12
Tabla No. 4 Programa de trabajo	14
Tabla No. 5 Programa de Mantenimiento Preventivo y Correctivo	18
Tabla No. 6 Vinculación de la Estación “Manuel Calderón Alcantar” con las Leyes Federales	23
Tabla No. 7 Vinculación del proyecto con el Reglamento de las Leyes Federales	33
Tabla No. 8 Vinculación de Norma Oficiales Mexicanas	38
Tabla No. 9 Objetivos /Estrategias vinculadas con el proyecto.....	94
Tabla No. 10 Vinculación del PDEM y la Estación “Manuel Calderón Alcantar”	97
Tabla No. 11 Vinculación del PDM y la Estación “Manuel Calderón Alcantar”	99
Tabla No. 12 Criterios de la Unidad Ambiental Biofísica No. 121	101
Tabla No. 13 Vinculación de la UAB No.121 con respecto al proyecto	102
Tabla No. 14 Unidad Ecológica	109

Tabla No. 15 Criterios de Regulación Ambiental a considerar en el Desarrollo Urbano.....	109
Tabla No. 16 Unidad de Gestión Ambiental.....	117
Tabla No. 17 Coordenadas de la Descripción de los Límites de Sistema Ambiental	119
Tabla No. 18 Estación Meteorológica.....	120
Tabla No. 19 Temperaturas Máximas presentes en la Estación Climática 15099	120
Tabla No. 20 Temperaturas Mínimas presentes en la Estación Climática 15099	121
Tabla No. 21 Precipitación presente en la Estación Climática 15129 TULTEPEC.....	122
Tabla No. 22 Fenómenos Climáticos presentes en la Estación Climática 15099.....	122
Tabla No. 23 Áreas forestales del municipio de Tecámac	129
Tabla No. 24 Población en situación de vulnerabilidad educativa.	131
Tabla No. 25 Equipamiento, mobiliario e infraestructura.	132
Tabla No. 26 Análisis de indicadores de la población económicamente activa en Tecámac.....	132
Tabla No. 27 Viviendas en Tecámac.....	133
Tabla No. 28 Viviendas particulares en el municipio de Tecámac.....	133
Tabla No. 29 Promedio de Ocupantes por Vivienda	134
Tabla No. 30 Viviendas con agua entubada	134
Tabla No. 31 Viviendas con electricidad.....	135
Tabla No. 32 Viviendas con drenaje	135
Tabla No. 33 Ejemplo de llenado de tabla para la metodología Lista de Chequeo	138
Tabla No. 34 Análisis de la metodología Lista de Chequeo	139
Tabla No. 35 Magnitud Negativo	148
Tabla No. 36 Magnitud Positivo	148
Tabla No. 37 Indicadores de Impactos	149
Tabla No. 38 Indicadores de impacto.....	154
Tabla No. 39 Matriz de Impactos Ambientales	167
Tabla No. 40 Medidas de Prevención y Mitigación	170
Tabla No. 41 Pronósticos del escenario con medidas y sin medidas	174
Tabla No. 42 Programa de Vigilancia Ambiental.....	175

FIGURAS

Figura No.1 Ubicación de la Estación “Manuel Calderón Alcantar”	8
Figura No.2 Ubicación de la Estación “Manuel Calderón Alcantar”	12
Figura No.3 Uso de suelo de acuerdo a PDU Tecámac.....	13
Figura No.4 Diagrama de flujo de las actividades	16
Figura No. 5 Indicadores y metas del PND	93
Figura No. 6 Estructura estratégica del PDEM.....	97
Figura No. 7 Región Ecológica 14.16 del Territorio.....	101
Figura No.8 Municipio de Tecámac	115
Figura No.9 Localización del proyecto con respecto al POETEM.....	117
Figura No.10 Límites del Sistema Ambiental	119
Figura No.11 Velocidad del Viento	123
Figura No.12 Dirección del Viento.....	124
Figura No.13 Regionalización sísmica de la República Mexicana	128
Figura No.14 Pirámide Poblacional, INEGI 2010	131

ANEXOS

Anexo 1	Autorización en materia de Impacto Ambiental
Anexo 2	Plano de la estación
Anexo 3	Contrato de arrendamiento
Anexo 4	RFC
Anexo 5	Identificación oficial
Anexo 6	Datos del responsable técnico
Anexo 7	Memoria técnica
Anexo 8	Hojas de seguridad
Anexo 9	Figuras temáticas
Anexo 10	Licencia de uso de suelo
Anexo 11	Matriz de Leopold
Anexo 12	Fotografías de la estación

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

I.1 Proyecto

I.1.1 Nombre del Proyecto

La Estación de Carburación denominada “**Manuel Calderón Alcantar**” es propiedad del C. Manuel Calderón Alcantar, ubicado en el municipio de Tecámac en el Estado de México. Se encuentra dentro de predio con una superficie de 1,618 m², contando con área de almacenamiento, área de isleta para el suministro de gas L.P., área de oficinas, área de sanitarios, área de caja, área de tablero eléctrico, acceso y área de circulación vehicular.

Dicha Estación cuenta con una autorización en materia de impacto ambiental bajo el número de oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/0361/2020 con fecha del 17 de enero de 2020, Expediente 15EM2019G0264, Bitácora 09/IPA0274/12/19, para una estación de carburación de Gas L.P., tipo B, subtipo B1, grupo I, con una capacidad de almacenamiento de 4,913 litros.

En esta ocasión se pretende anexar la actividad del llenado de recipientes portátiles de acuerdo a lo establecido en la NOM-008-ASEA-2019 “Estación de servicio con fin específico para el expendio al público de gas licuado de petróleo, por medio de llenado parcial o total de recipientes portátiles”, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de julio de 2019.

Anexo 1 Autorización en materia de Impacto Ambiental

I.1.2 Ubicación del proyecto

La estación “**Manuel Calderón Alcantar**” se localiza en carretera México – Zumpango s/n, Colonia San Lucas Xolox, municipio de Tecámac, Estado de México, C.P. 55757.



Figura No.1 Ubicación de la Estación “Manuel Calderón Alcantar”

Tabla No. 1 Coordenadas de ubicación

Descripción	Coordenadas UTM Zona 14Q	
	X	Y
1	498831.49	2186565.86
2	498852.07	2186559.96
3	498834.90	2186502.61
4	498812.20	2186509.99

Ver Anexo 2 Plano de localización del proyecto

I.1.3 Superficie total del predio y del proyecto

El terreno donde se pretende desarrollar el proyecto cuenta con una superficie aproximada de 1,618 m², contando con un área de almacenamiento, área de isleta para el suministro del gas L.P., área de oficinas, área de sanitarios, área de caja, área de tablero eléctrico, acceso y área de circulación vehicular.

Se cuenta con un contrato de arrendatario celebrado entre la Señora María Calderón Alcantar (“Arrendador”) y el Sr. Manuel Calderón Alcantar (“Arrendatario”), la duración del contrato es de dos años entrando en vigor el 01 de septiembre de 2019, terminando el 30 de agosto de 2021.

Ver Anexo 3 Contrato de arrendatario

I.1.4 Tiempo de Vida útil

En la autorización en materia de impacto ambiental ASEA/UGSIVC/DGGC/0361/2020 con fecha del 17 de enero de 2020 otorgó una vigencia de 12 meses para la etapa de Preparación del Sitio y Construcción y de 30 años para la etapa de Operación y Mantenimiento.

La vida útil para el llenado de recipientes portátiles se ajustará a lo autorizado anteriormente y de acuerdo a lo que se estipule en la autorización del mismo. Es importante mencionar que si la estación “**Manuel Calderón Alcantar**” es sustentable para ese entonces y ha sido mantenida adecuadamente, esta puede seguir brindando el servicio requerido, solicitando los permisos necesarios para continuar con su operación.

En la siguiente tabla se muestra el Programa de Trabajo para la instalación del equipo que servirá para el llenado de recipientes portátiles.

Tabla No. 2 Programa de trabajo

Actividad	Fecha /Periodicidad
Instalación Mecánica	1 mes
Operación de la Estación	Permanente
Mantenimiento	Permanente
Mantenimiento Preventivo General de Instalaciones	Diario, Semanal, Semestral y Anual
Mantenimiento a Válvulas y Accesorios	Anual
Programa de Revisión de Espesores de tuberías y mangueras especiales	Semestral y anual
Mantenimiento Correctivo en las instalaciones eléctricas	Trimestral y anual
Abandono del Sitio	Al término de la vida útil

I.2 Promovente

1.2.1 Nombre o razón social

El responsable de la Estación “**Manuel Calderón Alcantar**” es

Nombre de persona física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

1.2.2 Registro Federal de Contribuyentes

Registro Federal de Contribuyentes de persona física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Ver Anexo 4 RFC de Manuel Calderón Alcantar

1.2.3 Nombre y cargo del representante legal

Nombre y Registro Federal de Contribuyentes del promovente por tratarse de persona física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Ver Anexo 5 Identificación oficial del responsable de la estación

I.2.4 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones

Calle y Número: **Domicilio, Teléfono y Correo**
Colonia: **Electrónico del promovente por**
Municipio: **tratarse de persona física, Art. 113**
Estado: **fracción I de la LFTAIP y 116 primer**
C.P.: **párrafo de la LGTAIP.**
Teléfono:
Correo electrónico:

I.3 Responsable de la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental

I.3.1 Nombre o razón social

Environmental Task Solutions, S.A. de C.V.

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes

ETS010119LV1

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

I.Q. América Díaz Ledezma

I.3.4 Profesión y Numero de cedula profesional

I.Q. América Díaz Ledezma

No. Cedula Profesional: 2099804

I.3.5 Dirección del responsable técnico del estudio

Calle y Número: **Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del**
Colonia: **Responsable Técnico del Estudio, Art. 113**
Alcaldía o Municipio: **fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo**
Estado: **de la LGTAIP.**
C.P.:
Correo electrónico:
Teléfono:

Ver Anexo 6 Datos del responsable técnico del estudio

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información General del Proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

La Estación de Carburación denominada “**Manuel Calderón Alcantar**” es propiedad del C. Manuel Calderón Alcantar, ubicado en el municipio de Tecámac en el Estado de México. Se encuentra dentro de predio con una superficie de 1,618 m², contando con área de almacenamiento, área de isleta para el suministro de gas L.P., área de oficinas, área de sanitarios, área de caja, área de tablero eléctrico, acceso y área de circulación vehicular.

Dicha Estación cuenta con una autorización en materia de impacto ambiental bajo el número de oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/0361/2020 con fecha del 17 de enero de 2020, Expediente 15EM2019G0264, Bitácora 09/IPA0274/12/19, para una estación de carburación de Gas L.P., tipo B, subtipo B1, grupo I, con una capacidad de almacenamiento de 4,913 litros.

En esta ocasión se pretende anexar la actividad del llenado de recipientes portátiles de acuerdo a lo establecido en la NOM-008-ASEA-2019 “Estación de servicio con fin específico para el expendio al público de gas licuado de petróleo, por medio de llenado parcial o total de recipientes portátiles”, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de julio de 2019.

Anexo 1 Autorización en materia de Impacto Ambiental

II.1.2 Selección del sitio

La Estación “**Manuel Calderón Alcantar**” se localiza en carretera México – Zumpango s/n, Colonia San Lucas Xolox, municipio de Tecámac, Estado de México, C.P. 55757.

II.1.3 Ubicación Física del proyecto y planos de localización

El predio donde se localiza la Estación “**Manuel Calderón Alcantar**” se ubica en la carretera México – Zumpango s/n, Colonia San Lucas Xolox, municipio de Tecámac, Estado de México, C.P. 55757.

El predio colinda con:

- Al norte: México – Zumpango
- Al sur: Terreno baldío
- Al este: Terreno baldío
- Al oeste: Terreno baldío

Como es de notarse en ninguna de las colindancias mencionadas anteriormente se desarrollan actividades que pongan en peligro las actividades normales de la estación, como puede ser el uso de hornos, aparatos que usen fuego o talleres que produzcan alguna chispa.



Figura No.2 Ubicación de la Estación “Manuel Calderón Alcantar”

Tabla No. 3 Coordenadas de ubicación

Descripción	Coordenadas UTM Zona 14Q	
	X	Y
1	498831.49	2186565.86
2	498852.07	2186559.96
3	498834.90	2186502.61
4	498812.20	2186509.99

Ver Anexo 2 Plano de localización del proyecto

II.1.4 Inversión requerida

La inversión requerida para la realización de la actividad del llenado de recipientes portátiles será de que incluye obra civil e instalación del equipo.

Datos Patrimoniales de la Persona Física, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.

II.1.5 Dimensiones del proyecto

El terreno donde se localiza la Estación “**Manuel Calderón Alcantar**” cuenta con una superficie de 1,618 m², contando con área de almacenamiento, área de isleta para el suministro de gas L.P., área de oficinas, área de sanitarios, área de caja, área de tablero eléctrico, acceso y área de circulación vehicular.

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

De acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano del municipio de Tecámac, la estación “**Manuel Calderón Alcantar**” se localiza dentro de uso de suelo habitacional con 200 m² de terreno bruto/vivienda y mezcla de usos (H200A), por lo que la actividad que se pretende anexar a la estación de carburación no trae consigo grandes impactos al ambiente y al área en donde se localiza.

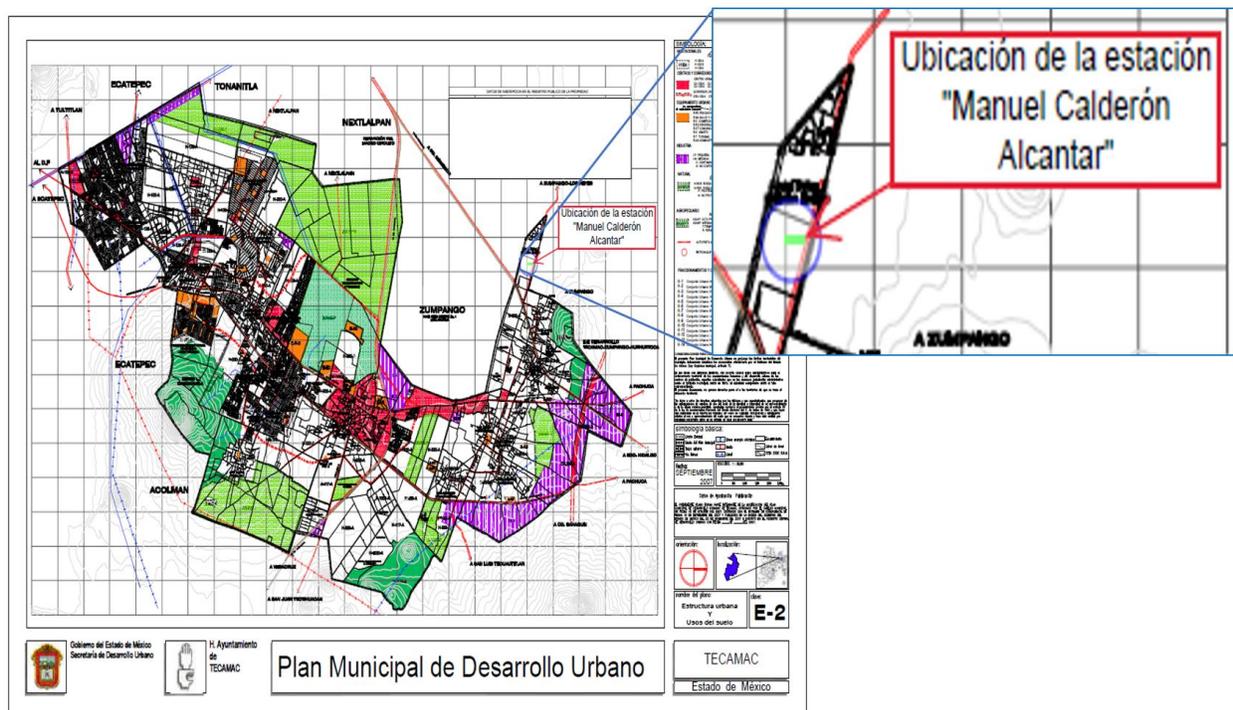


Figura No.3 Uso de suelo de acuerdo a PDU Tecámac

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El área destinada para la circulación interior de los vehículos esta pavimentada y cuenta con las pendientes necesarias para desalojar el agua de las lluvias, todas las demás áreas libres dentro de la Estación de gas L.P. se mantienen limpias y despejadas de materiales combustibles.

El piso dentro de la zona de almacenamiento es de concreto y cuenta con declive para evitar el estancamiento de aguas pluviales.

II.2 Características particulares del proyecto

El proyecto consiste en la instalación del equipo mecánico para el llenado de recipientes portátiles dentro de la Estación de Carburación existente denominada "**Manuel Calderón Alcantar**", la cual consta de un recipiente de almacenamiento con capacidad de 4,913 litros del tipo intemperie cilíndrico – horizontal, especial para contener gas L.P., el cual se localiza de tal manera que cumple con las distancias mínimas reglamentarias.

El predio donde se localiza la Estación de Carburación cuenta con una superficie de 1,618 m².

II.2.1 Programa general de trabajo

En la siguiente tabla se muestra el Programa de Trabajo para la instalación del equipo que servirá para el llenado de recipientes portátiles.

Tabla No. 4 Programa de trabajo

Actividad	Fecha /Periodicidad
Instalación Mecánica	1 mes
Operación de la Estación	Permanente
Mantenimiento	Permanente
Mantenimiento Preventivo General de Instalaciones	Diario, Semanal, Semestral y Anual
Mantenimiento a Válvulas y Accesorios	Anual
Programa de Revisión de Espesores de tuberías y mangueras especiales	Semestral y anual
Mantenimiento Correctivo en las instalaciones eléctricas	Trimestral y anual
Abandono del Sitio	Al término de la vida útil

II.2.2 Etapa de preparación del sitio y construcción.

Como se ha mencionado anteriormente, la Estación de Carburación denominada "**Manuel Calderón Alcantar**" se encuentra actualmente construida en su totalidad, bajo el oficio de autorización en materia de impacto ambiental ASEA/UGSIVC/DGGC/0361/2020 con fecha del 17 de enero de 2020, Expediente 15EM2019G0264, Bitácora 09/IPA0274/12/19, para una estación de carburación de Gas L.P., tipo B, subtipo B1, grupo I, con una capacidad de almacenamiento de 4,913 litros. **Ver Anexo 1.**

En esta ocasión se pretende anexar la actividad del llenado de recipientes portátiles de acuerdo a lo establecido en la NOM-008-ASEA-2019 "Estación de servicio con fin específico para el expendio al público de gas licuado de petróleo, por medio de llenado parcial o total de recipientes portátiles", publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de julio de 2019.

Para el llenado de recipientes portátiles se contará con una toma de suministro, la cual a su vez contará con un medidor de líquido para controlar el abastecimiento de gas L.P., el medidor se ubicará en la toma de suministro.

El medidor y la toma de suministro estarán protegidos de la lluvia con techumbre metálica y de los golpes de los vehículos con muretes de concreto armado de 0.80 m de alto.

La manguera de la toma será especial para soportar los efectos del gas L.P., los coples flexibles pueden ser metálicos o de neopreno, pero en todos los casos soportaran la acción del gas L.P. Las mangueras están diseñadas para soportar una presión de trabajo mayor a 24.61 kg/cm² y una presión de ruptura de 140 kg/cm².

El medidor de flujo para gas L.P. contará con las siguientes características:

Marca:	Neptune
Tipo:	4D
Diámetro de entrada y salida:	25 mm (1")
Capacidad:	45-227 LPM (12-60 GPM)

La Estación contará con un área de vaciado de gas de los recipientes portátiles con fuga, con una superficie de 6 m² y el cual consistirá en 5 recipientes de capacidad de 20 kg cada uno, ubicados a una distancia de 27.07 m del área de expendio.

Para el caso de urbanización de la Estación, zona de almacenamiento, recipiente de almacenamiento, servicios sanitarios, maquinaria, instalaciones eléctricas, edificios, etc., se utilizarán las ya existentes autorizados mediante el oficio de autorización en materia de impacto ambiental ASEA/UGSIVC/DGGC/0361/2020 con fecha del 17 de enero de 2020.

II.2.3 Etapa de operación y mantenimiento

La operación de la Estación denominada “**Manuel Calderón Alcantar**” no implica un proceso de transformación de materias primas, esto quiere decir que no existe un metabolismo industrial, dado que las actividades solo implican el almacenamiento y suministro de gas L.P.

La única sustancia que se maneja en la Estación es el Gas L.P. y no sufre ninguna transformación, solo se realiza la operación de trasvase, por lo que no existe consumo interno del material ni de otros insumos como el agua, y, por ende, no se tiene generación de residuos peligrosos ni emisiones contaminantes al aire o agua en grandes cantidades.

El volumen de consumo estimado de agua es de 1,000 litros por mes, el cual solo se utiliza para abastecer a los sanitarios de la Estación.

Así también se cuenta con un Programa de Mantenimiento Preventivo para las instalaciones y equipos, y en el cual se incluirá el mantenimiento al equipo que será destinado para el llenado de recipientes portátiles.

A continuación, se presenta un diagrama simplificado de las actividades que se llevan a cabo en la Estación denominada “**Manuel Calderón Alcantar**”.



Figura No.4 Diagrama de flujo de las actividades

Las actividades que se efectúan dentro de la Estación son las siguientes:

- **DESCARGA DE GAS L.P. DEL AUTO TANQUE DE ALMACENAMIENTO AL TANQUE DE ALMACENAMIENTO**

El procedimiento obligatorio de la descarga del gas L.P. es el siguiente:

- **Medidas preliminares:** El personal de la Estación y el chofer del auto tanque deben conocer las características peligrosas del producto que manejan, así como recibir la capacitación necesaria para el empleo adecuado del equipo de seguridad.
- **Arribo del auto tanque:** Dentro de la estación, el auto tanque o pipa tiene preferencia sobre cualquier otro vehículo que pudiera impedir o entorpecer la maniobra de entrega de gas L.P. respetando la velocidad máxima permitida de 10 km/hr.
- **Maniobra para la descarga:**
 - El chofer del auto tanque o pipa y el encargado deben usar ropa de algodón y zapatos de hule sin clavos.
 - Al llegar al área de descarga el auto tanque se estaciona y apaga el motor, se ponen topes en las llantas para evitar rodamientos y se conecta a tierra física la estructura del auto tanque.
 - El chofer y el encargado comprueban el volumen vacío del depósito contra el volumen de líquido por vaciar debiendo tomar siempre la preocupación de vaciar la cantidad debida a fin de evitar venteo de gas L.P. a la atmosfera.

- El auto tanque o pipa se conecta al tanque de almacenamiento mediante una manguera de neopreno y comienza a descargar el gas L.P., hasta que el tanque de almacenamiento tenga el nivel deseado. Posteriormente se desconecta la manguera y se procede de manera inversa hasta que el auto tanque abandone la instalación.

- **LLENADO DE TANQUE DE VEHICULOS AUTOMOTORES**

- **Medidas preliminares:**

- El personal debe usar ropa de algodón y zapatos de hule sin clavos
- Revisar que el vehículo apague su motor antes de cargarle gas L.P. y verificar que la manguera este bien colocado antes de iniciar el llenado, mediante la activación del despachador.

- **Operación de trasiego:**

- Conectar la manguera de llenado al tanque del vehículo automotor y accionar el despachador hasta llegar a la cantidad solicitada.

- **LLENADO DE RECIPIENTES PORTATILES**

- Previamente revisar que el recipiente no tenga residuos
- Verificar el estado físico del cilindro
- Revisar la funcionalidad de las válvulas del recipiente portátil
- Abrir la válvula del recipiente portátil que se va a llenar
- Observar que no haya fugas en la conexión, en caso de existir cerrar la válvula cierre rápido de la punta pole, así como la del recipiente portátil.
- Verificar que el dispositivo de llenado automático opere correctamente.
- Verificar que el peso del gas L.P. en el recipiente portátil, llegue al valor deseado.
- Terminada la operación del llenado, cerrar las válvulas del recipiente portátiles y cierre rápido de la punta pole y hacer la desconexión de la misma.
- Verificar que no existan fugas en la válvula del recipiente portátil.
- Retirar el recipiente portátil con precaución hacia el área de carga.

- **MANTENIMIENTO EN LA ESTACION**

El Programa de Mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en la Estación de Gas L.P. para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación, los equipos e instalaciones como son: Tanque de almacenamiento, bomba, válvulas, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, limpieza ecológica, pintura en general, señalamientos, etc.; elaborando principalmente en base a los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso a las indicadas de los fabricantes.

Por su naturaleza el mantenimiento se divide en Preventivo y Correctivo:

- **Mantenimiento preventivo:** Son las actividades que se desarrollan de acuerdo a un programa predeterminado, permite detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación; si se lleva a cabo correctamente disminuirá riesgos e interrupciones repentinas.
- **Mantenimiento correctivo:** Son las actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación por reparación o sustitución de los mismos.

Por seguridad y para evitar riesgos, toda reparación será realizada por personal capacitado; ya sea el personal que trabaja en la Estación de gas L.P. o por medio de empresas especializadas, utilizando las herramientas y refacciones adecuadas que garanticen los trabajos de reparación y atender correctamente y a tiempo cualquier eventualidad.

El Programa de Mantenimiento que se utilizará para la Estación de gas es el siguiente:

Tabla No. 5 Programa de Mantenimiento Preventivo y Correctivo

Área	Descripción	Tipo de mantenimiento	Periodo
Bombas	Funcionamiento	Preventivo	Mensual
	Acoplador	Preventivo	Mensual
	Limpieza de filtros	Preventivo	Mensual
	Ruido excesivo	Correctivo	Inmediato
	Pintura, soportes, conexión a tierra	Preventivo	Mensual
Mangueras	Estado	Preventivo	Mensual
	Fugas	Correctivo	Inmediato
	Acoplador válvula de llenado	Correctivo	Inmediato
Tuberías y conexiones	Estado de conservación	Preventivo	Mensual
	Conexión a tierra	Preventivo	Mensual
	Fugas	Correctivo	Inmediato
Letreros	Prohibido fumar, velocidad máxima 10 km/h, salida de emergencias, rutas de evacuación, extintor, arena, etc.	Que sean legibles (Preventivo)	Mensual
	Procedimiento de recepción del suministro	Que sean legibles (Preventivo)	Mensual

Área	Descripción	Tipo de mantenimiento	Periodo
Sistema eléctrico	Tuberías sueltas	Fijar (Correctivo)	Inmediato
	Conduletes	Limpiar (Preventivo)	Mensual
	Flexibles	Preventivo	Mensual
	Conexiones a tierra	Preventivo	Mensual
	Lámparas fundidas	Cambiar (Correctivo)	Inmediato
Pintura en general	De tuberías	Preventivo	Semestral
	Isletas de suministro	Preventivo	Semestral
	Letreros exteriores	Preventivo	Semestral
	Letreros interiores	Preventivo	Semestral
	Topes y defensas	Preventivo	Semestral
	Señalamientos de circulación, punto de reunión, preventivos, etc.	Preventivo	Semestral
	Tanque de almacenamiento	Preventivo	Semestral

- **PREVISIONES PARA REALIZAR EL MANTENIMIENTO A EQUIPO E INSTALACIONES**

Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento en áreas clasificadas como peligrosas, es indispensable:

- Delimitar el área antes de iniciar cualquier actividad en un radio de 3 metros a partir de la bocatoma de llenado.
- Verificar que no se presenten concentraciones de vapores en el rango de explosividad en las zonas donde se vayan a realizar trabajos peligrosos.
- Eliminar cualquier punto de ignición que se encuentre dentro de las áreas peligrosas.
- Todas las herramientas eléctricas portátiles deben estar aterrizadas y sus conexiones e instalaciones serán a prueba de explosión.
- Se cuenta con una persona capacitada en el uso de extintores para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades, con un extintor de 9 kg de polvo químico seco tipo ABC.

- **Mantenimiento a extintores:**
 - Los extintores recibirán, cuando menos una vez al año, mantenimiento preventivo a fin de verificar que se encuentren permanentemente en condiciones seguras de funcionamiento, de acuerdo a lo establecido en la NOM-002-STPS-2010.
 - Los extintores serán revisados visualmente al momento de la instalación y posteriormente, a intervalos no mayores de un mes y en caso de no cumplir con las condiciones señaladas en la norma, se someterán a mantenimiento y las anomalías se corregirán de inmediato.
 - Durante su mantenimiento se sustituirán temporalmente por equipo del mismo tipo clasificación y de la misma capacidad.
 - El mantenimiento consistirá en la verificación completa del extintor, siguiendo las instrucciones del fabricante. Dicho mantenimiento tendrá la garantía de que funcionara efectivamente.
 - Se identificará claramente que se efectuó un servicio de mantenimiento preventivo, colocando una etiqueta adherida al extintor la fecha, nombre o razón social y domicilio completo del prestador de servicio.
- **Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas:**
 - El mantenimiento se realiza de acuerdo a lo indicado en el Programa de Mantenimiento Preventivo y Correctivo.
- **Limpieza de la Estación:**
 - La limpieza se realiza en las áreas comunes, desmanchando paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señalamientos.
 - En el caso de los sanitarios, paredes, muebles de baño, espejos, pisos, se realiza la aplicación de productos de limpieza para eliminar posibles focos de infección y olores desagradables.
 - Limpieza de cristales interior y exterior en ventanas y oficinas
 - Limpieza general: remoción de tierra, plantas, flores secas, etc.
- **Mantenimiento al tanque de almacenamiento de gas L.P.:**
 - La inspección y mantenimiento debe cumplir con las normas y disposiciones legales aplicables.
 - Se inspecciona periódicamente para identificar, en su caso, corrosión externa e interna, deterioro y daños que puedan aumentar el riesgo de fuga o falla.
 - Los intervalos de inspección y las técnicas de inspección aplicadas están determinadas de acuerdo a las prácticas internacionalmente reconocidas en la industria del gas L.P., con base en las características corrosivas del gas L.P.
 - Se realiza el mantenimiento de acuerdo a lo establecido en el Programa de Mantenimiento Preventivo y Correctivo.

II.2.4 Descripción de las obras asociadas al proyecto

No se tiene contemplada la construcción de obras y/o actividades asociadas a la operación del sistema de llenado de tanques portátiles, ya que todo se encuentra actualmente construido y solo se anexará el equipo para dar el servicio antes mencionado.

II.2.5 Etapa de Abandono del Sitio

De acuerdo a lo indicado en el oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/0361/2020 con fecha del 17 de enero de 2020, se otorgaron 12 meses para la etapa de Preparación del Sitio y Construcción, y 30 años para la etapa de Operación y Manteniendo.

Es importante mencionar que este periodo se renovara en tiempo y forma, si es que la estación es sustentable para ese entonces y se ha realizado el mantenimiento preventivo y correctivo a las instalaciones, accesorios y equipo.

Por lo anterior no se tiene planteada una etapa de abandono del sitio, de ser el caso se prevé que cuando esto ocurra, todos los equipos, estructuras y dispositivos instalados en la planta de almacenamiento de gas L.P. pueden ser removidos del sitio, lo cual facilitaría el desmantelamiento de dicha instalación, quedando como obras permanentes la oficina y las bases del tanque las que eventualmente pueden ser demolidas.

De este modo se tiene considerado que, al requerirse abandonar el sitio de la Estación, se remueva toda la maquinaria instalada para ser localizada en otro sitio, o para ser almacenada.

La limpieza del sitio se prevé que será la última actividad durante esta etapa, y consistirá en remover todos los materiales y residuos que puedan generarse, hasta dejar despejadas el área.

Al ser una zona urbana el sitio donde se localiza la instalación, no se prevé que genere una discordancia con el entorno y con el paisaje, incluso durante la etapa de abandono del sitio, dicho predio podrá ser utilizado con cualquier otro fin comercial o de servicios una vez que se realice el desmantelamiento de los equipos y tuberías.

Ver Anexo 7 Memoria Técnica

II.2.6 Utilización de explosivos

No se contempla la utilización de explosivos durante ninguna de las etapas del proyecto

II.2.7 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera

Como se mencionó, la única materia que se maneja en la Estación es el Gas L.P. y no sufre ninguna transformación, solo se realizan operaciones de transvase, por lo que no existe consumo de alguna materia prima o agua y por ende no se tiene generación de residuos peligrosos ni emisiones contaminantes al aire o agua en grandes cantidades.

Se puede presentar emisiones fugitivas de gas L.P. al momento de llevar a cabo la recarga del tanque de almacenamiento y al momento de cargar combustible a los vehículos automotores que soliciten el servicio y/o en el llenado de recipientes portátiles. Además se tendrán emisiones provenientes de los motores de combustión interna que accedan a la Estación. Estas emisiones están compuestas por gases de combustión como CO₂, CO, hidrocarburos no quemados y NO_x.

Las aguas residuales que se generan proceden de los sanitarios y sus parámetros son similares a los de cualquier agua residual doméstica. Dichas aguas son conducidas al drenaje municipal.

Los residuos sólidos domésticos que se generan, son los correspondientes a los empaque de los alimentados del personal así como recipiente de agua, refresco, etc., por lo cual se cuenta con contenedores identificados para su adecuada disposición.

En cuanto a residuos peligrosos, la cantidad que se genera es mínima y corresponden al mantenimiento de la Estación, los cuales consisten en: estopas y algunos sólidos impregnados como es el caso de cartón.

II.2.8 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

No se requiere algún tipo infraestructura

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

La Estación de Carburación denominada “**Manuel Calderón Alcantar**” fue autorizado por medio del Oficio Resolutivo No. **ASEA/UGSIVC/DGGC/0361/2020** con fecha 17 de enero de 2020. Expediente 15EM2019G0264, Bitácora 09/IPA0274/12/19, para una Estación de Carburación de Gas L.P., tipo B, subtipo B1, grupo I, con una capacidad de almacenamiento de 4,913 litros. **Ver Anexo 1**

En esta ocasión se pretende anexar la actividad del llenado de recipientes portátiles de acuerdo a lo establecido en la NOM-008-ASEA-2019 “Estación de servicio con fin específico para el expendio al público de gas licuado de petróleo, por medio de llenado parcial o total de recipientes portátiles”, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de julio de 2019.

III.1 Leyes Federales

A continuación, se analizan particularmente los artículos de cada una de las Leyes que inciden en la Estación denominada “**Manuel Calderón Alcantar**”, determinado de qué manera cumple con lo estipulado en todos y cada uno de estos.

Tabla No. 6 Vinculación de la Estación “Manuel Calderón Alcantar” con las Leyes Federales

Ley Federal	Artículo	Vinculación
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.¹	Artículo 1 La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto	El promovente cumple con todas las leyes, reglamentos y normas aplicables a la Estación denominada “ Manuel Calderón Alcantar ”, durante su desarrollo establecen medidas que permitan un mínimo impacto al ambiente, contribuyendo a toda persona a vivir en un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar. Se integrarán aspectos que permiten la sustentabilidad en la distribución de sus instalaciones de

¹Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
<https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFsr/148.pdf>

Ley Federal	Artículo	Vinculación
	<p>propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:</p> <p>I.- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar;</p> <p>V.- El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas;</p>	<p>manera que sea compatible para la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas.</p>
	<p style="text-align: center;">Artículo 5</p> <p>Son facultades de la Federación:</p> <p>X.- La evaluación del Impacto Ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes.</p>	<p>Actualmente se cuenta con una autorización en materia de impacto ambiental bajo el número de oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/0361/2020 con fecha 17 de enero de 2020, Expediente 15EM2019G0264, Bitácora 09/IPA0274/12/19, para la construcción y operación de una Estación de Carburación de Gas L.P., tipo B, subtipo B1, grupo I, con una capacidad de almacenamiento de 4,913 litros. Ver Anexo 1</p> <p>La presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, se presenta debido a que se pretende anexar la actividad del llenado de recipientes portátiles.</p>
	<p style="text-align: center;">Artículo 15</p> <p>Para la formulación y conducción de la política ambiental y la expedición de normas oficiales mexicanas y demás instrumentos previstos en esta Ley, en</p>	<p>Se cumple con lo señalado en este artículo, ya que con el objeto de asumir la responsabilidad correspondiente a la protección del equilibrio ecológico la Estación</p>

Ley Federal	Artículo	Vinculación
	<p>materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el Ejecutivo Federal observará los siguientes principios:</p> <p>III.- Las autoridades y los particulares deben asumir la responsabilidad de la protección del equilibrio ecológico;</p> <p>XII.- Toda persona tiene derecho a disfrutar de un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar. Las autoridades en los términos de esta y otras leyes, tomarán las medidas para garantizar ese derecho;</p>	<p>cuenta con una autorización en materia de impacto ambiental bajo el número de oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/0361/2020 con fecha 17 de enero de 2020, Expediente 15EM2019G0264, Bitácora 09/IPA0274/12/19, para la construcción y operación de una Estación de Carburación de Gas L.P., tipo B, subtipo B1, grupo I, con una capacidad de almacenamiento de 4,913 litros. Ver Anexo 1</p> <p>La presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, se presenta debido a que se pretende anexar la actividad del llenado de recipientes portátiles, siguiendo lo establecido en la NOM-008-ASEA-2019.</p> <p>Con estos elementos se favorece y garantiza que la población, disfrute de un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar.</p>
	<p style="text-align: center;">Artículo 28</p> <p>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</p>	<p>Actualmente se cuenta con una autorización en materia de impacto ambiental bajo el número de oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/0361/2020 con fecha 17 de enero de 2020, Expediente 15EM2019G0264, Bitácora 09/IPA0274/12/19, para la construcción y operación de una Estación de Carburación de Gas L.P., tipo B, subtipo B1, grupo I, con una capacidad de almacenamiento de 4,913 litros. Ver Anexo 1</p>

Ley Federal	Artículo	Vinculación
	<p>en 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:</p> <p>XIII. Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que pueden causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.</p>	<p>La presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, se presenta debido a que se pretende anexar la actividad del llenado de recipientes portátiles, siguiendo lo establecido en la NOM-008-ASEA-2019.</p>
	<p style="text-align: center;">Artículo 30</p> <p>Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.</p> <p>Cuando se trate de actividades consideradas altamente riesgosas en los términos de la presente Ley, la</p>	<p>Actualmente se cuenta con una autorización en materia de impacto ambiental bajo el número de oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/0361/2020 con fecha 17 de enero de 2020, Expediente 15EM2019G0264, Bitácora 09/IPA0274/12/19, para la construcción y operación de una Estación de Carburación de Gas L.P., tipo B, subtipo B1, grupo I, con una capacidad de almacenamiento de 4,913 litros. Ver Anexo 1</p> <p>La presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, se presenta debido a que se pretende anexar la actividad del llenado de recipientes portátiles, siguiendo lo establecido en la NOM-008-ASEA-2019.</p>

Ley Federal	Artículo	Vinculación
	<p>Manifestación deberá incluir el Estudio de Riesgo correspondiente.</p> <p>Si después de la presentación de una Manifestación de Impacto Ambiental se realizan modificaciones al proyecto de la obra o actividad respectiva, los interesados deberán hacerlas del conocimiento de la Secretaría, a fin de que ésta, en un plazo no mayor de 10 días les notifique si es necesaria la presentación de información adicional para evaluar los efectos al ambiente, que pudiesen ocasionar tales modificaciones, en términos de lo dispuesto en esta Ley.</p> <p>Los contenidos del Informe Preventivo, así como las características y las modalidades de las Manifestaciones de Impacto Ambiental y los Estudios de Riesgo serán establecidos por el Reglamento de la presente Ley.</p>	
	<p style="text-align: center;">Art. 121</p> <p>No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan Contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.</p>	<p>Las aguas residuales generadas en Estación "Manuel Calderón Alcantar", por el uso de baños, se estiman similares a las aguas residuales domésticas, por lo que no rebasaran los límites máximos permisibles de contaminantes.</p>
	<p style="text-align: center;">Artículo 134</p> <p>Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se consideran los siguientes criterios:</p>	<p>La Estación "Manuel Calderón Alcantar" cumplirá con este punto, al hacer un buen manejo de los residuos generados,</p>

Ley Federal	Artículo	Vinculación
	<p>I.- Corresponde al Estado y la Sociedad prevenir la contaminación del suelo;</p> <p>II.- Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos;</p> <p>III.- Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reusó y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes;</p>	<p>almacenándolos en contenedores apropiados, los cuales se pondrán a disposición de empresas autorizadas para su traslado y disposición final.</p>
	<p align="center">Artículo 136</p> <p>Los residuos que se acumulen o puedan acumularse y se depositen o infiltren en los suelos deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir o evitar:</p> <p>I.- La contaminación del suelo;</p> <p>II.- Las alteraciones nocivas en el proceso biológico de los suelos;</p> <p>III.- Las alteraciones en el suelo que perjudiquen su aprovechamiento, uso o explotación, y</p> <p>IV.- Riesgos y problemas de salud.</p>	<p>La Estación “Manuel Calderón Alcantar”, lleva a cabo un buen manejo de sus residuos, los cuales son separados y almacenados en contenedores, evitando la contaminación del suelo, estos son enviados a empresas autorizadas para su traslado y disposición final.</p>
<p align="center">Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA)²</p>	<p align="center">Artículo 1</p> <p>La Agencia tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos a través de la regulación y supervisión de:</p> <p>I. La Seguridad Industrial y Seguridad Operativa;</p> <p>II. Las actividades de mantenimiento y abandono de instalaciones, y</p>	<p>La Estación “Manuel Calderón Alcantar”, tiene el compromiso de cumplir con lo que establece la Agencia (ASEA) y proporcionar en el establecimiento la protección hacia las personas y la instalación, garantizar un medio ambiente a través de la supervisión de la seguridad operativa del establecimiento, el mantenimiento y</p>

²Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA) http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LANSI_110814.pdf

Ley Federal	Artículo	Vinculación
	<p>III. El control integral de los residuos y emisiones contaminantes.</p>	<p>control de los residuos dentro de sus instalaciones.</p>
	<p style="text-align: center;">Artículo 3</p> <p>Para efectos de esta Ley se entenderá por:</p> <p>XI. Para el sector Hidrocarburo o sector: Las actividades siguientes: abarca la siguiente actividad;</p> <p>d) El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo.</p>	<p>La Estación “Manuel Calderón Alcantar”, actualmente se cuenta con una autorización en materia de impacto ambiental bajo el número de _____ oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/0361/2020 con fecha 17 de enero de 2020, Expediente 15EM2019G0264, Bitácora 09/IPA0274/12/19, para la construcción y operación de una Estación de Carburación de Gas L.P., tipo B, subtipo B1, grupo I, con una capacidad de almacenamiento de 4,913 litros. Ver Anexo 1</p> <p>La presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, se presenta debido a que se pretende anexar la actividad del llenado de recipientes portátiles, siguiendo lo establecido en la NOM-008-ASEA-2019.</p>
	<p style="text-align: center;">Artículo 5</p> <p>Entre las atribuciones de la Agencia tiene la siguiente:</p> <p>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;</p>	<p>La Estación “Manuel Calderón Alcantar”, actualmente se cuenta con una autorización en materia de impacto ambiental bajo el número de _____ oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/0361/2020 con fecha 17 de enero de 2020, Expediente 15EM2019G0264, Bitácora 09/IPA0274/12/19, para la construcción y operación de una Estación de Carburación de Gas L.P., tipo B, subtipo B1, grupo I, con</p>

Ley Federal	Artículo	Vinculación
		<p>una capacidad de almacenamiento de 4,913 litros. Ver Anexo 1</p> <p>La presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, se presenta debido a que se pretende anexar la actividad del llenado de recipientes portátiles, siguiendo lo establecido en la NOM-008-ASEA-2019.</p>
<p>Ley de Hidrocarburos³</p>	<p style="text-align: center;">Artículo 48</p> <p>La realización de las actividades siguientes requerirá de permiso conforme a lo siguiente:</p> <p>II.- Para el transporte, almacenamiento, distribución, compresión, licuefacción, descompresión, regasificación, comercialización y expendio al público de hidrocarburos, petrolíferos o petroquímicos según corresponda, así como la gestión de Sistemas Integrados, que serán expedidos por la Comisión Reguladora de Energía.</p>	<p>La Estación “Manuel Calderón Alcantar”, actualmente se cuenta con una autorización en materia de impacto ambiental bajo el número de oficina ASEA/UGSIVC/DGGC/0361/2020 con fecha 17 de enero de 2020, Expediente 15EM2019G0264, Bitácora 09/IPA0274/12/19, para la construcción y operación de una Estación de Carburación de Gas L.P., tipo B, subtipo B1, grupo I, con una capacidad de almacenamiento de 4,913 litros. Ver Anexo 1</p> <p>La presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, se presenta debido a que se pretende anexar la actividad del llenado de recipientes portátiles, siguiendo lo establecido en la NOM-008-ASEA-2019.</p>

³Ley de Hidrocarburos http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5355989&fecha=11/08/2014

Ley Federal	Artículo	Vinculación
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos⁴	Artículo 27	La Estación “ Manuel Calderón Alcantar ”, cumple con este punto, al hacer un buen manejo de los residuos generados, almacenarlos en contenedores apropiados y ponerlos a disposición de empresas autorizadas para su traslado y disposición final.
	Los planes de manejo se establecerán para los siguientes fines: I.- Promover la prevención de la generación y la valorización de los residuos, así como su manejo integral, a través de medidas que reduzcan los costos de su administración, faciliten y hagan más efectivos, desde la perspectiva ambiental, tecnológica, económica y social, los procedimientos para su manejo; II.- Establecer modalidades de manejo que respondan a las particularidades de los residuos y de los materiales que los constituyan;	
Ley Federal de Responsabilidad Ambiental⁵	Artículo 10	La Estación “ Manuel Calderón Alcantar ”, dentro de la Manifestación de Impacto Ambiental propone medidas de mitigación y compensación a los impactos ambientales identificados, tratando de reducir al mínimo las acciones que tendría el proyecto sobre el medio ambiente.
	Todas las personas físicas o morales que con su acción u omisión ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, será responsable y estará obligada a la reparación de los daños, o bien, cuando la reparación no sea posible a la compensación ambiental que proceda, en los términos de la presente Ley. De la misma forma estará obligada a realizar acciones necesarias para evitar que se incremente el daño ocasionado al ambiente.	
	Artículo 12	La Estación “ Manuel Calderón Alcantar ”, será responsable por los daños ocasionados al ambiente que
	Será objetiva la responsabilidad ambiental, cuando los daños	

⁴ Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/131748/23_LEY_GENERAL_PARA_LA_PREVENCI_N_Y_GESTI_N_INTEGRAL_DE_LOS_RESIDUOS.pdf

⁵ Ley Federal de Responsabilidad Ambiental <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFRA.pdf>

Ley Federal	Artículo	Vinculación
	ocasionados al ambiente vengán directamente o indirectamente de: III.- La realización de las actividades consideradas como Altamente Riesgosas.	puede ser derivado de las actividades de la Estación.
Ley General De Cambio Climático⁶	Artículo 26. En la formulación de la política nacional de cambio climático se observarán los principios de: VIII. Responsabilidad ambiental, quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar al medio ambiente, estará obligado a prevenir, minimizar, mitigar, reparar, restaurar y, en última instancia, a la compensación de los daños que cause;	La Estación “ Manuel Calderón Alcantar ”, cumplirá con este punto al solicitar la responsabilidad ambiental para las operaciones de la Estación que pudieran afectar al ambiente, esto para minimizar y reparar el daño causado.

⁶ Ley General De Cambio Climático <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/492591/4. LEYES - LGCC.pdf>

III.2 Reglamentos de las Leyes Federales

A continuación, se analizan particularmente los artículos de cada una de las Leyes que inciden en la Estación “**Manuel Calderón Alcantar**”, determinando de qué manera cumple con lo estipulado en todas y cada uno de estas.

Tabla No. 7 Vinculación del proyecto con el Reglamento de las Leyes Federales

Reglamento de la Ley Federal	Artículo	Vinculación
<p>Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental⁷</p>	<p style="text-align: center;">Artículo 5</p> <p>Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:</p> <p>Apartado D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS.</p> <p>IX Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos.</p>	<p>La Estación “Manuel Calderón Alcantar”, actualmente se cuenta con una autorización en materia de impacto ambiental bajo el número de _____ oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/0361/2020 con fecha 17 de enero de 2020, Expediente 15EM2019G0264, Bitácora 09/IPA0274/12/19, para la construcción y operación de una Estación de Carburación de Gas L.P., tipo B, subtipo B1, grupo I, con una capacidad de almacenamiento de 4,913 litros. Ver Anexo 1</p> <p>La presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, se presenta debido a que se pretende anexas la actividad del llenado de recipientes portátiles, siguiendo lo establecido en la NOM-008-ASEA-2019.</p>
	<p style="text-align: center;">Artículo 9</p> <p>Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la</p>	<p>La Estación “Manuel Calderón Alcantar”, actualmente se cuenta con una autorización en materia de impacto ambiental bajo el número de _____ oficio</p>

⁷ Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental

<https://www.gob.mx/profepa/documentos/reglamento-de-la-ley-general-del-equilibrio-ecologico-y-la-proteccion-al-ambiente-en-materia-de-evaluacion-del-impacto-ambiental>

Reglamento de la Ley Federal	Artículo	Vinculación
	<p>evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.</p> <p>La Información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto.</p> <p>La Secretaría proporcionará a los promoventes guías para facilitar la presentación y entrega de la manifestación de impacto ambiental de acuerdo al tipo de obra o actividad que se pretenda llevar a cabo.</p> <p>La Secretaría publicará dichas guías en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.</p>	<p>ASEA/UGSIVC/DGGC/0361/2020 con fecha 17 de enero de 2020, Expediente 15EM2019G0264, Bitácora 09/IPA0274/12/19, para la construcción y operación de una Estación de Carburación de Gas L.P., tipo B, subtipo B1, grupo I, con una capacidad de almacenamiento de 4,913 litros. Ver Anexo 1</p> <p>La presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, se presenta debido a que se pretende anexar la actividad del llenado de recipientes portátiles, siguiendo lo establecido en la NOM-008-ASEA-2019.</p>
	<p style="text-align: center;">Artículo 10</p> <p>Las Manifestaciones de Impacto Ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades:</p> <p style="margin-left: 40px;">I. Regional, o</p> <p style="margin-left: 40px;">II. Particular.</p>	<p>La Estación "Manuel Calderón Alcantar", actualmente se cuenta con una autorización en materia de impacto ambiental bajo el número de _____ oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/0361/2020 con fecha 17 de enero de 2020, Expediente 15EM2019G0264, Bitácora 09/IPA0274/12/19, para la construcción y operación de una Estación de Carburación de Gas L.P., tipo B, subtipo B1, grupo I, con una capacidad de almacenamiento de 4,913 litros. Ver Anexo 1</p> <p>La presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, se presenta debido a que se pretende anexar la actividad del</p>

Reglamento de la Ley Federal	Artículo	Vinculación
	<p style="text-align: center;">Artículo 12</p> <p>La Manifestación de Impacto Ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información:</p> <p>I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental;</p> <p>II. Descripción del proyecto;</p> <p>III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo;</p> <p>IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto;</p> <p>V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales;</p> <p>VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales;</p> <p>VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y</p> <p>VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.</p>	<p>llenado de recipientes portátiles, siguiendo lo establecido en la NOM-008-ASEA-2019.</p> <p>La Manifestación de Impacto Ambiental de la Estación “Manuel Calderón Alcantar”, que se presenta cuenta con los apartados señalados en la guía proporcionada por la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales.</p>
Reglamento de la LGPGIR ⁸	<p style="text-align: center;">Artículo 35</p> <p>Los residuos peligrosos se identificarán de acuerdo a lo siguiente:</p>	La Estación “ Manuel Calderón Alcantar ”, cumple con este punto ya que los residuos considerados

⁸ Reglamento de la LGPGIR http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/4140/1/reg_lgpgir.pdf

Reglamento de la Ley Federal	Artículo	Vinculación
	<p>I. Los que sean considerados como tales, de conformidad con lo previsto en la Ley;</p> <p>II. Los clasificados en las normas oficiales mexicanas a que hace referencia el artículo 16 de la Ley, mediante:</p> <p>a) Listados de los residuos por características de peligrosidad: corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad e inflamabilidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad; agrupados por fuente específica y no específica; por ser productos usados, caducos, fuera de especificación o retirados del comercio y que se desechen; o por tipo de residuo sujeto a condiciones particulares de manejo. La Secretaría considerará la toxicidad crónica, aguda y ambiental que les confieran peligrosidad a dichos residuos, y</p> <p>b) Criterios de caracterización y umbrales que impliquen un riesgo al ambiente por corrosividad, reactividad, explosividad, inflamabilidad, toxicidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, y</p> <p>III. Los derivados de la mezcla de residuos peligrosos con otros residuos; los provenientes del tratamiento, almacenamiento y disposición final de residuos peligrosos y aquellos equipos y construcciones que hubiesen estado en</p>	<p>peligrosos que se lleguen a generar derivado de las actividades de mantenimiento de la Estación, son almacenados temporalmente y puestos a disposición de empresas autorizadas para su traslado y disposición final.</p>

Reglamento de la Ley Federal	Artículo	Vinculación
	<p>contacto con residuos peligrosos y sean desechados.</p> <p>Los residuos peligrosos listados por alguna condición de corrosividad, reactividad, explosividad e inflamabilidad señalados en la fracción II inciso a) de este artículo, se considerarán peligrosos, sólo si exhiben las mencionadas características en el punto de generación, sin perjuicio de lo previsto en otras disposiciones jurídicas que resulten aplicables.</p>	

III.3 Normas Mexicanas

A continuación, se presenta el análisis de las Normas Oficiales Mexicanas, aplicables en cada etapa y de acuerdo a las materias aplicables en la Estación “Manuel Calderón Alcantar”.

Tabla No. 8 Vinculación de Norma Oficiales Mexicanas

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
Secretaría de Energía				
<p>NOM-003-SEDG-2004⁹</p>	<p>Estaciones de gas L.P. para Carburación, diseño y construcción. (DOF:28/04/2005)</p>	<p>4 Clasificación de las Estaciones</p>	<p>4.1 Por tipo de servicio que proporcionan Tipo A autoconsumo: Aquella destinadas a suministrar Gas L.P. a vehículos automotores de una empresa o grupo de empresas, no al público en general. Tipo B Comerciales: Aquellas destinadas para suministrar Gas L.P. a vehículos automotores del público en general. Subtipo B.1: Aquellas que cuentan con recipientes de almacenamiento exclusivos de la Estación.</p>	<p>De acuerdo a la clasificación de la presente norma en la Estación “Manuel Calderón Alcantar”, se encuentra en la categoría tipo “B”, subtipo “B1”, Grupo “I”.</p>

⁹ NOM-003-SEDG-2004 http://diariooficial.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=2035059&fecha=28/04/2005

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			<p>Subtipo B.2 Aquellas que hacen uso de los recipientes de almacenamiento de una planta de almacenamiento para distribución.</p> <p>4.2 Por su capacidad total de almacenamiento, las Estaciones se clasifican en:</p> <p>Grupo I. Con capacidad de almacenamiento hasta 5000 L de agua.</p> <p>Grupo II. Con capacidad de almacenamiento desde 5001 hasta 25000 L de agua.</p> <p>Grupo III. Con capacidad de almacenamiento mayor de 25000 L de agua.</p>	<p>De acuerdo a la clasificación de la presente norma en la Estación “Manuel Calderón Alcantar”, se encuentra en la categoría tipo “B”, subtipo “B1”, Grupo “I”.</p>
		<p>5 Requisitos del proyecto</p>	<p>Debe estar integrado por Memoria Técnico- Descriptiva y plano de cada uno de los proyectos: civil, mecánico, eléctrico y contra incendio.</p>	<p>La Estación “Manuel Calderón Alcantar”, cuenta con su Memoria Técnica (Ver Anexo 7) y con planos de la Estación (Ver Anexo 2)</p>

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			<p>5.1 Planos: Civil, mecánico y eléctrico.</p> <p>5.2 Memoria técnico descriptiva contar con memorias de los proyectos civil, mecánico, eléctrico y contra incendio. Cada memoria debe contener una descripción general, datos usados como base para cada especialidad, cálculos y mencionar las normas, reglamentos y/o referencias empleadas.</p>	<p>En el Anexo 2 se presentan los Planos de la Estación</p> <p>En el Anexo 7 se presenta la Memoria Técnica de la Estación “Manuel Calderón Alcantar”</p>
		<p>6 Requisitos de aviso de inicio de operaciones.</p>	<p>Una vez obtenido el permiso correspondiente y realiza la construcción de la Estación de Gas L.P. de acuerdo al proyecto autorizado, se deberá presentar el aviso de inicio de operaciones adjuntando el dictamen correspondiente</p>	<p>La Estación “Manuel Calderón Alcantar” ya se encuentra en operación como Estación de Carburación.</p>
		<p>7 Especificaciones civiles</p>	<p>7.1.1 La Estación debe contar como mínimo con acceso consolidado que</p>	<p>La Estación “Manuel Calderón Alcantar” cuenta con una entrada y una salida de los vehículos, lo</p>

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			<p>permita el tránsito seguro de vehículos.</p>	<p>que permite un tránsito seguro dentro de las instalaciones</p>
			<p>7.1.2 No debe haber líneas eléctricas de alta tensión que crucen la Estación, ya sean aéreas o por ductos bajo tierra, ni tuberías de conducción de hidrocarburos ajenas a la Estación.</p>	<p>No se localizan dentro de las instalaciones líneas de alta tensión, ni cerca de la misma.</p>
			<p>7.1.3 Si la Estación se encuentra en zonas susceptibles de deslaves o inundaciones se deben tomar las medidas necesarias para proteger las instalaciones de la Estación.</p>	<p>La Estación “Manuel Calderón Alcantar” se encuentra en el municipio de Tecámac el cual se localiza en una zona susceptible a inundaciones en la temporada de lluvia, por lo que dicha Estación se construyó con declive para el desalojo de aguas pluviales.</p>
			<p>7.1.4 Entre la tangente de los recipientes de almacenamiento de una Estación comercial y los centros hospitalarios y lugares de reunión debe de haber como mínimo una distancia de 30.00 m.</p>	<p>En un radio de 30 m a partir de las tangentes donde se encuentra ubicado el tanque de almacenamiento no se ubican centros hospitalarios, educativos, ni lugares de reunión.</p>

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			<p>7.1.6 Urbanización.</p> <p>7.1.6.1 El área donde se pretende construir la Estación de Gas L.P. debe contar con las pendientes y drenaje adecuados para desalojo de aguas pluviales.</p>	<p>La Estación “Manuel Calderón Alcantar” cuenta con las pendientes necesarias para desalojar el agua de la lluvia, ya que el piso dentro de la zona de almacenamiento es de concreto y cuenta con declive para evitar el estancamiento de aguas pluviales. Las aguas utilizadas por el servicio de sanitario son descargadas hacia el drenaje municipal.</p>
			<p>7.1.7 Delimitación de la Estación.</p> <p>7.1.7.1 La parte donde el límite de una Estación comercial colinde con construcciones, debe estar delimitada por bardas o muros ciegos de material incombustible con altura mínima de 3,00 m sobre el NPT.</p>	<p>La Estación “Manuel Calderón Alcantar” está construida de materiales incombustibles. La Estación colinda al sur, este y oeste con terreno baldío, y al norte con la carretera México-Zumpango.</p>
			<p>7.1.8 Accesos.</p> <p>7.1.8.1 Los accesos a una Estación comercial pueden ser libres o a través de puertas metálicas que pueden ser</p>	<p>Se cuenta con acceso para entrada y salida de vehículos automotores para que entren a carburar.</p>

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			de lámina o malla ciclón, con un claro mínimo de 5,00 m, para permitir la fácil entrada y salida de vehículos. Las puertas para personas pueden ser parte integral de la puerta para vehículos o independientes.	
			<p>7.1.9 Edificaciones.</p> <p>7.1.9.1 Deben ser de material incombustible en el exterior.</p>	La construcción de la Estación “Manuel Calderón Alcantar” está hecha de materiales incombustibles.
			<p>7.1.11 Área de almacenamiento.</p> <p>7.1.11.1 El área de almacenamiento debe estar protegida perimetralmente, por lo menos con malla ciclón o de material no combustible y tener una altura mínima de 1,30 m al NPT, a fin de evitar el paso a personas ajenas a la Estación.</p>	El área de almacenamiento está protegida mediante muretes de concreto armado de 0.20 x 1.00 x 0.80 m de alto colocados a una distancia de 1.00 m entre caras interiores, anclados a la losa de cimentación.
			7.1.11.2 Deben contar cuando menos con dos puertas de acceso al área,	Se cuenta con acceso para entrada y salida de vehículos

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			<p>las cuales deben ser de malla ciclón o metálica con ventilación.</p>	<p>automotores para que entren a carburar.</p>
			<p>7.1.12 Talleres para mantenimiento y/o instalaciones de equipos de Carburación. Es optativo contar dentro de la Estación con talleres para necesidades propias de mantenimiento de la Estación o para la instalación de equipo de Carburación.</p>	<p>La Estación “Manuel Calderón Alcantar” no contara con un área específica para el taller de mantenimiento, todas las actividades se realizarán en el lugar donde se encuentra el tanque de almacenamiento.</p>
			<p>7.2.2 Si la Estación se encuentra en zonas susceptibles de deslaves o inundaciones se deben tomar las medidas necesarias para proteger las instalaciones de la Estación.</p>	<p>Por las características de cómo se construyó la Estación “Manuel Calderón Alcantar” no se prevén riesgos de inundaciones o deslaves.</p>
			<p>7.2.3 El área donde se pretende construir la Estación de Gas L.P. debe contar con las pendientes y drenaje adecuados para desalojo de aguas pluviales.</p>	<p>Por las características de cómo se construyó la Estación “Manuel Calderón Alcantar” no se prevén riesgos de inundaciones o deslaves.</p>

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			<p>7.2.4 Las zonas de circulación deben tener como mínimo una terminación superficial consolidada y amplitud suficiente para el fácil y seguro movimiento de vehículos y personas.</p>	<p>Las áreas destinadas para la circulación interior de los vehículos están pavimentadas y cuentan con las pendientes necesarias para desalojar el agua de la lluvia.</p>
			<p>7.2.5 Las edificaciones en la Estación o colindantes, deben ser de material incombustible en el exterior.</p>	<p>La construcción esta edificada por materiales incombustibles.</p>
			<p>7.2.6 Área de almacenamiento (esta especificación no aplica para recipientes ubicados en azotea).</p>	<p>En el área de almacenamiento no se cuenta con azotea.</p>
			<p>7.2.6.1 A fin de evitar el paso a personas no autorizadas, el área de almacenamiento debe estar protegida perimetralmente por lo menos con malla ciclón o de material no combustible y tener una altura mínima de 1,30 m al NPT.</p>	<p>El terreno que ocupa la Estación “Manuel Calderón Alcantar” con fin específico para Carburación de gas L.P., se encuentra delimitado para evitar el paso a personas no autorizadas.</p>
			<p>7.2.6.2 Deben contar cuando menos con dos puertas de acceso al área,</p>	<p>Se cuenta con acceso para entrada y salida de vehículos</p>

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			<p>las cuales deben ser de malla ciclón o metálica con ventilación.</p>	<p>automotores para que entren a carburar.</p>
			<p>7.3 Bases de sustentación para los recipientes de almacenamiento. 7.3.1 Requisitos generales. 7.3.1.2 Los recipientes bajo montículo pueden colocarse apoyados directamente sobre el suelo.</p>	<p>El tanque de 4,913 L, se encuentra soportado por una base de fierro estructural y de losa de concreto armado con las características adecuadas para cargarlo.</p>
			<p>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.</p>	<p>En el Anexo 7 se presenta la memoria técnica sobre el proyecto civil en donde se describe los cálculos de las bases de sustentación del tanque de almacenamiento de la Estación “Manuel Calderón Alcantar”</p>
			<p>7.5 Medios de Protección 7.5.3 Plataforma de concreto: Plataforma de concreto armado con altura no menor de 0,60 m sobre NPT.</p>	<p>El piso dentro de la zona de almacenamiento está hecho de concreto y cuenta con declive para evitar el estancamiento de aguas pluviales.</p>

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			<p>7.5.5 Protecciones en U (Grapas): Tubo de acero al carbono de 102,00 mm de diámetro, cédula 40 con o sin costura, enterrados no menos de 0,90 m bajo el NPT. La parte alta del elemento horizontal debe quedar a no menos de 0,60 m sobre NPT y espaciados a no menos de 1,00 m entre caras.</p>	<p>El área de almacenamiento está protegida mediante muretes de concreto armado de 0.20 x 1.00 x 0.80 m de alto colocados a una distancia de 1.00 m entre caras interiores, anclados a la losa de cimentación.</p>
			<p>7.6 Ubicación de los medios de protección.</p> <p>7.6.1 Los medios de protección deben colocarse cuando menos en los costados que colindan con la zona de circulación de vehículos.</p>	<p>La Estación “Manuel Calderón Alcantar” cuenta con letreros preventivos, colocados en cada puerta de acceso a la zona de almacenamiento y en lugares visibles de tal forma que los clientes y el personal puedan verlos.</p>
			<p>7.6.2 Para los despachadores y tomas de suministro o recepción ubicados en las isletas, los medios de protección deben quedar colocados,</p>	<p>La ubicación de los medios de protección se encuentra colocadas en un lugar visible de acuerdo a las características de la</p>

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			<p>cuando menos, en los lados que enfrentan el sentido de la circulación.</p>	<p>Estación “Manuel Calderón Alcantar”</p>
		<p>8. Especificaciones mecánicas</p>	<p>8.1 Equipo y accesorios. El equipo y accesorios que se utilicen para el almacenamiento y el trasiego de Gas L.P. deben ser de las características para tal fin, a las condiciones a las cuales lo manejen.</p>	<p>La Estación “Manuel Calderón Alcantar” cuenta con el equipo y accesorios con las características y condiciones necesarias para el almacenamiento de Gas L.P.</p>
			<p>8.2 Protección contra la corrosión. 8.2.1 Los recipientes, tuberías, conexiones y equipo usado para el almacenamiento y trasiego del Gas L.P., deben protegerse contra la corrosión del medio ambiente donde se encuentren, mediante un recubrimiento anticorrosivo continuo colocado sobre un primario adecuado y compatible que garantice su firme y permanente adhesión, complementando con protección catódica en aquellos casos que en esta Norma se indican.</p>	<p>El tanque, las tuberías, escaleras, base estructural metálica cuentan con una protección para la corrosión, de un primario inorgánico a base de zinc marca Carboline tipo R.P. 480 y pintura de enlace primario epóxico catalizador tipo R.P. 680</p>

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			<p>8.3 Recipientes de almacenamiento</p> <p>8.3.2 Los recipientes de almacenamiento deben estar contruidos conforme a las normas oficiales mexicanas NOM-012/2-SEDG-2003 y NOM-012/3-SEDG-2003 o las vigentes en la fecha de su fabricación.</p>	<p>La Estación “Manuel Calderón Alcantar” cuenta con un tanque con capacidad de 4,913 L, del tipo intemperie cilíndrico-horizontal, especial para contener gas L.P.</p> <p>El tanque de Gas L.P., estará construido bajo la NOM-009-SESH-2011, que señala a los “Recipientes para contener Gas L.P., tipo no transportable, especificaciones y métodos de prueba”, la cual es la norma que rige el tanque de almacenamiento de gas L.P.</p>
			<p>8.4 Accesorios del recipiente.</p> <p>Los recipientes deben contar por lo menos con válvulas de relevo de presión, de máximo llenado e indicador de nivel. Estos accesorios deben estar de acuerdo a la norma de fabricación del recipiente.</p>	<p>El tanque de almacenamiento cuenta con los siguientes accesorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Válvula de llenado de 32 mm Ø • Válvula de exceso de flujo de 19 mm Ø para retorno de liquido

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
				<ul style="list-style-type: none"> • Válvula de seguridad de 32 mm Ø (Con capacidad de desfogue de 124.25 m³/min) • Válvula de exceso de flujo de 19 mm Ø para retorno de vapor • Indicador de nivel • Válvula de servicio con válvula de máximo llenado integrada • Válvula de exceso de flujo de 32 mm Ø • Conexión a tierra
			<p>8.5 Escaleras y pasarelas.</p> <p>8.5.1 Para facilitar la lectura de los instrumentos de medición de indicación local de los recipientes de almacenamiento, se debe contar con escalera(s) fija(s) de material incombustible, individual o terminado en pasarela colectiva.</p>	<p>A un lado del tanque de almacenamiento de gas L.P., se cuenta con una escalera metálica, para tener acceso a la parte superior del mismo.</p>
			<p>8.6 Bombas y compresores.</p>	<p>La maquinaria para la operación de trasiego a los vehículos es a</p>

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			<p>8.6.1 El trasiego de Gas L.P. en operaciones de suministro debe hacerse mediante bombas para tal uso.</p> <p>No se permite el trasiego de Gas L.P. por gravedad.</p>	<p>través de una bomba anclada sobre una base de acero y concreto para evitar vibraciones, la bomba se encuentra conectada al sistema general de tierra (ánodos de carbono, sal y una varilla Coperweld enterrada de 3 m), cuenta con las siguientes características:</p> <p>Marca: Corken Modelo: C12 Motor eléctrico: 1 HP RPM: 3600 Capacidad nominal: 45 LPM (12 GPM) Precisión diferencial de trabajo (máx): 5 kg/cm² Tubería de succión: 32 mm (1 1/4" Ø) Tubería de descarga: 25 mm (1" Ø)</p>

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			<p>8.6.2 Las bombas y compresores deben instalarse sobre bases fijas.</p>	<p>La bomba junto con su motor, se encuentra fija a una base metálica, la que a su vez se fijó por medio de tornillos anclados a otra base de concreto.</p>
			<p>8.6.3 Para la operación de descarga de Gas L.P. es opcional el uso de compresores o bombas.</p>	<p>Se cuenta con una bomba ubicada dentro de la zona de protección del tanque de almacenamiento.</p>
			<p>8.8 Tuberías y accesorios. 8.8.1 Las tuberías usadas en el sistema de trasiego deben ser de acero al carbono, sin costura o de cobre rígido tipo L. La tubería de cobre rígido tipo L sólo se permite para la línea de llenado de las Estaciones de autoconsumo.</p>	<p>Todas las tuberías instaladas para conducir gas L.P. son de acero al carbón cedula 80, sin costura, para alta presión, estos serán para una presión de trabajo de 140-210 kg/cm². El filtro instalado será roscado y para una presión mínima de trabajo de 17,33 kg/cm², las pruebas de hermeticidad se efectuarán por un periodo de sesenta minutos con gas inerte a una presión mínima de 1,50 kg/cm²</p>

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			<p>8.8.8 Filtros. 8.8.8.1 Los filtros deben ser instalados en la tubería de succión de la bomba.</p>	<p>El filtro instalado en la succión de la bomba es roscado para trabajar a una presión mínima de trabajo de 17,33 kg/cm².</p>
			<p>8.8.16 Mangueras. 8.8.16.1 Las mangueras deben ser especiales para el uso de Gas L.P. y ser para una presión de trabajo de 2,40 MPa (24,6 kgf/cm²).</p>	<p>La manguera de las tomas es especial para soportar los efectos del gas L.P., están diseñadas para soportar una presión de trabajo mayor a 24,61 kg/cm², y una presión de ruptura de 140. kg/cm².</p>
			<p>8.10.3 Tomas de suministro. 8.10.3.1 Cada toma debe contar con: a) Válvula automática de exceso de flujo y válvula de cierre manual. Estas válvulas se pueden sustituir por una válvula de paro de emergencia de actuación remota.</p>	<p>Se tienen instaladas una válvula de operación manual, para una presión de trabajo de 28,00 kg/cm² y dos válvulas de relevo hidrostático de 13 mm (1/2”) de diámetro.</p>
		<p>9. Especificaciones eléctricas</p>	<p>9.1 El sistema eléctrico debe cumplir con lo establecido en la NOM-001-SEDE-1999 o aquella que la sustituya.</p>	<p>La Estación “Manuel Calderón Alcantar” cuenta con un sistema eléctrico instalado bajo la NOM-001-SEDE-2012, “Instalaciones eléctricas”, el cual tiene como</p>

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
				objetivo la correcta construcción de la instalación eléctrica de fuerza y alumbrado. Ver Anexo 7 Memoria Técnica
		<p style="text-align: center;">10. Especificaciones contra incendio</p>	Todas las Estaciones de Carburación deben estar protegidas contra incendio por medio de extintores como mínimo en los términos que se especifica en el apartado correspondiente.	La Estación “ Manuel Calderón Alcantar ” cuenta con extintores manuales.
			<p>10.4 Sistema de protección por medio de extintores.</p>	En la Estación “ Manuel Calderón Alcantar ” como medida de seguridad y como prevención contra incendio instala extintores de polvo químico seco de tipo manual.
			<p>10.4.1 Tipo y capacidad mínima. A excepción de los destinados a la protección del tablero eléctrico que controla los motores eléctricos de los equipos de trasiego de Gas L.P., los que pueden ser a base de bióxido de</p>	La capacidad de los extintores manuales es de clase ABC de 9 kg de capacidad.

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			<p>carbono, los extintores deben ser de polvo químico seco, de cuando menos 9 kg de capacidad.</p>	
			<p>10.4.2 En la instalación de los extintores se debe cumplir con lo siguiente: 10.4.2.2 Se deben colocar a una altura máxima de 1,50 m y mínima de 1,30 m, medidos del piso a la parte más alta del extintor.</p>	<p>Los extintores se encuentran situados a una altura máxima de 1.50 m o mínima de 1.30 m, medidas del piso a la parte más alta del exterior.</p>
			<p>10.4.2.3 Se deben colocar en sitios visibles de fácil acceso y conservarse sin obstáculos.</p>	<p>Los extintores se encuentran en los siguientes sitios dentro de la Estación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zona de Almacenamiento (2 Tipo ABC) • Tomas de suministro (2 Tipo ABC) • Oficinas (2 Tipo ABC) • Tablero eléctrico (1 Tipo BC de CO₂)
			<p>10.5 Sistema de alarma.</p>	<p>La alarma es de tipo sonora claramente audible y ese encuentra situada en el interior de</p>

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			<p>La Estación debe contar como mínimo con un sistema de alarma eléctrica sonora y continúa activado manualmente para alertar al personal en caso de emergencia.</p>	<p>la planta, los elementos operarán con corriente eléctrica CA 127 V.</p>
		<p>13. Rótulos</p>	<p>En el interior de la Estación se deben fijar letreros visibles según se indica, de existir pictogramas normalizados se utilizarán éstos preferentemente sobre los rótulos.</p>	<p>La Estación “Manuel Calderón Alcantar” cuenta con los siguientes letreros Preventivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Alarma contra incendio” • “Prohibido Estacionarse” • “Prohibido fumar” • “Extintor” • “Peligro gas inflamable” • “Se prohíbe el paso a vehículos o personas no autorizados” • “Código de colores de la tubería” • “Velocidad máxima 10 km/h” • “Apague sum motor antes de iniciar la carga”

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
				<p>Además, se utilizaran letreros que indiquen los diferentes pasos de maniobras.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instrucciones para carburar. • Instrucciones para llenar el tanque de almacenamiento.
<p>NOM-007-SESH-2010¹⁰</p>	<p>Vehículo para el transporte y distribución de Gas L.P., condiciones de seguridad, operación y mantenimiento. (DOF: 11/07/2011)</p>	<p>4 Disposiciones generales</p>	<p>4.1 Documentación del vehículo a) Dictamen vigente de cumplimiento con la presente Norma Oficial Mexicana, salvo en los casos que se trate de la primera evaluación de la conformidad del vehículo; b) Copia del escrito de relación de parque vehicular presentado ante la Secretaría de Energía, donde se encuentre incluido el vehículo a evaluar, salvo que se trate de la primera verificación hecha al mismo previo a su inicio de operaciones; c)</p>	<p>La Estación “Manuel Calderón Alcantar” verifica que los auto tanques o pipas que abastecen al tanque de almacenamiento cuenten con las condiciones necesarias de seguridad para realizar dicha actividad, las cuales deben cumplir con los requerimientos de la documentación del vehículo.</p>

¹⁰ NOM-007-SESH-2010

http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5200193&fecha=11/07/2011#:~:text=NORMA%20Oficial%20Mexicana%20NOM%2D007,de%20seguridad%2C%20operaci%C3%B3n%20y%20mantenimiento.

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			<p>Programa de Mantenimiento del vehículo, en el que se incluyan, como mínimo, todos los mantenimientos programados y realizados al vehículo; fechas de fabricación e instalación de los recipientes no transportables, válvulas y accesorios del vehículo, según corresponda; así como el registro de las pruebas realizadas a los recipientes no transportables; d) Bitácora o registro electrónico para la supervisión y mantenimiento del vehículo; e) Copia de la póliza de seguro de responsabilidad civil que ampare los daños a terceros, ocasionados por la Estación de servicios de transporte o distribución de Gas L.P. mediante el vehículo correspondiente, f) En caso de vehículos con equipo de Carburación de Gas L.P., dictamen vigente del cumplimiento de dicho</p>	

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			equipo con la Norma Oficial Mexicana NOM-005-SEDG-1999.	
Agencia De Seguridad, Energía y Ambiente				
NOM-008-ASEA-2019¹¹	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. (DOF: 24/07/2019)	5. Diseño	<p>5.1. Requisitos del proyecto</p> <p>La Estación de Servicio con Fin Específico, debe estar en un área independiente destinada para esta actividad. El Regulado debe integrar un libro de proyecto que contenga la información documental del Diseño original de la Estación de Servicio con Fin Específico, y debe de estar compuesto por las memorias técnico-descriptivas y los planos de cada uno de los proyectos: civil, mecánico, eléctrico y contra incendio. El libro de proyecto debe incluir el listado de normas, códigos y estándares indicando los numerales y/o incisos utilizados en el diseño de cada área o disciplina del proyecto. Para el</p>	La Estación “ Manuel Calderón Alcantar ” cuenta con una memoria Técnica (Ver Anexo 7) y con planos de la Estación (Ver Anexo 2)

¹¹ NOM-008-ASEA-2019 https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5566432&fecha=24/07/2019

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			<p>desarrollo del Diseño de la Estación de Servicio con Fin Específico, en lo no previsto en las Normas Oficiales Mexicanas, se podrá optar por las Normas, códigos o estándares equivalentes aceptados internacionalmente para el desarrollo del diseño del proyecto.</p> <p>5.2. Clasificación de las Estaciones de Servicio con Fin Específico</p> <p>5.2.2. Estación de Servicio con Fin Específico tipo 2</p> <p>Son aquellas Estaciones de Servicio con Fin Específico, que, a través de un Punto de interconexión, hacen uso de los Recipientes de almacenamiento de una Planta de Distribución o de los Recipientes de almacenamiento de una Estación de Servicio con Fin Específico de Gas</p>	<p>De acuerdo a la clasificación de la presente norma en la Estación “Manuel Calderón Alcantar”, se clasifica como Estación de Servicio con Fin específico tipo 2 para Expendio a vehículos automotores.</p>

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			Licuado de Petróleo para Expendio a vehículos automotores.	
			<p>5.3. Proyecto civil</p> <p>5.3.1. Especificaciones del proyecto civil</p> <p>5.3.2. Memorias técnico-descriptivas del proyecto civil</p> <p>5.3.3. Planos del proyecto civil</p>	La Estación “ Manuel Calderón Alcantar ” cuenta con una memoria Técnica (Ver Anexo 7) y con planos de la Estación (Ver Anexo 2)
			<p>5.4. Proyecto mecánico</p> <p>5.4.1. Especificaciones del proyecto mecánico</p> <p>5.4.2. Memorias técnico-descriptivas del proyecto mecánico</p> <p>5.4.3. Planos del proyecto mecánico</p>	La Estación “ Manuel Calderón Alcantar ” cuenta con una memoria Técnica (Ver Anexo 7) y con planos de la Estación (Ver Anexo 2)
			<p>5.5. Proyecto eléctrico</p> <p>5.5.1. Especificaciones del proyecto eléctrico</p> <p>5.5.2. Memoria técnico descriptiva del proyecto eléctrico</p> <p>5.5.3. Planos del proyecto eléctrico</p>	La Estación “ Manuel Calderón Alcantar ” cuenta con una memoria Técnica (Ver Anexo 7) y con planos de la Estación (Ver Anexo 2)
			5.6. Proyecto contra incendio	La Estación “ Manuel Calderón Alcantar ” cuenta con una

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			<p>5.6.1. Especificaciones del proyecto contra incendio</p> <p>5.6.2. Memorias técnico-descriptivas del proyecto contra incendio</p> <p>5.6.3. Planos del proyecto contra incendio</p> <p>5.7. Análisis de Riesgos</p> <p>a. Los Regulados deberán realizar su Análisis de Riesgo conforme a lo establecido en las Disposiciones Administrativas de Carácter General en materia de Sistemas de Administración emitidas por la Agencia o aquella que la cancele, modifique o sustituya, y demás normatividad aplicable en la materia</p> <p>b. Las recomendaciones derivadas del Análisis de Riesgo deben ser aplicadas en el Diseño de la Instalación previo a la obtención del Dictamen de Diseño, y</p>	<p>memoria Técnica (Ver Anexo 7) y con planos de la Estación (Ver Anexo 2)</p> <p>La estación cuenta con su Análisis de Riesgo, el cual estará a disposición de la Autoridad cuando esta lo solicite.</p>

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			<p>c. Los Regulados deben incluir en el Análisis de Riesgo, los escenarios por Fuga, Derrame, incendio y/o explosión</p>	
			<p>5.8. Dictamen de Diseño El Regulado debe obtener un dictamen de Diseño de una Unidad de Verificación acreditada y aprobada en términos de la LFMN y de la regulación emitida por la Agencia, en el que conste que la ingeniería de detalle de las instalaciones nuevas, ampliadas o con modificaciones al proceso, cumplen con lo establecido en la presente Norma Oficial Mexicana.</p>	<p>La Estación “Manuel Calderón Alcantar”, contara con un Dictamen de Verificación emitido por una UV acreditada.</p>
		<p>6. Construcción</p>	<p>6.1. Generalidades Todos los materiales utilizados para la Construcción de la Estación de Servicio con Fin Específico que estén en contacto con el Gas Licuado de</p>	<p>La Estación “Manuel Calderón Alcantar”, actualmente se cuenta con una autorización en materia de impacto ambiental bajo el número de oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/0361/2020</p>

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			<p>Petróleo deben ser resistentes al mismo.</p> <p>La construcción e instalación de equipos, sistemas, dispositivos y accesorios debe ser acorde con las especificaciones indicadas en la ingeniería aprobada para la etapa de Diseño.</p> <p>Se debe contar y aplicar un mecanismo para asegurar que en la construcción e instalación de los equipos, sistemas, dispositivos y accesorios se consideren buenas prácticas de ingeniería y de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente, aceptadas a nivel nacional e internacional.</p> <p>Previo a las actividades de Construcción, el Regulado debe contar con el dictamen de Diseño.</p>	<p>con fecha 17 de enero de 2020, Expediente 15EM2019G0264, Bitácora 09/IPA0274/12/19, para la construcción y operación de una Estación de Carburación de Gas L.P., tipo B, subtipo B1, grupo I, con una capacidad de almacenamiento de 4,913 litros.</p> <p>Ver Anexo 1</p> <p>La Estación está construida de materiales incombustibles. Su construcción e instalación se realizó de acuerdo con la norma NOM-003-SEDG-2004 “Estaciones de gas L.P. para Carburación, diseño y construcción”.</p> <p>La presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, se presenta debido a que se pretende anexar la actividad del llenado de</p>

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			<p>Con excepción del Recipiente de almacenamiento y Recipiente receptor para vaciado de Recipientes portátiles con fuga, no se permite la instalación de equipos, dispositivos, Accesorios, materiales y cualquier otro elemento especificado en el Diseño de la Estación de Servicio con Fin Específico, que haya sido utilizado en otras instalaciones.</p>	<p>recipientes portátiles, siguiendo lo establecido en la NOM-008-ASEA-2019.</p>
			<p>6.2. Proyecto Civil 6.2.1. Edificaciones Las construcciones en el exterior de la Estación con Fin Específico de Servicio deben ser de material incombustible. Los pisos deben ser de concreto hidráulico sin pulir o de cualquier material antiderrapante e incombustible, para las áreas de almacenamiento y expendio.</p>	<p>La Estación “Manuel Calderón Alcantar”, actualmente se cuenta con una autorización en materia de impacto ambiental bajo el número de oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/0361/2020 con fecha 17 de enero de 2020, Expediente 15EM2019G0264, Bitácora 09/IPA0274/12/19, para la construcción y operación de una Estación de Carburación de Gas L.P., tipo B, subtipo B1, grupo I,</p>

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			<p>6.2.2. Delimitaciones de la Estación de Servicio con Fin Específico</p> <p>El área de almacenamiento debe estar delimitada con malla ciclón, con una altura mínima de 1.80 m sobre el NPT.</p> <p>Cuando alguno de los lados del predio de la Estación de Servicio con Fin Específico colinde con construcciones, debe estar delimitada por bardas ciegas de mampostería con una altura mínima de 3.00 m sobre el NPT.</p> <p>6.2.3. Accesos</p> <p>Los accesos deben estar consolidados o compactados, que permitan el tránsito seguro de personas y vehículos.</p> <p>6.2.4. Área de almacenamiento</p> <p>El piso debe construirse de concreto nivelado, con una pendiente mínima entre 1% y 2%, y de resistencia</p>	<p>con una capacidad de almacenamiento de 4,913 litros.</p> <p>Ver Anexo 1</p> <p>La Estación está construida de materiales incombustibles. Su construcción e instalación se realizó de acuerdo con la norma NOM-003-SEDG-2004 “Estaciones de gas L.P. para Carburación, diseño y construcción”.</p> <p>La presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, se presenta debido a que se pretende anexar la actividad del llenado de recipientes portátiles, siguiendo lo establecido en la NOM-008-ASEA-2019.</p>

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			<p>suficiente para soportar la carga impuesta por el Recipiente de almacenamiento y maniobras que ahí se realicen. Debe contar con 2 accesos independientes, ubicados de manera estratégica, de malla ciclón u otro material incombustible que permita la ventilación.</p> <p>6.2.5. Señales y avisos Se deben señalar accesos, salidas, Estacionamientos, áreas de carga y descarga de combustibles y zonas peatonales de acuerdo a la regulación aplicable y vigente, en lo no previsto se debe observar lo indicado en el APÉNDICE NORMATIVO A.</p> <p>6.3. Proyecto mecánico 6.3.1. Recipientes de almacenamiento El Recipiente de almacenamiento debe tener placa de identificación,</p>	<p>La Estación “Manuel Calderón Alcantar”, actualmente se cuenta con una autorización en materia de impacto ambiental bajo el número de oficio</p>

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			<p>para los recipientes que no cuenten con placa de identificación o si ésta no es legible el recipiente debe identificarse mediante un número de marcado según lo establece la NOM-013-SEDG-2002 o aquella que la modifique o sustituya.</p> <p>6.3.2. Prueba integral de hermeticidad</p> <p>Previo al inicio de operación de la Estación de Servicio con Fin Específico, se debe efectuar una prueba integral de hermeticidad por personal técnico competente del Regulado o un Laboratorio de pruebas acreditado en términos de la LFMN, que señale en un informe los resultados de la misma.</p> <p>6.3.3. Bombas</p> <p>Se debe colocar filtro en la tubería succión de la bomba.</p>	<p>ASEA/UGSIVC/DGGC/0361/2020 con fecha 17 de enero de 2020, Expediente 15EM2019G0264, Bitácora 09/IPA0274/12/19, para la construcción y operación de una Estación de Carburación de Gas L.P., tipo B, subtipo B1, grupo I, con una capacidad de almacenamiento de 4,913 litros.</p> <p>Ver Anexo 1</p> <p>El recipiente de almacenamiento cuanta con las placas de identificación necesarias y está instalado de acuerdo a las especificaciones señaladas por la normatividad aplicable. (Ver Anexo 7)</p> <p>La presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, se presenta debido a que se pretende anexar la actividad del llenado de</p>

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			<p>Las bombas deben contar con Conector flexible en la succión. Se debe contar con una válvula automática de retorno en la tubería de descarga de la bomba; esta tubería debe retornar el producto hacia el Recipiente de almacenamiento.</p> <p>6.3.4. Instalación de las tuberías Las tuberías deben instalarse como mínimo a 20 cm sobre el NPT o en trinchera. No se permite la instalación de tuberías subterráneas.</p>	<p>recipientes portátiles, siguiendo lo establecido en la NOM-008-ASEA-2019.</p>
			<p>6.4. Proyecto eléctrico Debe ser construido e instalado de acuerdo a lo indicado en el numeral 5.5 de la presente Norma Oficial Mexicana.</p>	<p>La Estación “Manuel Calderón Alcantar”, actualmente se cuenta con una autorización en materia de impacto ambiental bajo el número de oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/0361/2020 con fecha 17 de enero de 2020, Expediente 15EM2019G0264,</p>

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
				<p>Bitácora 09/IPA0274/12/19, para la construcción y operación de una Estación de Carburación de Gas L.P., tipo B, subtipo B1, grupo I, con una capacidad de almacenamiento de 4,913 litros.</p> <p>Ver Anexo 1</p> <p>La Estación cuenta con la instalación eléctrica bajo lo indicado en la normatividad vigente aplicable. (Ver Anexo 7)</p> <p>La presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, se presenta debido a que se pretende anexar la actividad del llenado de recipientes portátiles, siguiendo lo establecido en la NOM-008-ASEA-2019.</p>
			<p>6.5. Proyecto contra Incendio Debe ser construido e instalado de acuerdo a lo indicado en el numeral</p>	<p>La Estación “Manuel Calderón Alcantar”, actualmente se cuenta con una autorización en materia</p>

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			5.6 de la presente Norma Oficial Mexicana.	<p>de impacto ambiental bajo el número de oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/0361/2020 con fecha 17 de enero de 2020, Expediente 15EM2019G0264, Bitácora 09/IPA0274/12/19, para la construcción y operación de una Estación de Carburación de Gas L.P., tipo B, subtipo B1, grupo I, con una capacidad de almacenamiento de 4,913 litros.</p> <p>Ver Anexo 1</p> <p>La Estación cuenta con el equipo de seguridad y contra incendio bajo lo indicado en la normatividad vigente aplicable. (Ver Anexo 7)</p> <p>La presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, se presenta debido a que se pretende anexar la actividad del llenado de recipientes portátiles, siguiendo lo</p>

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			<p>6.6. Pre-arranque</p> <p>6.6.1. Los Regulados deben contar con un mecanismo para realizar la Revisión de Seguridad de Pre-arranque (RSPA), para los equipos o Instalaciones sujetos a un inicio o reinicio de operaciones, donde se involucran equipos que almacenen y conduzcan combustibles; así como, los sistemas de seguridad</p> <p>6.6.2. Los Regulados deben efectuar la RSPA, de forma total o por etapas de acuerdo con la complejidad de la instalación, los sistemas y los procesos</p>	<p>establecido en la NOM-008-ASEA-2019.</p> <p>La Estación “Manuel Calderón Alcantar” para asegurar el buen funcionamiento de la Estación, cuenta con un Programa de Operación y Mantenimiento.</p>
		<p>7. Operación</p>	<p>7.1. Generalidades</p> <p>Una vez obtenido el Dictamen de Pre-arranque para operar la Instalación el Regulado debe cumplir, previo al</p>	<p>La Estación “Manuel Calderón Alcantar” para asegurar el buen funcionamiento de la Estación, cuenta con un Programa de Operación y Mantenimiento.</p>

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			inicio de operaciones, como mínimo con los elementos siguientes: 7.1.1. Competencia del personal 7.1.2. Procedimientos de Operación 7.1.3. Condiciones de seguridad 7.1.4. Bitácoras	
			7.2. Disposiciones de Seguridad 7.2.1. Análisis de Riesgos 7.2.2. Procedimientos	La Estación “ Manuel Calderón Alcantar ” para asegurar el buen funcionamiento de la Estación, cuenta con un Programa de Operación y Mantenimiento.
		8. Mantenimiento	8.1. Generalidades Para llevar a cabo el mantenimiento de la Estación de Servicio con Fin Específico, el Regulado como mínimo debe: a. Contar y aplicar un Programa de Mantenimiento, que establezca la periodicidad de las actividades que se deben de llevar a cabo en un año calendario, para conservar la seguridad y Operación de todos los	La Estación “ Manuel Calderón Alcantar ” para asegurar el buen funcionamiento de la Estación, cuenta con un Programa de Operación y Mantenimiento.

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			<p>elementos constructivos, equipos y sistemas; indicando el criterio de aceptación o rechazo. Los procedimientos de Mantenimiento deben desarrollarse de conformidad con lo establecido en la presente Norma Oficial Mexicana;</p> <p>El programa de Mantenimiento debe contar con los procedimientos enfocados a:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Asegurar la integridad de los materiales, equipos y/o refacciones para que cumplan con las especificaciones de diseño; 2. Asegurar que se dé cumplimiento al programa de mantenimiento, y 3. Revisar el cumplimiento de las acciones resultantes del mantenimiento. <p>b. Realizar inspecciones y mantenimientos de carácter preventivo y correctivo (cuando</p>	

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			<p>aplique), a efecto de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos en las instalaciones;</p> <p>c. Identificar los riesgos previos a la realización de los trabajos de mantenimiento;</p> <p>d. Documentar todo trabajo de Mantenimiento en Bitácoras las cuales deben contener lo dispuesto en el numeral 7.1.4.b.</p> <p>e. Desarrollar y ejecutar un Programa de Capacitación y Entrenamiento al personal que inspeccione y realice el mantenimiento de la Estación de Servicio con Fin Específico, para que sea competente en los procedimientos y actividades de seguridad y mantenimiento. El personal encargado de impartir la capacitación debe tener constancias de conocimiento en el manejo y uso del Gas Licuado de Petróleo;</p>	

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			<p>f. Asegurar documentalmente que el personal externo que realice actividades del Programa de Inspección y Mantenimiento, tales como contratistas, subcontratistas, prestadores de servicios y proveedores, cuentan con la competencia para realizar dichas actividades en la Instalación;</p> <p>g. Seguir las medidas establecidas en los procedimientos de seguridad y de mantenimiento, las resultantes del Análisis de Riesgo, previo y durante las actividades de mantenimiento;</p> <p>h. Desarrollar un expediente de integridad, donde se registren los resultados de las inspecciones y mantenimiento, durante la operación de los recipientes de almacenamiento, como se indica en el APÉNDICE NORMATIVO C, e</p>	

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			<p>i. Incluir en el Programa de Mantenimiento a las válvulas internas con una periodicidad entre 6 meses y máximo un año, de acuerdo a los resultados y conclusiones de las revisiones efectuadas y los criterios de aceptación establecidos por el Regulado. Los resultados, reportes y conclusiones deben ser incluidos en la bitácora y como justificación de la toma de decisión en el cambio al periodo para las válvulas internas en el programa de mantenimiento.</p>	
		<p>9. Cierre y Desmantelamiento</p>	<p>Los Regulados deberán realizar las etapas de Cierre y Desmantelamiento de las Instalaciones para el expendio al público de Gas Licuado de Petróleo por medio del llenado parcial o total de Recipientes Portátiles, con base en un Programa que considere cada una de dichas etapas, el Programa</p>	<p>En la autorización en materia de impacto ambiental ASEA/UGSIVC/DGGC/0361/2020 con fecha del 17 de enero de 2020 otorgo una vigencia de 12 meses para la etapa de Preparación del Sitio y Construcción y de 30 años para la etapa de Operación y Mantenimiento.</p>

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			deberá contener todos los elementos necesarios para garantizar la Seguridad Industrial, la Seguridad Operativa y la protección del Medio Ambiente, de conformidad con la regulación que para tal efecto emita la Agencia.	La vida útil para el llenado de recipientes portátiles se ajustará a lo autorizado anteriormente y de acuerdo a lo que se estipule en la autorización del mismo. Es importante mencionar que, si la Estación “ Manuel Calderón Alcantar ” es sustentable para ese entonces y ha sido mantenida adecuadamente, esta puede seguir brindando el servicio requerido, solicitando los permisos necesarios para continuar con su operación.
Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales				
NOM-001-SEMARNAT-1996 ¹²	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en	4.0 Especificaciones	4.1 La concentración de contaminantes básicos, metales pesados y cianuros para las descargas de aguas residuales a aguas y bienes nacionales, no debe exceder el valor indicado como límite	Las aguas residuales generadas en la Estación “ Manuel Calderón Alcantar ”, por el uso de baños, se consideran de características similares a las aguas residuales domésticas, por lo que no

¹² NOM-001-SEMARNAT-1996 <https://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/3290/1/nom-001-semarnat-1996.pdf>

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
	aguas y bienes nacionales (DOF:06/01/1997)		máximo permisible en las Tablas 2 y 3 de esta Norma Oficial Mexicana. El rango permisible del potencial hidrógeno (pH) es de 5 a 10 unidades.	rebasaran los límites máximos permisibles de contaminantes.
<p align="center">NOM-002-SEMARNAT-1996¹³</p>	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano y municipal. (DOF:03/06/1998)	<p align="center">4.0</p> <p align="center">Especificaciones</p>	<p>4.1 Los límites máximos permisibles para contaminantes de las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, no deben ser superiores a los indicados en la Tabla 1. Para las grasas y aceites es el promedio ponderado en función del caudal, resultante de los análisis practicados a cada una de las muestras simples.</p>	Las aguas residuales generadas en Estación “ Manuel Calderón Alcantar ”, por el uso de baños, se estiman similares a las aguas residuales domésticas, por lo que no rebasaran los límites máximos permisibles de contaminantes.
<p align="center">NOM-052-SEMARNAT-2005¹⁴</p>	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los	<p align="center">6 Procedimiento para determinar si es un residuo peligroso</p>	<p>6.2 Un residuo es peligroso si se encuentra en alguno de los listados: Listado 1: Clasificación de residuos peligrosos por fuente específica.</p>	Los residuos generados por las actividades de mantenimiento y operación de la Estación “ Manuel Calderón Alcantar ”, serán

¹³ NOM-002-SEMARNAT-1996 <https://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/3295/1/nom-002-semarnat-1996.pdf>

¹⁴ NOM-052-SEMARNAT-2005 http://diariooficial.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4912592&fecha=23/06/2006

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
	listados de residuos peligrosos. (DOF: 23/06/2006)		<p>Listado 2: Clasificación de residuos peligrosos por fuente no específica.</p> <p>Listado 3: Clasificación de residuos peligrosos resultado del desecho de productos químicos fuera de especificaciones o caducos (Tóxicos Agudos).</p> <p>Listado 4: Clasificación de residuos peligrosos resultado del desecho de productos químicos fuera de especificaciones o caducos (Tóxicos crónicos).</p> <p>Listado 5: Clasificación por tipo de residuos, sujetos a condiciones particulares de manejo.</p>	almacenados temporalmente y puestos a disposición de empresas autorizadas para su traslado y disposición final.
<p>NOM-165-SEMARNAT-2013¹⁵</p>	Que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y	<p>6.0 Lista de sustancias sujetas a reporte de competencia federal.</p>	Las sustancias sujetas a reporte de competencia federal para el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes y sus umbrales de reporte son las que se incluyen en la lista de la presente norma	La sustancia manejada en la Estación “ Manuel Calderón Alcantar ”, es gas L.P., por lo cual no corresponde con la lista sujeta a reporte de competencia federal.

¹⁵ NOM-165-SEMARNAT-2013 http://diariooficial.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5330750&fecha=24/01/2014

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
	transferencia de contaminantes. (DOF:24/01/2014)			
<p align="center">NOM-086- SEMARNAT-SENER- SCFI-2005¹⁶</p>	<p>Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental. (DOF: 30/01/2006)</p>	<p align="center">5.0 Especificaciones</p>	<p>5.1 Las especificaciones sobre Protección Ambiental que deben cumplir los combustibles fósiles líquidos y gaseosos son las establecidas en esta Norma Oficial Mexicana. Las tablas 1 a 6 establecen las especificaciones para las gasolinas, la tabla 7 las del diésel para automotores, embarcaciones y usos agrícolas, la tabla 8 las de la turbosina para aviones, la tabla 9 las de diversos combustibles líquidos para uso doméstico e industrial, la tabla 10 las del gas licuado de petróleo.</p>	<p>De acuerdo a la hoja de seguridad del Gas L.P. con el que cuenta la Estación “Manuel Calderón Alcantar” cumple con las especificaciones de la presenta norma. Ver Anexo 8 Hoja de seguridad.</p>
	Que establece los límites máximos permisibles de	<p align="center">5.0 Especificaciones</p>	<p>5.1 La emisión de ruido que generan las fuentes fijas es medida obteniendo su nivel sonoro en</p>	<p>Durante la operación de la Estación “Manuel Calderón Alcantar” se irá incrementado la</p>

¹⁶ NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005 http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=2107972&fecha=30/01/2006

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
<p>NOM-081-SEMARNAT-1994¹⁷</p>	<p>emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. (DOF: 13/01/1995)</p>		<p>ponderación "A", expresado en dB (A).</p> <p>5.3 Para obtener el nivel sonoro de una fuente fija se debe aplicar el procedimiento de actividades siguiente: Un reconocimiento inicial; una medición de campo; un procesamiento de datos de medición y; la elaboración de un Informe de medición.</p> <p>5.4 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición</p>	<p>generación de ruido debido a la presencia de vehículos que se presenten a abastecerse del gas L.P.; sin embargo, cabe mencionar que estos ruidos quedaran adsorbidos por las actividades que se realizan en la zona.</p>
<p>NOM-059-SEMARNAT-2010¹⁸</p>	<p>Protección ambiental- Especies nativas de México de flora y fauna silvestres- categorías de</p>	<p>5.0 Especificaciones</p>	<p>El aprovechamiento y manejo de las especies y poblaciones en riesgo se debe llevar a cabo de acuerdo con lo establecido en el artículo 87 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y en los</p>	<p>El predio donde se encuentra la Estación “Manuel Calderón Alcantar” se adquirió ya impactado, principalmente por actividades agrícolas y de</p>

¹⁷ NOM-081-SEMARNAT-1994 http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4866673&fecha=13/01/1995

¹⁸ NOM-059-SEMARNAT-2010 http://diariooficial.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5173091&fecha=30/12/2010

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
	riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo. (DOF: 30/12/2010)		artículos 85 y 87 y demás aplicables de la Ley General de Vida Silvestre.	transporte vehicular, por lo que no se presenta vegetación primaria. En los alrededores del predio se pueden observar algunas especies de arbustos sin categoría de riesgo. Referente a la fauna, solo se presenta fauna domestica como son perros y gatos, así como fauna nociva por los terrenos baldíos que se encuentran a su alrededor.
Secretaria de Comunicaciones y Transportes				
NOM-043-SCT2-2003¹⁹	Documento de embarque de sustancias, materiales y residuos peligrosos. (DOF: 31/03/98)	5. Especificaciones	El expedidor que presente sustancias, materiales y residuos peligrosos para su transporte, deberá describirlas en un Documento de Embarque y facilitar toda la información y documentación que especifique las características de los mismos	El transportista proporcionará a la Estación “ Manuel Calderón Alcantar ”, el documento de embarque de sustancias, materiales y residuos peligrosos.

¹⁹ NOM-043-SCT2-2003 http://www.sct.gob.mx/fileadmin/migrated/content_uploads/42_NOM-043-SCT-2-2003.pdf

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
Secretaría de Comercio y Fomento Industrial				
NOM-025-SCFI-1993²⁰	Estaciones de Gas L.P. con almacenamiento fijo, diseño y construcción (DOF: 15/10/1993)	5. Especificaciones	<p>5.1. Las especificaciones del equipo, tuberías y accesorios que utilicen para el almacenamiento y manejo de Gas L.P. deberá cumplir con la Normas Oficiales Mexicanas correspondientes</p>	<p>La Estación “Manuel Calderón Alcantar”, cumple con las disposiciones de las leyes y sus reglamentos, además de lo aplicable en las normas oficiales mexicanas.</p>
			<p>5.2 En ausencia de Normas Oficiales Mexicanas, la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial autoriza el uso para almacenar y distribuir el Gas L.P., ya sean de equipo o accesorios de fabricación nacional o extranjera cuyas especificaciones y características acepte.</p>	<p>El predio en donde se encuentra la Estación “Manuel Calderón Alcantar” cuenta con una superficie de 1,618 m², dicha Estación opera con un recipiente de almacenamiento de 4,913 litros, los cuales, junto a sus equipos y accesorios, tales como tomas de recepción y suministro correspondientes para el manejo y despacho de gas L.P., mangueras, pistolas de llenado, tuberías, bomba y válvulas cumplen con las normas oficiales.</p>

²⁰ NOM-025-SCFI-1993 <http://legismex.mty.itesm.mx/normas/scfi/scfi025.pdf>

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
Secretaría del Trabajo y Previsión Social				
<p>NOM-001-STPS-2008²¹</p>	<p>Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo condiciones de seguridad. (DOF: 24/11/2008)</p>	<p>5 Obligaciones del patrón</p>	<p>5.1 Conservar en condiciones seguras las instalaciones de los centros de trabajo, para que no representen riesgos.</p>	<p>Al tratarse de una actividad considerada altamente riesgosa por el manejo del combustible, se realiza un mantenimiento periódico a las instalaciones y equipos que comprenden la Estación “Manuel Calderón Alcantar”, brindando un lugar de trabajo seguro.</p>
			<p>5.5 Contar con un plan de atención a emergencias de incendio, conforme al Capítulo 8 de esta Norma.</p> <p>5.6 Contar con brigadas contra incendio en los centros de trabajo clasificados con riesgo de incendio alto, en los términos del Capítulo 9 de la presente Norma.</p> <p>5.7 Desarrollar simulacros de emergencias de incendio al menos</p>	<p>La Estación “Manuel Calderón Alcantar”, cuenta con un Programa Interno de Protección Civil, donde la Estación y su personal se comprometen a adoptar de manera obligatoria las medidas y programas para prevenir y evitar accidentes.</p> <p>Dentro del Programa Interno de Protección Civil se cuenta con</p>
<p>NOM-002-STPS-2000²²</p>	<p>Condiciones de seguridad, prevención, protección contra de incendios en los centros de trabajo. (DOF:09/12/2010)</p>	<p>5 Obligaciones del Patrón</p>		

²¹ NOM-001-STPS-2008 <http://www.stps.gob.mx/bp/secciones/dgsst/normatividad/normas/nom-001.pdf>

²² NOM-002-STPS-2000 http://diariooficial.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5170410&fecha=09/12/2010

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			<p>una vez al año, en el caso de centros de trabajo clasificados con riesgo de incendio ordinario, y al menos dos veces al año para aquellos con riesgo de incendio alto, conforme a lo señalado en el Capítulo 10 de esta Norma (Véase la Guía de Referencia II, Brigadas de Emergencia y Consideraciones Generales sobre la Planeación de los Simulacros de Incendio).</p>	<p>brigadas de acuerdo a las necesidades específicas de la Estación. Se vigila la realización periódica de simulacros de emergencia por derrame, fuga o incendio de instalaciones, así como de evacuación de personas y vehículos.</p>
<p>NOM-004-STPS-1999²³</p>	<p>Sistema de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo. (DOF: 31/05/1999)</p>	<p>5 Obligaciones del patrón</p>	<p>5.4 Capacitar a los trabajadores para la operación segura de la maquinaria y equipo, así como de las herramientas que utilicen para desarrollar su actividad.</p>	<p>Se ofrecen cursos de capacitación al personal para la realización segura de sus actividades dentro de la Estación “Manuel Calderón Alcantar”</p>

²³ NOM-004-STPS-1999 http://diariooficial.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4948965&fecha=31/05/1999

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
<p>NOM-005-STPS-1998²⁴</p>	<p>Relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias de químicas peligrosas (DOF: 2/02/1999)</p>	<p>12 Requisitos de seguridad e higiene para el transporte y almacenamiento de sustancias corrosivas, irritantes o tóxica</p>	<p>12.1 El almacenamiento de sustancias corrosivas, irritantes o tóxicas debe hacerse en recipientes específicos, de materiales compatibles con la sustancia de que se trate.</p>	<p>El almacenamiento del Gas L.P. se realiza en un recipiente de almacenamiento con capacidad de 4,913 litros del tipo intemperie cilíndrico – horizontal, especial para contener gas L.P., el cual se localiza de tal manera que cumple con las distancias mínimas reglamentarias.</p>
<p>NOM-017-STPS-2008²⁵</p>	<p>Relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo. (09/12/08)</p>	<p>5 Obligaciones del Patrón</p>	<p>5.5 Comunicar a los trabajadores los riesgos de trabajo a los que están expuestos, por puesto de trabajo o área del centro laboral, con base a la identificación y análisis de riesgos a los que se refiere el apartado 5.2.</p>	<p>Se proporciona el equipo de protección personal para los trabajadores, además de comunicar de los riesgos existentes.</p>
<p>NOM-018-STPS-2015²⁶</p>	<p>Sistema armonizado para la identificación y</p>	<p>8. Sistema armonizado de identificación y</p>	<p>8.1 El sistema armonizado de identificación y comunicación de peligros y riesgos de las sustancias</p>	<p>La Estación “Manuel Calderón Alcantar”, cuenta con su hoja de</p>

²⁴ NOM-005-STPS-1998 http://diariooficial.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4943543&fecha=02/02/1999

²⁵ NOM-017-STPS-2008 http://diariooficial.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5072773&fecha=09/12/2008

²⁶ NOM-018-STPS-2015 http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5411121&fecha=09/10/2015

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
	<p>comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo. (D.O.F. 09/10/2015)</p>	<p>comunicación de peligros y riesgos</p>	<p>químicas peligrosas y mezclas que se manejan en el centro de trabajo.</p> <p>a) El listado actualizado de las sustancias químicas peligrosas y mezclas, en su caso, que contenga al menos:</p> <p>1) El nombre de la sustancia química peligrosa o mezcla;</p> <p>2) El número CAS para la sustancia y para las mezclas el número CAS de los componentes, y</p> <p>3) La clasificación de sus peligros físicos y para la salud, específicos, relacionados con sus correspondientes divisiones o categorías.</p> <p>b) Las hojas de datos de seguridad de las sustancias químicas peligrosas y mezclas;</p> <p>c) La señalización o el etiquetado, y</p> <p>d) La capacitación y adiestramiento proporcionado a los trabajadores</p>	<p>seguridad relativo al Gas L.P. donde incluye:</p> <p>El nombre de la sustancia química peligrosa o mezcla; Gas Licuado del Petróleo.</p> <p>El número CAS para la sustancia: 68476-85-7</p> <p>La clasificación de sus peligros físicos: Gas extremadamente inflamable, Contiene gas a presión, puede explotar si se calienta.</p> <p>Para la salud: Susceptible de provocar defectos genéticos por inhalación, susceptible a provocar cáncer por inhalación.</p> <p>Ambiente: No aplica.</p> <p>Ver Anexo 8 Hoja de seguridad del gas L.P.</p>

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			sobre el contenido de las hojas de datos de seguridad y de la señalización.	
<p>NOM-026-STPS-2008²⁷</p>	<p>Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tubería, (DOF: 25/11/2008)</p>	<p>5 Obligaciones del Patrón</p>	<p>5.2 Proporcionar capacitación a los trabajadores sobre la correcta interpretación de los elementos de señalización del centro de trabajo.</p> <p>5.3 Garantizar que la aplicación del color, la señalización y la identificación de la tubería estén sujetos a un mantenimiento que asegure en todo momento su visibilidad y legibilidad.</p> <p>5.4 Ubicar las señales de seguridad e higiene de tal manera que puedan ser observadas e interpretadas por los trabajadores a los que están destinadas, evitando que sean obstruidas o que la eficacia de éstas sea disminuida por la saturación de</p>	<p>La Estación “Manuel Calderón Alcantar”, proporciona la capacitación correspondiente a los trabajadores sobre la interpretación de la señalización dentro de la Estación.</p> <p>La Estación proporciona los colores distintivos de los tanques y tuberías.</p> <p>Se ubican letreros y señalizaciones en cada área de la Estación, estas son visibles en el área de trabajo.</p>

²⁷ NOM-026-STPS-2008 http://diariooficial.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5070081&fecha=25/11/2008

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
		<p>9. Identificación de riesgos por fluido conducidos en tuberías.</p>	<p>avisos diferentes a la prevención de riesgos de trabajo.</p> <p>9.1 En el presente capítulo se establece el código de identificación para tuberías, el cual consta de los elementos siguientes:</p> <p>a) Color de seguridad;</p> <p>b) Color contrastante;</p> <p>c) Información complementaria, y</p> <p>d) Indicación de la dirección del flujo.</p>	<p>Los colores de seguridad para el recipiente de almacenamiento a la intemperie serán de color blanco, se debe marcar con caracteres de colores distintivos con una altura no menor de 0.15 m el contenido del recipiente.</p> <p>Las tuberías de la Estación serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Color blanco para gas líquido. • Color amarillo para gas en estado de vapor • Color blanco con bandas verdes, para gas líquido de retorno al tanque de almacenamiento. • Color negro para tubería que conduzca cables de energía eléctrica. • Color rojo, para agua contra incendio.

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
				<ul style="list-style-type: none">• Color azul, para aire comprimido. El código de colores se colocará en forma visible, en la zona de almacenamiento y en la zona de trasiego de gas L.P.

III.4 Plan Nacional de Desarrollo

El Plan Nacional de Desarrollo (**PND**) 2019-2024 es un instrumento para enunciar los problemas nacionales y enumerar las soluciones en una proyección sexenal. El **PND** tiene como objetivo el alcanzar en el último año del sexenio una tasa de 6 por ciento de crecimiento, la recuperación de 20 por ciento del poder adquisitivo, empleo suficiente para los jóvenes, así como la erradicación del hambre y de la pobreza extrema.

El Plan Nacional de Desarrollo se divide en cuatro capítulos:

- Política y Gobierno; una de sus metas es erradicar la corrupción, el dispendio y la frivolidad, recuperar el estado de Derecho, separar el poder político del poder económico.
- Política social, considera un país con bienestar y desarrollo sostenible, además de enumerar sus nueve programas prioritarios: Bienestar de las personas adultas Mayores, Pensión para el Bienestar de las Personas con Discapacidad, Programa Nacional de Becas para el Bienestar Benito Juárez, Jóvenes Construyendo el Futuro, Jóvenes Escribiendo el Futuro, Sembrando Vida, Programa Nacional de Reconstrucción, Desarrollo Urbano y Vivienda y Tandas para el Bienestar.
- Economía, se propone mantener finanzas sanas, rescate del sector energético, así como reactivación de la economía, el mercado interno y el empleo.
- Epílogo visión del 2024, en el que establece sus metas de crecimiento, empleo y seguridad para el último año de la administración.

“El Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 tiene como objetivo el transformar la vida pública del país para lograr un desarrollo incluyente”²⁸.

Conforme al objetivo general se tiene:

- Eje General 1: Justicia y Estado de derecho.
Promueve la construcción de paz, el acercamiento del gobierno a la gente y el fortalecimiento de las instituciones del Estado Mexicano.
- Eje General 2: Bienestar.
Asegura que toda la población tenga acceso a una vivienda digna, promoviendo el pleno ejercicio de los derechos sociales. Al mismo tiempo, se enfoca de garantizar protección social para personas que viven en situación de vulnerabilidad.
- Eje General 3: Desarrollo Económico.
Garantizar el uso eficiente y responsable de recursos y la generación de los bienes, servicios y capacidades humanas para crear una economía fuerte y próspera.

Ejes transversales

- Eje transversal 1: Igualdad de género, no discriminación e inclusión.

²⁸ Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 <http://gaceta.diputados.gob.mx/PDF/64/2019/abr/20190430-XVIII-1.pdf>

Incorpora a las políticas las perspectivas de género, intercultural, generacional y de desarrollo territorial.

- Eje transversal 2: Combate a la corrupción y mejora de la gestión pública.

Busca que las políticas públicas estén encaminadas a eliminar la corrupción y garantizar la eficiencia de la administración pública.

- Eje transversal 3: Territorio y desarrollo sostenible.

Reconoce las consecuencias a futuro, por lo que las políticas públicas deben tener un enfoque de desarrollo basado en la viabilidad económica, financiera, social y ambiental.²⁹

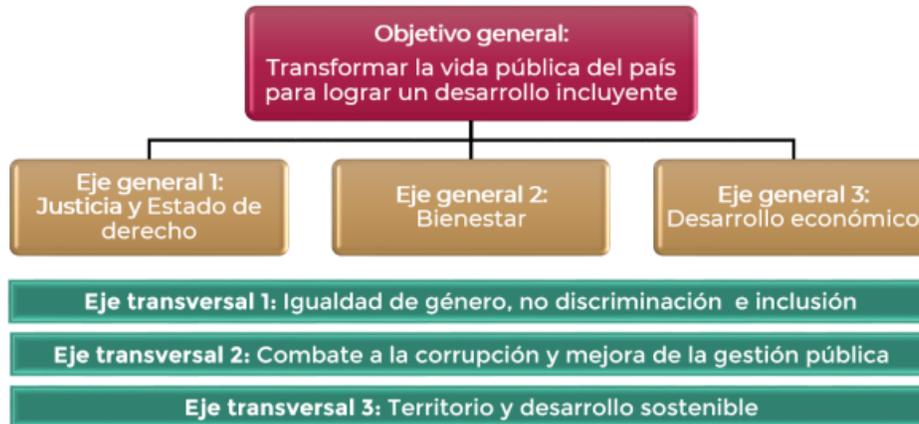


Figura No. 5 Indicadores y metas del PND

El PND plantea un objetivo para cada eje general, que refleja el fin último de las políticas propuestas por cada uno de ellos. A su vez, cada eje general se conforma por un número de objetivos que corresponden a los resultados esperados, factibles y medibles que se esperan al implementar las políticas públicas propuestas.

Asimismo, se plantean las estrategias de cada objetivo, que corresponden a los medios que se requieren para alcanzar la solución a cada una de las causas que generan el problema público y que son detalladas en el diagnóstico.

El **PND** es llamado a este mandato popular y social como la Cuarta Transformación, el gobierno de la Cuarta Transformación ve un país con el ánimo transformado para bien, una población consciente de su capacidad para modelar la historia, con una mejora radical en sus niveles de bienestar y seguridad con respecto a los que prevalecían en 2018.

Estos objetivos atienden a los principales problemas públicos identificados en cada eje general, que son descritos en el diagnóstico correspondiente. Asimismo, se plantean las estrategias de cada objetivo, que

²⁹ Gobierno de México <https://www.gob.mx/cenace/acciones-y-programas/plan-nacional-de-desarrollo-2019-2024-195029>

corresponden a los medios que se requieren para alcanzar la solución a cada una de las causas que genera el problema público y que son detalladas en el diagnóstico.

Con respecto al proyecto de Estación "**Manuel Calderón Alcantar**" busca corresponder con la política marcada de la cuarta transformación. Señalando lo anterior, es importante determinar los objetivos y estrategias la cual se enlistan a continuación:

Tabla No. 9 Objetivos /Estrategias vinculadas con el proyecto

Objetivo	Estrategia	Vinculación con el proyecto
Eje General Bienestar		
Objetivo 2.5 Garantizar el derecho a un medio ambiente sano con enfoque de sostenibilidad de los ecosistemas, la biodiversidad, el patrimonio y los paisajes bioculturales	2.5.8 Promover la gestión, regulación y vigilancia para prevenir y controlar la contaminación y la degradación ambiental.	La Estación " Manuel Calderón Alcantar " durante sus actividades de construcción generó emisiones a la atmosfera por el levantamiento de partículas de polvo, emisiones de gases de combustión generados por los camiones que trasportaran los materiales de construcción. Durante las actividades de operación puede generar emisiones a la atmosfera sin mayor relevancia, por lo que su operación no pone en riesgo el ambiente. Así mismo, se solicitan los permisos necesarios para su operación y buen funcionamiento.
Objetivo 2.11 Promover y garantizar el acceso a un trabajo digno, con seguridad social y sin ningún tipo de discriminación, a través de la capacitación en el trabajo, el dialogo social, la política	2.11.1 Instrumentar la capacitación para la generación de competencias laborales, con énfasis en la empleabilidad de jóvenes	Esta actividad no se vincula directamente con la operación de la Estación, sin embargo, durante su etapa de construcción se generaron empleos de forma temporal, así

Objetivo	Estrategia	Vinculación con el proyecto
de recuperación de salarios y el cumplimiento de la normatividad laboral, con énfasis en la población en situación de vulnerabilidad	en condiciones de exclusión	como en su etapa de operación se ofrecen ofertas de trabajo, capacitando al personal de nuevo ingreso para la realización adecuada de sus actividades, esto ayuda a la economía de los pobladores de la localidad, así como al municipio y por consiguiente al estado.
Eje General Desarrollo Económico		
Objetivo 3.2 Propiciar un ambiente que incentive la formalidad y la creación de empleos y que permita mejorar las condiciones laborales para personas trabajadoras	3.2.6 Promover la recuperación sostenible de los salarios y la eliminación de la brecha salarial de género, vinculando el ingreso laboral a las ganancias en productividad a través de la asesoría en aspectos étnicos de negociación y contratación colectiva.	Esta actividad no se vincula directamente con la operación de la Estación, en la construcción se generaron empleos de forma temporal, así como en su etapa de operación se ofrecen ofertas de trabajo, capacitando al personal de nuevo ingreso para la realización adecuada de sus actividades, esto ayuda a la economía de los pobladores de la localidad, así como al municipio y por consiguiente al estado.
Objetivo 3.5 Establecer una política energética soberana, sostenible, baja en emisiones y eficiente para garantizar la accesibilidad, calidad y seguridad energética.	Estrategia 3.5.4 Orientar el uso de los hidrocarburos para elaborar productos con mayor valor agregado, promoviendo el uso de técnicas de eficiencia energética.	No se vincula con el proyecto ya que brinda el servicio de venta de gas L.P. al público dando una alternativa de consumo de energía a los pobladores del municipio de Tecámac.

De conformidad con lo anterior, se puede observar que el proyecto es compatible con los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo con la Estación “**Manuel Calderón Alcantar**” en el eje General de Desarrollo Económico en el sector energético busca impulsar el desarrollo económico de México, lo cual es compatible para el desarrollo económico de la Estación de Carburación en el municipio de Tecámac.

III.5 Plan de Desarrollo Estatal del Estado de México

El Plan de Desarrollo del Estado de México (**PDEM**)³⁰ 2017-2023 presenta a la sociedad mexiquense, como un referente de la planeación en México, consolidándose como el primer Plan a nivel nacional alineado en su totalidad a la Agenda 2030 desde su concepción metodológica hasta su formulación, además de los mecanismos previstos para su monitoreo y evaluación.

Derivado de lo anterior, fueron definidos cuatro pilares: social, económico, territorial y de seguridad; y los transversales, a través de las cuales se orientará el esfuerzo de la administración pública estatal durante el periodo 2017-2023 sin dejar de lado la visión transexenal. Cada uno de los pilares y ejes concentra las estrategias, líneas de acción e indicadores estratégicos que formarán parte de la agenda del Gobierno Estatal. El **PDEM** 2017-2023 propone impulsar y consolidar la acción de gobierno a través de los cuatro pilares y tres ejes transversales:

- Pilar Social: Estado de México Socialmente Responsable, Solidario e Incluyente.
- Pilar Económico: Estado de México Competitivo, Productivo e Innovador.
- Pilar Territorial: Estado de México Ordenado, Sustentable y Resiliente.
- Pilar Seguridad: Estado de México con Seguridad y Justicia.
- Ejes Transversales: Igualdad de Género, Gobierno Capaz y Responsable; y Conectividad y Tecnología para el Buen Gobierno.

³⁰ El plan de Desarrollo del Estado de México
<http://edomex.gob.mx/sites/edomex.gob.mx/files/files/PDEM%202017-2023%20PE.pdf>

Estructura Estratégica del Plan de Desarrollo del Estado de México 2017-2023



Figura No. 6 Estructura estratégica del PDEM

Los cuatro pilares pretenden orientar la acción del gobierno y sociedad basada en una visión particular. Señalado lo anterior, el **PDEM** se vincula con la **Estación “Manuel Calderón Alcantar”**, de la siguiente manera:

Tabla No. 10 Vinculación del PDEM y la Estación “Manuel Calderón Alcantar”

Pilar	Objetivo de Desarrollo	Estrategia	Vinculación con el proyecto
2. Económico: Estado de México competitivo, Productivo e Innovador.	2.1 Recuperar el Dinamismo de la economía y Fortalecer sectores económicos Con oportunidades de Crecimiento	2.1.5 Fomentar un marco regulatorio que permita la creación y crecimiento empresarial en la entidad.	La Estación “Manuel Calderón Alcantar” , cumplirá con todas las leyes, reglamentos y normas aplicables para una mejor operación de la Estación.
3. Territorial: Estado de México ordenado,	3.2 Adoptar medidas para combatir el Cambio Climático y mitigar sus efectos.	3.2.1 Contribuir a la mejora de la calidad del aire.	Durante las operaciones de las actividades de transvase del gas natural pueden existir emisiones fugitivas mínimas,

Pilar	Objetivo de Desarrollo	Estrategia	Vinculación con el proyecto
Sustentable y resiliente.			las cuales no se considerarán afectaciones de mayor relevancia al ambiente.
		3.2.2 Fomentar la reducción, reciclaje y reutilización de desechos urbanos, industriales y agropecuarios, así como mejorar su gestión.	La Estación “ Manuel Calderón Alcantar ”, contribuirá al manejo de los desechos urbanos e industriales ya que contará con un plan de manejo de residuos
	3.4 Mejorar los servicios en Materia de agua, su gestión sostenible y el saneamiento.	3.4.1 Privilegiar la reducción de la demanda a través del uso eficiente del agua, la recuperación de pérdidas físicas, el reúso de volúmenes de aguas tratadas y el aprovechamiento de fuentes alternas	La Estación “ Manuel Calderón Alcantar ”, hará uso de agua únicamente para la limpieza de la Estación y el uso de sanitarios por el personal y los clientes, además contará con las condiciones de la red lo que permite aumentar la calidad y servicio del mismo.

Como se puede observar el proyecto no se contrapone con lo establecido en el Plan de Desarrollo del Estado de México.

III.6 Plan de Desarrollo Municipal

Plan de Desarrollo Municipal de Tecámac (**PDMT**)³¹ 2019-2021 es el documento rector que tiene como objetivo lograr mediante la implementación de las políticas públicas, programas y acciones se propicie el desarrollo individual y colectivo de los habitantes, en el ámbito educativo, económico, social, urbano y cultural.

Se establecen estrategias y líneas de acción para contribuir al crecimiento y desarrollo. El **PDM** se sustenta en cuatro pilares y tres ejes transversales a saber:

- Pilar 1 Social: Municipio socialmente responsable, solitario e incluyente.
- Pilar 2 Económico: Municipio competitivo, productivo e innovador.
- Pilar 3 Territorial: Municipio ordenado, sustentable y resiliente.
- Pilar 4 Seguridad: Municipio con seguridad y justicia.
- Eje transversal 1: Igualdad de género.
- Eje transversal 2: Gobierno moderno, capaz y responsable.
- Eje transversal 3: Tecnología y coordinación para el buen gobierno.

El **PDM** se vincula con la **Estación “Manuel Calderón Alcantar”**, de la siguiente manera:

Tabla No. 11 Vinculación del PDM y la Estación “Manuel Calderón Alcantar”

Pilar	Tema desarrollo	Subtema	Vinculación con el proyecto
Pilar 2 Económico: Municipio competitivo, productivo e innovador	4.2.1 Tema: Desarrollo Económico	4.2.1.3 Subtema: Empleo, características y Población Económicamente Activa.	Con la Estación “Manuel Calderón Alcantar” se buscará incrementar al sector económico del municipio de Tecámac generando empleos en la zona.
Pilar 3 Territorial: Municipio ordenado, sustentable y resiliente.	4.3.1 Tema: Ciudades y comunidades sostenibles	4.3.1.2 Subtema: Uso de suelo.	El lugar de la Estación “Manuel Calderón Alcantar” , corresponde un uso de suelo Habitacional

³¹ Plan de Desarrollo Municipal de Tecámac
<https://www.tecamac.gob.mx/public/upload/tecamac/pdmtecamac.pdf>

III.7 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.³²

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (**POEGT**) Es un instrumento de política pública sustentado en La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección Ambiental (**LGEEPA**), está integrada por la regionalización ecológica (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de actitud sectorial) y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales aplicables a esta regionalización.

El reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico (**ROE**) establece que el objeto del POEGT es llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial.

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 integración 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**), representa a escala 1:2000, 000, empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico, y para construir la propuesta del **POEGT**.

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 a lo anterior cada **UAB** le fueron asignados estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (**UGA**) prevista en los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales.

El proyecto se localiza dentro de la Unidad Ambiental Biofísica con clave UAB-121, Depresión de México, presentando su vinculación en la siguiente tabla:

³² Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio
http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/temas/ordenamientoecologico/Documents/documentos_bitacora_oegt/dof_2012_09_07_poegt.pdf

Tabla No. 12 Criterios de la Unidad Ambiental Biofísica No. 121

Unidades Ambientales Biofísicas (UAB)	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
121	Desarrollo Social-Turístico	Forestal-Industrial- Prevención de Flora y Fauna	Agricultura-Ganadería - Minería	CFE-SCT	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16,17, 19, 20, 21, 22,23, 24,25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37,38, 39, 40, 41, 42, 44.

Para el proyecto de la **Estación “Manuel Calderón Alcantar”**, se tomó de referencia la siguiente imagen que muestra la ubicación de la región ecológica: 14.16.



Figura No. 7 Región Ecológica 14.16 del Territorio.

Con relación al proyecto se tiene las Unidades Ambientales Biofísicas y sus estrategias sectoriales correspondiente de 121, a continuación, se presentan los criterios y la relación con el proyecto de la Estación “Manuel Calderón Alcantar”

Tabla No. 13 Vinculación de la UAB No.121 con respecto al proyecto

Grupo	Subgrupo	Criterios de regulación ambiental	Vinculación
I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	A) Preservación	1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
		2. Recuperación de especies en riesgo.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
		3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
	B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable del ecosistema, especies, genes y recursos naturales.	Debido a la naturaleza del proyecto no se vincula con esta actividad
		5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
		6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
		7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
		8. Valoración de los servicios ambientales.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
	C) Protección de los recursos naturales	9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto. Sin embargo, cabe mencionar que el único recurso que se utiliza es el agua para los servicios de sanitarios, la cual se obtiene de la conexión con la red del municipio y tiene sus

Grupo	Subgrupo	Criterios de regulación ambiental	Vinculación
			descargas directamente a la red de alcantarillado municipal.
		10. Reglamentar para su protección, el uso de agua en las principales cuencas y acuíferos.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto. Sin embargo, cabe mencionar que el único recurso a utilizar es el agua para los servicios de sanitarios, la cual se obtiene de la conexión con la red del municipio y tendrán sus descargas directamente a la red de alcantarillado municipal.
		11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por CONAGUA.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
		12. Protección de los ecosistemas.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto. Sin embargo, la Estación “ Manuel Calderón Alcantar ” realiza las actividades necesarias de mantenimiento para que su operación no afecte al ecosistema que lo rodea.
		13. Racionar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
	D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
	E) Aprovechamiento sustentable de	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto

Grupo	Subgrupo	Criterios de regulación ambiental	Vinculación
	recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicio.	desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	
		15 BIS. Consolidar al marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
		16. Promover la conservación de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
		17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
		19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto. Sin embargo cabe señalar que la Estación utiliza energía eléctrica para la su operación así como para el uso en oficinas.
		20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.

Grupo	Subgrupo	Criterios de regulación ambiental	Vinculación
		<p>generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bio energéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.</p>	
		<p>21. Rediseñar los instrumentos de la política hacia el fomento productivo del turismo.</p>	<p>Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto</p>
		<p>22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.</p>	<p>Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto</p>
		<p>23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista)- beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).</p>	<p>Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto</p>
<p>II Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana</p>	<p>A) Suelo urbano y vivienda</p>	<p>24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.</p>	<p>Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto, cabe mencionar que se generan empleos ofreciendo mejores condiciones de vida a los pobladores de la localidad.</p>
	<p>B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias</p>	<p>25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.</p>	<p>El municipio de Tecámac es susceptible a inundaciones, es por ello que el suelo de la Estación se construyó con pendientes para evitar se generen inundaciones dentro de la misma.</p>
		<p>26. Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física.</p>	<p>Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.</p>

Grupo	Subgrupo	Criterios de regulación ambiental	Vinculación
	C) Agua y saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
		28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
		29. Proporcionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
	D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto. La Estación se localiza sobre una vialidad ya construida sin intervenir la accesibilidad.
		31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto. Sin embargo, el proyecto ayuda a la economía local mediante la generación de empleo.
		32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
	E) Desarrollo social	35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.

Grupo	Subgrupo	Criterios de regulación ambiental	Vinculación
		<p>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.</p>	<p>Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.</p>
		<p>37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y locales rurales vinculadas.</p>	<p>Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto. Sin embargo, cabe mencionar que las ofertas de trabajo que se ofrecen dentro de la Estación son inclusivas y evitando en todo momento la discriminación.</p>
		<p>38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.</p>	<p>Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.</p>
		<p>39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.</p>	<p>Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.</p>
		<p>40. Atender desde el ámbito de 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 y vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habitan en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.</p>	<p>Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.</p>

Grupo	Subgrupo	Criterios de regulación ambiental	Vinculación
		41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
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.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
	B) Planeación del ordenamiento territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
		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.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.

III.8 Programa de Ordenamiento Ecológico Estado de México

Debido a que el Estado de México, se ubica entre las entidades con mayor superficie protegida del país, además cuenta con importantes recursos forestales constituidos por bosques de pino-encino; en el sur de la entidad la existencia de selva baja caducifolia aporta valiosas especies a la región y en la zona norte existe vegetación xerófila. Hidrológicamente la entidad es cabera de cuenca del Pánuco, Balsas y Lerma lo que le confiere importancia respecto al número de cuerpos de agua y su relación con el ciclo hidrológico. Parte importante de la biodiversidad existente en la entidad son las especies endémicas, encontrándose 10 especies con esta categoría en las que destacan el conejo teporingo. Así mismo, la entidad es poseedora de una gran cantidad de variedad de suelos.

Todas estas riquezas se han visto amenazadas por el modelo de desarrollo seguido en los últimos años, el cual ha jugado un papel desafortunado, contribuyendo a la pérdida gradual de este valioso capital natural.

Es por ello que el Gobierno del Estado de México a través de la Secretaria del Medio Ambiente se dio a la tarea de elaborar en 1999 el Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal, el cual es un instrumento de planeación que establece la legislación ambiental para regular o inducir el uso de suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la

conservación 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.

El Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México (POETEM) tiene como objetivo inducir los usos de suelo y las actividades productivas con la finalidad de lograr la protección al ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, como soporte y guía a la regulación del uso de suelo.

De esta manera, la fuerte atracción y la dinámica propia del Estado de México en el entorno nacional, ha motivado la actualización del Modelo de Ordenamiento Ecológico (diciembre 2006), el cual está sustentado en el artículo 4.14 Libro IV del Código Administrativo del Estado de México, que consistió en redefinir las Unidades Ecológicas. A este respecto, de las 602 unidades ecológicas generadas en 1999, se logró con esta actualización definir ahora 713 unidades, dentro de la cuales está comprendido en Sistema Estatal de Áreas Naturales Protegidas.

Con relación al proyecto se tiene que la unidad ecológica que le corresponde es la Ag-1-90 y sus criterios de regulación ecológica corresponden de 1-28, a continuación, se presentan los criterios y la relación con el proyecto de la Estación “**Manuel Calderón Alcantar**”.

Tabla No. 14 Unidad Ecológica

Unidad Ecológica	Clave de la Unidad	Uso Predominante	Fragilidad Ambiental	Política Ambiental	Criterios de regulación Ecológica
13.4.1.088.105	Ag-3-105	Agricultura	Media	Conservación	109-131,170-173,187, 189,190, 198

Tabla No. 15 Criterios de Regulación Ambiental a considerar en el Desarrollo Urbano

No.	Criterios de regulación ambiental	Relación con el proyecto
1	Consideración urbana de los centros de población existentes, respetando su contexto ambiental de acuerdo con lo dispuesto en la normatividad.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
2	Promover la construcción prioritariamente de terrenos baldíos dentro de la marcha urbana.	La Estación “ Manuel Calderón Alcantar ”, se encuentra en una zona considerada como Habitacional, en el

No.	Criterios de regulación ambiental	Relación con el proyecto
		municipio de Tecámac, en el estado de México.
3	Evitar el desarrollo de asentamientos humanos en las áreas naturales protegidas.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto, sin embargo, cabe mencionar que la Estación no se encuentra en áreas de conservación.
4	Promover la restauración ecológica y reverdecimiento de los asentamientos humanos, hasta alcanzar el 12% mínimo de área verde, del total de un predio	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
5	Garantizar la conservación de área que, de acuerdo a sus características ambientales (flora, fauna, especies de estatus con valor histórico o cultura, entre otros), lo ameriten.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
6	Conservar las áreas verdes como zona de recarga y pulmón de la zona urbana, con énfasis en área de preservación.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
7	Toda nueva construcción deberá incluir en su diseño lineamientos de acuerdo al entorno natural.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
8	No se permitirá construir en lugares con alta incidencia de peligros naturales como zonas de cárcavas, barrancas, suelo con niveles superficiales de mantos freáticos, fracturas, fallas, taludes, suelos arenosos, zona de inundación, deslave, socavones, minas, almacenamiento de combustible, líneas de alta tensión o riesgo volcánico, así como infraestructura que representa un riesgo a la población, a menos que se cuente con un proyecto técnico que garantice la seguridad de las construcciones.	La Estación “ Manuel Calderón Alcantar ”, no se encuentra ubicado en lugares de incidencia de peligros naturales por característica del terreno no se tiene riesgo de inundaciones o deslaves, y en su infraestructura no representa un riesgo para la población ya que el tanque estará soportado por bases de fierro tipo estructural y losa de concreto.
9	Los municipios, por conducto del estado, podrán celebrar convenios con la federación o con otras entidades, en materia de protección al	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.

No.	Criterios de regulación ambiental	Relación con el proyecto
	ambiente, preservación y restauración del equilibrio ecológico.	
10	Los municipios, por conducto del estado, podrán convenir con la Comisión Nacional del Agua (CNA) la administración de las barrancas urbanas, con objeto de mantener el espacio verde y zonas de infiltración.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
11	Prohibir todo tipo de obra y actividades en derecho de vía, zonas federales, estatales y dentro o alrededor de zonas arqueológicas cuando no se cuente con la aprobación expresa de las dependencias responsables.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
12	Que toda autorización para el desarrollo urbano e infraestructura en el Estado, este condicionada a que se garantice el suministro de agua potable y las instalaciones para el tratamiento de aguas residuales.	La Estación “ Manuel Calderón Alcantar ”, utiliza el recurso de agua solo para la limpieza de las instalaciones y en los sanitarios, estando conectada a la red municipal.
13	Aplicación de diseño bioclimático (orientación solar, ventilación natural y uso de materiales de la región) en el desarrollo urbano, particularmente en espacios escolares y edificaciones públicas.	La Estación “ Manuel Calderón Alcantar ”, cuenta con una ventilación natural en el área de los tanques de Gas L.P., las oficinas y servicios sanitarios se encuentran en condiciones libres de cualquier obstrucción y despejada de cualquier material combustible.
14	Definir los sitios para centros de transferencias y/o acopio para el manejo de residuos sólidos domiciliarios.	Los residuos generados por la implementación de la Estación “ Manuel Calderón Alcantar ”, son almacenados temporalmente y puestos a disposición de empresas autorizadas para su traslado y disposición final.
15	Incorporar en los desarrollos habitacionales, mayores de 10 viviendas, sistema de captación de agua pluvial (de lluvia), mediante pozos de normatividad.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.

No.	Criterios de regulación ambiental	Relación con el proyecto
16	Se deberán desarrollar sistemas para la separación de aguas residuales y pluviales, así como el manejo, reciclado y tratamiento de residuos sólidos.	El agua que se utiliza en la Estación es solo para limpieza y uso de sanitarios, teniendo la descarga directamente a la red de drenaje municipal. Los residuos generados por la operación de la Estación, son almacenados temporalmente y puestos a disposición de empresas autorizadas para su traslado y disposición final.
17	Promover proyectos ecológicos de asentamientos populares productivos, con áreas verdes y espacios comunitarios.	Los residuos generados por la operación de la Estación, son almacenados temporalmente y puestos a disposición de empresas autorizadas para su traslado y disposición final.
18	En los asentamientos al aire libre de centro comerciales y de cualquier otro servicio o equipamientos, se utilizan materiales permeables (adocreto, adopasto, adoquín, empedrado, entre otros); se evitará el asfalto, cemento y demás materiales impermeables y se dejarán espacios por áreas verdes, sembrando árboles en el perímetro y cuando menos un árbol por cada cuatro cajones de Estacionamiento.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
19	El Estacionamiento techados, en edificios y multifamiliares y estructuras semejantes, se captará y conducirá el agua pluvial hasta pozos de absorción.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
20	Todo proyecto arquitectónico, tanto comercial, como servicios deberá contar con sistemas de ahorro de agua y energía eléctrica.	El consumo del recurso de agua es utilizado para la limpieza de las instalaciones de la Estación y para el servicio de sanitarios, siendo mínimas las descargas realizadas.

No.	Criterios de regulación ambiental	Relación con el proyecto
		La instalación eléctrica se realizó de acuerdo a lo establecido en la NOM-001-SEDESE-2010
21	Las vialidades contarán con vegetación arbolada en las zonas de derecho de vía, camellones y banquetas. Las especies deberán ser acordes a los diferentes tipos de vialidades, para evitar cualquier tipo de riesgo, desde pérdida de visibilidad. Hasta deterioro en las construcciones y banquetas, incluido la caída de ramas o derribo de árboles, con raíces superficiales, por efecto del viento.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
22	En el desarrollo urbano se promoverá el establecimiento de superficies que permitan la filtración de agua de lluvia al subsuelo (en vialidades, Estacionamientos, parques, patios, entre otros).	El piso dentro de la zona de almacenamiento es de concreto y cuenta con un declive necesario del 2% para evitar los estancamientos de aguas pluviales.
23	Se promoverá en los derechos de vías férreas, dentro de las zonas urbanas, que se cuente con setos o vegetación similar, que ayude evitar el tránsito peatonal, mejorar la imagen urbana y preservar el medio ambiente.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
24	En todo proyecto de construcción se deberá dejar, por lo menos, un 12% de área jardinera.	El proyecto Estación "Manuel Calderón Alcantar" , no cuenta con áreas para jardinería.
25	Evitar el desarrollo urbano en las inmediaciones a los cinco distritos de riego agrícola (033 Estado de México, 044 Jilotepec, 073 La Concepción, 088 Chiconautla y 096 Arroyo Zarco), en suelos de alta productividad.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
26	Desarrollar instrumentos financieros en apoyo de quienes observan las acciones previstas en los criterios del 15 a 20.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.

No.	Criterios de regulación ambiental	Relación con el proyecto
27	En escenarios considerar en el desarrollo de la infraestructura, las obras de ingeniería para evitar siniestros en las zonas de inundación	El piso dentro de la zona de almacenamiento es de concreto y contara con un declive necesario del 2% para evitar los estancamientos de aguas pluviales.
28	En los casos de asentamientos humanos que se encuentren en el interior de las áreas de alta productividad agrícola, se recomienda el control de su crecimiento y expansión	El predio donde se localiza la Estación se encuentra en una zona considerada habitacional de acuerdo al Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Tecámac; cabe mencionar que al momento de adquirir el predio este se encontraba previamente impactado.

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

IV.1 Delimitación del área de estudio

La Estación denominada “**Manuel Calderón Alcantar**” se localiza en la Carretera México – Zumpango s/n, Colonia San Lucas Xolox, municipio de Tecámac, Estado de México, C.P. 55757.

El municipio de Tecámac se ubica al Nororiente del Estado de México, con un altitud de 2,260 msnm. Tiene una superficie de 155.47 Km², que representa el 0.7% del territorio estatal, sus coordenadas son al norte, 19°48'29"N 98°58'13"W, al este 19° 42'03"N 98°54'55", al sur 19° 36'31"N 99°2 '17"W, y al oeste 19° 39'34"N 99° 03'41 "N.

Tecámac se compone de 12 pueblos, 56 colonias, 4 barrios, 4 ranchos, 2 fraccionamientos y 30 conjuntos urbanos.

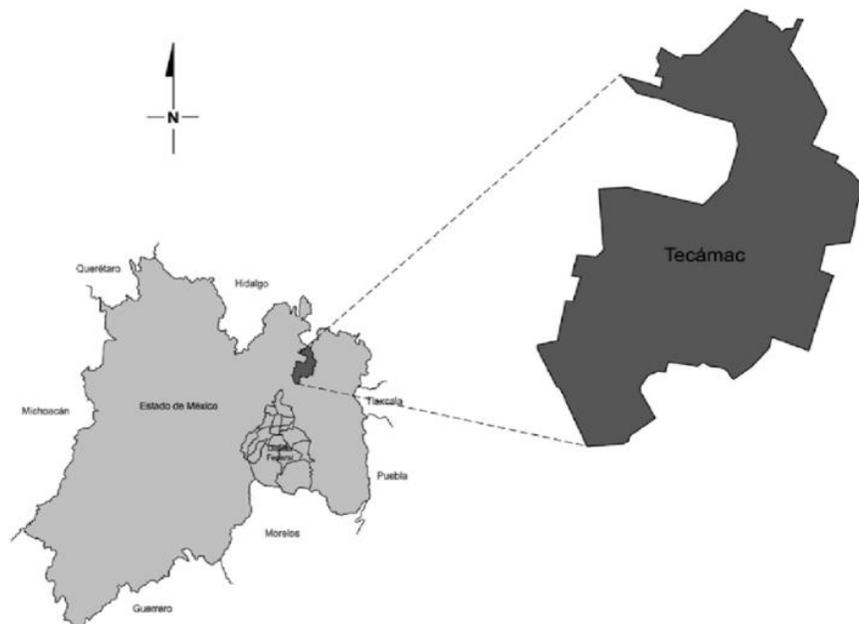


Figura No.8 Municipio de Tecámac

De acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano del municipio de Tecámac, la Estación “**Manuel Calderón Alcantar**” se localiza dentro de uso de suelo habitacional con 200 m² de terreno bruto/vivienda y mezcla de usos (H200A), por lo que la actividad que se pretende anexar a la Estación de carburación no trae consigo grandes impactos al ambiente y al área en donde se localiza.

Para delimitar el Sistema Ambiental (SA) se considerarán y evaluarán los siguientes criterios:

a) Identificación del tipo de proyecto o conjunto de obras y actividades

La Estación “**Manuel Calderón Alcantar**” ofrece el servicio de carburación de gas L.P. a vehículos automotores, y pretende anexar la actividad del llenado de tanques portátiles.

b) Dimensiones del proyecto

La superficie de la Estación cuenta con una superficie de 1,618 m², y un tanque de almacenamiento con capacidad de 4,913 litros. Como el establecimiento ya se encuentra construido la superficie afectada al momento de la instalación del equipo para el llenado de tanques portátiles, es la superficie afectada permanente, y ya no habrá afectación temporal.

c) Dimensiones del área de Influencia

El área de influencia de la Estación “**Manuel Calderón Alcantar**”, se determinó considerando los siguientes criterios:

- Área a afectar instalación del equipo para el llenado de tanques portátiles
- Área a afectar por la operación y mantenimiento del tanque de Gas L.P.

d) Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México³³.

El Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México (POETEM) es un instrumento de política ambiental que tiene por objetivo principal determinar las distintas áreas ecológicas que se localicen en el territorio, describiendo sus atributos físicos, bióticos y socioeconómicos, así como el diagnóstico de sus condiciones ambientales, con la finalidad de lograr la protección del ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, como soporte y guía en la regulación del uso de suelo.

De esta manera, la dinámica propia del Estado de México en el entorno nacional, ha motivado a la actualización del Modelo de Ordenamiento Ecológico (diciembre 2006), sustentado en el artículo 4.14 Libro IV del Código Administrativo del Estado de México, que consiguió redefinir las Unidades Ecológicas, de 602 unidades ecológicas generadas en 1999, se logró actualizar y definir 703 unidades a la actualidad, dentro de las cuales está comprendido el Sistema estatal de áreas Naturales protegidas.

³³ Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México. SEMARNAT https://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/temas/ordenamientoecologico/Documents/documentos%20decretados/dec retos_josejuan_2009/decreto_edomex_2006.pdf

El enfoque metodológico aplicado en el POETEM se basa en reconocer el territorio estatal como un gran sistema, abierto a perturbaciones naturales, económicas y políticas que se manifiesten en distintos niveles de aproximación en el análisis de los subsistemas.

La Estación “**Manuel Calderón Alcantar**”, ubicada en el municipio de Tecámac, la Unidad Ecológica (UE) correspondiente al proyecto es la Ag-3-105

Tabla No. 16 Unidad de Gestión Ambiental

Unidad Ecológica	Uso de suelo predominante	Acciones que aplican en cada UGA
Ag – 3-105	Agricultura	109-131, 170-173, 187, 189, 190, 198

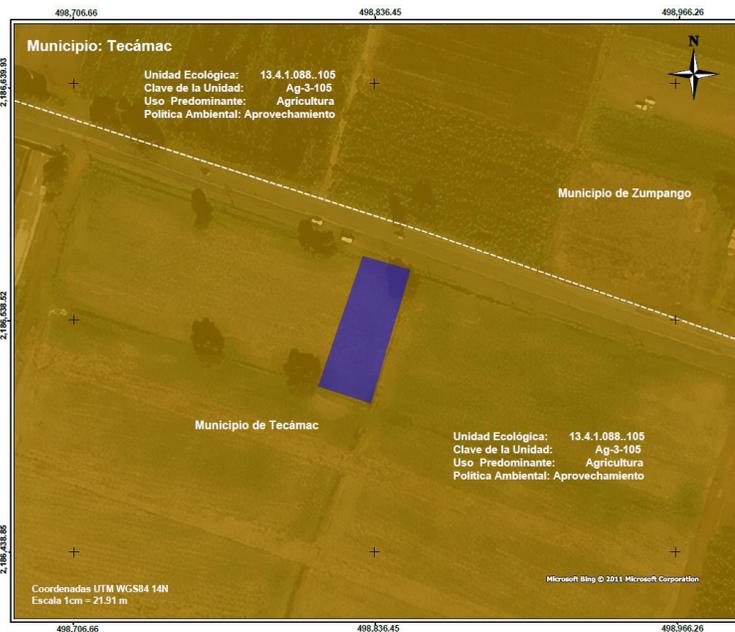


Figura No.9 Localización del proyecto con respecto al POETEM

e) Vialidades de la Zona Urbana

Debido a que el proyecto es exclusivamente de infraestructura urbana, se considera el criterio de delimitar el Sistema Ambiental con vialidades que enmarquen la de influencia del proyecto, y espacios con mercado potencial para ampliación futura del proyecto, ya que las vialidades forman parte del paisaje urbano y por su naturaleza pueden considerarse límites naturales en el interior de las áreas urbanas.

f) Homogeneidad de los elementos y características ambientales del área en donde se desarrollará el proyecto

En virtud de que el proyecto es exclusivamente de infraestructura urbana, ocupará vialidades existentes para conectarse a predios comerciales y habitacionales, de tal forma que los elementos naturales originales del ambiente se encuentran completamente sustituidos por elementos homogéneos del paisaje urbano actual.

g) Metodología para la Delimitación del Sistema Ambiental

Conforme al análisis de los criterios antes señalados y el análisis de las variables en diferentes escalas, se definió la región resultante como Sistema Ambiental. El procedimiento realizado para la delimitación del Sistema se describe a continuación:

- Paso 1. Localización Geográfica de las instalaciones del proyecto en Orto fotos.
- Paso 2. Localización Geográfica de las instalaciones del proyecto dentro del municipio de Tecámac.
- Paso 3. Localización del Proyecto con respecto al Plan de Desarrollo Urbano del municipio de Tecámac.
- Paso 4. Sobre posición del mapa del Plan de Desarrollo Urbano del municipio Tecámac.
- Paso 5. Ubicación de los radios de afectación como actividades riesgosas, con base en los resultados de la modelación matemática de los máximos eventos de riesgo ambiental en condiciones de operación de las instalaciones.
- Paso 6. Localización de Corrientes de Agua, Calles y Avenidas que delimitan los espacios Urbanos.
- Paso 7. Integración de las áreas estudiadas con los diferentes criterios anteriores, para delimitar el espacio geográfico con elementos físicos diferenciables.

Una vez realizada la sobre posición del proyecto, Programa de Desarrollo, Corrientes de Aguas se determinó buscar límites físicos como calles y avenidas principales de forma que el Sistema Ambiental, pudiera acotarse también a través de estos límites.

De acuerdo a lo anterior el polígono resultante denominado Sistema **49.43 ha** siendo un área mayor a la del proyecto e influencia; presentando homogeneidad en sus elementos y características ambientales, la descripción de los límites del Sistema Ambiental son los siguientes:

Tabla No. 17 Coordenadas de la Descripción de los Límites de Sistema Ambiental

Nombre	X	Y	Descripción
P1	498,431.90	2,186,711.18	Del P1 al P2; Límite con calle Emiliano Zapata
P2	498,259.82	2,186,204.76	Del P2 al P3; Límite con el municipio de Zumpango
P3	499,134.46	2,185,913.39	Del P3 al P6; Límite con calle secundaria
P4	499,163.35	2,186,074.50	
P5	499,192.20	2,186,074.50	
P6	499,290.99	2,186,419.85	Del P6 al P1; Límite con la carretera Zumpango – Tecámac y el municipio de Zumpango
P7	498,859.35	2,186,575.86	

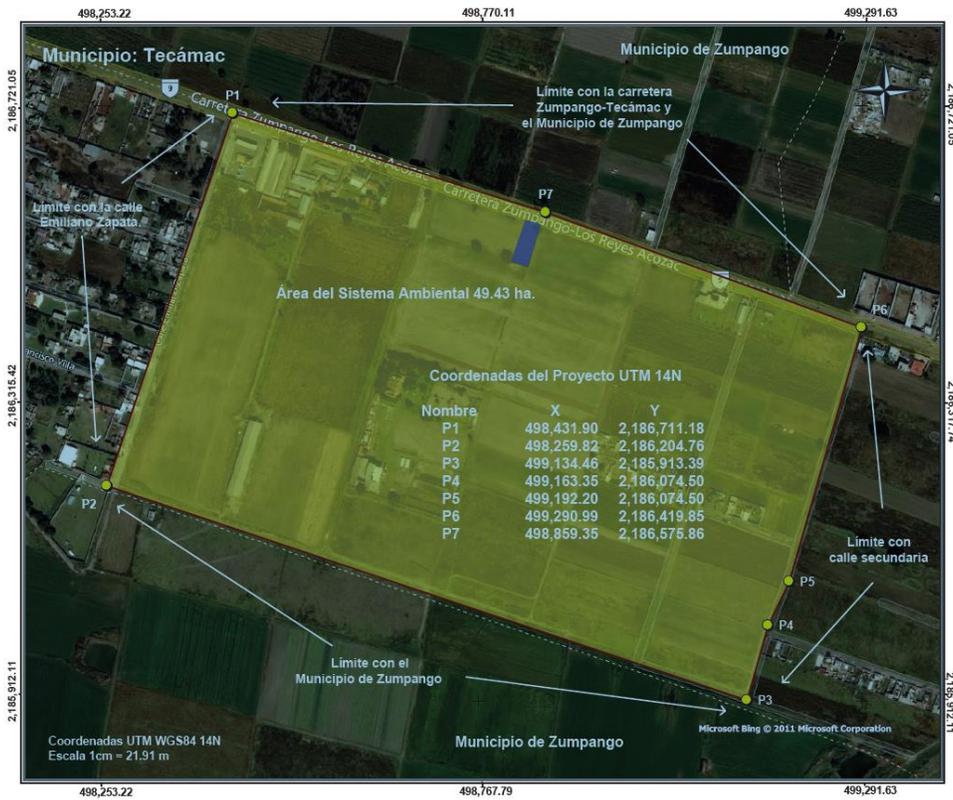


Figura No.10 Límites del Sistema Ambiental

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.2.1 Aspectos abióticos

IV.2.1.1 Clima

De acuerdo a la clasificación de Köppen, modificado por Garcia, el clima predominante dentro del Sistema Ambiental es templado, sub húmedo, con temperaturas media anual entre 12°C y 18°C, temperaturas del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperaturas del mes más caliente bajo 22°C. La precipitación en el mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2 y porcentaje de precipitación invernal del 5% al 10.2 % del total anual.

IV.2.1.2 Temperaturas, Precipitación y Fenómenos Climatológicos

La Estación climatológica al área del Sistema Ambiental y que se encuentra en operación por el Sistema Meteorológica Nacional (SMN) es la 15099 “San Mateo Acuitlapilco” ubicada en el municipio de Nextlalpan, perteneciente a la Cuenca del Rio Moctezuma. Dicha Estación Meteorológica se localiza a 3.65 km de la Estación de nominada “**Manuel Calderón Alcantar**”.

Tabla No. 18 Estación Meteorológica³⁴

Clave	Nombre	Municipio	Coordenadas		Altura
			Latitud	longitud	
15099	San Mateo Acuitlapilco	Nextlalpan	19° 45' 48"	99° 02' 38"	2,250 msnm

IV.2.1.2.1 Temperaturas Máximas

De acuerdo a lo presentado en la Estación Climatológica 15099, se reportan temperaturas máximas promedio de 25.7°C, siendo los meses de abril y mayo los que presentan mayor temperatura.

Tabla No. 19 Temperaturas Máximas presentes en la Estación Climática 15099

Elementos	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura Máxima Normal	22.9	24.6	27.3	29.1	29.1	27.4	26.2	26.1	25.1	24.4	23.5	23.0	25.7

³⁴ Estaciones Climatológicas <https://smn.conagua.gob.mx/es/informacion-climatologica-por-estado?estado=mex>

Elementos	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Máxima Mensual	25.0	27.8	26.9	32.2	32.5	30.8	28.7	28.2	27.8	27.8	25.8	25.3	
Año de Máxima	1991	2003	1998	1998	1998	2008	2001	2009	2005	2002	1998	2002	
Máxima Diaria	29.0	32.0	33.5	39.5	36.0	48.0	32.0	32.0	32.0	30.0	29.0	29.0	
Años con Datos	27	27	27	26	27	27	26	26	23	22	25	25	

IV.2.1.2.2 Temperaturas Mínimas

De acuerdo a lo presentado en la Estación Climatológica 15099, se reportan temperaturas mínimas promedio de 7.1°C, siendo los meses de enero y febrero los que presentan menor temperatura.

Tabla No. 20 Temperaturas Mínimas presentes en la Estación Climática 15099

Elementos	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura Mínima Normal	1.7	2.9	5.3	8.0	9.7	11.1	10.7	10.4	10.3	7.9	4.6	3.1	7.1
Mínima Mensual	-0.7	-2.0	1.5	5.5	8.0	8.3	8.9	7.1	6.7	3.3	2.0	0.7	
Año de Mínima	1988	1983	1989	1989	1979	1982	1989	1982	1982	1979	1981	1982	
Mínima Diaria	-7.0	-7.5	-5.0	0.0	2.0	2.0	2.0	3.5	-2.0	-3.0	-6.0	-7.0	
Años con Datos	27	27	27	26	27	27	26	26	23	22	25	25	

IV.2.1.2.3 Precipitación

Como se puede observar en la siguiente tabla se presentan precipitaciones de 602.2 mm en promedio al año, siendo los meses de julio y agosto en donde se presentan más días con lluvia.

Tabla No. 21 Precipitación presente en la Estación Climática 15129 TULTEPEC

Elementos	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Precipitación Normal	8.4	7.7	12.6	27.0	45.2	109.2	128.1	120.7	101.9	54.1	11.4	5.8	632.1
Máxima Mensual	48.8	70.9	58.8	101.2	120.7	208.0	289.7	318.2	321.0	174.1	49.1	31.6	
Año de Máxima	1967	2010	1966	1982	1975	1961	1984	1969	1962	1967	1963	1968	
Máxima Diaria	25.6	22.5	35.3	65.6	65.1	68.7	57.5	58.5	50.2	92.4	39.2	15.2	
Años con Datos	43	43	43	42	43	43	42	42	41	41	41	40	

IV.2.1.2.4 Fenómenos climatológicos

Como se puede observar en la siguiente tabla, se presentan 1,428.3 días al año con evaporación, 68.5 días de lluvia al año, 26.1 días de niebla al año, casi no hay presencia de granizo durante el año solo presentándose en 1.8 días y 6.5 días año se presentan tormentas eléctricas.

Tabla No. 22 Fenómenos Climáticos presentes en la Estación Climática 15099

Elementos	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Evaporación Total Normal	92.6	101.5	135.9	151.7	150.7	136.0	119.7	126.1	113.7	110.5	96.2	93.7	1,428.3
Número de Días con Lluvia	1.6	1.3	2.5	4.3	5.8	10.5	12.7	11.3	9.5	5.9	1.9	1.2	68.5
Niebla	1.9	1.3	0.9	1.0	0.8	1.3	2.7	2.6	2.2	4.3	3.7	3.4	26.1
Granizo	0.0	0.1	0.2	0.1	0.1	0.3	0.4	0.2	0.1	0.3	0.0	0.0	1.8
Tormenta Eléctrica	0.1	0.0	0.4	0.8	0.5	1.2	1.5	0.9	0.4	0.6	0.1	0.0	6.5

IV.2.1.3 Vientos³⁵

La velocidad promedio del viento por hora en el municipio de Tecámac tiene variaciones Estacionales leves en el transcurso del año.

La parte más ventosa del año dura 3.2 meses siendo desde el mes de enero y concluyendo en los días finales del mes de abril, con velocidades promedio del viento de más de 8.3 km/h. El día más ventoso del año 2020 fue el 07 de marzo, con una velocidad promedio del viento de 9.2 km/h.

El tiempo más calmado del año dura 8.8 meses, del mes de abril a mediados del mes de enero. El día más calmado del año 2020 fue el 01 de diciembre, con una velocidad promedio del viento de 7.4 km/h.

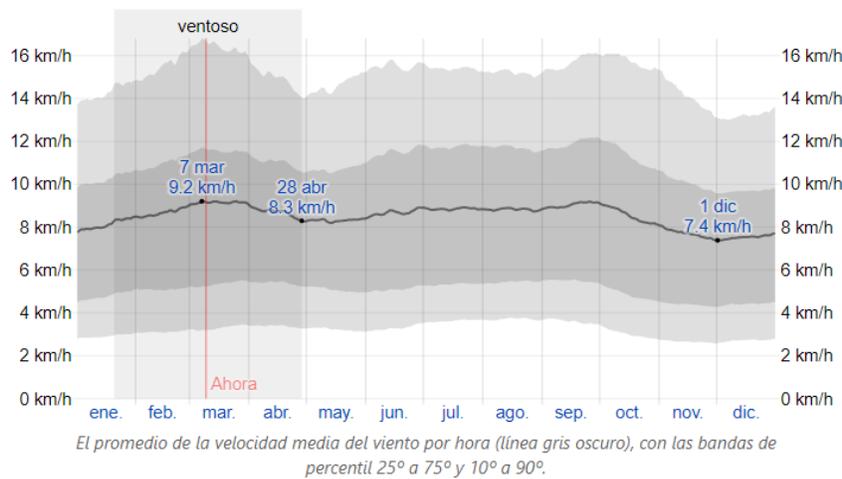


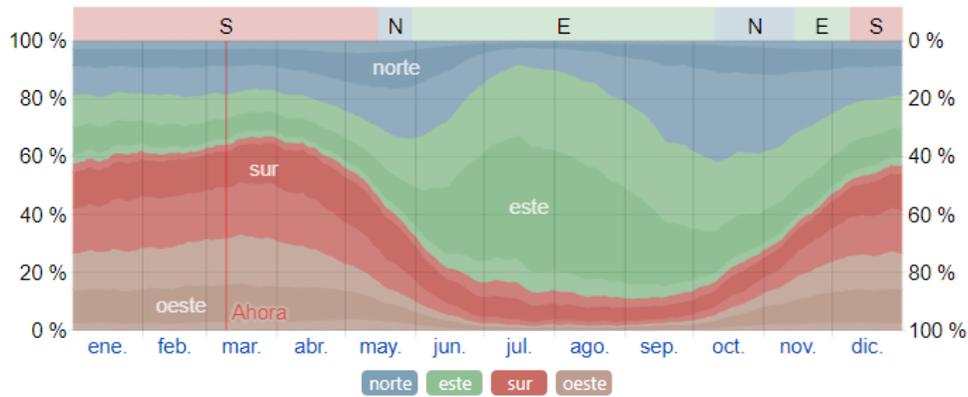
Figura No.11 Velocidad del Viento

La dirección predominante por hora del viento en el municipio de Tecámac varía durante todo el año. El viento proveniente del norte durante 2.1 semanas (aproximadamente del 15 de mayo al 30 de mayo) y durante 1.1 meses (aproximadamente del 10 de octubre al 14 de noviembre) con un porcentaje máximo del 41% a mitad de dicho periodo.

El viento proveniente del este durante 4.4 meses (aproximadamente del 30 de mayo al 10 de octubre) y durante 3.4 semanas (aproximadamente del 14 de noviembre al 8 de diciembre) con un porcentaje máximo del 78% a mitad del primer periodo.

Los vientos provenientes del sur duran 5.2 meses (aproximadamente del 8 de diciembre al 15 de mayo) con un porcentaje máximo de 31% a mediados de este periodo.

³⁵ Vientos en el municipio de Tecámac <https://es.weatherspark.com/y/6617/Clima-promedio-en-Tecamac-de-Felipe-Villanueva-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o>



El porcentaje de horas en las que la dirección media del viento viene de cada uno de los cuatro puntos cardinales, excluidas las horas en que la velocidad media del viento es menos de 1.6 km/h. Las áreas de colores claros en los límites son el porcentaje de horas que pasa en las direcciones intermedias implícitas (noreste, sureste, suroeste y noroeste).

Figura No.12 Dirección del Viento

IV.2.1.4 Geología y Geomorfología

De acuerdo con el Plan de Desarrollo Municipal del municipio de Tecámac 2018 - 2021³⁶, el 41% de la superficie municipal está asentada en roca ígnea extrusiva, alrededor de 64 km², mientras que el 3.4% poco más de 5 km² corresponde a roca sedimentaria. El resto del municipio, un 55% posee roca aluvial, principalmente, aunque es importante mencionar que también se cuenta con presencia de rocas lacustres en las partes más bajas del territorio. Por el tipo de roca, la toba basáltica es la más común de las rocas ígneas, con el 26% de la superficie; le siguen los depósitos volcanoclásticos, con el 13% del total; la brecha sedimentaria, con apenas el 3%, mientras que el basalto y la brecha volcánica no alcanza el 1% de la superficie, cada una.

Por su localización en la Cuenca de México, el relieve está dominado por dos morfologías principales: la planicie lacustre que ocupaban los antiguos lagos de la cuenca y el piedemonte de los sistemas volcánicos que lo rodean. Al oeste y al sur, la planicie lacustre se extiende en, aproximadamente, el 41% del territorio y se caracteriza por poseer una superficie natural casi horizontal. Su formación es el resultado de la colmatación continua del terreno. Tras la aparición de la Sierra Chichinautzin en los actuales límites de la Ciudad de México y Morelos, la cual fungió como represa natural durante los últimos 700,000 años.

El relieve montañoso está presente con algunas elevaciones que aparecieron en el Cuaternario. Periodo que comenzó hace 2.5 millones de años y que continúa hasta hoy. Este representan poco menos del 2% de la superficie y se determina por poseer grandes contrastes altitudinales en cortas distancias. El área que delimita esta forma se conoce como pie de monte y se manifiesta en el 47%

³⁶ Plan de Desarrollo del Municipio de Tecámac <https://www.tecamac.gob.mx/public/upload/tecamac/pdmtecamac.pdf>

del territorio, aunque su edad varia, con la presencia de rocas del periodo Neógeno (23 millones a 2.5 millones de años), así como del Cuaternario. Tiene la peculiaridad de ser una rampa acumulativa cuya formación no está condicionada solamente por los procesos erosivos, si no por eventos volcánicos que dieron lugar a la acumulación de material ígneo.

La planicie pluvial, por otro lado, es el resultado de la acumulación de material de acarreo proveniente del piedemonte, el cual se depositó en la ribera de los antiguos lagos de la Cuenca de México. Su formación depende de la aparición de ríos intermitentes durante la Estación húmeda, principalmente, los cuales propiciaron la aparición de algunos abanicos aluviales, favorecidos por el cambio en la pendiente entre el piedemonte y la planicie lacustre. Este sistema ocupa el 9% del municipio y forma un corredor que va del noroeste al suroeste.

El área en donde se encuentra el SA al encontrarse en las partes bajas del municipio presenta una morfología lacustre.

IV.2.1.4 Edafología

Los suelos que posee el municipio tienen su origen en la actividad volcánica presente en la región, así como la relación que tuvo esta con el ambiente lacustre que perduro hasta hace un par de siglos. Ejemplo de ellos es la existencia del tipo de suelo Cambisol eutricto, el cual ocupa las partes más altas del Cerro Chiconautla, así como el piedemonte del mismo. Se caracteriza por el cambio de la coloración entre la superficie y, al menos, el horizonte subsuperficial continuo, debido a la meteorización del material parental. Al ser un cambisol de tipo eutricto, posee una saturación con bases mayor o igual al 50%, sobre todo en la parte que ocupa la capa endurecida o cementada, a partir de los 20 cm de la superficie. En total, ocupa alrededor de 19 km² o el 12% de la superficie municipal.

Otro suelo que domina las altitudes medias en el municipio es el Feozem, el cual a diferencia del Cambisol, ocupa la porción norte y nororiental de Tecámac. Es un suelo frecuente de las zonas de transición entre los climas templados y secos. Su morfología es el resultado de la acumulación de sales en el subsuelo y su posterior lixiviación, por lo que suele ser de color oscuro o rojizo, con un alto contenido de materia orgánica, al estar normalmente ocupado por pastizales y bosques xerófilos. Representa el 33% de la superficie municipal, alrededor de 51 km².

Aunque en menor proporción, el Litosol es otro de los suelos que ocupa las partes altas, específicamente en el Cerro Xolox, en los límites de Zumpango. Es un suelo muy somero, común de las zonas montañosas y el cual está formado a partir de material no consolidado o de varios tipos de roca continua, en áreas frecuentemente erosionadas. Representa el 2% del territorio, por lo que es la unidad edáfica de menor extensión.

Las zonas más bajas de Tecámac, que coinciden de alguna manera con la planicie lacustre, están representadas por el suelo de tipo Solonchak hortico. Este suelo tiene una alta concentración de sales saludables y es frecuente en las regiones áridas y semiáridas del mundo. Se forma a partir de cualquier material no consolidado y, en este caso, adquirió su salinidad en la superficie a partir de la evaporación de los lagos que ocupaban la Cuenca de México.

Este suelo puede ser sustento para ciertas especies de pasto y algunas especies vegetales halófitas, aunque con el manejo adecuado, tiene la capacidad de usarse para actividades agrícolas, es considerado como hortico debido a la continua intervención del hombre, a partir de la labranza profunda, la fertilización intensiva y la aplicación continua de residuos orgánicos. A nivel municipal, abarca poco más de la mitad del territorio, con alrededor de 80 km² y es visible desde las partes centrales, hasta las colindancias con Ecatepec de Morelos, Tonanitla y Nextlalpan.

Dentro del SA existe un tipo de suelo de tipo Feozem con actividad de agricultura de riego temporal.

IV.2.1.5 Hidrología

El municipio de Tecámac se localiza dentro de la Cuenca de México, aunque de manera artificial, esta fue conectada con la cuenca del Río Panuco. La de México, es una cuenca endorreica, conformada por planicies lacustres y proluviales, rodeadas por diversos sistemas montañosos pertenecientes al Eje Neo volcánico Transversal. El municipio forma parte de la Región Hidrológica 26 de la Cuenca de Alto Panuco, perteneciente a la Subcuenca del Río Moctezuma.

Las unidades hidrológicas en el municipio están representadas, principalmente, por el Gran Canal de Desagüe, el cual conduce las aguas residuales de la Ciudad de México hacia la cuenca del Río Panuco y que, a su vez, define el límite municipal en el sur. La otra unidad hidrológica es el Dren San Diego, ubicado al poniente, el cual lleva las aguas desde la zona oeste del Parque Ecológico de Sierra Hermosa, hacia el Gran Canal de Desagüe. En total, alrededor de 174 km de canalización distribuyen las aguas dentro del territorio, a partir de las bajas intermitentes que desembocan en la planicie proluvial y cuyo flujo es conducido a través de terrenos utilizados para la agricultura de riego. Por otra parte, existen cuarenta pozos de agua potable en todo el municipio, la mayoría localizados en la planicie lacustre y la planicie proluvial.

A diferencia de la porción sur de Tecámac, la cual posee un robusto sistema de canales, el norte del municipio se caracteriza por tener una red hidrográfica compleja que incluye largos ríos intermitentes, los cuales se forman durante las lluvias y que, en la mayoría de los casos no son canalizados de manera artificial. Sin embargo, las corrientes fluviales Estacionales se utilizaron tradicionalmente para llenar los jagüeyes existentes, ya que estas corrientes no desembocaron en suelos aptos para la ocupación por parte de actividades agrícolas.

No se localiza dentro del Sistema Ambiental algún cuerpo de agua, por lo que la operación de la Estación denominada “**Manuel Calderón Alcantar**” no pone en riesgo alguna corriente superficial ni subterránea.

IV.2.1.6 Sismicidad

De acuerdo con el Servicio Sismológico Nacional, la República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas. La clasificación se realizó con base en la ocurrencia de grandes sismos que aparecen en los registros históricos y los registros de aceleración del suelo de algunos de los grandes temblores, ocurridos en el siglo pasado.

- La zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.
- La zona B y C son zonas intermedias donde se registran sismos no tan frecuentes o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70 % de la aceleración del suelo.
- La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad.

En el mapa de la regionalización sísmica de la República Mexicana se puede ver que el proyecto de la Estación “**Manuel Calderón Alcantar**” se encuentra en una zona “**B**” y presenta sismos de nivel medio-bajo ya que no son tan frecuentes, pero se ha tenido la presencia de dos sismos muy fuertes uno en el año 1985 y el otro en el 2017 en el Estado de México y CDMX.³⁷

³⁷ Sismología de México <https://www.sgm.gob.mx/Web/MuseoVirtual/Riesgos-geologicos/Sismologia-de-Mexico.html>

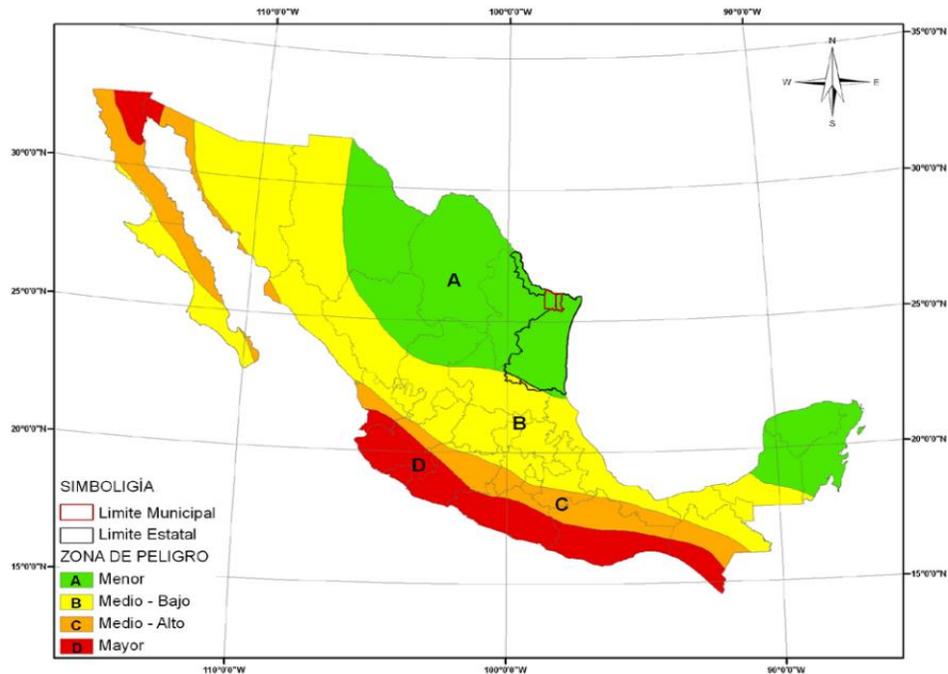


Figura No.13 Regionalización sísmica de la República Mexicana

En el mes de agosto de 2019, el Servicio Sismológico Nacional reportó 2038 temblores cuyo epicentro fue localizado dentro del territorio mexicano. En este periodo ocurrieron también un par de sismos con epicentro en la Ciudad de México, el primero de ellos el día 2 de agosto a las 23:17 horas y fue de magnitud 2.3. El segundo tuvo una magnitud de 2.1 y se registró el día 9 de agosto a las 05:55 horas. Los epicentros de ambos sismos se ubicaron en la alcaldía Miguel Hidalgo y fueron percibidos de manera ligera y moderada por la población que se encontraba en la zona cercana al epicentro.³⁸

IV.2.2 Aspectos Bióticos

IV.2.2.1 Vegetación y uso de suelo

A pesar del intenso crecimiento poblacional experimentado durante las últimas décadas, de los 155.47 km², solamente el 44% de la superficie está constituida por asentamientos humanos, los cuales se aglomeran en la parte central del municipio, formando un corredor que va de norte a sur y el cual se articula a partir de la Carretera Federal México – Pachuca, principalmente, pero también de otras vialidades que conectan a Tecámac con los municipios cercanos, aunque en menor medida.

³⁸ Resumen mensual de sismicidad <http://www.ssn.unam.mx/sismicidad/resumen-mensual/>

En relación con la presencia humana, la agricultura abarca cerca del 49% del territorio, de los cuales, 33.7 km² están destinados para agricultura de temporal anual, cuya zona de mayor extensión se encuentra en el área norte y noroeste, en los límites de Tecámac con Tizayuca y Temascalapa. La agricultura de riego anual y semipermanente se extiende por 33.1 km², entre los asentamientos humanos y los límites de Tonanitla y Nextlalpan, mientras que tan solo 6.5 km² sirven para agricultura de temporal anual y semipermanente, la cual se localiza cerca del relieve montañoso del Cerro Chiconautla.

En cuanto a la vegetación existente, el pastizal halófilo es el tipo más extendido, con 5.5. km² y se encuentra en las altitudes más bajas, formando una franja cerca del Gran Canal de Desagüe, en los límites con Ecatepec de Morelos, así como en otra franja que rodea el ares sur de la Base Aérea Militar No. 1 “Santa Lucia”. Por último, los pastizales inducidos abarcan 1.3% de la superficie municipal, incluyendo los terrenos que están por encima de los 2,450 metros sobre el nivel del mar.

En las zonas agrícolas se cuenta con una variedad importante de árboles de pirul, mimosa, pino, alcanfor, casuarina, retama, jacaranda y colorín, existe la presencia de vegetación de clima seco o semiárido como el nopal, la tuna rosa, nopal de tuna blanca, nopal de xocontli, cholla, cacto d pipa y abrojo. También se encuentran algunas plantas medicinales como el estáfate, diente de león, manrubio, xaclacote, helecho, marchó, mejorana, té limón, epazote y el cederrón.

La principal área forestal presente en el municipio es el Parque estatal deportivo “Sierra Hermosa”, el cual cuenta con una superficie de 504.34 hectáreas, siendo la única área natural protegida del municipio, este cuenta con un vivero, donde se cultivan principalmente pino limón, arrayan y trueno para su propia reforestación y la de las áreas verdes públicas municipales, además de árboles frutales para donación hacia los habitantes

En la tabla siguiente se enuncian las áreas forestales del municipio.

Tabla No. 23 Áreas forestales del municipio de Tecámac

Nombre de la zona forestal	Localización	Régimen	Actividad que se desarrolla
Parque Estatal Ecológico Turístico y Recreativo Sierra Hermosa	Al centro del Municipio	Área Natural Protegida	Parque, vivero, recreación
Cerro de Xolox	Al Norponiente del Municipio	Bosque no protegido (DeforEstación y Minas a cielo abierto)	Recreativa

Nombre de la zona forestal	Localización	Régimen	Actividad que se desarrolla
Cerro Colorado	Al Norponiente del Municipio	Bosque no protegido (DeforEstación y Minas a cielo abierto)	Recreativa
Cerro de Chiconautla	Al Norponiente del Municipio	Bosque no protegido (DeforEstación y Minas a cielo abierto)	Recreativa

El área del Sistema Ambiental se encuentra dentro de una zona considerada de agricultura de riego, y de acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano del Estado de México se encuentra dentro de un uso de suelo Habitacional, por lo que no se presenta especies de flora clasificadas con algún estado de conservación de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

IV.2.2.2 Fauna

En el Sistema Ambiental, se presenta principalmente fauna nociva y fauna domestica como perros y gatos. En el municipio predominan las especies pequeñas como el conejo (*Sylvilagus floridanus*), liebre (*Lepus callotis*) tuza (*Tomomys umbrinus sp.*) y ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), ardilla (*Sciurus vulgaris*); diversas clases de aves como: golondrina (*Hirundinidae sp.*), gorrión (*Passer domesticus*), cardenal (*Cardinalis cardinalis*), en cuanto a reptiles hay lagartijas, camaleones y zincuates.

Dentro del Sistema Ambiental, no se presenta especies faunísticas clasificadas con algún estado de conservación de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

IV.2.3 Aspectos Sociodemográficos

IV.2.3.1 Población

La población del municipio de Tecámac está distribuida en dos principales núcleos urbanos, el primero de ellos, donde se encuentra ubicado el Sistema Ambiental, abarca desde la cabecera municipal hasta en los límites con el municipio de Ecatepec, este núcleo poblacional es el más grande e incorpora la mayoría de los pueblos y colonias, además de varios fraccionamientos que se han establecido durante las últimas décadas. El otro núcleo poblacional se localiza en el norte y se restringe a un área rodeada por los municipios de Zupango, Tizayuca y Temascalapa, las partes más pobladas de este núcleo corresponden a los centros de los pueblos de Reyes Acozac, San Jerónimo Xonacahuacan y San Pedro Pozohuacan; así como de las áreas que unen a estos con la Carretera Federal México – Pachuca.

Las AGEB (Área Geoestadística Básica) más pobladas del municipio se encuentra dentro del núcleo

principal y corresponden a varios fraccionamientos como el Fraccionamiento Sierra Hermosa, Villa Real, así como los Héroes Tecámac, donde se localiza la “Estación de Gas de Carburación”, dicho núcleo cuenta con más de 20 000 hab/km².

De acuerdo con la Encuesta Intercenal del año 2015, Tecámac contaba con un estimado de 446 008 habitantes, de los cuales 216 509 son hombres y 229 499 son mujeres, de acuerdo con estos datos, el 37% son jóvenes de 0 a 19 años, 27.75% lo componen adultos de 30 a 44 años, el 14.55% de la población tiene entre 20 y 29 años, mientras que el 13.84% se ubica entre los 45 y 59 años, y el 6.1% restante son adultos mayores de 60 años.

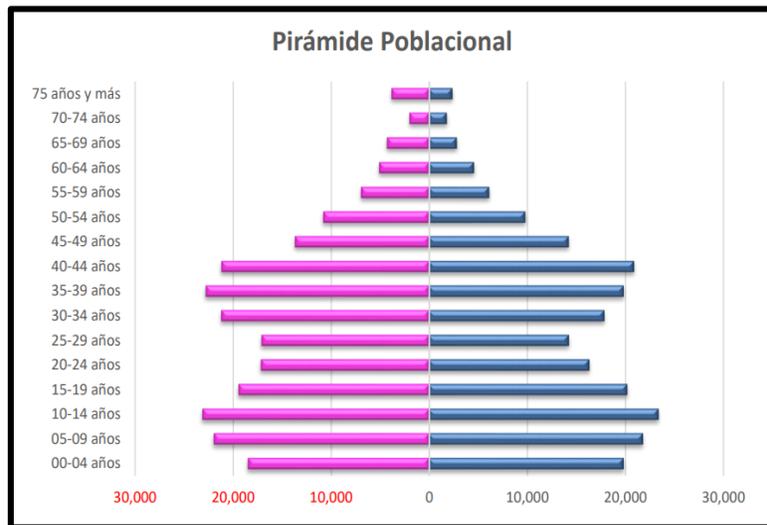


Figura No.14 Pirámide Poblacional, INEGI 2010

IV.2.3.2 Educación

En cuanto a la composición educativa de su población el municipio de Tecámac, cuenta con una población de 178,911 personas que estudian lo que equivale al 38.63%, de esta cantidad 104,478 son de educación básica, 19,907 de nivel superior y 13,854 de nivel superior.

El 20.63% de la población mayores de 15 años no ha concluido su educación básica, dando un total de 8.6% del total de la población.

Tabla No. 24 Población en situación de vulnerabilidad educativa.

Población de 15 años y mas	Analfabetas	Sin Primaria Terminada	Sin Secundaria Terminada	Rezago Total
42,850	4510	20,320	3552	28,382
%	1.13	4.3	0.76	6.19

Tabla No. 25 Equipamiento, mobiliario e infraestructura.

Tipo de institución	Numero de planteles	Cobertura	Déficit
Estancias infantiles	41	97%	3%
Jardín de niños	158	97%	3%
Escuelas primarias	175	99%	1%
Secundarias	68	98.2%	1.8%
Educación especial	11	98%	2%
Nivel medio superior	25	90.3%	9.7%
Superior	4	89%	11%
Universidades digitales	2	-	-
Total de instituciones educativas	483		28%

IV.2.3.3 Economía

Las actividades económicas del municipio de Tecámac, se distribuyen de la siguiente manera:

- Sector primario (Agricultura) 96%
- Sector secundario (Industria) 25.36%
- Sector terciario (comercio y servicio) 72.32%

La actividad agrícola se ha reducido drásticamente y la actividad ganadera es escasa. Las ramas industriales más importantes son la que produce piezas metálicas para la industria; también se encuentra la embotelladora metropolitana y una fábrica de baterías alcalinas.

Las Actividades Económicas al interior del municipio y la Población Económicamente Activa (PEA) determinan la situación del empleo y desempleo, su oferta y su demanda, por lo que es importante enunciar ciertos indicadores que nos darán un panorama de este tema.

Tabla No. 26 Análisis de indicadores de la población económicamente activa en Tecámac

Año	Total Población	PEA	PEI	PO	POB. DESOC.
2010	364,579	148,172	118,303	141,562	6,661
2015	446,008	186,525	157,513	178,030	8,495

IV.2.3.4 Vivienda

La vivienda es la base del patrimonio familiar y es al mismo tiempo, condición para tener acceso a otros niveles de bienestar.

Tabla No. 27 Viviendas en Tecámac

	Total de viviendas	Particulares	Colectivas
Entidad	3,749,499	3,749,106	393
Tecámac	97,150	97,147	3

Viviendas Particulares

En las viviendas particulares se puede apreciar un fenómeno preocupante en el ámbito municipal, existe un importante porcentaje de viviendas particulares deshabitadas. En la entidad, el porcentaje de viviendas particulares habitadas fue de 83.19%, con 3,689,053 viviendas, el porcentaje de viviendas deshabitadas fue de 12.14%.

Tabla No. 28 Viviendas particulares en el municipio de Tecámac

	Total de viviendas particulares	Viviendas particulares habitadas	Viviendas particulares deshabitadas
Entidad	4,434,698	3,689,053	538,220
Tecámac	151,208	95,640	39,028

Para el caso de Tecámac, de las 151,208 viviendas particulares, 95,640 estaban habitadas, lo que represento 63.25% del total, por otro lado, el porcentaje de viviendas particulares deshabitadas fue de 25.81%, es decir casi 26 de cada 100 viviendas particulares están deshabitadas, situación que resulta problemática para el municipio.

Ocupantes por vivienda

El índice de hacinamiento tanto en la entidad como en el municipio se puede considerar como medio, inclusive, el comportamiento del mismo ha manifestado una tendencia a disminuir. Del año 2015, el índice de hacinamiento en el Estado de México bajo de 4.12 habitantes por vivienda a 3.89; en el caso de Tecámac el índice pasó de 3.81 habitantes por vivienda a 3.64 (De acuerdo al índice de calidad global de la vivienda se aceptan los siguientes valores: hasta 2.4 hab/viv sin hacinamiento, de 2.5 a 4.9 hacinamiento medio y más de 5.0 hacinamiento critico).

Tabla No. 29 Promedio de Ocupantes por Vivienda

Año	Viviendas particulares habitadas	Entidad población	Promedio	Viviendas particulares habitadas	Entidad población	Promedio
2010	3,687,193	15,175,862	4.12	95,609	364,579	3.81
2015	4,166,570	16,187,608	3.89	122,539	446,008	3.64

De acuerdo a la información disponible, se pueden identificar localidades que todavía presentan rezagos en materia de piso, entre ellas, se encuentra Ejido San Pablo con 66.67% de las viviendas sin piso de firme, El Chivo con 42.86%, El Tanque con 37.50%, Ejido San Andrés con 25.00%, Ejido San Miguel con 18.18% y San Pedro (El Terremote) con 20.00% todas, localidades rurales.

Viviendas con agua entubada

En el caso de las viviendas con agua entubada, los porcentajes para ambos años son superiores en el municipio con respecto a los presentados por la entidad. En el año 2010, mientras en el Estado de México las viviendas con este servicio representaron 94.44%, con poco más de 3 millones 400 mil viviendas, en Tecámac, el porcentaje fue de 98.43%, con 94,106 viviendas particulares habitadas.

Tabla No. 30 Viviendas con agua entubada

	2010	2015	2010	2015
Viviendas particulares habitadas	3,687,193	4,166,570	95,609	122,539
Disponen de agua	3,482,087	3,985,551	94,106	121,226

Ya para el año 2015, el porcentaje de viviendas con agua entubada en el Estado de México llegó a 95.66% del total de las viviendas particulares habitadas, en Tecámac, éstas representaron 98.93%.

Viviendas con electricidad

La tendencia presentada en las viviendas con servicio de agua potable se replicó en la variable viviendas con electricidad.

Así, para el año 2010, del total de las viviendas particulares habitadas en la entidad, 3,646,743 contaban con la electricidad, las cuales representaban casi 99% del total. En el caso del municipio, el porcentaje de viviendas con este servicio fue de 99.50% del total con 95,132 viviendas particulares habitadas.

Tabla No. 31 Viviendas con electricidad

	2010	2015	2010	2015
Viviendas particulares habitadas	3,687,193	4,166,570	95,609	122,539
Disponen de electricidad	3,646,743	4,140,048	95,132	122,400

En el año 2015, los porcentajes pasaron a 99.36% para el caso de la entidad y 99.89% para el municipio, con 4,140,048 y 122,400 viviendas particulares habitadas respectivamente.

Viviendas con drenaje

La tendencia en esta variable fue que mientras la entidad disminuyo el porcentaje de rezago en el servicio en el municipio, este aumento de un año a otro, aunque los porcentajes de rezago son más altos en el conjunto del Estado de México.

En el ámbito de la entidad, durante el periodo 2010 – 2015, las viviendas particulares habitadas con servicio de drenaje pasaron de 3,472,355 a 3,980,821, siendo el porcentaje de rezago 5.83% del total de las viviendas para 2010 y 4.46% para 2015.

Tabla No. 32 Viviendas con drenaje

	2010	2015	2010	2015
Viviendas particulares habitadas	3,687,193	4,166,570	95,609	122,539
Disponen de drenaje	3,472,355	3,980,821	94,668	121,220

Para Tecámac, el rezago fue de 0.98%, en el año 2010 con 94,668 viviendas particulares habitadas. En 2015, el rezago aumento a 1.08% de las viviendas particulares habitadas del municipio.

IV.2.4 Paisaje

El paisaje urbano es gris y heterogéneo, lo que provoca una monotonía visual para los habitantes y visitantes del municipio, solo en sus principales plazas se esboza parte de la identidad e imagen agradable.

La construcción en su mayoría no pasa de más de dos niveles de altura, predominando la vista de construcciones inconclusas o deterioradas en caso la totalidad del municipio.

En áreas rurales aún se conservan características originales de su paisaje como es el caso de la vegetación arbórea a ambos márgenes de los arroyos, conformando galerías y espacios abiertos cubiertos de vegetación cubre piso y arbórea de la región.

El paisaje en el área del Sistema Ambiental, se puede observar solo estructura urbana, vialidades y terrenos baldíos, por lo que la implementación de la Estación no afectara al paisaje actual, sino al contrario, beneficiara al eliminar el terreno baldío existente al ya no haber lugar donde desechar residuos y eliminando la fauna nociva.

Ver Anexo 9 Figuras Temáticas

IV.2.5 Diagnostico Ambiental

De acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano del municipio de Tecámac, la Estación “**Manuel Calderón Alcantar**” se localiza dentro de uso de suelo habitacional con 200 m² de terreno bruto/vivienda y mezcla de usos (H200A), por lo que la actividad que se pretende anexar a la Estación de Carburación no trae consigo grandes impactos al ambiente y al área en donde se localiza.

a) Contaminación del suelo:

Las principales alteraciones al suelo son la erosión, por deforestación ubicada principalmente al poniente del municipio y en las faldas de los cerros de Chiconautla, Xolox y Santa Catarina, y la salinización del suelo originada por la contaminación de mantos freáticos a lo largo del trayecto del gran canal en su límite con el municipio.

b) Contaminación del medio ambiente:

Principalmente al suelo y aire por el tiradero de basura que presenta problemas de contaminación, tanto al suelo como del aire por encontrarse a cielo abierto, esté se ubica al norte del municipio en el predio conocido como “El Chivo”. Por otro lado, el relleno sanitario, ubicado en las faldas del cerro de Chiconautla, tiene un periodo de vida de 15 años, de los cuales restan ya sólo 7.

c) Sobreexplotación de mantos freáticos:

Provocados por la demanda generada en el Distrito Federal, esto ha provocado el abatimiento en los niveles freáticos, lo que se traduce en un obstáculo importante para el desarrollo local.

d) Vegetación:

Debido a la alteración de las condiciones ambientales por expansión urbana la vegetación ha disminuido dejando solo manchones aislados de vegetación natural. En el territorio municipal se cuenta con una variedad importante de flora, siendo los más representativos los árboles del pirul, mimosa, pino, alcanfor, casuarina, retama, jacarandá y colorín además, existe la presencia de vegetación de clima seco o semiárido como el nopal, la tuna rosa, nopal de tuna blanca, nopal de xocontli, cholla, cacto de pipa y abrojo. También se

encuentran algunas plantas medicinales como el estafate, diente de león, marrubio, xaclacote, helecho, macho, mejorana, té limón, epazote y el cederrón, especies que hasta el momento no tiene ninguna utilización productiva.

e) Fauna:

La fauna al igual que la flora ha disminuido notablemente por lo cual en el municipio predominan las especies pequeñas adaptadas a las nuevas condiciones ambientales, como el conejo, liebre, ratón de campo, tuza y zorrillo; en cuanto a reptiles hay lagartijas, camaleones y zincuates. Existen también especies de aves como la calandria, gorrión, cardenal, tórtola, tordo, mirlo gavián y zopilote.

f) Riesgos

El municipio no presenta riesgos naturales de relevancia, el riesgo potencial no natural es la presencia de una línea de gasoducto.

V. IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUAR DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La Estación de Carburación denominada “**Manuel Calderón Alcantar**” cuenta con una autorización en materia de impacto ambiental bajo el número de oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/0361/2020 con fecha del 17 de enero de 2020, Expediente 15EM2019G0264, Bitácora 09/IPA0274/12/19, para una Estación de Carburación de Gas L.P., tipo B, subtipo B1, grupo I, con una capacidad de almacenamiento de 4,913 litros. **Ver Anexo 1**

En esta ocasión se pretende anexar la actividad del llenado de tanques portátiles de acuerdo a lo establecido en la NOM-008-ASEA-2019 “Estación de servicio con fin específico para el expendio al público de gas licuado de petróleo, por medio de llenado parcial o total de recipientes portales”, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de julio de 2019.

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Para la determinación de los impactos ambientales por anexar la actividad del llenado de tanques portátiles a la Estación “**Manuel Calderón Alcantar**” se utilizaron dos metodologías: Lista de Verificación (Checklist) y la metodología Matriz de Leopold. A continuación se dará una pequeña explicación de cada una para su mejor entendimiento.

V.1.1 Metodología Lista de Chequeo

La Lista de Chequeo son las listas de factores ambientales y/o de actividades del proyecto con posible incidencia ambiental. Generalmente son elaboradas por un grupo de especialistas en ambos aspectos. Cualquier lista de chequeo ya existente puede ser utilizada, aunque es conveniente la modificación de las mismas para cada proyecto concreto.

La fase de identificación de los impactos es muy importante porque una vez conocidos los efectos se pueden valorar las consecuencias, con más o menos precisión por diferentes sistemas, para no omitir ningún aspecto importante, se hace útil elaborar una lista de control lo más amplia posible, tanto de los componentes o factores ambientales como de las actividades del proyecto.

A continuación se presenta el formato de trabajo de la metodología “Lista de Chequeo”

Tabla No. 33 Ejemplo de llenado de tabla para la metodología Lista de Chequeo

Pregunta	Si	Puede ser	No	Comentarios y Observaciones

Los resultados de la metodología Lista de Chequeo para el proyecto por anexar la actividad del llenado de tanques portátiles a la Estación “**Manuel Calderón Alcantar**” se presentan a continuación:

Tabla No. 34 Análisis de la metodología Lista de Chequeo

Pregunta	Si	Puede ser	No	Comentarios y Observaciones
Climatología ¿El proyecto produce:				
¿Emisión de contaminantes al aire que exceden los límites estándares federales o estatales o que provoque deterioro en la calidad del aire ambiental?			X	Durante las actividades de trasvase del gas L.P. ya sea de auto tanque al tanque de almacenamiento o del tanque de almacenamiento a los vehículos de los usuarios, y ahora que se pretende anexar la actividad del llenado de recipientes portátiles, pueden llegar a existir emisiones fugitivas de menor relevancia, las cuales no rebasaran ningún límite establecido por las autoridades de todos los niveles.
¿Olores desagradables?		X		Al ser un gas comercial odorizado, al momento de suministrar gas al público este desprende un olor desagradable
¿Alteración de movimientos del aire, humedad o temperatura?			X	Se trabaja con las condiciones climáticas ambientales
Agua ¿El proyecto produce:				
¿Descarga de aguas a un sistema de red pública?			X	El único uso del recurso agua, se utiliza en el servicio de sanitarios, la cual se obtiene de la conexión con la red pública y descargando directamente a la red de alcantarillado municipal.
¿Uso del recurso agua?	X			El único uso del recurso agua, se utiliza en el servicio de sanitarios, la cual se obtiene de la conexión con la red pública y descargando directamente a la red de alcantarillado municipal.
¿Alteraciones en la calidad del agua?			X	Al no tener un proceso donde se utilice agua, el proyecto no alterará la calidad de la misma.

Pregunta	Si	Puede ser	No	Comentarios y Observaciones
				El único uso del recurso agua, se utiliza en el servicio de sanitarios, la cual se obtiene de la conexión con la red pública y descargando directamente a la red de alcantarillado municipal.
¿Riesgo de exposición de personas o bienes a peligros asociados al agua tales como inundaciones?		X		El municipio de Tecámac, es uno de los tantos municipios del Estado de México que resultan afectados en temporadas de lluvia por las inundaciones que se llegan a presentar. Es por ello que la Estación está construida de tal forma que el agua pluvial resbale y no se quede concentrada en un solo lugar provocando encharcamientos.
Residuos Sólidos ¿El proyecto produce:				
¿Generación de residuos sólidos o basura en volúmenes significativos?			X	Los residuos generados por las actividades de mantenimiento de la Estación son mínimos, siendo solo envolturas o empaques de algunas piezas a sustituir, residuos procedentes de las actividades en la oficina y restos de comida, generado por los empleados. Dichos residuos son puestos a disposición de empresas autorizadas para el traslado y disposición final.
Ruido ¿El proyecto produce:				
¿Aumento de los niveles sonoros previos?		X		El área en donde se localiza la Estación, se encuentra en una zona de tránsito de moderado a alto, ya que queda en frente de la Carretera México - Zumpango, por lo que los ruidos que se presentan durante las actividades que comprenden la Estación, son absorbidos por los ruidos existentes en la actualidad. La implementación del llenado de recipientes portátiles, no generara algún aumento de los niveles sonoros.

Pregunta	Si	Puede ser	No	Comentarios y Observaciones
¿Mayor exposición de la gente a ruido elevados?			X	El área en donde se localiza la Estación, se encuentra en una zona de tránsito de moderado a alto, ya que queda en frente de la Carretera México - Zumpango, por lo que los ruidos que se presentan durante las actividades que comprenden la Estación, son absorbidos por los ruidos existentes en la actualidad. La implementación del llenado de recipientes portátiles, no generará algún aumento de los niveles sonoros.
Vida vegetal ¿El proyecto produce:				
Cambio en la diversidad o productividad o en el número de alguna especie de plantas (árboles, arbustos, herbáceas, cultivos, micro flora y plantas acuáticas)?			X	La Estación se encuentra actualmente construida bajo la autorización en materia de impacto ambiental bajo el número de oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/0361/2020 con fecha del 17 de enero de 2020, por lo no existe vegetación alguna en el lugar que pudiera salir perjudicada por la implementación de la actividad del llenado de recipientes portátiles.
¿Reducción del número de individuos o afectara el hábitat de alguna especie vegetal considerada como única, en peligro o rara por algún Estado o designada así a nivel federal?			X	La Estación se encuentra actualmente construida bajo la autorización en materia de impacto ambiental bajo el número de oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/0361/2020 con fecha del 17 de enero de 2020, por lo no existe vegetación alguna en el lugar que pudiera salir perjudicada por la implementación de la actividad del llenado de recipientes portátiles.
¿Reducción o daño en la existencia de algún cultivo agrícola?			X	La Estación se encuentra actualmente construida bajo la autorización en materia de impacto ambiental bajo el número de oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/0361/2020 con fecha del 17 de enero de 2020,

Pregunta	Si	Puede ser	No	Comentarios y Observaciones
				por lo no existe vegetación alguna en el lugar que pudiera salir perjudicada por la implementación de la actividad del llenado de recipientes portátiles.
Vida Animal ¿El proyecto produce:				
¿Reducción del hábitat o número de individuos o afectara el hábitat de alguna especie animal considerada como única, en peligro o rara por algún estado o designada así a nivel federal?			X	La Estación se encuentra actualmente construida bajo la autorización en materia de impacto ambiental bajo el número de oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/0361/2020 con fecha del 17 de enero de 2020, no existiendo fauna nativa o con alguna categoría de protección. Solo en los alrededores se puede encontrar fauna domestica como son perros y gatos, así como fauna nociva generada por los lotes baldíos que existen cerca de la Estación. Por lo no existe fauna alguna en el lugar que pudiera salir perjudicada por la implementación de la actividad del llenado de recipientes portátiles.
¿Provoca la atracción o la invasión de vida animal?		X		Debido a que en ocasiones existen residuos de comida generada por los trabajadores, esto podría atraer fauna no deseable, por lo que se tiene un estricto control de los residuos generados, manteniéndolos en lugares establecidos para su almacenamiento en contenedores cerrados, poniéndolos a disposición de las empresas de su traslado y disposición final con mayor frecuencia evitando la acumulación de los mismos.
Usos de suelo ¿El proyecto:				

Pregunta	Si	Puede ser	No	Comentarios y Observaciones
¿Altera sustancialmente los usos actuales o previstos del área?			X	<p>En el Anexo10 se puede observar la Licencia de Uso de Suelo con número de folio 00330, Expediente DDU/LUS/100/11/2019 y fecha 19 de noviembre de 2019 emitida por el Ayuntamiento de Tecámac, en donde se plantea lo siguiente:</p> <p>Uso de Suelo: H-200-A Zona: Habitacional densidad 200 Uso de Suelo Autorizado: Estación de Carburación de Gas L.P.</p>
¿Provoca un impacto sobre un elemento de los sistemas de Parques Nacionales, Refugios Nacionales de la Vida Silvestre, Ríos Paisajísticos y naturales Nacionales, naturalezas Nacionales y Bosques Nacionales?			X	El predio donde se encuentra la Estación, se encuentra alejada de cualquier zona con categoría de protección.
Energía ¿El proyecto:				
¿Utiliza cantidades considerables de combustible o de energía?			X	La Estación denominada “ Manuel Calderón Alcantar ”, cuenta con un tanque de almacenamiento con capacidad de 5,000 litros. La energía eléctrica a utilizar será en promedio de 220/127 volts para la operación de la Estación para el uso de alumbrados y uso en oficinas.
Transporte y flujos de tráfico ¿El proyecto produce:				
¿Un movimiento adicional de vehículos?	X			Existe un aumento en el movimiento de vehículos debido a los clientes que vienen a abastecerse de gas L.P.
¿Un aumento de los riesgos del tráfico para vehículos motorizados, bicicletas y peatones?		X		Debido a que la Estación se localiza cerca de vialidades con un flujo de moderado a alto, el transitando de vehículos, bicicletas y peatones se ve un poco afectado por el aumento de vehículos que ingresan a

Pregunta	Si	Puede ser	No	Comentarios y Observaciones
				la Estación.
Población				
¿Altera la ubicación o la distribución de la población humana en el área?			X	A los alrededores del predio donde localiza la Estación no se visualizan establecimientos humanos, por lo que no existen poblaciones que afectar.
Riesgo de accidentes ¿El proyecto:				
¿Implica el riesgo de explosión o escapes de sustancias potencialmente peligrosas?	X			Al utilizar una sustancia considerada riesgosa como es el gas L.P., existe el riesgo de fuga del gas y en su caso más catastrófico una explosión, es por ello que se trabaja en procedimientos estrictos para el buen manejo de la Estación, así como un programa de mantenimiento para tener en buenas condiciones todo lo que la conforma.
Salud humana ¿El proyecto:				
¿Crea algún riesgo real o potencial para la salud?			X	La operación de la Estación “ Manuel Calderón Alcantar ” no provoca daños a la salud de la población aledaña, por consiguiente, la nueva actividad del llenado de recipientes portátiles, tampoco generara algún riesgo a la salud.
¿Expone a la gente a riesgos potenciales para la salud?			X	La operación de la Estación “ Manuel Calderón Alcantar ” no provoca daños a la salud de la población aledaña, por consiguiente, la nueva actividad del llenado de recipientes portátiles, tampoco generara algún riesgo a la salud.
Economía ¿El proyecto:				
¿Tiene algún efecto sobre las condiciones económicas locales	X			Para la operación de la Estación, se generan empleos, lo que ayuda

Pregunta	Si	Puede ser	No	Comentarios y Observaciones
o regionales?				a la economía de la localidad y por ende a la economía del municipio y del estado.
Estética ¿El proyecto:				
¿Cambia significativamente la escala visual o el carácter del entorno próximo?	X			Al momento de establecerse la Estación, dejo de existir el terreno baldío, ofreciendo una vista más agradable al lugar.
Arqueología, cultura e historia ¿El proyecto:				
¿Altera sitios, construcciones, objetivos o edificios de interés arqueológico, cultural o histórico, ya sean incluidos o con condiciones para ser incluidos en el Catálogo Nacional?			X	La Estación se localizará alejado de cualquier zona arqueológica, cultural o histórica.
Residuos Peligroso ¿El proyecto:				
¿Genera, transporta, almacena o elimina algún tipo de residuos peligroso?	X			Los residuos que se generan provienen de las actividades de mantenimiento de la Estación “ Manuel Calderón Alcantar ”. Dichos residuos son almacenados temporalmente y se pondrán a disposición de empresas autorizadas para su traslado y disposición final.

V.1.2 Metodología Matriz de Leopold

La evaluación de los impactos se realiza considerando la importancia de cada componente ambiental relacionándola con las actividades identificadas del proyecto, a través del criterio del indicador correspondiente. Los valores asignados son identificados mediante esquemas que faciliten el análisis cultivado. De la sumatoria de los impactos identificados (valor total) a través de la ponderación en la matriz de Leopold se obtienen las variables ambientales que resultan más o menos afectadas durante el proceso. Mediante este proceso se determina cuales actividades del proyecto causan mayor impacto sobre las variables ambientales.

Como variables en el componente ambiental se consideraron: la calidad del aire, agua, suelo, ruido, vegetación, y fauna terrestre, y su hábitat, como indicadores del estado general de bienestar actual del ecosistema. En cuanto al componente socioeconómico se consideraron los aspectos de empleo, salud pública, estilo y calidad de vida y servicios dentro del rubro de economía, así como lo referente a seguridad en el trabajo.

Esta metodología presenta las siguientes ventajas:

1. Permite tener una apreciación rápida de los impactos ambientales generados por el proyecto, por medio de la representación gráfica de estos, teniendo a la vez una ponderación susceptible de sumar las barras de la matriz.
2. Mediante la matriz de Leopold se obtiene una ponderación cultivada del proyecto, en la relación con su impacto en el ecosistema donde realiza.

Los criterios aplicados para la evaluación de los impactos ambientales se describen a continuación:

Dirección del impacto

Se hace referencia al sentido del impacto sobre el factor ambiental que se analiza, definiéndose como **Positivo (P)** o **Negativo (N)**.

- **Positivo:** Cuando las consecuencias de las acciones implementadas implican directa o indirectamente cambios favorables o positivos en el medio receptor, entendiendo como tales aquellas que ejerzan un efecto activador de las tendencias de desarrollo preexistentes o permitan nuevas posibilidades de crecimiento económico y/o cultural previamente consensuadas con la población involucrada o sus representantes directos. A su vez, se consideran positivas aquellas acciones que tienden a recuperar las características funcionales y estructurales del sistema ecológico existente.
- **Negativo:** Cuando las modificaciones provocadas por la acción y obra considerada, implican directa o indirectamente una alteración en el equilibrio preexistente, afectando de un modo desfavorable la dinámica natural del sistema, las condiciones ambientales o la disponibilidad de recursos. En general involucra aquellas afectaciones sobre el medio

natural, tanto en sus aspectos físicos como biológicos que alteran la estructura y/o función del ecosistema. A su vez se considera negativo el aumento de riesgos, así como todo daño o perjuicio sobre las condiciones socioeconómicas y/o culturales de la población afectada.

Duración del efecto o Permanencia

Se refiere al tiempo en que el recurso o factor recibirá los impactos provocados por la actividad o proceso; es decir la existencia de persistencia o no del impacto una vez ocurrido. Este hecho se relaciona directamente con la capacidad que tiene el Sistema para absorber una modificación o disturbio sobre un componente ambiental, de modo tal que retorne espontáneamente a una situación igual o similar a la que presentaba con anterioridad.

- **Permanente:** Cuando los efectos de la acción considerada persisten en el tiempo debido a que el Sistema no retorna a la situación anterior al impacto (irreversible).
- **Temporal:** Cuando los efectos de la acción considerada son absorbidos por el Sistema de modo tal que retorna por sí solo a una situación igual o similar a la anterior (reversible).

Alcance o Extensión

Se refiere al área donde se manifiesta la afectación o respuesta sobre el componente ambiental realizado.

- **Puntual:** Cuando el área o suma de áreas afectadas presenta en su eje mayor, una longitud inferior a los 20 m. Corresponde a los impactos que se desarrollan en una extensión acotada al entorno inmediato del punto de aplicación de la acción del Proyecto analizada.
- **Local:** Cuando el área o suma de áreas afectadas presenta en su eje mayor, una longitud superior a los 20 m. Los impactos con un alcance local se manifiestan principalmente en el entorno inmediato al área circundante del sitio del proyecto.
- **Regional:** Cuando el área afectada es superior a la de la zona de estudio.

Magnitud

Se refiere a la cantidad o porcentaje del recurso o factor que es impactado por una actividad, definiéndose como:

- **Baja:** Cuando se estima o predice que menos del 1 % del recurso es afectado.
- **Media:** Cuando se estima o predice que de 1 al 10% del recurso o factor es impactado.
- **Alta:** Cuando se estima o predice que más del 10% del factor es impactado.

Mitigación

Se refiere a la posibilidad de implementar medidas que disminuyan, corrijan o reviertan los efectos no deseados de un impacto sobre el componente ambiental bajo consideración. Esta variable no se analiza para los impactos de sentido positivo, ya que en estos casos la calificación que se realiza se refiere a la posibilidad de implementar medidas que permitan maximizar los efectos positivos identificados.

- **Mitigable:** Cuando es técnica y económicamente posible implementar medidas efectivas que permitan al sistema afectado retornar en el corto o mediano plazo a una situación igual o compatible con la preexistente.
- **No Mitigable:** Cuando no es factible y económicamente implementar medidas de modo tal que el sistema retorne a una situación igual o compatible con la preexistente.

Puntuación

Duración: Temporal: 1 / Permanente: 2

Extensión: Puntual: 1 / Local: 2 / Regional: 3

Efecto: Indirecto: 1 / Directo: 2

La puntuación puede observarse en las siguientes tablas:

Tabla No. 35 Magnitud Negativo

Magnitud Negativo	Baja		Media		Alta	
	3	4	5	6	7	8

Tabla No. 36 Magnitud Positivo

Magnitud Positivo	Baja		Media		Alta	
	3	4	5	6	7	8

V.2 Indicadores de impacto

A continuación, se presenta los indicadores de impacto por la implementación de la actividad del llenado de recipientes portátiles en la Estación denominada “**Manuel Calderón Alcantar**”

Tabla No. 37 Indicadores de Impactos

Actividad	Factor	Impacto	Descripción del impacto
Instalación mecánica	Suelo	Generación de residuos sólidos derivados de las envolturas de los equipos a instalar	Generación de residuos sólidos
	Ruido	Generado por el tránsito de los camiones que transportan los materiales a instalar	Generaciones de emisiones de ruido.
Recarga de los cilindros de gas L.P.	Aire	Se tienen emisiones de Gas L.P. por las actividades de llenado de recipientes portátiles que soliciten el servicio, así como al momento de recarga el tanque de almacenamiento de la Estación.	Generación de emisiones fugitivas a la atmosfera.
Operación	Aire	Se tienen emisiones de gases de combustión provenientes de los vehículos que arriban a la Estación de carburación, los cuales generan contaminación,	Contaminación de partículas suspendidas y gases de combustión.

Actividad	Factor	Impacto	Descripción del impacto
		causando daños al ambiente.	
	Ruido	Existe un aumento en los niveles de ruido por el aumento de vehículos que soliciten el servicio.	Generación de ruido por los motores de los vehículos de clientes y particulares de la Estación.
	Suelo	Derrame de aceite, gasolina o diésel derivado de una fuga proveniente de los vehículos que arriben a la Estación para solicitar el servicio, el cual, por medio de absorción provocaría la contaminación del suelo.	Generación de residuos peligrosos provenientes de las fugas de los vehículos que arriben a la Estación.
	Paisaje	Con la construcción de la Estación se mejoró la estética del paisaje debido a que el predio era un terreno sin uso con presencia de fauna nociva y residuos generados por los habitantes que transitaban por el lugar. Ahora con la construcción de la Estación se cuenta con infraestructura acorde a las	Disminución en la cobertura vegetal, desplazamiento de la fauna nociva a otras áreas con condiciones similares, cambio en la superficie del terreno y modificación visual del paisaje.

Actividad	Factor	Impacto	Descripción del impacto
		necesidades de la zona.	
	Socioeconómica	El desarrollo de la Estación representa la generación de empleos, ayudando a la economía de los locatarios.	Generación de empleos temporales y permanentes.
		Con la operación de la Estación se tiene una nueva opción para la venta de combustible a los habitantes de la zona.	Aceptación social del proyecto a la población. Derrama económica por compra de materiales, servicios y otros derivados de la venta de combustible de la Estación.
Uso de energía eléctrica en la Estación	Aire	Para la operación de la Estación se requiere energía eléctrica, por lo cual se cuenta con un transformador con una capacidad de 5.37 kVA. El uso de energía genera contaminación equivalente al dióxido de carbono	Generación de contaminación a la atmosfera derivada del uso de energía generando contaminación al dióxido de carbono.
Generación de residuos	Suelo	Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos generados por el personal de la	Generación de residuos sólidos generados dentro de la Estación.

Actividad	Factor	Impacto	Descripción del impacto
		Estación y por las actividades de mantenimiento de las instalaciones.	
		Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos peligrosos generador por las actividades de mantenimiento a las instalaciones	Generación de residuos peligrosos generados dentro de la Estación.
Dispositivos de seguridad del tanque de almacenamiento de gas L.P.	Aire	El tanque de almacenamiento cuenta con un dispositivo de seguridad para evitar fugas, lo cual reduce las emisiones a la atmosfera que se generen en la Estación.	Contaminación por gases de combustión y transferencia de calor derivado de alguna fuga.
Inspección y mantenimiento a las instalaciones y equipos	Salud y seguridad laboral	La realización del mantenimiento a las instalaciones de la Estación y a los equipos que conforman el tanque de almacenamiento y el despachador, brinda una realización de las actividades más seguras hacia el	Aumento o disminución de la seguridad y salud de los trabajadores y clientes dentro de la Estación.

Actividad	Factor	Impacto	Descripción del impacto
		personal y hacia los usuarios.	

V.3 Lista indicadora de impactos

A continuación, se presenta la lista de los indicadores de impacto por la actividad del llenado de recipientes portátiles dentro de la Estación “Manuel Calderón Alcantar”.

Tabla No. 38 Indicadores de impacto

Actividad	Factor	Impacto	Puntuación y magnitud													
			Duración		Extensión			Efecto		Tipo de impacto		Magnitud				
			Temporal	Permanente	Puntual	Local	Regional	Indirecto	Directo	Negativo	Positivo	Baja	Media	Alta		
Instalación mecánica	Suelo	Generación de residuos sólidos derivados de las envolturas de los equipos a instalar	X		X					X		X		X		
	Ruido	Generado por el tránsito de los camiones que transportan los materiales a instalar	X			X			X			X		X		

Actividad	Factor	Impacto	Puntuación y magnitud													
			Duración		Extensión			Efecto		Tipo de impacto		Magnitud				
			Temporal	Permanente	Puntual	Local	Regional	Indirecto	Directo	Negativo	Positivo	Baja	Media	Alta		
Recarga de los recipientes portátiles de gas L.P.	Aire	Se tienen emisiones de Gas L.P. por las actividades de recarga de los cilindros, así como al momento de recarga el tanque de almacenamiento de la Estación.		X		X			X		X			X		
Operación de la Estación de gas de carburación	Aire	Se tienen emisiones de gases de combustión provenientes de	X		X				X		X		X			

Actividad	Factor	Impacto	Puntuación y magnitud													
			Duración		Extensión			Efecto		Tipo de impacto		Magnitud				
			Temporal	Permanente	Puntual	Local	Regional	Indirecto	Directo	Negativo	Positivo	Baja	Media	Alta		
		los vehículos que arriban a la Estación de carburación, los cuales generan contaminación, causando daños al ambiente.														
	Ruido	Existe un aumento en los niveles de ruido por el aumento de vehículos que soliciten el servicio		X	X				X		X		X			
	Suelo	Derrame de aceite, gasolina	X		X					X	X		X			

Actividad	Factor	Impacto	Puntuación y magnitud													
			Duración		Extensión			Efecto		Tipo de impacto		Magnitud				
			Temporal	Permanente	Puntual	Local	Regional	Indirecto	Directo	Negativo	Positivo	Baja	Media	Alta		
		o diésel derivado de una fuga proveniente de los vehículos que arriben a la Estación para solicitar el servicio, el cual, por medio de absorción provocaría la contaminación del suelo.														
	Paisaje	Con la construcción de la Estación se		X	X					X		X			X	

Actividad	Factor	Impacto	Puntuación y magnitud															
			Duración		Extensión			Efecto		Tipo de impacto		Magnitud						
			Temporal	Permanente	Puntual	Local	Regional	Indirecto	Directo	Negativo	Positivo	Baja	Media	Alta				
		mejoró la estética del paisaje debido a que el predio era un terreno sin uso con presencia de fauna nociva y residuos generados por los habitantes que transitaban por el lugar. Ahora con la construcción de la Estación se cuenta con infraestructura																

Actividad	Factor	Impacto	Puntuación y magnitud													
			Duración		Extensión			Efecto		Tipo de impacto		Magnitud				
			Temporal	Permanente	Puntual	Local	Regional	Indirecto	Directo	Negativo	Positivo	Baja	Media	Alta		
		acorde a las necesidades de la zona.														
	Socioeconómica	El desarrollo de la Estación representa la generación de empleos, ayudando a la economía de los locatarios.	X		X				X				X			X
		Con la operación de la Estación se tiene una nueva opción para la venta de	X			X				X			X		X	

Actividad	Factor	Impacto	Puntuación y magnitud													
			Duración		Extensión			Efecto		Tipo de impacto		Magnitud				
			Temporal	Permanente	Puntual	Local	Regional	Indirecto	Directo	Negativo	Positivo	Baja	Media	Alta		
		combustible a los habitantes de la zona.														
Uso de energía eléctrica en la Estación	Aire	Para la operación de la Estación se requiere energía eléctrica, por lo cual se cuenta con un transformador con una capacidad de 5.37 kVA. El uso de energía genera contaminación		X	X				X			X			X	

Actividad	Factor	Impacto	Puntuación y magnitud												
			Duración		Extensión			Efecto		Tipo de impacto		Magnitud			
			Temporal	Permanente	Puntual	Local	Regional	Indirecto	Directo	Negativo	Positivo	Baja	Media	Alta	
		equivalente al dióxido de carbono													
Generación de residuos	Suelo	Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos generados por el personal de la Estación y por las actividades de mantenimiento de las instalaciones.	X		X				X		X			X	

Actividad	Factor	Impacto	Puntuación y magnitud												
			Duración		Extensión			Efecto		Tipo de impacto		Magnitud			
			Temporal	Permanente	Puntual	Local	Regional	Indirecto	Directo	Negativo	Positivo	Baja	Media	Alta	
		Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos peligrosos generador por las actividades de mantenimiento a las instalaciones	X		X				X		X		X		
Dispositivos de seguridad del tanque de almacenamiento de gas L.P.	Aire	El tanque de almacenamiento cuenta con un dispositivo de seguridad para evitar fugas, lo		X		X				X		X		X	

Actividad	Factor	Impacto	Puntuación y magnitud													
			Duración		Extensión			Efecto		Tipo de impacto		Magnitud				
			Temporal	Permanente	Puntual	Local	Regional	Indirecto	Directo	Negativo	Positivo	Baja	Media	Alta		
		cual reduce las emisiones a la atmosfera que se generen en la Estación.														
Inspección y mantenimiento a las instalaciones y equipos	Salud y seguridad laboral	La realización del mantenimiento a las instalaciones de la Estación y a los equipos que conforman el tanque de almacenamiento y el despachador, brinda una		X	X					X		X			X	

Actividad	Factor	Impacto	Puntuación y magnitud														
			Duración		Extensión			Efecto		Tipo de impacto		Magnitud					
			Temporal	Permanente	Puntual	Local	Regional	Indirecto	Directo	Negativo	Positivo	Baja	Media	Alta			
		realización de las actividades más seguras hacia el personal y hacia los usuarios.															

V.4 Criterios y metodología de evaluación

V.4.1 Criterios

Para realizar la identificación de impactos en este proyecto, se ordenaron los efectos en cuatro componentes; efectos físicos-químicos, biótico, efectos estéticos y efectos socio- económicos.

La utilidad de este sistema de evaluación en el presente proyecto, además de la identificación de efectos físicos, biológicos y socioeconómicos, es que permitió seleccionar las opciones que aseguren el mínimo impacto y un efectivo proceso de desarrollo sostenible en el marco de la Ley, los Reglamentos y las Normas Oficiales Mexicanas.

La evaluación de los impactos ambientales se realizó a través de calificaciones de los impactos identificados, que se catalogan dentro de las siguientes categorías.

Se califican en seis posibles categorías, según los siguientes criterios:

1. **Carácter genérico del impacto.** Se refiere al carácter benéfico o adverso con respecto al estado previo a la actividad y/u obra proyectada.
2. **Tipo de acción de impacto.** Indica la forma en que se produce el efecto de la obra o actividad proyectada, sobre los atributos ambientales, y éste puede ser directo o indirecto.
3. **Características del impacto en el tiempo.** Si el impacto ocurre y luego cesa, se denomina temporal; si es continuo o intermitente, se considera permanente.
4. **Extensión del impacto.** Si es puntual o afecta una superficie mínima se denomina localizado; si afecta a una superficie extensa se clasifica como extensivo
5. **Reversibilidad.** Si las características originales del sitio afectado reaparecen después de cierto tiempo, únicamente por la acción de cualquier mecanismo natural, el impacto es reversible; en caso contrario, el impacto se clasifica como irreversible.
6. **Medidas de mitigación.** Se determinará, basándose en la experiencia, la necesidad de implementar medidas de mitigación para reducir o evitar las alteraciones causadas por la obra o actividad proyectada.

V.4.2 Metodología de evaluación de la metodología seleccionada

Una vez identificados los impactos ambientales, se generó una matriz de Leopold (**Ver Anexo 11**) modificada, para identificar las interacciones e impactos y los efectos del proyecto sobre el ambiente por lo que se evaluaron y determinaron como adversos y benéficos.

En las columnas se colocaron los componentes del Sistema Ambiental que podrían ser afectados por el Proyecto; y en las filas, las acciones que se desarrollarán en las distintas etapas de ejecución del proyecto.

El siguiente paso consistió en ir cruzando las filas (actividades del Proyecto) y las columnas (componentes del sistema), en los cruces donde se identificó una interacción y por ello un impacto, se asignó un signo negativo (-) para efectos adversos o positivo (+) para efectos benéficos, según el sentido de la interacción de la actividad sobre el sistema ambiental. Este proceso se repitió para las actividades del Proyecto.

Esta identificación de las interacciones, se aplicó tanto los procesos dinámicos relevantes como las interacciones que se generan sobre los componentes ambientales, fueron la base para describir el escenario modificado.

La utilidad de este sistema de evaluación en el presente proyecto, además de la identificación de efectos físicos, biológicos y socioeconómicos, es que permitió seleccionar las opciones que aseguren el mínimo impacto y un efectivo proceso de desarrollo sostenible en el marco de la Ley, los Reglamentos y las Normas Oficiales Mexicanas.

En la siguiente tabla se presenta la Matriz de Leopold conforme a las actividades de la Estación **“Manuel Calderón Alcantar”**.

Tabla No. 39 Matriz de Impactos Ambientales

MATRIZ DE LEOPOLD DE EVALUACION PROYECTO “ MANUEL CALDERON ALCANTAR”																																																									
ACCIONES DE LA MODIFICACION DEL PROYECTO		FACTORES AMBIENTALES																																																							
ETAPA / ACTIVIDAD		FISICO										BIOLOGICO		SOCIOECONOMICO																																											
		AIRE			SUELO			HIDROLOGIA			RUIDO	PAISAJE		FLORA	FAUNA	SOCIOECONOMICO																																									
		EMISION DE PARTICULAS SUSPENDIDAS	EMISION GASES DE COMBUSTION	CALIDAD DEL AIRE	MORFOLOGÍA	CARACTERIZACIÓ N FISICO-QUIMICA	GENERACIÓN DE RESIDUOS	CALIDAD DEL AGUA SUPEREICIAL	CALIDAD DEL AGUA SUBTERRANEA	USO DE AGUA	NIVEL DE RUIDO	ARQUITECTURA	IMAGEN	ABUNDANCIA	ABUNDANCIA	EMPLEO	SALUD Y SEGURIDAD LABORAL	ESTILO Y CALIDAD DE VIDA	ECONOMIA LOCAL																																						
PREPARACION DEL SITIO Y	Instalación mecánica					1-1-2					1-2-1																																														
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Llenado de recipientes portátiles de gas L.P.			2-2-1																																																					
	Operación de la Estación de Carburación		1-2-1			1-1-2				2-1-1		2-1-2			2-2-2			2-2-2																																							
	Uso de Energía Eléctrica			2-1-1																																																					
	Generación de residuos sólidos urbanos					1-1-1																																																			
	Generación de residuos peligrosos					1-1-1																																																			
	Dispositivos de seguridad del tanque de almacenamiento de gas L.P.			2-2-2																																																					
	Inspecciones y mantenimiento a las instalaciones y equipos															2-1-2																																									
SIMBOLOGIA (CODIGOS UTILIZADOS EN EL METODO)																																																									
Magnitud de Impactos A		Magnitud de Impactos B																																																							
DURACION: TEMPORAL = 1 / PERMANENTE = 2		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Magnitud</td> <td colspan="3">Baja</td> <td colspan="3">Media</td> <td colspan="3">Alta</td> </tr> <tr> <td>Negativo</td> <td>3</td> <td>4</td> <td></td> <td>5</td> <td>6</td> <td></td> <td>7</td> <td>8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Magnitud Positivo</td> <td colspan="3">Baja</td> <td colspan="3">Media</td> <td colspan="3">Alta</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3</td> <td>4</td> <td></td> <td>5</td> <td>6</td> <td></td> <td>7</td> <td>8</td> <td></td> </tr> </table>																Magnitud	Baja			Media			Alta			Negativo	3	4		5	6		7	8		Magnitud Positivo	Baja			Media			Alta				3	4		5	6		7	8	
Magnitud	Baja			Media			Alta																																																		
Negativo	3	4		5	6		7	8																																																	
Magnitud Positivo	Baja			Media			Alta																																																		
	3	4		5	6		7	8																																																	
EXTENSION: PUNTUAL = 1 / LOCAL = 2 / REGIONAL = 3																																																									
EFECTO: INDIRECTO = 1 / DIRECTO = 2																																																									

MATRIZ DE LEOPOLD DE EVALUACION PROYECTO “ MANUEL CALDERON ALCANTAR”																																																					
ACCIONES DE LA MODIFICACION DEL PROYECTO		FACTORES AMBIENTALES																																																			
ETAPA / ACTIVIDAD		FISICO										BIOLOGICO		SOCIOECONOMICO																																							
		AIRE			SUELO			HIDROLOGIA			RUIDO	PAISAJE		FLORA	FAUNA	SOCIOECONOMICO																																					
		EMISION DE PARTICULAS SUSPENDIDAS	EMISION GASES DE COMBUSTION	CALIDAD DEL AIRE	MORFOLOGÍA	CARACTERIZACIÓ N FISICO-QUIMICA	GENERACIÓN DE RESIDUOS	CALIDAD DEL AGUA SUPERICIAL	CALIDAD DEL AGUA SUBTERRANEA	USO DE AGUA	NIVEL DE RUIDO	ARQUITECTURA	IMAGEN	ABUNDANCIA	ABUNDANCIA	EMPLEO	SALUD Y SEGURIDAD LABORAL	ESTILO Y CALIDAD DE VIDA	ECONOMIA LOCAL																																		
PREPARACION DEL SITIO Y	Instalación mecánica					4				4																																											
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Llenado de recipientes portátiles de gas L.P.			5																																																	
	Operación de la Estación de Carburación		4			4				4		5			6			6																																			
	Uso de Energía Eléctrica			4																																																	
	Generación de residuos sólidos urbanos									3																																											
	Generación de residuos peligrosos									3																																											
	Dispositivos de seguridad del tanque de almacenamiento de gas L.P.			6																																																	
	Inspecciones y mantenimiento a las instalaciones y equipos																5																																				
SIMBOLOGIA (CODIGOS UTILIZADOS EN EL METODO)																																																					
Magnitud de Impactos A		Magnitud de Impactos B																																																			
DURACION: TEMPORAL = 1 / PERMANENTE = 2		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Magnitud Negativo</td> <td colspan="2" style="background-color: #00FFFF;">Baja</td> <td colspan="4" style="background-color: #90EE90;">Media</td> <td colspan="2" style="background-color: #FF0000;">Alta</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Magnitud Positivo</td> <td colspan="2" style="background-color: #FFC0CB;">Baja</td> <td colspan="4" style="background-color: #FFFF00;">Media</td> <td colspan="2" style="background-color: #800080;">Alta</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td></td><td></td> </tr> </table>																Magnitud Negativo	Baja		Media				Alta			3	4	5	6	7	8			Magnitud Positivo	Baja		Media				Alta			3	4	5	6	7	8		
Magnitud Negativo	Baja		Media				Alta																																														
	3	4	5	6	7	8																																															
Magnitud Positivo	Baja		Media				Alta																																														
	3	4	5	6	7	8																																															
EXTENSION: PUNTUAL = 1 / LOCAL = 2 / REGIONAL = 3																																																					
EFECTO: INDIRECTO = 1 / DIRECTO = 2																																																					

Una vez realizada la evaluación de impacto ambiental se puede concluir que la implementación de la actividad del llenado de recipientes portátiles dentro de la Estación “**Manuel Calderón Alcantar**”, no modificará el Sistema Ambiental, debido a que se realizara dentro de una Estación construida y a su vez esta encuentra en una zona previamente impactada por el crecimiento de la mancha urbana, no existiendo características ambientales únicas que puedan ser alteradas, además, de contar con los dispositivos de seguridad marcados por la normatividad y siempre y cuando estos reciban mantenimiento constante, evitando riesgos al ambiente y la población, aunado a lo anterior, el municipio de Tecámac se encuentra en crecimiento constante aumentando la demanda de uso del combustible.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1 Descripción de la Medida o Programa de Medidas de Mitigación o Correctivas por Componente Ambiental

A continuación se propone las medidas preventivas de los impactos ambientales detectados en la identificación en la Matriz de impactos Ambientales por lo que se presenta en la siguiente tabla las medidas preventivas y de mitigación por componente ambiental.

Tabla No. 40 Medidas de Prevención y Mitigación

Factor	Impacto	Medidas	
		Prevención	Mitigación
Aire	Se tienen emisiones de Gas L.P. por las actividades de carga a vehículos que soliciten el servicio, el llenado de los cilindros, así como al momento de recarga el tanque de almacenamiento de la Estación.	Se lleva a cabo inspecciones a los sistemas de seguridad y en caso de requerir mantenimiento se les da para asegurar su correcto funcionamiento, además de capacitar al despachador para actuar en caso de fugas.	
Aire	Se tienen emisiones de gases de combustión provenientes de los vehículos que arriben a la Estación, los cuales generan contaminación, causando daños al ambiente.	Este impacto no puede ser mitigable o prevenirlo, ya que es responsabilidad de los clientes que arriben a la Estación, que el funcionamiento de su vehículo sea el adecuado y que cumpla con los parámetros marcados por la normatividad vigente.	
Aire	Para la operación de la Estación " Manuel Calderón Alcantar " se requiere energía eléctrica. El uso de energía genera		Puesto que la energía eléctrica es necesaria para el funcionamiento de la Estación " Manuel Calderón Alcantar ",

Factor	Impacto	Medidas	
		Prevención	Mitigación
	contaminación equivalente al dióxido de carbono		no se puede prescindir de su uso, se sugiere que se utilicen sistemas ahorradores de energía para que los consumos se vean disminuidos y la emisión por consumo de energía disminuya también.
Ruido	Existe aumento en los niveles de ruido por el aumento de vehículos que soliciten el servicio	Este impacto no se puede mitigar o prevenir, ya que se desprende del uso de vehículos automotores y de las actividades del día con día.	
Suelo	Derrame de aceite, gasolina o diésel derivado de una fuga proveniente de los vehículos que arriben a la Estación para solicitar el servicio, el cual, por medio de absorción provocaría la contaminación del suelo.		En caso de que se llegara a presentar algún derrame de este tipo, será limpiado y recolectado de inmediato para evitar la contaminación del suelo, por tal motivo, el personal de la Estación estará debidamente capacitado.
Suelo	Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos generados por el personal de la Estación y por las actividades de	Se contarán con botes o contenedores para depositar los residuos sólidos urbanos que se generen en la Estación " Manuel Calderón Alcantar ", se capacitara al personal para que realice la disposición adecuada de estos. Una vez que se tenga una cantidad determinada, serán puestos a disposición de empresas autorizadas para su	

Factor	Impacto	Medidas	
		Prevención	Mitigación
	mantenimiento de las instalaciones.	traslado y disposición final a los sitios establecidos por las autoridades	
	Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos peligrosos generados por las actividades de mantenimiento a las instalaciones	<p>Se colocaran contenedores para depositar los residuos peligrosos generados por las actividades de mantenimiento.</p> <p>Dichos residuos serán almacenados en un plazo no mayor de 180 días y serán puestos a disposición de empresas autorizadas para su disposición final.</p>	
Paisaje	Paisaje	Con la construcción de la Estación “ Manuel Calderón Alcantar ” se mejoró la estética del paisaje debido a que el predio era un terreno sin uso con presencia de fauna nociva y residuos generados por los habitantes que transitaban por el lugar. Ahora con la construcción de la Estación se cuenta con infraestructura acorde a las necesidades de la zona.	
Socioeconómica	El desarrollo de las actividades de operación de la Estación “ Manuel Calderón Alcantar ” representa la generación de empleos, ayudando a la economía de los locatarios.	Para la operación de la Estación “ Manuel Calderón Alcantar ” se requiere de operadores, personal de mantenimiento y personal administrativo, por tal motivo se tiene generación de empleos.	

Factor	Impacto	Medidas	
		Prevención	Mitigación
Salud y seguridad laboral	La realización del mantenimiento a las instalaciones de la Estación “ Manuel Calderón Alcantar ” y a los equipos que conforman el tanque de almacenamiento y el despachador, brindara una realización de las actividades más seguras hacia el personal y hacia los usuarios.	Se da mantenimiento constante a los sistemas de seguridad con los que cuenta la Estación “ Manuel Calderón Alcantar ”, de manera especial a los que se encuentran instalados en el taque de almacenamiento para evitar fugas y prevenir así tanto riesgos como brindar un lugar de seguro a los trabajadores y usuarios.	

VI.2 Impactos Residuales

Los impactos residuales son aquellos que finalmente se producen una vez llevadas a cabo las medidas correctoras y minimizadoras de la Estación “**Manuel Calderón Alcantar**”, por lo que, derivado de las medidas de mitigación propuestas en el apartado anterior, se estima ciertos impactos que son residuales por lo que se describen a continuación:

1. Emisiones a la Atmosfera: Aun cuando se instalen dispositivos de seguridad en el tanque de almacenamiento y en la toma para cargar el gas, se va presentar emisiones fugitivas durante la carga y descarga del combustible por lo que siempre se realizara a cielo abierto, además de la presencia de vehículos que arriben a la Estación generaran gases de combustión, por lo que no se podrá controlar significativamente.
2. Residuos: La cantidad de generación de residuos están relacionados con las actividades propias de la Estación, las cuales son controlado dentro de la Estación disponiéndolos de forma adecuada, pero los residuos generados permanecerán en el ambiente dependiendo de sus características a su degradación.

VII. PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACION DE ALTERNATIVAS

VII.1 Pronósticos del escenario

De acuerdo a la descripción realizada de la evaluación de los impactos ambientales identificados por la realización de las actividades que comprende la Estación "**Manuel Calderón Alcantar**", el área de influencia y las medidas de prevención, mitigación y comprensión propuestas, se realiza una proyección donde se muestran los resultados de la aplicación de las medidas.

Tabla No. 41 Pronósticos del escenario con medidas y sin medidas

Factor	Impacto	Escenario ambiental del proyecto	
		Sin medidas	Con medidas
Aire	Se tienen emisiones de gases de combustión provenientes de los vehículos que transportan los materiales a instalar.	El mantenimiento de los vehículos que transportan los materiales será responsabilidad de los dueños de dichos camiones	
	Se tienen emisiones de gas L.P. por las actividades de llenado de recipientes portátiles de gas, así como al momento de recargar el tanque de almacenamiento de la Estación.	Un mal manejo de los equipos durante el llenado del tanque de almacenamiento y el expendio del mismo podrían generar emisiones de gas L.P. a la atmosfera.	Se lleva a cabo inspecciones a los sistemas de seguridad y en caso de requerir mantenimiento se les da para asegurar su correcto funcionamiento, además de capacitar al despachador para actuar en caso de fugas.
	Se tienen emisiones de gases de combustión provenientes de los vehículos que arriben a la Estación " Manuel Calderón Alcantar ", los cuales generan contaminación, causando daños al ambiente.	Este impacto no puede ser mitigable o prevenirlo, ya que es responsabilidad de los clientes que arriben a la Estación, que el funcionamiento de su vehículo sea el adecuado y que cumpla con los parámetros marcados por la normatividad vigente.	

Factor	Impacto	Escenario ambiental del proyecto	
		Sin medidas	Con medidas
Ruido	Aumento del ruido por el tránsito de los camiones que transportan el material a instalar.	Este impacto no se puede mitigar o prevenir, ya que se desprende del uso de vehículos automotores y de las actividades del día con día.	
	Existe aumento en los niveles de ruido por el aumento de vehículos que soliciten el servicio	Este impacto no se puede mitigar o prevenir, ya que se desprende del uso de vehículos automotores y de las actividades del día con día.	
Suelo	Contaminación del suelo por la generación de residuos durante las actividades de construcción.	Al no disponer de los residuos generados durante las actividades que comprenden la implementación de la Estación, podría alterar el suelo y la invasión de fauna nociva.	Se dispondrán lugares específicos para almacenar los residuos generados y ponerlos a disposición de empresas autorizadas para su traslado y disposición final.

VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental

A continuación, se presenta el programa de vigilancia ambiental para contar con una mejor operación de la Estación “**Manuel Calderón Alcantar**”:

Tabla No. 42 Programa de Vigilancia Ambiental

Elemento de impacto	Actividad	Frecuencia de verificación
Aire	Inspeccionar los sistemas de seguridad y en caso de requerir mantenimiento se les dará para asegurar su correcto funcionamiento, además se capacitar al despachador para actuar en caso de fuga.	Se inspeccionará de manera semanal los sistemas de seguridad

Elemento de impacto	Actividad	Frecuencia de verificación
Paisaje	Dar mantenimiento constante a las diferentes áreas de la Estación “ Manuel Calderón Alcantar ” para conservar instalaciones funcionales y en buen estado.	Se dará mantenimiento a las instalaciones diariamente.
Residuos	Disposición de los residuos generados a empresas especializadas y autorizadas	De manera mensual

VII.3 Conclusiones

La operación del llenado de recipientes portátiles dentro de la Estación “**Manuel Calderón Alcantar**”, no presenta impactos negativos que impidan operación, sin embargo, la generación de residuos, las emisiones a la atmosfera y el ruido son factores que no son de mayor impacto y que pueden ser mitigables realizando un buen mantenimiento y aplicando los procedimientos de emergencia y de operación que reduzcan su magnitud. Por lo que se puede considerar que la afectación ambiental no puede ser considera crítica para la operación del proyecto.

Cabe mencionar que, aunque la operación de la Estación “**Manuel Calderón Alcantar**” trae consigo ciertas molestias por el transito debido a la circulación de vehículos automotores, es mayor los beneficios que resultaran de ofrecer empleos a los habitantes del lugar, recuperar espacios baldíos, así como al municipio debido a la inversión que se realizara.