



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR



Construcción de la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación en el Municipio de Corregidora

Libramiento Sur – Poniente Km. 5+280, Fraccionamiento Los Olvera, Municipio de
Corregidora, Estado de Querétaro, C.P. 76904

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL REGULADO Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO	5
I.1 PROYECTO	5
I.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO	6
I.1.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO	6
I.1.3 TIEMPO DE VIDA UTIL DEL PROYECTO	9
I.1.4 PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN LEGAL	9
I.2 DATOS DEL REGULADO	10
I.2.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	10
I.2.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES	10
I.2.3 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL	10
I.2.4 DIRECCIÓN DEL REGULADO O DE SU REPRESENTANTE LEGAL	10
I.3 DATOS DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO	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 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO	10
CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	11
II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	11
II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO	11
II.1.2 SELECCIÓN DEL SITIO	21
II.1.3 UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN	21
II.1.4 INVERSIÓN REQUERIDA	22
II.1.5 DIMENSIONES DEL PROYECTO	22
II.1.6 USO ACTUAL DEL SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y EN SUS COLINDANCIAS	23
II.1.7 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS	24
II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO	25
II.2.1 PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO	25
II.2.2 PREPARACIÓN DEL SITIO	26

II.2.3 DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO	27
II.2.4 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	27
II.2.5 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	27
II.2.6 ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.....	33
II.2.7 USO DE EXPLOSIVOS.....	33
II.2.8 GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMOSFERA	34
CAPÍTULO III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO	38
III.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	38
III.2 LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS	39
III.3 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.....	40
III.4 LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RECURSOS	42
III.5 LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE.....	44
III.6 NORMAS OFICIALES MEXICANAS APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRAS O ACTIVIDADES.....	44
III.7 PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DE QUERÉTARO 2016 – 2021	55
III.7.1 PROGRAMA ESTATAL DE DESARROLLO URBANO INTEGRAL	55
III.8 PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO DE CORREGIDORA	65
III.9 LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES QUE ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO.....	67
III.9.1 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL DEL ESTADO DE QUERÉTARO (POEREQ).....	67
III.9.2 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL MUNICIPIO DE CORREGIDORA	79
CAPÍTULO IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	86
IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	86
IV.1.1 METODOLOGÍA PARA LA DEFINICIÓN DEL SA	86
IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL (SA).....	97
IV.2.1 ASPECTOS ABIÓTICOS.....	97
IV.2.2 SUSCEPTIBILIDAD DE LA ZONA ANTE RIESGOS O FENÓMENOS NATURALES.....	112

IV.2.3 ASPECTOS BIÓTICOS	116
IV.2.4 PAISAJE	120
IV.2.5 MEDIO SOCIOECONÓMICO	123
IV.2.6 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	128
CAPÍTULO V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ..	131
V.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMB.....	131
V.2 EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS	132
V.2.1 MATRIZ DE LEOPOLD	145
V.3 Descripción de Impactos	149
V.4 CONCLUSIÓN	152
CAPÍTULO VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	153
VI.1 MEDIDAS DE SEGURIDAD Y OPERACIÓN PARA PREVENIR RIESGOS	160
VI.1.1 MANTENIMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DE EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN	160
VI.1.2 LIMPIEZA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO	163
VI.1.3 MEDIDAS DE SEGURIDAD DURANTE LA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO PARA EVITAR DAÑOS A TERCEROS.....	163
VI.1.4 MANTENIMIENTO DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE GAS L.P.	165
VI.1.5 MANTENIMIENTO DE VÁLVULAS.....	166
VI.1.6 MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE CONTROL	166
VI.1.7 CONTROL DE LA CORROSIÓN	167
VI.1.8 TRABAJO EN CALIENTE	167
VI.1.9 PLAN DE MONITOREO	168
CAPÍTULO VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	169
VII.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO	169
VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	170
VII.3 CONCLUSIONES	171
VII.4 MEDIDAS DE COMPENSACIÓN ADICIONALES.....	171
CAPÍTULO VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES	174
VIII.1 FORMATOS DE PRESENTACIÓN	174

VII.1.1 PLANOS DEFINITIVOS	174
VII.1.2 PROGRAMA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	174
BIBLIOGRAFÍA.....	176

CAPÍTULO I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL REGULADO Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO

I.1 PROYECTO

Página | 5

En el **Anexo F** se presenta el croquis de ubicación del predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio en el Municipio de Corregidora, Querétaro, así como, en la siguiente Figura:

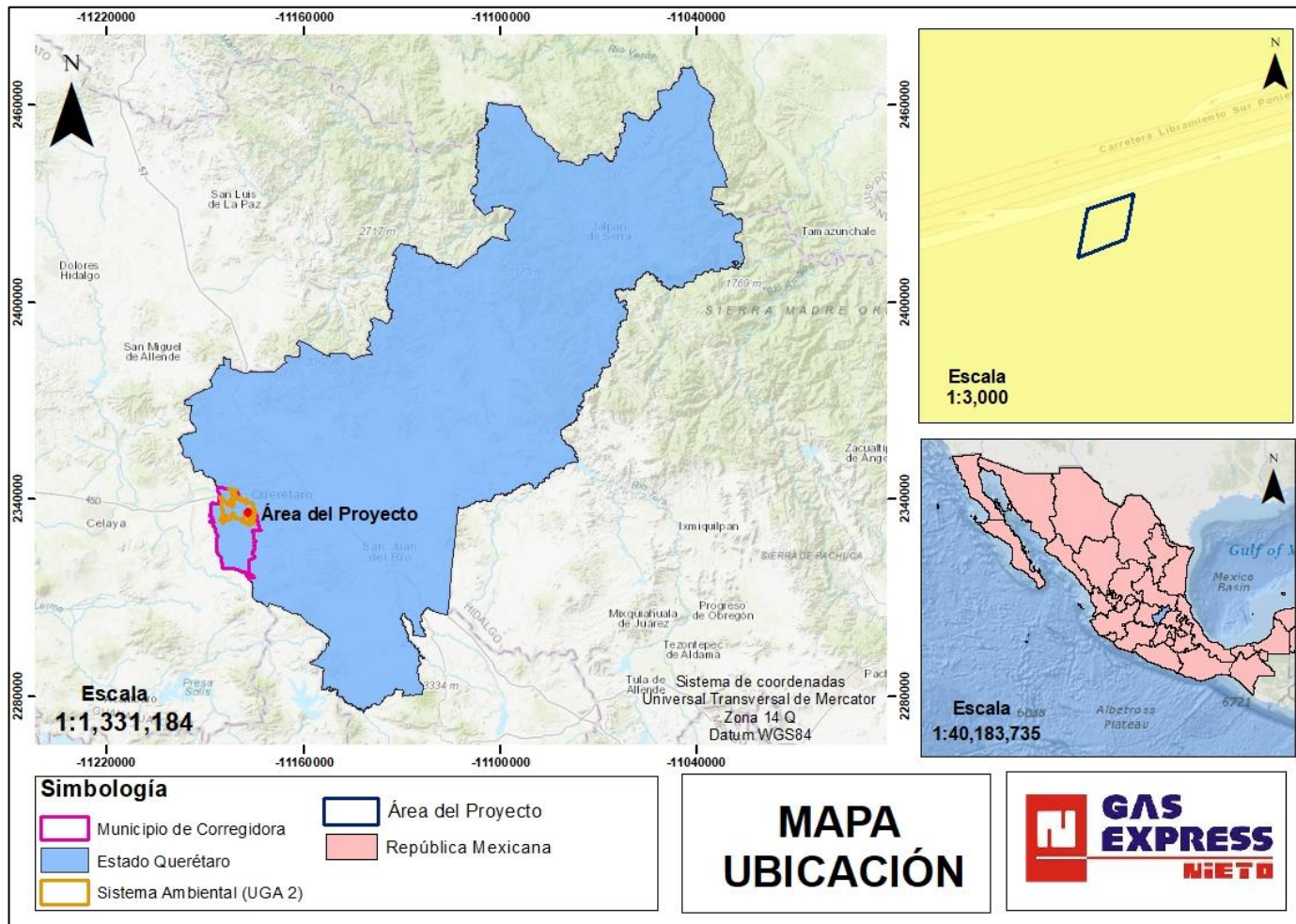


Figura 1. Ubicación del predio en el Municipio de Corregidora

I.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO

Construcción de la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación en el Municipio de Corregidora.

Página | 6

I.1.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO

El predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto se ubica en Libramiento Sur – Poniente Km. 5+280, Fraccionamiento Los Olvera, Municipio de Corregidora, Estado de Querétaro, C.P. 76904, en las Coordenadas UTM de la Tabla 1, Zona 14Q, Datum WGS84. Las imágenes de las Figuras 2 y 3, muestran el polígono en donde se pretende ubicar la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. propiedad de la empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V.

Tabla 1. Coordenadas UTM

Vértice	Este	Norte
A	353505.03	2270887.76
B	353515.89	2270890.51
C	353535.82	2270897.03
D	353529.13	2270867.50
E	353499.33	2270856.91



Figura 2. Microlocalización de la ubicación del predio donde se pretende construir la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P.



Figura 3. Macrolocalización del predio donde se pretende construir la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P.

I.1.3 TIEMPO DE VIDA UTIL DEL PROYECTO

Se estima una duración de por lo menos 30 años como tiempo de vida útil del proyecto en la etapa de operación y mantenimiento. En la siguiente tabla se indican los tiempos de ejecución de las diferentes etapas y su duración:

Página | 9

Tabla 2. Duración total del Proyecto

Etapas	Duración aproximada
Preparación del sitio	1 mes
Construcción de la Estación de Servicio	9 meses
Operación y mantenimiento	30 años

Para las obras de preparación del sitio y construcción se requiere de un periodo de 9 meses, en el cual se planea obtener otras autorizaciones, de manera previa a las obras, como la autorización de la Evaluación del Impacto Social ante la Secretaría de Energía (SENER), la Licencia de Construcción y gestionar el Permiso de Expendio al Público de Gas L.P. ante la Comisión Reguladora de Energía; mientras que para la operación y mantenimiento se solicita un periodo de 30 años y de ser posible, se solicitarán las ampliaciones necesarias a la vigencia otorgada si se demuestra que el tanque de almacenamiento se encuentra en buen estado.

Cabe mencionar que para la Estación de Servicio no se contempla una etapa de abandono a corto ni mediano plazo. Sin embargo, de presentarse la necesidad de abandonar las instalaciones, la empresa se compromete a presentar ante la Autoridad competente, todos los elementos y documentos que avalen que el sitio por abandonar se encuentra libre de contaminantes y el plan de restauración correspondiente.

I.1.4 PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN LEGAL

1. Acta número cuatrocientos quince, de fecha veintisiete de mayo del año mil novecientos setenta, pasada ante la fe del Licenciado Rodolfo Valdés Macías, Notario Público número treinta y dos, que contiene la constitución de la Sociedad Anónima denominada "INEM, S.A. de C.V."
2. Acta número noventa y tres mil ciento cuarenta y tres, de fecha cuatro de marzo de mil novecientos noventa y nueve, pasada ante la fe del Licenciado Arturo Sobrino Franco, Titular de la Notaria número cuarenta y nueve del Distrito Federal, que contiene el cambio de denominación de la sociedad de INEM, S.A. de C.V. a GAS EXPRESS NIETO, S.A. DE C.V.

3. Instrumento número ciento veintidós mil novecientos setenta, de fecha treinta de marzo del año dos mil veintiuno, pasada ante la fe del Licenciado Arturo Sobrino Franco, Titular de la Notaria número cuarenta y nueve de la Ciudad de México, que contiene el Poder General para Pleitos y Cobranzas, Poder para Actos de Administración, Poder General para Actos de Administración en Materia Laboral, que otorga el Licenciado Simón Morales Cerda en su carácter de Apoderado General en favor del Señor Sergio Armando Santoyo Muñoz
4. Cédula de Identificación Fiscal de la Razón Social Gas Express Nieto, S.A. de C.V., Clave de Registro Federal de Contribuyentes GEN700527K14 expedida por la Secretaría de Administración Tributaria
5. Credencial para votar con fotografía a nombre de Sergio Armando Santoyo Muñoz, Clave de Elector SNMZSR760304001H200, expedida por el Instituto Nacional Electoral

I.2 DATOS DEL REGULADO

I.2.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

Gas Express Nieto, S.A. de C.V.

I.2.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES

GEN700527K14

I.2.3 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL

Lic. Sergio Armando Santoyo Muñoz, Apoderado

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

I.2.4 DIRECCIÓN DEL REGULADO O DE SU REPRESENTANTE LEGAL

[REDACTED]

I.3 DATOS DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO

I.3.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

Jf Oil Engineering Solutions, S.A. de C.V.

I.3.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES

[REDACTED]

I.3.3 NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO

I.G.A Paola Desirée Andrade Tafoya

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

I.3.4 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO

[REDACTED]

CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Página | 11

El presente proyecto, corresponde a la construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación Tipo B, Subtipo B1, Grupo II. Estará conformada por **dos recipientes de almacenamiento** horizontal intemperie con patas de sustentación, diseñado especialmente para contener Gas L.P., con capacidad de **5,000 L cada uno**.

El diseño se hizo apegándose a los lineamientos que señala la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional, en su ramo del petróleo y a la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004 “Estaciones de gas L.P. para carburación. Diseño y construcción”, publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de abril de 2005 por la Secretaría de Energía.

II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO

El presente proyecto, corresponde a la construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación Tipo B, Subtipo B1, Grupo II. Estará conformada por **dos recipientes de almacenamiento** horizontal intemperie con patas de sustentación, diseñado especialmente para contener Gas L.P., con capacidad de **5,000 L cada uno**.

La estación no se encuentra en zona susceptible de deslaves e inundaciones, por lo que no se consideran medidas especiales para protección; además no cruzan la estación líneas eléctricas de alta tensión aéreas o bajo ducto, ni tuberías de conducción de hidrocarburos ajenas a la estación.

Se contará con carriles de aceleración y desaceleración, los vehículos que requieren servicio de carburación tienen acceso a la misma por el exterior de la zona de almacenamiento, quedando estos estacionados en un área específica para el trasiego del Gas L.P., la posición de los vehículos durante el trasiego no afecta la circulación de los demás.

En ninguna de las colindancias se desarrollan actividades que pongan en peligro la actividad normal de la Estación, como pueden ser el uso de hornos, aparatos que usen fuego o talleres que produzcan chispas. Además, dentro de un radio de 30.00 m a partir de la tangente de los recipientes, no se tienen actividades que pongan en riesgo la estación de acuerdo a la normatividad vigente. Al no existir riesgos con construcciones para fines tales como centros hospitalarios, lugares de reunión y/o unidades habitacionales multifamiliares.

II.1.1.1 ESPECIFICACIONES CIVILES

1. Urbanización:

Las áreas destinadas para la circulación de los vehículos se tendrán debidamente consolidadas y compactadas con riego de sello, contando con las pendientes apropiadas para desalojar las aguas pluviales. El resto de las áreas libres de la estación permanecerán limpias y despejadas de todo tipo de materiales combustibles, así como de objetos ajenos a la operación de la misma.

2. Delimitación de la Estación de Servicio:

El lindero Oriente estará delimitado por edificaciones tales como oficina y baño, el resto con malla ciclón de 2.00 m, los linderos Oeste y Sur con malla ciclón de 2.00 m y el lindero Norte con malla ciclón de 2.00 m y se tienen dos accesos de 8.00 m de ancho cada uno usado como entrada y salida de vehículos. La estación no colinda con planta de almacenamiento de Gas L.P.

3. Accesos:

La entrada y salida a la estación estará por el lindero Norte y se encontraran debidamente consolidados para su salida y entrada.

4. Edificaciones:

Las construcciones destinadas para oficina y baños se localizarán en el lindero Oriente del terreno de la Estación de Servicio, los materiales con que estarán contruidos son en su totalidad incombustibles, el techo será de losa de concreto, paredes de tabique y mortero de cemento, con puertas y ventanas metálicas. Por ser una estación comercial, se cuenta con un servicio sanitario para el público, mismos que se encontrarán junto a la oficina de la Estación de Servicio.

5. Estacionamientos:

La Estación de Servicio de Gas L.P. no contará con área de estacionamiento.

6. Área de almacenamiento:

Estará conformada por **dos recipientes de almacenamiento** horizontal a la intemperie con patas de sustentación, diseñados especialmente para contener Gas L.P. **con capacidad de 5,000 L cada uno**, esta zona se localizará en la parte central de la Estación de Servicio. La zona de almacenamiento estará protegida mediante murete de concreto hidráulico de 0.60 m de alto y 0.20 m de espesor. El piso de la zona de almacenamiento tendrá terminación de concreto hidráulico, con las pendientes apropiadas para el desalojo de aguas de lluvia. Colocada sobre el murete se instalará malla ciclón

de 2.00 m con objeto de proteger los tanques de almacenamiento y tuberías contra impactos para restringir el paso a personas no autorizadas.

Se tendrán 3 puertas de acceso de malla ciclón de 1.00 m de ancho cada una. Junto a los tanques de almacenamiento se colocará una escalera metálica con pasarela para tener acceso a la parte superior de los mismos y tener facilidad en el uso y lectura del instrumental de los tanques. Esta escalera tendrá un claro perimetral mayor a 0.10 m a la válvula de relevo de presión.

7. Taller para reparación de vehículos:

Esta Estación de Gas L.P. no contará con taller mecánico para la reparación de vehículos o instalación de equipos de carburación.

8. Bases de sustentación del tanque de almacenamiento:

Las bases de sustentación de los tanques de almacenamiento estarán construidas con materiales incombustibles como lo es el concreto armado con varilla de acero. Estas bases permitirán los movimientos de dilatación y contracción de los tanques. Las dimensiones de las bases serán mínimo 0.04 m más anchas que las patas de los tanques de almacenamiento y cualquier parte de éstas queda a no menos de 0.01 m de la orilla de la base.

Los datos que se tomaron en cuenta para el desarrollo de los cálculos de las bases de sustentación se presentan en la Memoria Técnico – Descriptiva y Justificativa.

9. Protección contra el tránsito vehicular:

Se contará con una toma para el suministro a unidades, la cual se localiza al lado Norte de la zona de almacenamiento. El cobertizo de la toma estará construido en su totalidad con materiales incombustibles, techo de lámina pintor y soportada por estructura metálica.

Los tanques de almacenamiento, las bases de sustentación, la bomba de trasiego de Gas L.P., las tuberías y toma de suministro, se encontrarán debidamente protegidos contra el tránsito vehicular mediante murete de concreto corrido.

El murete que protege la toma abarca los lados que enfrentan el sentido de la circulación de los vehículos.

10. Trincheras:

La estación no cuenta con trincheras.

11. Distancias mínimas de separación:

Las distancias mínimas en la Estación de Servicio se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 3. Distancias mínimas requeridas en la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P

De cara exterior del medio de protección a:	
Componente	Distancia (m)
Paño del tanque de almacenamiento	1.50
Bases de sustentación lado Sur	1.60
Bombas o compresoras	1.77
Marco soporte de toma de recepción y toma de suministro	1.00
Tuberías	1.74
Despachadores o medidores de líquido	1.40
De recipiente de almacenamiento a diferentes elementos (distancia mínima en Metros)	
Componente	Distancia (m)
Otro recipiente de almacén de Gas L.P.	1.50
Límite de la Estación	7.45
Construcciones (oficinas y/o bodega)	14.09
Talleres	N/A
Zona de Protección	1.50
Almacén de productos combustibles	N/A
Planta generadora de energía eléctrica y lugares donde se trabaje con soldadura	N/A
Boca de toma de suministro	5.00
De boca de toma de suministro a:	
Componente	Distancia (m)
Construcciones (oficinas)	14.93
Límite de la estación	10.00
Vías o espuelas de F.C.	N/A
Almacén de productos combustibles	N/A
De boca a toma de recepción a:	
Límite de la estación	N/A

II.1.1.2 ESPECIFICACIONES MECÁNICAS

1. Protección contra la corrosión:

Los tanques de almacenamiento, tuberías, conexiones, escaleras, pasarelas metálicas y equipo usado para el almacenamiento y trasiego de Gas L.P. contarán con una protección para la corrosión del medio ambiente colocado sobre un primario garantizando su firme y permanente adhesión. El recubrimiento para la protección contra la corrosión será la pintura de identificación.

2. Tanque de almacenamiento:

La Estación de Servicio contará con **dos recipientes de 5,000 L cada uno**, que son llenados a su vez por auto tanques. Los cuales se encuentran interconectados. Los recipientes tendrán las siguientes características:

Tabla 4. Características de los recipientes de almacenamiento

Concepto	Tanque I	Tanque II
Fabricado por	TATSA	TATSA
Bajo Norma	NOM-009-SESH-2011	NOM-009-SESH-2011
Capacidad en litros agua	5,000	5,000
Fecha de fabricación	En fabricación	En fabricación
Número de serie	En fabricación	En fabricación
Longitud total	496.0 cm	496.0 cm
Diámetro exterior	117.0 cm	117.0 cm
Espesor placa cuerpo	6.91 mm	6.91 mm
Espesor placa cabezas	7.11 mm	7.11 mm
Cabezas	Semiélticas	Semiélticas
Presión de diseño	17.58 kg/cm ²	17.58 kg/cm ²

3. Accesorios de almacenamiento:

Los tanques de almacenamiento contarán con los accesorios que se describen en la siguiente Tabla:

Tabla 5. Accesorios de los tanques de almacenamiento

Accesorio	Características
Una válvula de exceso de flujo	Marca Rego, modelo A3292-C para línea de líquido (en el cople de dren) de 51 mm de diámetro
Una válvula de no retroceso	Marca Rego, modelo A3146, para línea de retorno de líquido de 19 mm de diámetro
Una válvula de exceso de flujo	Marca Rego, modelo A3272-G, para línea retorno de gas vapor de 19 mm de diámetro
Un medidor magnético de nivel de líquidos	Marca Rego, modelo JT4100T125 de 32 mm de diámetro
Dos válvulas de relevo de presión (seguridad)	De 19 mm de diámetro, con presión de apertura de 17.5 kg/cm ² y capacidad de desfogue de 2,060 SCFM/Aire, marca Rego, modelo 3131G cada una. Por la capacidad del recipiente no se requiere tubo de desfogue
Válvula check lock	Marca Rego, modelo 7472FC de 19 mm de diámetro
Válvula de llenado doble check	Marca Rego, modelo 7579 de 32 mm de diámetro
Válvula de máximo llenado integrada a la válvula de servicio	Rego 9101D

4. Bomba y Compresor:

La bomba se encontrará ubicada dentro de la zona de almacenamiento. Dicha bomba, junto con su motor eléctrico, se encontrarán cimentados a una base metálica, la que a su vez se fija por medio de tornillos a otra base de concreto.

El motor eléctrico acoplado a la bomba será el apropiado para operar en atmósferas de vapores combustibles y contará con interruptor automático de sobrecarga, además se encuentra conectado al sistema general de “tierra”.

5. Tomas de recepción y suministro:

Toma de suministro: Se contará con una toma de suministro destinada al abastecimiento de los tanques en vehículos que utilizan Gas L.P. como carburante.

La tubería de la toma será de acero al carbón céd. 80, sin costura, con conexiones roscadas para una presión de trabajo de 210 kg/cm².

Se cuenta con medidor y se instalará una válvula de exceso de gasto antes del soporte. Las conexiones de la manguera para la toma y la posición del vehículo que se cargue estarán libres de dobleces bruscos.

La toma de suministro estará fija en su boca terminal para garantizar su protección, por medio de un soporte metálico contenido en el gabinete del despachador y contará con pinzas especiales para conectar a “tierra” a los vehículos en el momento de realizar el trasiego de Gas L.P.

Medidor de suministro: Por ser una Estación para venta al público la instalación contará con un medidor para la toma. El medidor de flujo tendrá las características siguientes:

Tabla 6. Características de medidor de suministro

Característica	Descripción
Marca	Neptune
Modelo	4D
Diámetro de entrada y salida	32mm
Capacidad	Máx 227 L/min (60 gpm) Mín 45 L/min (12 gpm)
Presión de trabajo	24,6 kg/cm ²
Registro modelo	Pegasus Ri505
Capacidad del totalizador	9 999 999 l
Capacidad del registro impresor	9 999,9 l

II.1.1.3 ESPECIFICACIONES ELECTRICAS

1. Demanda total requerida:

En la siguiente Tabla se especifican las características de la carga necesaria para la operación de la Estación de Servicio de Gas L.P. en 3 renglones principales:

Tabla 7. Características de la demanda total requerida de energía eléctrica durante la etapa de operación de la Estación de Servicio

Característica	Valor en Watts (W)
2A. Tablero para alarma con una carga de 375 watts. y un factor de demanda del 100%, lo que significa:	375
2B. Fuerza para operación de la Estación con una carga de 3,620 watts. y un factor de demanda del 100%, lo que significa:	2,320
2C. Tablero “A” con una carga de 4,491 Watts. y un factor de demanda del 100%, lo que significa:	4,491
Watts. Máximos	7,186.00
Factor de potencia	0.90
KVA máximos	6,467.40

La instalación eléctrica contará con un circuito y contacto de bloqueo para el arrancador de la bomba para Gas L.P. que cortará la corriente y pondrá fuera de operación a estos cuando se oprima el botón de paro de emergencia, los cuales estarán ubicados en la toma de suministro, sanitarios y en oficinas.

Página | 18

2. Capacidad del transformador alimentador:

Tomando en cuenta la demanda requerida de KVA se contará con un transformador con capacidad inmediata superior a los 6.46 KVA obtenidos el cual será de 15 KVA y un interruptor termomagnético de 200 A, 220 V y 3 fases.

Capacidad del transformador alimentador: La alimentación eléctrica se tomará de la línea de alta tensión de acometida que pasará por el lindero Norte a un costado del acceso con una tensión de 13.2 KV y de la que se tomará una derivación mediante la intercalación de un poste equipado con un juego de 3 cuchillas fusibles, 1F, 15 kV y con un juego de tres apartarrayos autovalvulares 1F, 12 kV, llevando la línea hasta el límite de la Estación de Gas L.P. mediante postes de concreto C-11-450 equipados con estructuras "T", rematando en un poste C-11-700 en el cual se instalará mediante plataforma, el transformador con su equipamiento en 3 fases de cuchillas fusibles 15 kV y apartarrayos autovalvulares 12 kV, protegiendo la salida de B.T. con interruptor termomagnético en gabinete a prueba de lluvia NEMA 3R previa medición, ambos instalados en la parte inferior del poste, llevando la acometida a la Estación por trayectoria subterránea.

3. Fuente de alimentación:

Tablero principal: Se tomará corriente del tablero principal localizado por el lado Oriente de la Estación de Servicio. Este tablero eléctrico estará formado por interruptores, arrancadores y tablero de alumbrado, contenidos en gabinetes NEMA 1, para alimentar a la Estación que contendrá lo siguiente:

Tabla 8. Características del interruptor

Interruptor	Característica		
	V	A	Fases
Un interruptor bomba de agua	220	10	1
Un interruptor alimentación RI	220	10	1
Un interruptor alumb. oficina	220	15	1
Un interruptor para alarma	220	15	1
Un interruptor contactos oficina	220	20	1

Un interruptor alumb. carburación	220	15	1
Tres interruptores para bomba l de:	220	30	3
Dos interruptores Alumb. perimetral	220	15	1

Derivaciones hacia el motor: Las derivaciones de alimentación, partirán directamente desde el arrancador colocado en el tablero principal. Realizando su trayecto por canalización individual para mejor atención de mantenimiento y facilidad de identificación.

Tipo de motor: El motor estará instalado en el área considerada como de peligrosa y por lo tanto será a prueba de explosión.

Control de motores: El motor se controlará por medio de un circuito electrónico ubicado en la toma de suministro carburación (estación de botones) a prueba de explosión ubicado según 3 indica el plano. El conductor de esta botonera será llevado hasta el arrancador contenido en el tablero general utilizando canalizaciones subterráneas compartidas con los circuitos de alumbrado exterior y alumbrado de la toma de suministro carburación.

Alumbrado: El alumbrado general estará instalado en postes con luminarios, tipo VSAP de 120 W más 40 W de balastro a 220 V, con una altura de 6.00 m, los postes para alumbrado estarán protegidos con postes de concreto de 1.00 m de altura contra daños mecánicos.

El alumbrado de la toma de suministro carburación estará instalado en las techumbres correspondientes con luminarios a prueba de explosión, de tipo luz mixta, 127 V, 160 W.

II.1.1.4 ESPECIFICACIONES CONTRA INCENDIO

- Los tanques de almacenamiento se encontrarán pintados de color blanco brillante y en sus casquetes un círculo de color rojo
- Todas las tuberías se pintarán anticorrosivamente con los colores distintivos reglamentarios: de blanco las conductoras de gas líquido, blanco con franjas verdes las que retornan gas líquido a los tanques de almacenamiento, amarillo las que conducen gas vapor, negro los ductos eléctricos, rojo las que conducen agua contra incendio, azul las de aire o gas inerte y blanco los tubos de desfogue

- Las delimitaciones de la zona de almacenamiento y/o trasiego, así como los topes y defensas que existirán en el interior de la Estación, se tendrán pintadas con franjas diagonales con color amarillo y negro en forma alternada

1. Sistema de seguridad por medio de extintores:

La protección serán con extintores manuales de polvo químico seco clase ABC de 9 kg de capacidad y un extintor de CO₂ en el tablero eléctrico.

La determinación de la cantidad de extintores necesarios en las diferentes áreas que integran la Estación se realizó siguiendo el procedimiento de cálculo de unidades de riesgo “UR” presentes en cada área, dando los siguientes resultados:

Tabla 9. Determinación de la cantidad de extintores

Ubicación	Cantidad
Toma de recepción	No Aplica
Tablero eléctrico	1 de CO ₂
Tomas de suministro	2 (toma única)
Área de almacenamiento	2 en cada recipiente
Bombas de suministro	1
Compresor de descarga	No Aplica
Oficinas y/o almacenes	2 (uno a cada lado)
Cuarto de bombas c/i	No Aplica

Los lugares donde estarán colocados los extintores están señalados de acuerdo a la Norma NOM-026-STPS-2008, la ubicación será visible, de fácil acceso y a una altura máxima de 1.50 m y mínima de 1.30 m medidas del piso a la parte más alta del extintor, de fácil sujeción y colocación para ser usados.

2. Protección mediante agua de enfriamiento:

La Estación de Servicio, no contará con medios de protección mediante agua de enfriamiento por medio de hidrantes o aspersión en el recipiente de almacenamiento, ya que su capacidad total de almacenamiento será menor a 10,001 L base agua y la Norma no lo requiere.

II.1.2 SELECCIÓN DEL SITIO

El principal criterio para la selección del sitio fue la disponibilidad del arrendamiento del predio para realizar la construcción.

Página | 21 Ambientalmente, no se observan recursos que pudieran ser afectados pues en el área del proyecto puede observarse que no se cuenta con vegetación de tipo forestal, por lo que no interfiere en los procesos naturales de la zona, económicamente se concibe como un proyecto de interés, ya que al representar una opción de generación de empleos indica un fortalecimiento económico de la zona y la consolidación de un número de empleos indirectos.

A continuación, se resumen los principales criterios utilizados para la selección del sitio:

Tabla 10. Criterios para la selección del sitio

Criterio	Análisis del Criterio
Medio Ambiente	Es viable ya que su ubicación con respecto a la población donde se establece y poniendo en práctica las medidas de seguridad adecuadas no representa un riesgo para los habitantes, fauna y vegetación del sitio
Mercado	Es factible, ya que se encuentra en una calle potencialmente transitada por las colonias aledañas
Económico	Representa una oportunidad para la generación de empleos y consolidación económica de la empresa, fortaleciendo así la economía de la zona

II.1.3 UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN

El predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto se ubica en Libramiento Sur – Poniente Km. 5+280, Fraccionamiento Los Olvera, Municipio de Corregidora, Estado de Querétaro, C.P. 76904, en las Coordenadas UTM de la Tabla 11.

Tabla 11. Coordenadas UTM

Vértice	Este	Norte
A	353505.03	2270887.76
B	353515.89	2270890.51
C	353535.82	2270897.03
D	353529.13	2270867.50
E	353499.33	2270856.91

II.1.4 INVERSIÓN REQUERIDA

La inversión requerida para la ejecución del proyecto es de aproximadamente [REDACTED] Es de relevancia mencionar que se mantendrá una inversión constante para efectos de mantenimiento, seguridad e insumos para oficina, capacitación, gastos imprevistos, así como medidas de prevención y mitigación. Por lo que anualmente se contemplará la cantidad de [REDACTED] on la cual, la empresa cubrirá los gastos pertinentes a los rubros antes mencionados, con la finalidad de mantener a la Estación de Servicio en óptimas condiciones.

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

II.1.5 DIMENSIONES DEL PROYECTO

La Estación de Servicio ocupará un área de 849.59 m² de un predio con una superficie total de 5,849.19 m², tal como se hace constar en los planos contenidos en la Memoria Técnico-Descriptiva y Justificativa:

Tabla 12. Cuadro de áreas de la Estación de Servicio

Concepto	Superficie (m ²)
Superficie total de la Estación de Servicio	849.59
Área de almacenamiento y suministro	90.74
Oficinas/Sanitario/Bodega/Caja	21.87
Área de circulación	736.98

Las colindancias del predio para la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación, son las siguientes:

- Norte: 21.33 + 11.34 m colinda con Libramiento Sur – Poniente Km. 5+280
- Sur: 31.50 m colinda con terreno baldío sin actividades, propiedad de la Sra. Esther Rosario Morales Valdez
- Poniente: 29.98 m colinda con terreno utilizado para almacenar material de construcción
- Oriente: 30.00 m colinda con terreno baldío sin actividades propiedad del Sr. Rafael Morales Ramos

En ninguna de las colindancias mencionadas anteriormente se desarrollan actividades que pongan en peligro la operación normal de la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P., como pueden ser el uso de hornos, aparatos que usen fuego o talleres que produzcan chispas. Además, dentro de un radio de 30.00 m a partir de la tangente de los recipientes, no se tienen actividades que pongan en riesgo la Estación de acuerdo a la normatividad vigente.

II.1.6 USO ACTUAL DEL SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y EN SUS COLINDANCIAS

El predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio actualmente no tiene ningún uso, se pretende obtener el Dictamen de Uso de Suelo ante el H. Ayuntamiento de Corregidora, sin embargo, la Aprobación en materia de Impacto Ambiental es un requisito obligatorio para su emisión.

Los usos de suelo en las colindancias del predio son las siguientes:

Tabla 13. Usos de suelo en las colindancias del predio

Orientación	Longitud (m)	Descripción de la colindancia	Uso de suelo
Norte	21.33 + 11.34	Libramiento Sur – Poniente Km. 5+280	Vialidad
Sur	31.50	Terreno baldío, propiedad de la Sra. Esther Rosario Morales Valdez	Sin uso de suelo específico (no se encuentra en uso o se realizan actividades)
Poniente	29.98	Terreno utilizado para almacenar material de construcción	Servicios

Oriente:	30.00	Terreno baldío sin actividades propiedad del Sr. Rafael Morales Ramos	Sin uso de suelo específico (no se encuentra en uso o se realizan actividades)
----------	-------	---	--

Página | 24

La Carta de Vegetación y Usos de Suelo Serie VI INEGI 2017, indica que el predio se ubica en una zona con uso predominantes Agrícola-Pecuaria-Forestal, con usos compatibles de Desarrollo Urbano y Habitacional.

Tabla 14. Usos de suelo en el predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio y su Área de Influencia

Clave (uso de suelo y/o tipo de vegetación)	Tipo de información	Grupo de vegetación	Grupo de sistema agropecuario	Tipo de agricultura	Tipo de vegetación / vegetación secundaria
TA	Agrícola-Pecuaria-Forestal	Agrícola-Pecuaria-Forestal	Agrícola	Agricultura de temporal	Agricultura de temporal anual

Con base en los recorridos de campo y con la ayuda de sistemas geográficos, se determina que el uso predominante en la zona es urbano, la presencia de zonas agrícolas o forestales es incipiente.

De acuerdo a la ubicación del predio, no se identificaron cuerpos de agua en un radio de 500 m.

II.1.7 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS

El predio es apto para la actividad pretendida, por las características generales del terreno como son localización urbana, topografía, uso actual y potencial del suelo, grado de acceso, superficie y frente mínimo, litología, edafología e infraestructura vial. El terreno no tiene pendiente pronunciada, presenta pendiente suave al nivel de la carretera.

El predio donde se desarrollará el proyecto se encuentra aproximadamente a 1 Km del centro de población del Municipio de Corregidora, que cuenta con la infraestructura urbana para satisfacer la mayoría de las necesidades de insumos para la correcta y fiable operación de la Estación. En cuanto a los servicios urbanos:

- Agua potable: Será suministrada a través de pipas que serán adquiridas como una empresa del Municipio de Corregidora
- Drenaje: Se construirá un biodigestor para la descarga de aguas sanitarias residuales y su mantenimiento estará a cargo de una empresa debidamente acreditada

- Servicio de limpia: para el manejo de la basura y desechos orgánicos sólidos en la etapa de construcción se contará con recipientes en donde se almacenarán de manera temporal y posteriormente serán llevados a donde indiquen las autoridades municipales, lo mismo sucederá con los desechos que se denominan de manejo especial, como: piedras, sobrantes de materiales o insumos
- Residuos o desechos peligrosos: Son los derivados de utilizar sustancias inflamables o tóxicas, como solventes, aceites, estos serán almacenados en recipientes rotulados y posteriormente, para su disposición final se contratará a una empresa especializada en la materia para su disposición final
- Accesos: El predio cuenta con un acceso bien consolidado que es el Libramiento Sur - Poniente
- Energía eléctrica: La zona cuenta con distribución de energía eléctrica, por lo que se tramitará el suministro del servicio ante la Comisión Federal de Electricidad

II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

II.2.1 PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO

El programa de trabajo del proyecto se compone de las siguientes etapas:

Tabla 15. Programa de trabajo de las etapas que contempla el proyecto

Etapa	Actividades	Tiempo									
		Meses									Años
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	30
Preparación del sitio	Trazos preliminares deshierbe y limpieza del terreno										
	Excavación en áreas para obras										
	Rellenos, nivelación y compactación sobre suelo natural										
Construcción de la Estación de Servicio	Cimentación para obras civiles: área de los tanques de almacenamiento, baño, área de suministro y biodigestor										
	Colado de cimbras para construcción de las bases para la sustentación de los tanques de almacenamiento y demás obras										
	Construcción del área de los tanques de almacenamiento, baño, área de suministro y biodigestor										
	Obras complementarias (Instalaciones eléctricas, drenaje interno, pintura, etc.), conformación de acceso										
	Cercado en zona del área de almacenamiento y del perímetro del terreno, incluye limpieza final de las instalaciones y la instalación de equipos										
Operación y mantenimiento	Actividades preventivas, correctivas y de mantenimiento										

II.2.2 PREPARACIÓN DEL SITIO

Para la preparación del sitio se iniciará con una limpieza general del terreno. Posteriormente se rellenará el área para la construcción de la Estación de Servicio con grava, arena y tepetate en caso de ser necesario, después se nivelará y compactará. Posteriormente se realizarán excavaciones para la cimentación del área de los tanques de almacenamiento de Gas L.P., área de equipos, área de suministro o venta a clientes, baño y biodigestor.

Para la preparación del sitio se contratará a personal externo y el equipo que se utilizará para la limpieza será el adecuado para obtener lo especificado en el proyecto.

Los trabajos del retiro de la maleza se realizarán, asegurando que toda la materia o material pétreo, quede fuera de las zonas destinadas a la construcción, evitando dañar vegetación colindante fuera del área señalada en el proyecto.

II.2.3 DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO

No se requieren obras provisionales.

II.2.4 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Las obras de esta etapa incluyen las obras civiles descritas en la Tabla 15, así como la colocación de pisos, puertas, herrajes, plomería, vidrios, colocación de malla ciclónica (que delimite la superficie de la Estación) y el área de los tanques de almacenamiento instalación de equipos, tanques de almacenamiento, señalización y acabados.

En esta etapa también se realizará la colocación de instalaciones hidro-sanitarias y eléctricas del proyecto, así mismo, la conformación de los accesos al lugar y la ejecución de las obras y actividades complementarias.

Se contempla también la realización de pruebas previas a la puesta en marcha del funcionamiento de la Estación de Servicio, para identificar desperfectos y solucionarlos al momento, antes de proporcionar el servicio.

II.2.5 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

La operación y mantenimiento de la Estación de Servicio no requiere el uso de recursos naturales y los contaminantes que se generarán durante su operación, son bajos y controlables. A continuación, se describen las actividades que se realizarán dentro de la Estación de Servicio en las etapas de operación y mantenimiento, los puntos de proceso de operación se describen en la siguiente Figura:

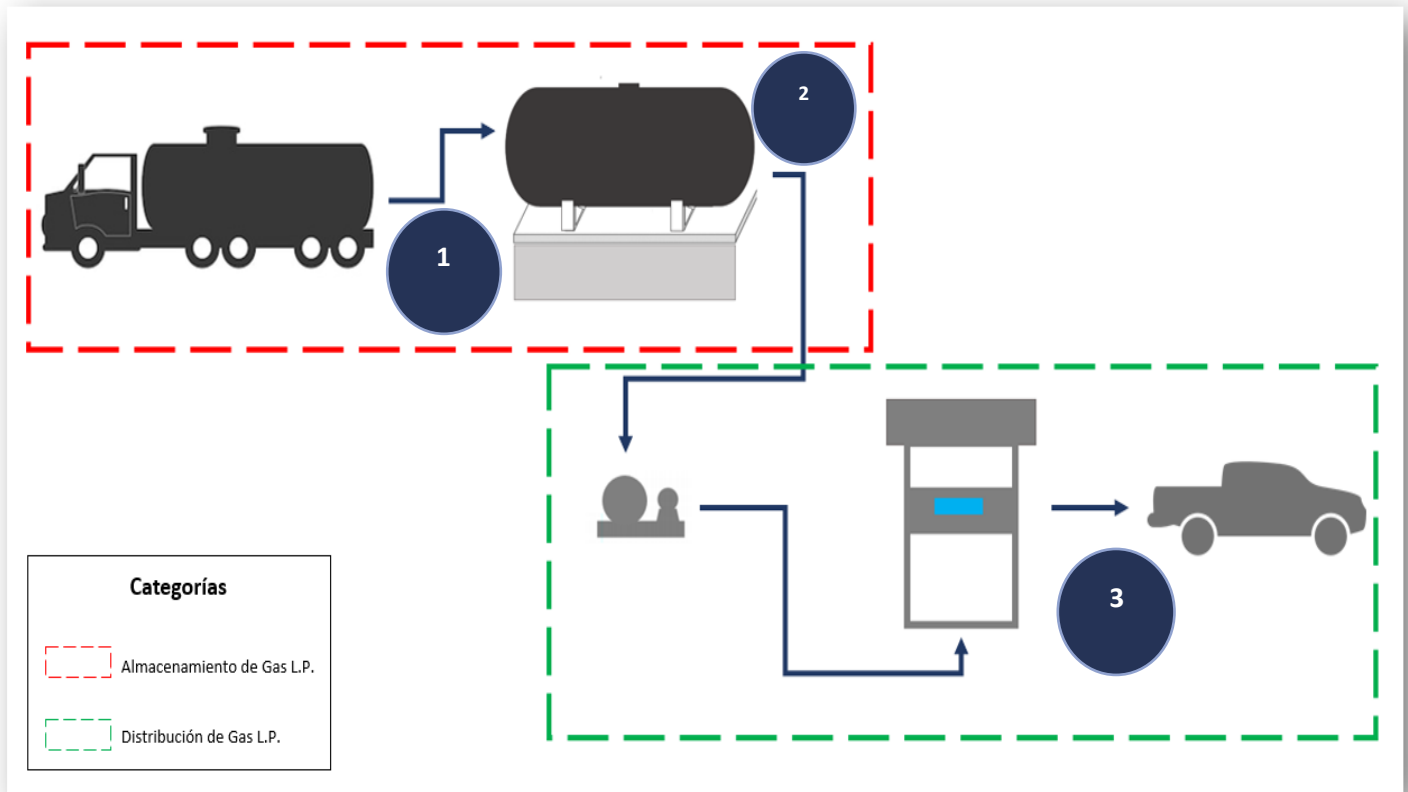


Figura 4. Proceso de operación de la Estación de Servicio

Una vez que se tengan instalados todos los componentes de la Estación de Servicio, y posterior a que se hayan realizado las pruebas al tanque y equipos que se instalarán, se procederá al abastecimiento de Gas L.P. a la Estación, para almacenarlo y ponerlo a disposición de los consumidores.

Esta etapa es donde se desarrolla propiamente la actividad de la empresa. La comercialización del Gas L.P. en la Estación de Servicio, se llevará a cabo específicamente mediante el suministro del combustible a los vehículos que cuenten con los accesorios particulares para su funcionamiento.

La comercialización del Gas L.P. no requiere de ningún proceso de transformación o reacción química, las actividades que se desarrollarán consisten en el abastecimiento mediante auto tanques, almacenamiento temporal de Gas L.P. en el tanque de almacenamiento de la Estación y el suministro del combustible a los vehículos automotores. Para realizar estas tareas se contará con una serie de procedimientos o pasos, para asegurar el buen manejo del Gas L.P. y se describen a continuación:

1. Arribo del autotankue y descarga a los tanques de almacenamiento

Al llegar el autotankue a la Estación de Servicio, el encargado debe atenderlo inmediatamente, evitando demoras en la descarga, indicando el sitio preciso y dirección en donde se estacionará el autotankue para efectuar la maniobra de descarga.

La descarga consiste en conectar las mangueras del autotankue de abastecimiento de Gas L.P., a las conexiones correspondientes del tanque de almacenamiento y por medio de la bomba de combustible del autotankue, se bombea el combustible al tanque de almacenamiento, el cual cuenta con un medidor de flujo.

Una vez que se descargue el volumen deseado, se detiene el bombeo, se desconecta las mangueras y se revisa que no se presenten fugas en las conexiones, terminado así, la operación de abastecimiento.

2. Despacho de combustible

Esta operación consiste en el trasiego del Gas L.P. a los recipientes de carburación instalados en vehículos particulares que cuentan con motores de combustión interna a base de Gas L.P. Para ello se cuenta con un área de suministro o llenado, con registro para controlar el abastecimiento de gas, así como mangueras y conexiones para el suministro de combustible. A continuación, se describe el procedimiento para abastecimiento a vehículos que usen gas L.P. como combustible:

- Apagar el motor
- Conectar a tierra el vehículo
- Conectar la manguera a la válvula de llenado
- Encender el motor de la bomba
- Vigilar continuamente la operación de trasiego
- No llenar los recipientes a más del 90%
- Apagar el motor de la bomba
- Desconectar la manguera de la válvula de llenado
- Desconectar las pinzas de tierra del vehículo

II.2.5.1 INSPECCIÓN Y VIGILANCIA DE LAS INSTALACIONES, MANTENIMIENTO, PRUEBAS DE CORROSIÓN Y PRESIÓN

Programa de Mantenimiento y Seguridad Industrial

El Programa de mantenimiento y Supervisión de Instalaciones, se describe a continuación: Debido a las previsiones del Reglamento de Gas Licuado de Petróleo y Normas de la Secretaría de Energía, así como la reciente Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; las cuales están orientadas al manejo seguro de la sustancia combustible y regulación de actividades, y de esta manera minimizar las probabilidades de ocurrencia de eventos indeseables, que pudiesen significar efectos ambientales nocivos o daños hacia las instalaciones y el personal laboral o población que pueda ser vulnerable, se dispone de un amplio programa de mantenimiento, el cual será de rigurosa aplicación, una vez que se inician las actividades en la Estación. El mantenimiento preventivo y correctivo de equipos se realizará por una empresa especializada, según se muestra en la siguiente Tabla:

Tabla 16. Programa de mantenimiento preventivo y correcto

Descripción	Periodicidad			
	Diario	Semanal	Por mes	Por año
Limpieza del exterior de la mica del registro (medidores)	X			
Revisión ocular de las mangueras	X			
Revisión ocular de la válvula de máximo llenado	X			
Purga de vapor (medidores)		X		
Revisión ocular (fugas y capuchones)		X		
Revisión ocular (mangueras)		X		
Revisión ocular (fugas y tuberías)		X		
Reemplazo del sello mecánico de las bombas		X		
Revisión del sistema de tubería, conexiones y accesorios,		X		

Revisión de la tensión de las bandas de transmisión (bomba)			2	
Lubricar con glicerina (mangueras)			2	
Revisión de la instalación eléctrica (componentes principales)			2	
Verificación de continuidad a tierra (tanques de almacenamiento)			1	
Medición de la eficiencia de bombeo (bomba)			1	
Verificación de continuidad a tierra (bomba)			1	
Revisión ocular espárragos de brida (tuberías)			1	
Revisión de los conductos a prueba de explosión (mantener tapas perfectamente roscadas)			1	
Revisión de los cápelos (bombillas)			1	
Revisión de los conductos los sellos con fibra y compuestos sellador			1	
Limpieza de filtros (medidores)			Cada 2 meses	
Limpieza de filtros bomba)			Cada 3 meses	
Limpieza de filtros (tuberías)			Cada 3 meses	
Pintado parcial de descasduro (tanques de almacenamiento)			Cada 6 meses	
Pintado parcial de descasduro (bomba)			Cada 6 meses	
Pintado parcial de descasduro (medidores)			Cada 6 meses	
Pintar el sentido de la circulación en el pavimento			Cada 6 meses	

Repintar señalizaciones			Cada 6 meses	
Revisión general del sistema de seguridad			Cada 6 meses	
Revisión de extintores			Cada 6 meses	
Reemplazo de bandas de transmisión (bomba)				1
Recalibración con la jarra (medidores)				1
Revisar impermeabilidad de los techos (edificaciones)				1
Pintura parcial de descargadoras (tuberías y tanque)				1
Verificación de la continuidad de tierras (tuberías)				1
Revisión y reemplazo de mangueras en las tomas de recepción y suministro				1
Recarga de extintores				1
Reemplazo del manómetro (tanques de almacenamiento)				2
Reemplazo del termómetro (tanques de almacenamiento)				2
Reemplazo de coples flexibles (bomba)				2
Reemplazo de coples flexibles (medidores)				2
Mantenimiento mayor a válvula diferencial (medidor)				2
Reemplazo obligatorio de mangueras				2
Pintar postes (edificaciones)				2
Pintado total desde primario (tanques de almacenamiento)				2
Pintado total desde primario (bomba)				2
Mantenimiento mayor en bomba				2
Reemplazo a válvulas de exceso de flujo (a tanques de almacenamiento)				5
Reemplazo de válvulas de no retroceso (tanques de almacenamiento)				5
Mantenimiento mayor a válvula diferencial (medidor)				5

Reemplazo obligatorio de válvulas de seguridad para cada tanque				5
Lubricación del medidor y bomba según fabricante				5

II.2.6 ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

Para la Estación de Servicio no se contempla una etapa de abandono a corto ni mediano plazo. Sin embargo, de presentarse la necesidad de abandonar las instalaciones, la empresa se compromete a presentar ante la Autoridad competente, todos los elementos y documentos que avalen que el sitio por abandonar se encuentra libre de contaminantes y se llevara a cabo de la siguiente manera:

Tabla 17. Cronograma de abandono y desmantelamiento

Actividad	Meses						
	1	2	3	4	5	6	7
Cese de actividades							
Vaciado de los tanques de almacenamiento							
Retiro de tanques, tuberías y accesorios							
Desmantelamiento y derribo de oficinas y obra civil general							
Verificación de pasivos ambientales							
Restauración o remediación (En su caso)							

La infraestructura se desmantelará en un tiempo no mayor a 4 meses, para la disposición final de los tanques de almacenamiento, tuberías y accesorios se contratará a una empresa recolectora de residuos peligrosos debidamente autorizada por la ASEA. En el área se realizarán muestreos de suelo de acuerdo a los procedimientos vigentes en la materia y en caso de encontrar contaminantes se tendrá que llevar a cabo una restauración del sitio con las técnicas aplicables y garantizar que el suelo y subsuelo regresen a las condiciones originales.

II.2.7 USO DE EXPLOSIVOS

Para ninguna de las actividades que contempla el proyecto se requiere el uso de explosivos.

II.2.8 GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA

II.2.8.1 EMISIONES A LA ATMÓSFERA EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Página | 34

Los gases considerados como hidrocarburos son conocidos como Compuestos Orgánicos Totales (COT), con frecuencia también son referidos como Gases Orgánicos Totales (GOT) o Hidrocarburos Totales (HTC o HC). Algunos de los COT que se emiten a la atmósfera tienen una reactividad fotoquímica muy baja o carecen de ella, los considerados fotoquímicamente reactivos se denominan Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) o Gases Orgánicos Reactivos (GOR).

Los COV son aquellos compuestos que están presentes en la atmósfera en forma gaseosa, pero bajo condiciones normales de presión y temperatura pueden existir en forma líquida y sólida, son considerados contaminantes prioritarios, debido a su importancia en los procesos químicos de la atmósfera, los cuales pueden derivar en problemas potenciales sobre la salud de la población. Los COV reaccionan químicamente con los óxidos de nitrógeno, en presencia de luz solar, generando ozono y otros compuestos que actúan como agentes oxidantes.

Recientes investigaciones en materia ambiental han demostrado que el Gas L.P., es un factor importante en la formación de ozono y la presencia en la atmósfera de contaminantes que en su mayoría son propano y butano, componentes principales del Gas L.P. en gran parte, es consecuencia del complejo sistema de distribución que da origen a las emisiones fugitivas de este combustible y se le atribuye entre el 20% - 50% de la formación de ozono en la atmósfera.

Las emisiones que se producen dentro de la Estación de Servicio son de tipo no conducidas, que no pueden medirse directamente, se asocian a procesos que se realizan a cielo abierto o con actividades productivas que no están normadas, por lo cual, no se descargan a un ducto o chimenea para su medición. Las emisiones deben estimarse a partir de factores de emisión o de balance de materiales.

Los principales contaminantes que emiten las Estaciones de Servicio ocurren durante la carga y descarga de combustible y almacenamiento, dependiendo principalmente de los siguientes factores: volatilidad del combustible y tipo de tanque de almacenamiento. Asimismo, ocurren emisiones durante el suministro a los vehículos automotores, directamente relacionadas a la frecuencia de descargas. Las emisiones de contaminantes son de tipo evaporativas y están presentes en todos los puntos de proceso de operación de la siguiente manera:

La estimación de emisiones fugitivas de Gas L.P., se realizará utilizando factores de emisión asociados a un consumo anual de combustible, considerando las siguientes categorías que se mencionaron anteriormente en la Figura 7:

Página | 35

1. **Almacenamiento de Gas L.P.:** Considera las emisiones fugitivas en la descarga de autotanks al tanque de almacenamiento y el almacenamiento en la Estación de Servicio
2. **Distribución de Gas L.P.:** Suministro a vehículos automotores en la Estación de Servicio

El resultado de las emisiones fugitivas en ambas categorías (Almacenamiento y Distribución de Gas L.P.) se realizará a partir de la estimación de emisiones de Compuestos Orgánicos Totales (COT) a partir de la siguiente ecuación:

$$ECOT,i = FECOT,j * Aj$$

Donde:

$ECOT,i$ = Emisión de COT asociada a la actividad (j) [kg año]

$FECOT,j$ = Factor de emisión de COT asociado a la actividad (j)

Aj = Dato de actividad (j)

Los factores de emisión se reportan en la siguiente Tabla:

Tabla 18. Factores de emisión de COT por Almacenamiento y Distribución de Gas L.P.

Categoría	Actividad (j)	Factor de emisión COT (Kg/T)
Almacenamiento de Gas L.P.	Descarga del autotank al tanque de almacenamiento	0.1365
	Almacenamiento en la Estación de Servicio	0.1069
Distribución de Gas L.P.	Suministro a vehículos automotores	0.2615

Fuente: PEMEX (1997). Efecto de los componentes del Gas Licuado de Petróleo en la acumulación de Ozono

Se asume que las emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) representan el 98.4% de COT, por lo tanto, la Estación de Servicio emitirá aproximadamente $126.89 \left[\frac{Kg \text{ de COV}}{año} \right]$.

II.2.8.2 RESIDUOS PELIGROSOS Y RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

En la siguiente tabla se muestran los residuos y emisiones generados en las etapas de preparación y construcción durante las primeras semanas de ejecución, por lo que se requieren medidas temporales para su control.

Tabla 19. Residuos y emisiones generadas durante las etapas de preparación del sitio y construcción

Descripción	Origen	Medidas
Materia orgánica y suelo	Limpieza y despalme del terreno	Se dispondrán temporalmente en la sección del terreno que no se utilizará para el proyecto, servirán como mejoradores del suelo
Emisiones de maquinaria	Maquinaria para la excavación y vehículos de transporte	No se realizará mantenimiento a la maquinaria y vehículos de transporte dentro del predio que comprende el proyecto, así mismo, se revisará que cuenten con el mantenimiento adecuado
Residuos sólidos (Basura doméstica, plástico y cartón)	Trabajadores, embalajes de equipos y materiales	Se almacenarán temporalmente en contenedores debidamente clasificados hasta su recolección a través del sistema de limpia municipal, se verificará que no contengan residuos peligrosos

Página | 36

II.2.8.3 EMISIÓN DE RUIDO

No se contempla contaminación por vibraciones, energía nuclear, térmica o luminosa debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.

II.2.8.3.1 EMISIÓN DE RUIDO EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

Tabla 20. Fuentes de emisión de ruido en la etapa de preparación del sitio

Fuente de emisión	LWA dB(A) Nivel emitido desde el punto de generación de acuerdo al fabricante	Cantidad emitida en 15 m [dB(A)]
Retroexcavadora	100.2	69
Camión de volteo	115	83
Revolvedora de cemento	98	66
Removedora de tierra	98	65
Aplanadora manual	105	73

Fuente: Datos de fabricantes de equipos nuevos

II.2.8.3.2 EMISIÓN DE RUIDO EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En la operación normal los decibeles producidos no se espera que sobrepasen los límites máximos establecidos en la norma NOM-081-SEMARNAT debido a la naturaleza de las actividades. La emisión producida no sobrepasará los 63 dB(A) dentro de las instalaciones, en el perímetro los decibeles

disminuyen considerablemente debido a las distancias desde el punto de generación y las colindancias.

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

Página | 38

III.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Tabla 21. Vinculación del Proyecto con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Apartados vinculatorios	Contenido	Vinculación con el proyecto
Capítulo 1. De los derechos humanos y garantías. Artículo 4	Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la Ley.	Se garantizará que las obras que se encuentren en evaluación cumplan con los lineamientos ambientales y civiles requeridos para evitar daños a terceros permanentes o momentáneos que se pudieran generar. Así mismo, al instalar la Estación de Servicio, toda vez que el Gas L.P. es un combustible que genera un menor número de emisiones a la atmosfera en comparación con combustibles similares, se cumple y se respeta el derecho de cada persona a un medio ambiente sano.
Artículo 25	Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta constitución. El Estado planeará, concluirá, coordinará y orientará la actividad económica nacional y llevará a cabo la regulación y el fomento de las actividades que demande el interés general en el marco de las libertades que otorga esta Constitución. Al desarrollo económico nacional concurrirán, con responsabilidad social, el sector público, el sector social y el sector privado, sin menoscabo de otras formas de actividad económica que contribuyan al desarrollo de la Nación.	El proyecto cumple con este precepto constitucional ya que, al observar la normatividad ambiental, contribuye a que el crecimiento y el desarrollo económico, den lugar a un desarrollo sustentable. Cabe mencionar que el presente estudio se realiza con base en las directrices normativas en materia ambiental que la Federación y la ASEA han establecido en las leyes y normas en la materia que más adelante se analizarán.

	Asimismo, podrá participar por sí o con los sectores social y privado, de acuerdo con la ley, para impulsar y organizar las áreas prioritarias del desarrollo. Bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente. La ley alentará y protegerá la actividad económica que realicen los particulares y proveerá las condiciones para que el desenvolvimiento del sector privado contribuya al desarrollo económico nacional, promoviendo la competitividad e implementando una política nacional para el desarrollo industrial sustentable que incluya vertientes sectoriales y regionales, en los términos que establece esta Constitución.	
--	--	--

III.2 LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS

Tabla 22. Vinculación del Proyecto con la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Apartados Vinculatorios	Contenido	Vinculación con el proyecto
TÍTULO SEGUNDO Atribuciones de la Agencia y Bases de Coordinación Capítulo 1. Atribuciones de la Agencia. Artículo 5. La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:	XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables;	El presente capítulo es fundamental en el ejercicio de las realizaciones y evaluaciones de los estudios concernientes a buscar la autorización de construcción y operación de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P., ya que en el segundo artículo vinculativo al primero se especifica que las Manifestaciones de Impacto Ambiental serán recibidas evaluadas y resueltas por la Agencia (ASEA).
Artículo 7. Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVII del artículo 5, serán los siguientes	I. Autorizaciones en materia de Impacto y Riesgo Ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar,	

	litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia;	
--	--	--

III.3 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

Tabla 23. Vinculación del Proyecto con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Apartados Vinculatorios	Contenido	Vinculación con el proyecto
Capítulo I. Normas Preliminares Artículo 1o.	La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para: I.- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar; II.- Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación; III.- La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente; IV.- La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas; V.- El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas; VI.- La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo;	A partir del 2 de marzo del presente 2015, entró en vigor la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; donde se establece que a partir de esa fecha, la entidad facultada para regular los diferentes aspectos ambientales del Sector Hidrocarburos (a donde pertenece el almacenamiento y manejo de gas L.P.), será la ASEA; por lo que la presente Manifestación de Impacto Ambiental se somete a evaluación y dictaminación de la Agencia.

	VII.- Garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente; VIII.- El ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponde a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX - G de la Constitución; IX.- El establecimiento de los mecanismos de coordinación, inducción y concertación entre autoridades, entre éstas y los sectores social y privado, así como con personas y grupos sociales, en materia ambiental, X.- El establecimiento de medidas de control y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y de las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones administrativas y penales que correspondan. En todo lo no previsto en la presente Ley, se aplicarán las disposiciones contenidas en otras leyes relacionadas con las materias que regula este ordenamiento.	
Sección V. Evaluación del Impacto Ambiental Artículo 28	La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:	

III.4 LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RECURSOS

Tabla 24. Vinculación del Proyecto con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

Apartados Vinculatorios	Contenido	Vinculación con el proyecto
Capítulo Único. Objeto y Ámbito de aplicación de la Ley Artículo 1	La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación...	Durante las diferentes etapas que contempla el Proyecto, la Estación de Servicio, propiedad de la empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V. se sujetará a lo que establece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos en el campo de aplicación que le corresponda.
Artículo 5	Para los efectos de esta Ley se entiende por: XIX. Microgenerador: Establecimiento industrial, comercial o de servicios que genere una cantidad de hasta cuatrocientos kilogramos de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida;	En la Estación de Servicio, no se contempla generar residuos peligrosos, sin embargo, en caso de generarlos, solicitará el Registro de la Estación de Servicio de Expendio al Público como Micro Generador de Residuos Peligrosos ante la ASEA.
Título Segundo. Distribución de competencias y coordinación Capítulo Único. Atribución de los tres órdenes de gobierno y coordinación entre dependencias Artículo 6	La Federación, las entidades federativas y los municipios, ejercerán sus atribuciones en materia de prevención de la generación, aprovechamiento, gestión integral de los residuos, de prevención de la contaminación de sitios y su remediación, de conformidad con la distribución de competencias prevista en esta Ley y en otros ordenamientos legales.	Durante las diferentes etapas que contempla el Proyecto, la Estación de Servicio, propiedad de la empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V. se sujetará a lo que establezcan las tres órdenes de Gobierno en el ejercicio de sus atribuciones en materia de prevención de la generación, aprovechamiento, gestión integral de los residuos, de prevención de la contaminación de sitios y su remediación
Artículo 7	Son facultades de la Federación:	En la Estación de Servicio, no se contempla generar residuos

	VII. La regulación y control de los residuos peligrosos provenientes de pequeños generadores, grandes generadores o de microgeneradores, cuando estos últimos no sean controlados por las entidades federativas;	peligrosos, sin embargo, en caso de generarlos, solicitará el Registro de la Estación de Servicio de Expendio al Público como Micro Generador de Residuos Peligrosos ante la ASEA.
Artículo 9	Son facultades de las Entidades Federativas: III. Autorizar el manejo integral de residuos de manejo especial, e identificar los que dentro de su territorio puedan estar sujetos a planes de manejo, en coordinación con la Federación y de conformidad con el Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, el Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos de Manejo Especial y el Programa Nacional de Remediación de Sitios Contaminados;	La empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V., se compromete plenamente a solicitar el Registro de la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. como Micro Generador de Residuos de Manejo Especial ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente (ASEA), en cumplimiento a las DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los lineamientos para la gestión integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.
Artículo 10	Los municipios tienen a su cargo las funciones de manejo integral de residuos sólidos urbanos, que consisten en la recolección, traslado, tratamiento, y su disposición final, conforme a las siguientes facultades:	La empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V., instalarán botes de basura debidamente identificados en lugares estratégicos del proyecto al alcance de los trabajadores, se almacenarán hasta su recolección por los servicios de recolección municipal.

III.5 LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE

Tabla 25. Vinculación del proyecto con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

Apartados Vinculatorios	Contenido	Vinculación con el proyecto
Sección 4 de la Zonificación Forestal. Artículo 48	La zonificación forestal es el Instrumento en el cual se identifican, agrupan y ordenan los terrenos forestales y preferentemente Forestales.	La zonificación forestal se reconoce como el Instrumento en el que nos apoyaremos para la determinación de la incidencia de los proyectos dentro de las zonas forestales.
Artículo 49	La comisión deberá llevar a cabo la zonificación con base en el Inventario Nacional Forestal y de Suelos y en los Programas de Ordenamiento Ecológico y lo someterá a la aprobación de la Secretaría.	Se tomará en cuenta al inventario forestal, el reglamento de la Ley para las integraciones de las zonas forestales.
Artículo 50	En el reglamento de la presente Ley se determinarán los criterios, metodología y procedimientos para la integración, organización y actualización de la zonificación.	Se identificó de acuerdo con la caracterización ambiental del predio que la vegetación en el predio a afectar NO es vegetación forestal.

III.6 NORMAS OFICIALES MEXICANAS APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRAS O ACTIVIDADES

Se considera importante enlistar las diferentes Normas Oficiales Mexicanas que regulan el proyecto de acuerdo con su materia, así como, su aplicación dentro del mismo, el siguiente listado no es limitativo y se podrá incrementar más de una norma oficial mexicana que durante el desarrollo del proyecto se identifiquen y pueda ser vinculable de acuerdo con las características de la presente Manifestación de Impacto Ambiental:

Tabla 26. Normas que regulan la descarga en materia de aguas residuales

Norma	Descripción	Cumplimiento
NOM-004-SEMARNAT-2002	Protección ambiental. - Lodos y biosólidos. – Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.	Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria para todas las personas físicas y morales que generen lodos y biosólidos provenientes del desazolve de los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, de las plantas potabilizadoras y de las plantas de tratamiento de aguas residuales. Las aguas provenientes de los sanitarios serán descargadas a un biodigestor en el cual los lodos y biosólidos generados, serán recolectados en un registro de lodos. Para dar pleno cumplimiento a la disposición final de los mismos, se contratará a una empresa recolectora de Residuos Peligrosos debidamente acreditada.

Las siguientes Normas no son aplicables a la regulación en materia de aguas residuales del proyecto, debido a que la descarga esta, no se realizará en el alcantarillado urbano o municipal, ni en aguas y bienes nacionales, así mismo, el agua tratada no será reutilizada en servicios al público.

- NOM-001-SEMARNAT-1996. Que estable los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
- NOM-002-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.
- NOM-003-SEMARNAT-1997. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.

Tabla 27. Normas que regulan las emisiones, descargas e impactos ambientales en materia de residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial

Norma	Descripción	Cumplimiento
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Durante la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio se generarán algunos residuos peligrosos, como recipientes con residuos de pintura o thinner, estopas impregnadas de pintura o thinner, entre otros, los botes vacíos serán depositados en contenedores para ser trasladados a un sitio para su almacén temporal y finalmente ser entregados a empresas encargadas de su recolección y disposición final.
NOM-161-SEMARNAT-2011	Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos al Plan de Manejo; el listado de estos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.	Se consideran como Residuos Sólidos Urbanos, pero que por sus volúmenes de generación superiores a 10 toneladas por año o su equivalente en otras unidades, se convierten en residuos de manejo especial. El campo de aplicación para la norma menciona a los grandes generadores de residuos de manejo especial, los grandes generadores de residuos sólidos urbanos, los grandes generadores y productores, importadores, exportadores, comercializadores y distribuidores de los productos que al desecharse se convierten en residuos de manejo especial sujetos a plan de manejo; por lo cual los que se espera generar en la estación no tendrán ninguna de esas características, sin embargo, durante la operación y mantenimiento de la Estación el volumen que se genera es menor a 1 tonelada por año, lo cual es un volumen menor que el señalado en la Norma Oficial Mexicana, por lo que no es aplicable al proyecto el presentar un plan de manejo.

La empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V., se compromete plenamente a solicitar el Registro de la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. como Micro Generador de Residuos de Manejo Especial ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente (ASEA), en cumplimiento a las DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen

los lineamientos para la gestión integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos, que establecen lo siguiente:

- **Capítulo I. Disposiciones generales**

Página | 47

“Artículo 2.- Los presentes lineamientos son aplicables a todos los Regulados que realizan las actividades del Sector Hidrocarburos en los términos del Artículo 3°, Fracción XI, de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos...”

- **Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

“Artículo 3°.- Además de las definiciones contempladas en la Ley de Hidrocarburos y en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para los efectos de esta Ley se entenderá, en singular o plural, por:

XI. Sector Hidrocarburos o Sector: Las actividades siguientes:

- a) *El reconocimiento y exploración superficial, y la exploración y extracción de hidrocarburos;*
- b) *El tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, transporte y almacenamiento del petróleo;*
- c) *El procesamiento, comprensión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como el transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas natural;*
- d) ***El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo;***
- e) *El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos, y*
- f) *El transporte por ducto y el almacenamiento, que se encuentre vinculado a ductos de petroquímicos producto del procesamiento del gas natural y de la refinación del petróleo;*

- “Artículo 3.-** Para efectos de la aplicación e interpretación de los presentes lineamientos, se estará a los conceptos y definiciones, en singular o plural, previstas en la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos y el Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, la Ley de Hidrocarburos y su Reglamento, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación del impacto Ambiental, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como en las Disposiciones Administrativas de Carácter General emitidas por la Agencia que le sean aplicables, o las que las modifiquen o sustituyan y a las siguientes definiciones:

VI. Microgenerador de Residuos del Sector Hidrocarburos (Microgenerador): Persona física o moral que genere, derivado de actividades del Sector Hidrocarburos, una cantidad de hasta 400 (cuatrocientos) kilogramos en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida...”

Así mismo, solicitará el Registro de la Estación de Servicio de Expendio al Público como Micro Generador de Residuos Peligrosos ante la ASEA.

Tabla 28. Normas que regulan las emisiones a la atmósfera

Norma	Descripción	Cumplimiento
NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCR-20053	Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.	No resulta aplicable, ya que las actividades a realizar en la estación de servicio son únicamente almacenamiento y comercio al por menor de Gas Licuado de Petróleo (Gas L.P.), mientras que la NOM, señala lo siguiente: “...2. Campo de aplicación. Esta norma oficial mexicana aplica en todo el territorio nacional y es de observancia obligatoria para los responsables de producir e importar los combustibles a que se refiere la presente...”
NOM-041-SEMARNAT-2006	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación, que usan gasolina como combustible.	Se revisó esta NOM, sin que aplique a las obras y actividades del proyecto ya que solo en la etapa de preparación del terreno y construcción se utilizará maquinaria de construcción y en concordancia con lo que establece esta NOM en su campo de aplicación; no es aplicable.

		1. OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN. Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno y óxido de nitrógeno; así como el nivel mínimo y máximo de la suma de monóxido y bióxido de carbono y el Factor Lambda. Es de observancia obligatoria para el propietario, o legal poseedor de los vehículos automotores que circulan en el país o sean importados definitivamente al mismo, que usan gasolina como combustible, así como para los responsables de los Centros de Verificación, y en su caso Unidades de Verificación Vehicular, a excepción de vehículos con peso bruto vehicular menor de 400 kg (kilogramos), motocicletas, tractores agrícolas, maquinaria dedicada a las industrias de la construcción y de la minería.
NOM-045-SEMARNAT-2006	Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	Se revisó esta NOM, sin que aplique a las obras y actividades del proyecto, ya que solo en la etapa de preparación del terreno y construcción se utilizará maquinaria de construcción y en concordancia con lo que establece esta NOM en su campo de aplicación; no es aplicable. 1. OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN. La presente Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión expresados en coeficiente de absorción de luz o por ciento de opacidad, proveniente de las emisiones del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible, método de prueba y características técnicas del instrumento de medición. Su cumplimiento es obligatorio para los propietarios o legales poseedores de los citados vehículos, Centros de Verificación Vehicular, Unidades de Verificación y autoridades competentes. Se excluyen de la aplicación de la presente Norma Oficial Mexicana, la maquinaria equipada con motores a diésel empleada en las actividades agrícolas, de la construcción y de la minería
NOM-080-SEMARNAT-1994	Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos	Se revisó esta NOM, sin que aplique a las obras y actividades del proyecto ya que solo en la etapa de preparación del terreno y construcción se utilizará maquinaria de construcción y en

	motorizados en circulación y su método de medición.	concordancia con lo que establece esta NOM en su campo de aplicación; no es aplicable. 2. CAMPO DE APLICACIÓN. La presente norma oficial mexicana se aplica a vehículos automotores de acuerdo a su peso bruto vehicular. Y motocicletas y triciclos motorizados que circulan por las vías de comunicación terrestre, exceptuando los tractores para uso agrícola, trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada para la construcción y los que transitan por riel.
--	---	--

La Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. objeto del presente estudio y propiedad de la empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V., solicitará la respectiva Licencia de Funcionamiento de conformidad con lo establecido en el ACUERDO a través del cual se expide el formato para que los regulados que cuenten con estaciones de servicio de expendio al público de petrolíferos (gasolina y/o diésel), gas licuado de petróleo, gas natural y/o expendio al público simultáneo (incluyendo a las estaciones de servicio multimodal), cumplan con su autorización en materia de emisiones contaminantes a la atmósfera, que establece lo siguiente:

- **ACUERDO**

“Artículo 1o.- El presente Acuerdo tiene como objeto dar a conocer el formato para que los Regulados que cuenten con Estaciones de Servicio de Expendio al Público de Petrolíferos (Gasolina y/o Diésel), Gas Licuado de Petróleo, Gas Natural, Expendio al Público Simultáneo (incluyendo a las Estaciones de Servicio Multimodal), cumplan con su autorización en materia de emisiones contaminantes a la atmósfera, prevista en el artículo 111 Bis, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, a través de la solicitud de la Licencia de Funcionamiento la cual será aplicable en todo el territorio nacional.”

Tabla 29. Normas que regulan las emisiones, descargas e impactos ambientales en materia de ruido y vibraciones

Norma	Descripción	Cumplimiento
NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Para cumplir con lo establecido en la NOM, se establecerá que al personal que realice mantenimientos en la Estación de Servicio, en caso de ser necesario, las actividades se desarrollen al aire libre, lo que permitirá que el ruido se disperse; logrando que el ruido se atenúe, hasta perderse en el ruido de fondo de la zona, garantizando que se mantienen niveles bajos de emisión de ruido por debajo de lo establecido en la NOM, para lo cual se supervisará la ejecución y cumplimiento de las medidas propuestas.
Acuerdo por el que se modifica el numeral 5.4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	

Tabla 30. Normas aplicables en materia de suelo

Norma	Descripción	Cumplimiento
NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012	Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de septiembre de 2013.	No resulta aplicable, ya que durante las actividades a realizar en la Estación de Servicio no se manejarán hidrocarburos que puedan derramarse y generar contaminación del suelo; así mismo, no se realizará algún tipo de mantenimiento a automotores dentro de la instalación; mientras que la NOM, establece: “...Campo de aplicación. Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para quienes resulten responsables de la contaminación en suelos con los hidrocarburos incluidos en la tabla 1 de la propia NOM...”

NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004	Que establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio.	No resulta aplicable, ya que durante las actividades a realizar en la estación de servicio no se manejarán sustancias químicas que puedan contener algunos de los materiales o residuos que se señalan; la NOM, establece: “...Campo de aplicación. Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria para todas aquellas personas físicas y morales que deban determinar la contaminación de un suelo con materiales o residuos que contengan arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio, vanadio y sus compuestos inorgánicos...”
----------------------------	--	---

Tabla 31. Normas aplicables en materia de instalaciones de manejo de Gas L.P.

Norma	Descripción	Cumplimiento
NOM-003-SEDG-2004	Estaciones de gas L.P. para carburación. Diseño y construcción.	La Estación de Expendio al Público de Gas L.P. cumple con la siguiente clasificación que menciona la Norma Oficial Mexicana: Tipo B, Comerciales Subtipo B.1. Aquellas que cuentan con recipientes de almacenamiento exclusivos de la estación Grupo I. Con capacidad de almacenamiento hasta 5 000 L de agua El presente proyecto cumple con lo estipulado en la Norma Oficial Mexicana en el apartado 5. Requisitos del proyecto: Memoria Técnico – Descriptiva y planos (Civil, mecánico, eléctrico y contra incendio). Así mismo, cumplirá con las especificaciones civiles para estaciones comerciales, especificaciones mecánicas, especificaciones contra incendio, especificaciones para recipiente a la intemperie, rótulos y dimensiones.

Tabla 32. Normas de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social

Norma	Descripción	Cumplimiento
NOM-001-STPS-2008	Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo - condiciones de seguridad.	En la Estación de Servicio se atenderá esta Norma, conservando en condiciones seguras sus instalaciones, así mismo, constantemente se realizarán verificaciones oculares para identificar condiciones inseguras, en caso de encontrar algún daño se procederá a repararlo inmediatamente. Asimismo, se atenderán los requisitos de seguridad en el centro de trabajo y las obligaciones del patrón. En cuanto a las obligaciones de los trabajadores, constantemente se impartirán capacitaciones en las cuales se les indiquen las actividades que deben realizar, así como, las medidas de la norma que deben atender.
NOM-002-STPS-2010	Condiciones de seguridad - prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.	Las instalaciones eléctricas contemplan desde el diseño, cumplir con las especificaciones y lineamientos técnicos aplicables, con el fin de que se ofrezcan condiciones de seguridad para las personas y sus propiedades relativas a la protección contra: • Las descargas eléctricas, • Los efectos térmicos, • Las sobre corrientes, • Las corrientes de falla y • Las sobretensiones. Ya que en su campo de aplicación se indica que es de observancia en instalaciones comerciales para uso público y otras instalaciones de uso privado.
NOM-005-STPS-1998	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.	Durante las actividades a realizar se ha contemplado seguir las condiciones de seguridad particularmente lo establecido en el numeral 10 que señala: 10. Requisitos de seguridad e higiene para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias inflamables o combustibles Adicionalmente; se contará con botiquín de primeros auxilios tal como se indica en la misma NOM.

NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección personal, selección, uso y manejo en los centros de trabajo.	Durante las actividades que se realizarán se proveerá de calzado ocupacional a los empleados, así como disponer en la estación de equipo de protección para caso de incendio, mismo que se encuentra disponible para el personal encargado de prevención y control de incendios, así como, todo el personal que labora en la Estación de Servicio.
NOM-018-STPS-2015	Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.	En la estación de servicio se atiende lo establecido en esta NOM, referente a la capacitación de los trabajadores, contar con hojas de seguridad de los combustibles y contar con señalización que indica los peligros de la sustancia a manejar en el centro de trabajo.
NOM-022-STPS-2015	Electricidad estática en los centros de trabajo- Condiciones de seguridad.	Las condiciones de seguridad para controlar la generación y/o acumulación de electricidad estática se han contemplado desde el diseño de las obras e instalaciones, y serán revisadas periódicamente, cumpliendo así con las especificaciones de esta NOM.
NOM-029-STPS-2011	Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo- Condiciones de seguridad.	El diseño y equipos de los materiales para las instalaciones eléctricas cumplen con lo establecido en la norma, así mismo se ha programado el mantenimiento de las instalaciones conforme a la NOM.
NOM-031-STPS-2011	Construcción- Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.	Durante las obras y actividades a realizar existirán las condiciones para el óptimo desempeño de las labores de los empleados.

III.7 PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DE QUERÉTARO 2016 – 2021

La ocupación desordenada del territorio y el uso irracional del suelo presentan limitantes para mejorar las condiciones de habitabilidad de la población, el desarrollo económico y la gobernanza en la entidad. El incremento de la población sobre un patrón de ocupación desequilibrado origina inequidad social y que los habitantes padezcan las desventajas de habitar espacios dispersos y fragmentados o altamente concentrados, desventajas tales como la falta de acceso a equipamiento, servicios, infraestructura y transporte; elementos que inciden en la calidad de vida de las personas y en el ambiente de seguridad que se vive en la entidad.

El poblamiento estatal presenta desequilibrios regionales ya que, mientras en la región Serrana se localiza el 4.1% de la población total y tiene un carácter fundamentalmente rural-agrario; 11.3% de la población se concentra en la región Semidesierto; en las regiones centro y sur se concentra el 84.6% de la población de acuerdo con la Encuesta Intercensal INEGI, 2015 y presentan un carácter fundamentalmente urbano, con una base económica industrial y de servicios; lo cual ha propiciado que el crecimiento de sus centros de población se realice sobre suelo ejidal o comunal, sin que en algunos casos se incorporen al desarrollo urbano de manera regular, originándose la pérdida de zonas de valor ambiental y agrícola.

La entidad cuenta con 52 instrumentos de planeación urbana vigentes, entre ellos, el Programa Estatal de Desarrollo Urbano Integral, que establece las políticas y estrategias a seguir en esta materia; quedan por incorporar los aspectos de gestión de riesgos y ordenamiento ecológico en dicho instrumento estatal. De los 18 Programas Municipales de Desarrollo Urbano aprobados en la década de 1980, 13 requieren actualizarse, de igual manera 17 programas parciales de desarrollo urbano se encuentran rebasados.

III.7.1 PROGRAMA ESTATAL DE DESARROLLO URBANO INTEGRAL

El Estado de Querétaro ha presentado comportamientos muy diversos dentro de su territorio y de acuerdo con los recientes datos demográficos tiene una tasa de crecimiento de aproximadamente el doble de la media nacional. El proceso de expansión de la mancha urbana de la Zona Metropolitana de Querétaro sobre municipios vecinos ha generado altas tasas de crecimiento en contraste con el despoblamiento de la Sierra Gorda que tiene algunos municipios con tasas de crecimiento marginales.

Dentro de los 5 ejes de desarrollo que establece el Plan, se encuentra el de Ordenamiento Territorial e Infraestructura para el Desarrollo (Eje 4), que plantea entre sus objetivos, establecer una política territorial que permita impulsar el desarrollo sustentable, reducir las disparidades regionales, compensar los rezagos de las regiones, distribuir jerárquicamente los equipamientos e incrementar las oportunidades de progreso para toda la población.

Los objetivos iniciales, que se proponen en el Programa son los siguientes:

- Elaborar y aprobar un instrumento técnico-jurídico de planeación urbana a nivel estatal, acorde a los ejes señalados del Plan Estatal de Desarrollo de Querétaro 2016 - 2021, que defina las políticas, normas, metas y programas para el mejoramiento de las regiones, municipios y centros de población y para la previsión de los futuros desarrollos que el Estado requiere, dadas sus perspectivas demográficas y económicas, considerando siempre la sustentabilidad de estos.
- Proponer las acciones requeridas en materia de desarrollo urbano y señalar la instrumentación de estas en la búsqueda siempre del mejoramiento de la calidad de vida de la población de las diversas regiones que componen el Estado de Querétaro.

III.7.1.1 MARCO JURÍDICO DEL PROGRAMA ESTATAL DE DESARROLLO URBANO INTEGRAL

NIVEL FEDERAL

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (1917)
- Ley General de Asentamientos Humanos (1993)
- Ley General del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente (Publicada el 28 de enero de 1988)
- Ley Agraria (Publicada el 26 de febrero de 1992)
- Ley de Aguas Nacionales (Publicada el 1 de diciembre de 1992)
- Ley de Planeación. (Publicada el 5 de enero de 1983)

NIVEL ESTATAL

- Constitución Política del Estado de Querétaro. (Publicada el 31 de diciembre del 2008)
- Ley de Planeación para el Estado de Querétaro (Publicada el 17 de diciembre de 2008)
- Código Urbano para el Estado de Querétaro. (Vigente desde el 6 de agosto de 1992)

- Ley de Protección Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Estado de Querétaro (Publicada el 31 de julio de 2009)
- Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro (Publicada el 17 de diciembre del 2008)
- Ley Orgánica Municipal del Estado de Querétaro de Arteaga (Publicada el 21 de octubre de 2005, reforma 20 de marzo de 2009)

Con base en lo anterior, el Plan Estatal de Desarrollo Querétaro 2016-2021 fue desarrollado mediante una metodología de planeación participativa, bajo la premisa de consensuar, con el aporte de una visión ciudadana, el diseño de estrategias y acciones para cada uno de los ejes rectores de gobierno.

Se establecieron los cinco ejes rectores del Plan Estatal de Desarrollo Querétaro 2016-2021, que definen el rumbo de la administración y que están estrechamente vinculados entre sí.

- Eje I. Querétaro Humano
- Eje II. Querétaro Próspero
- Eje III. Querétaro con Infraestructura para el Desarrollo
- Eje IV. Querétaro Seguro
- Eje V. Querétaro con Buen Gobierno

Tabla 33. Vinculación del proyecto con el Plan Estatal de Desarrollo Querétaro 2016 - 2021

Eje	Objetivo	Estrategia	Líneas de Acción	Vinculación
Querétaro Humano	Mejorar la calidad y condiciones de vida de los queretanos, promoviendo el ejercicio efectivo de los derechos sociales, la equidad de oportunidades, la inclusión y la cohesión social, mediante la promoción de valores y estilos de vida sanos y saludables.	Protección de la salud de manera efectiva, oportuna y con calidad para la población del Estado.	Fortalecer los programas de prevención y promoción a la salud en la población del Estado.	Dentro de las actividades que contempla el proyecto los empleados contarán con seguro social el cual brinde atenciones y servicios de salud cuyo objetivo principal es lograr que los empleados logren mantener y mejorar su salud y calidad de vida mediante acciones y prácticas que optimicen su bienestar.
			Reducir y vigilar los riesgos epidemiológicos que afectan la salud de la población de la entidad.	La empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V. no cuenta con facultades para reducir y vigilar los riesgos epidemiológicos, sin embargo, en caso de ser necesario, apoyará programas que busquen reducir riesgos epidemiológicos.
			Garantizar el acceso de servicios de salud a toda la población de Querétaro.	Todos los empleados tendrán acceso a seguridad social el cual cubrirá enfermedades o accidentes en el trabajo tanto a los empleados como a sus familiares.
			Mejorar la calidad de los servicios de salud en todos los niveles de atención del Estado.	La empresa Gas Express Nieto S.A. de C.V. participará en conjunto con las

Página 58				autoridades pertinentes en la mejora de la calidad de los servicios de salud
			Mejorar las instalaciones de los inmuebles que ofrecen servicios de salud en las localidades.	La empresa Gas Express Nieto S.A. de C.V. ofrecerá en lo que sus facultades le permiten apoyo para la mejora de las instalaciones que ofrecen servicios de salud.
		Fortalecimiento del acceso y la calidad de los servicios educativos en el Estado.	Fomentar la mejora del logro educativo en los estudiantes queretanos.	La empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V. no cuenta con las facultades necesarias para fomentar la mejora del logro educativo en el Estado.
			Mejorar las condiciones de los espacios e instalaciones en las que se otorga el servicio educativo para los niveles de educación básica, educación media y superior del Estado.	La empresa Gas Express Nieto S.A. de C.V. no cuenta con las facultades necesarias para mejorar los espacios e instalaciones educativas.
			Aumentar la cobertura de los servicios educativos en los niveles de educación media y superior del Estado.	La empresa Gas Express Nieto S.A. de C.V. no cuenta con las facultades necesarias para aumentar los servicios educativos.
			Incrementar la retención escolar, en un marco de equidad e inclusión, de los alumnos que cursan los niveles de educación media y superior en el Estado.	La empresa Gas Express Nieto S.A. de C.V. no cuenta con las facultades necesarias para incrementar la retención escolar.
			Fortalecer normativa y académicamente a las instituciones formadoras de docentes.	El proyecto no tiene relación con el sector educativo.
			Promover la vinculación entre instituciones educativas y el sector productivo.	La empresa Gas Express Nieto S.A. de C.V. no cuenta con las facultades necesarias para promover la vinculación con las actividades educativas.
			Fomentar la formación científica y tecnológica en todos los niveles educativos y en los municipios de la entidad.	La empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V. se compromete a brindar apoyo para el fomento de la formación científica en caso de ser necesario.
		Impulso a las actividades culturales como parte de la formación integral de los queretanos.	Fomentar el desarrollo de actividades artísticas con especial enfoque en las artes visuales y escénicas en el Estado.	El proyecto no contempla el desarrollo de actividades artísticas en ninguna de sus etapas.
			Promover espacios de encuentro para la práctica de la lectura, literatura y música al alcance de los municipios.	El proyecto no contempla el desarrollo de espacios de encuentro para la práctica de la lectura en ninguna de sus etapas.
			Fortalecer el desarrollo de proyectos artísticos y culturales privilegiando a los artistas locales de la entidad.	El proyecto no tendrá relaciones con el fortalecimiento del desarrollo de proyectos artísticos y culturales.
			Mejorar las condiciones de la infraestructura y el equipamiento de los espacios culturales en el Estado.	El proyecto en ninguna de sus etapas pretende implicarse en actividades culturales, no obstante, la empresa Gas Express Nieto S.A. de C.V. en su compromiso social apoyara en la mejora de las condiciones de la infraestructura y el equipamiento de los espacios culturales, en caso de ser necesario.
		Fomento de la práctica del deporte y la activación física como un estilo de vida saludable en todos los grupos de la población de Querétaro.	Promover la práctica del deporte y la activación física en los municipios que conforman la entidad.	El proyecto por la naturaleza de su desarrollo no pretende promover la práctica del deporte y la activación física, ya que sus alcances se enfocan hacia otras directrices.

Página 59			Mejorar los espacios existentes destinados para la práctica de actividades deportivas y de recreación en el Estado.	El proyecto en ninguna de sus etapas pretende implicarse en actividades deportivas, no obstante, la empresa Gas Express Nieto S.A. de C.V. en su compromiso social apoyara en la mejora de los espacios existentes destinados para la práctica de actividades deportivas, en caso de ser necesario.
			Ampliar la cobertura de los espacios deportivos en el Estado.	El proyecto en ninguna de sus etapas pretende implicarse en actividades deportivas, no obstante, la empresa Gas Express Nieto S.A. de C.V. en su compromiso social apoyara en la ampliación de la cobertura de los espacios deportivos en el Estado.
			Apoyar el desarrollo del deporte competitivo en eventos regionales, nacionales e internacionales.	El proyecto en ninguna de sus etapas pretende implicarse en actividades deportivas, no obstante, la empresa Gas Express Nieto S.A. de C.V. en su compromiso social apoyara el desarrollo del deporte competitivo en eventos regionales, nacionales e internacionales.
		Promoción de vivienda digna sustentable y ordenada para los segmentos de la población más desfavorecidos	Dignificar los espacios de la vivienda de las personas en situación de pobreza.	El proyecto no se involucrará en los ámbitos de promoción de vivienda, por lo que, estas líneas de acción no son vinculables con el proyecto.
			Disminuir el hacinamiento habitacional en las zonas rural y urbana.	
			Impulsar la adquisición de vivienda digna para la población sin acceso a créditos.	
			Promover el ordenamiento territorial sustentable en la entidad, que incluya a los habitantes de las zonas rural y urbana.	
		Fortalecimiento del desarrollo integral comunitario en las zonas de alta y muy alta marginación del Estado.	Fomentar dinámicas de participación ciudadana con sentido de corresponsabilidad en las localidades de menor cohesión social.	El proyecto no tiene facultades para involucrarse en el desarrollo integral comunitario.
			Promover proyectos integrales entre comunidades, sociedad organizada y gobierno que reconstruyan la sana convivencia entre la ciudadanía en zonas que presenten un entorno de inseguridad.	
			Generar las condiciones de infraestructura social básica que propicien el desarrollo social de las comunidades.	
			Promover el acceso a una alimentación variada y suficiente en las localidades de mayor incidencia de carencia alimentaria.	
		Promoción de la inclusión social de la población en situación de vulnerabilidad.	Incorporar una perspectiva incluyente en los programas y acciones gubernamentales que atiendan las necesidades específicas de los grupos considerados en situación de desventaja social.	Se adoptarán las medidas necesarias para promover, respetar, proteger y garantizar sus derechos, así como para eliminar progresivamente las barreras que impiden la realización plena de los derechos de los grupos de atención prioritaria y alcanzar su inclusión efectiva en la sociedad.
			Fomentar la eliminación de prácticas discriminatorias y la violencia de género, que limitan el pleno ejercicio	La empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V., se compromete a fomentar la eliminación de prácticas discriminatorias y

Página 60			de los derechos de las mujeres en el Estado.	la violencia de género entre los trabajadores y atención a los clientes.
			Fortalecer el ejercicio de protección de los menores de edad en situaciones de riesgo en la entidad.	El presente proyecto no es vinculable con esta línea de acción.
			Generar las condiciones de infraestructura para el desarrollo integral, con enfoque de accesibilidad universal, para las personas con discapacidad.	El presente proyecto no es vinculable con esta línea de acción.
			Diversificar los programas dirigidos a mejorar la salud y la inclusión social de los adultos mayores en situación de desventaja social.	El presente proyecto no es vinculable con esta línea de acción.
			Promover el desarrollo económico y social de las comunidades indígenas en el Estado.	Derivado de la evaluación del Impacto Social, no se ha detectado comunidades indígenas dentro del Área de Influencia del proyecto, por lo cual, esta línea de acción no es vinculable con el proyecto.
			Promover mecanismos que faciliten la organización y la realización de proyectos para los migrantes queretanos.	El presente proyecto no es vinculable con esta línea de acción.
		Ampliación de la participación activa en la vida política, económica y social de la población joven queretana.	Promover estilos de vida que mejoren la salud integral de los jóvenes queretanos.	Por las características del proyecto estas líneas de acción no son vinculables.
			Incentivar la participación de los jóvenes en los programas de emprendimiento estatal.	
			Fomentar la permanencia de los jóvenes en el sistema educativo estatal.	
			Facilitar a los jóvenes su incorporación al mercado de trabajo estatal.	
Querétaro próspero	Impulsar el círculo virtuoso de la inversión, el empleo y la satisfacción de necesidades de consumo y ahorro de la población queretana a través de atender de manera sustentable las vocaciones y necesidades económicas regionales.	Promoción del crecimiento económico equilibrado por sectores y regiones del Estado de Querétaro.	Estimular el crecimiento y permanencia de los clústeres existentes en el Estado.	Por las características del proyecto no se tiene facultades para estimular el crecimiento y permanencia de clústeres.
			Impulsar mecanismos de fomento a la inversión y generación de empleo en la entidad.	El proyecto traerá consigo la inversión y generación de empleo en la entidad.
			Fortalecer la integración de las cadenas productivas de la entidad con los diferentes sectores económicos en el entorno nacional e internacional.	El proyecto no tiene facultades de fortalecimiento de las cadenas productivas.
			Impulsar el desarrollo de proyectos productivos de acuerdo con la vocación regional del Estado.	El proyecto no tiene facultades para impulsar el desarrollo de proyectos productivos.
			Desarrollar proyectos de infraestructura logística y de conectividad en el Estado.	El proyecto no tiene facultades para el desarrollo de proyectos de infraestructura logística y de conectividad.
			Reforzar la cultura de emprendimiento en la población.	Se buscará entre los empleados que refuercen su vocación de la cultura de emprendimiento implementando talleres que busquen incentivar que encuentren su espíritu emprendedor.

Página 61			Incentivar el uso de tecnologías de la información que generen innovación en el Estado.	Dentro del desarrollo del proyecto se utilizaran tecnologías de la información para mejorar la calidad de los procesos que implique el desarrollo del proyecto.
			Impulsar el acceso a financiamiento y apoyos para el desarrollo de las MIPYMES en el Estado.	El proyecto no puede involucrarse en el desarrollo de las MIPYMES en el estado.
		Creación de condiciones favorables de trabajo que propicien la inserción de las personas en el mercado laboral del Estado.	Vincular a las personas en edad económicamente activa con los sectores productivo del Estado.	Se ofertará vacantes de empleo en las diferentes etapas del proyecto con el objetivo de que las personas económicamente activas puedan introducirse en los sectores productivos.
			Articular los programas académicos y de capacitación con el sector productivo.	El proyecto no tiene la capacidad para articular los programas académicos y de capacitación con el sector productivo.
			Promover opciones de empleo para grupos vulnerables de la sociedad.	Se ofertaran vacantes de empleos para grupos vulnerables de la sociedad, todas las minorías serán prioridad para ofrecer empleos.
			Fomentar el desarrollo de capacidades y habilidades técnicas de la población económicamente activa.	Este proyecto no se involucrará en el fomento del desarrollo de capacidades y habilidades técnicas de la población económicamente activas.
			Procurar la impartición de justicia laboral y conciliación de los intereses de los actores que integran el sector productivo del Estado.	El proyecto no tiene la capacidad de impartir la justicia laboral y conciliación en el sector productivo.
		Posicionamiento del Estado de Querétaro como un destino turístico competitivo a nivel nacional.	Promover a Querétaro como el destino por excelencia sin playa en los mercados nacional e internacional.	El proyecto no contempla actividades turísticas en ninguna de sus etapas.
			Fortalecer la cultura turística en el Estado.	
			Diversificar el desarrollo de productos turísticos innovadores en los destinos de la entidad.	
			Fortalecer el turismo de reuniones en Querétaro	
			Elevar el estándar de calidad de los servicios turísticos prestados en el Estado.	
			Fomentar el aprecio y el arraigo de nuestras tradiciones y costumbres en la sociedad queretana.	
		Fortalecimiento de la competitividad agropecuaria en el Estado.	Mejorar la infraestructura turística necesaria en los destinos turísticos del Estado.	Por las características del proyecto este no va a desarrollar actividades agropecuarias.
			Fomentar la innovación y transferencia de tecnología en los procesos productivos en el campo.	
			Instrumentar un sistema eficiente de comercialización para los productos agropecuarios y acuícolas del Estado.	
			Implementar programas y proyectos para el desarrollo rural sustentable de la entidad.	
			Fomentar la administración de riesgos agropecuarios en el Estado.	
			Impulsar la capitalización de las unidades de producción agropecuaria y acuícola de Querétaro.	

Conservación y aprovechamiento sustentable del patrimonio natural del Estado.

Implementar acciones para disminuir los efectos generados por el cambio climático.

Realizar acciones dentro del proyecto que busquen realizar acciones de mitigación o adaptación frente al cambio climático

- Acciones para el ordenamiento ecológico, el proyecto se someterá a todos los ordenamientos que le pertenezcan
- Programas de agua potable y saneamiento:
 - Incentivar el reúso de las aguas residuales tratadas durante las etapas de preparación del sitio y construcción
 - El agua requerida para la etapa de operación y mantenimiento se abastecerá por medio de pipas, misma que será utilizada de manera adecuada, acatando el Programa de ahorro de agua sugerido en la Manifestación de Impacto Ambiental en evaluación
 - La empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V., se compromete a capacitar y sensibilizar a sus empleados en materia de protección y conservación de los cuerpos y corrientes de agua existentes en el Municipio, así como, del correcto uso del recurso agua
 - Promover y aplicar tecnologías eficientes de bajo consumo de agua (Incorporación de inodoros de bajo consumo, identificación y reparación oportuna de fugas de agua, técnicas de eficiencia para el uso de agua en la Estación de Servicio y concientización del uso adecuado del agua)
 - Fortalecer el impacto de los programas de Cultura del Agua y Educación Ambiental que promueva el Municipio de Corregidora, el Estado de Querétaro o por iniciativa propia de la empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V.
- Programas de información sobre el cambio climático y sus efectos: realizar un programa dentro de la estación dirigido a los empleados el cual plasme los efectos que traerá consigo el cambio climático
- Planes para el impulso al uso de energías renovables: se buscará que como parte del proyecto se utilicen en lo que sus capacidades le permiten fuentes de energía renovable
- Programas para mayor eficiencia en el uso de la energía: todos los

Página 63				equipos utilizados dentro de la estación estarán en buenas condiciones con el objetivo de que estos consuman la energía eficaz para su funcionamiento y con ello no consumir demasiada energía
			Fortalecer y aplicar el marco regulatorio en materia ambiental en el Estado de Querétaro.	El proyecto no tiene facultades para fortalecer y aplicar el marco regulatorio en materia ambiental.
			Fomentar la reducción de las emisiones de contaminantes a la atmósfera.	Toda la maquinaria utilizada en el desarrollo del proyecto se encontrará en óptimas condiciones con el fin de que estas no emitan grandes cantidades de contaminantes a la atmósfera.
			Gestionar eficientemente los residuos sólidos urbanos y de manejo especial en el Estado.	Elaborar e Implementar el programa de manejo integral de residuos sólidos teniendo en cuenta instalaciones, elementos, recursos y procedimientos, para la recolección, conducción, manejo, almacenamiento interno, clasificación, transporte y disposición de desechos sólidos.
			Impulsar el ordenamiento ecológico en los municipios de la entidad.	El proyecto como se mencionó anteriormente se someterá a lo que indique los ordenamientos ecológicos que le corresponden.
			Implementar programas enfocados a la conservación y aprovechamiento del patrimonio natural de Querétaro.	Dentro del proyecto se buscará que todos los recursos naturales sean utilizados de manera responsable para apoyar la conservación y aprovechamiento.
			Fomentar el saneamiento, reúso e intercambio de las aguas residuales en el Estado.	Incentivar el reúso de las aguas residuales tratadas durante las etapas de preparación del sitio y construcción.
Querétaro con infraestructura para el Desarrollo	Impulsar la conectividad y competitividad entre las regiones desarrollando la infraestructura y el equipamiento que incidan en la mejora de las condiciones de vida de los queretanos.	Impulso al desarrollo sustentable en el patrón de ocupación y utilización del territorio estatal.	Impulsar el uso y aplicación de la planeación estratégica para el desarrollo de proyectos de infraestructura a largo plazo.	El proyecto se trata de un proyecto de infraestructura este fue planeado de forma estratégica por lo que cumple con lo establecido en esta línea de acción.
			Promover la elaboración o actualización de los instrumentos que integran el Sistema Estatal de Planeación Urbana.	El proyecto no está facultado para la elaboración o actualización sistemas de planeación urbana.
			Crear mecanismos de coordinación y consenso entre la sociedad y gobierno para el aprovechamiento eficiente del suelo.	Este proyecto cuenta con un dictamen de uso de suelo el cual faculta para realizar obras en el predio.
			Impulsar la profesionalización de las áreas técnicas encargadas de la planeación, operación y evaluación del desarrollo urbano.	El proyecto no esta relacionado con planeación, operación y evaluación del desarrollo urbano.
			Socializar los instrumentos del Sistema Estatal de Planeación Urbana para lograr que la sociedad se apropie de ellos.	El proyecto no está relacionado con los sistemas de planeación urbana.
		Mejoramiento de la infraestructura vial y de comunicaciones en el Estado.	Fortalecer la red estatal de caminos y carreteras en el Estado.	Por las características del proyecto este no se involucrará en el mejoramiento de la infraestructura vial y de comunicaciones.
			Mejorar el acceso a las localidades de los 18 municipios del Estado de Querétaro.	
			Promover la mejora en la infraestructura de comunicaciones de la entidad.	

		Fortalecimiento en el abasto y uso eficiente de agua, alcantarillado y saneamiento en el Estado de Querétaro.	Gestionar la inclusión de los servicios de telecomunicación en las localidades del Estado	
			Planear técnica y financieramente la infraestructura hidráulica acorde con los planes y programas de desarrollo, nacionales y estatales.	El predio contará con conexiones a el drenaje de la ciudad, además con las pendientes adecuadas para el desalojo de agua lluvia.
			Implementar proyectos integrales de nuevas fuentes de abastecimiento superficiales o subterráneas.	Por las características del proyecto este no tiene las facultades para implementar proyectos integrales de nuevas fuentes de abastecimiento superficiales o subterráneas.
			Incrementar la cobertura de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.	Por las características del proyecto este no tiene la capacidad para incrementar la cobertura de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.
			Mejorar la eficiencia física, comercial y administrativa de los organismos operadores de aguas en el Estado.	Este proyecto no tiene facultades para interferir en los organismos operadores de agua.
			Promover estrategias para el uso eficiente y aprovechamiento del agua con base en una cultura de sustentabilidad.	• Incentivar el reúso de las aguas residuales tratadas durante las etapas de preparación del sitio y construcción • El agua requerida para la etapa de operación y mantenimiento se abastecerá por medio de pipas, misma que será utilizada de manera adecuada, acatando el Programa de ahorro de agua sugerido en el Informe Preventivo en evaluación • La empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V., se compromete a capacitar y sensibilizar a sus empleados en materia de protección y conservación de los cuerpos y corrientes de agua existentes en el Municipio, así como, del correcto uso del recurso agua • Promover y aplicar tecnologías eficientes de bajo consumo de agua (Incorporación de inodoros de bajo consumo, identificación y reparación oportuna de fugas de agua, técnicas de eficiencia para el uso de agua en la Estación de Servicio y concientización del uso adecuado del agua) • Fortalecer el impacto de los programas de Cultura del Agua y Educación Ambiental que promueva el Municipio de Cortázar, el Estado de Guanajuato o por iniciativa propia de la empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V.
			Promover las mejores prácticas y tecnología de punta en los procesos de uso, aprovechamiento y administración del recurso.	Se realizará capacitaciones entre los empleados con el objetivo de que utilicen el recurso hídrico de manera responsable, así como, se implementaran prácticas de uso responsable de este recurso. Promover y aplicar tecnologías eficientes de bajo consumo de agua (Incorporación de inodoros de bajo consumo,

Página 65				identificación y reparación oportuna de fugas de agua, técnicas de eficiencia para el uso de agua en la Estación de Servicio y concientización del uso adecuado del agua).
				Este proyecto no se involucrará en el fomento de la movilidad.
				Este proyecto no se va a desarrollar en un área considerada como patrimonio cultural.

III.8 PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO DE CORREGIDORA

El Plan Municipal de Desarrollo fue elaborado con base en el marco legal vigente. Se tomaron en cuenta los distintos ordenamientos, reglamentos y normas que rigen el proceso de la planeación estratégica del municipio.

El artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos define al municipio libre como base de la división territorial de los estados que conforman la federación y en la fracción tercera establece las funciones y servicios públicos que tendrá a su cargo.

Asimismo, dicho artículo establece las competencias adicionales del municipio “según las condiciones territoriales y socio - económicas de los municipios, así como su capacidad administrativa y financiera. Sin perjuicio de su competencia constitucional, en el desempeño de las funciones o la prestación de los servicios a su cargo, los municipios observarán lo dispuesto por las leyes federales y estatales”.

Sobre la quinta fracción de dicho artículo, la cual describe las facultades adicionales del municipio se consideraron las siguientes:

- Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano
- Participar en la formulación de planes de desarrollo regional, los cuales deberán estar en concordancia con los planes generales de la materia
- Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales
- Intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana
- Intervenir en la formulación y aplicación de programas de transporte público de pasajeros cuando aquellos afecten su ámbito territorial

En el Estado, el Código Urbano del Estado de Querétaro está orientado en cumplir, entre otros, con los objetivos de:

1. Una adecuada distribución de la población y sus actividades en el territorio estatal, así como la regulación, planeación, fundación y consolidación de los centros de población y asentamientos humanos
2. Normas conforme a las cuales el Poder Ejecutivo del Estado y los Municipios ejercerán sus atribuciones para determinar las provisiones, usos, reservas y destinos de áreas y predios, considerando los rangos de densidad de población, la temporalidad y los coeficientes de ocupación y utilización del suelo
3. Las bases entre el Poder Ejecutivo del Estado y los municipios, para que, en el ámbito de su competencia, realicen la planeación, el ordenamiento y la regulación de los asentamientos humanos en el estado
4. Las normas y procedimientos generales para regular las construcciones en el estado, conforme a las cuales los Municipios expedirán las licencias y permisos; las reglas a que

deberán sujetarse todas las obras; así como la infraestructura que deberá realizarse para la prestación de los servicios públicos y obras de utilidad pública

5. Las bases bajo las cuales se realizará la entrega y recepción de la infraestructura de los desarrollos inmobiliarios a los organismos correspondientes en materia de agua y electricidad para su operación y mantenimiento, de conformidad con la normatividad aplicable

Página | 67

Sus tres áreas principales son:

- Control urbano: Todo lo relacionado con el ramo de la construcción
- Administración urbana: Atiende el desarrollo urbano físico, cómo se gestionan los espacios en medio de la expansión y cómo se fracciona la tierra en pequeñas porciones
- Planeación: Usos de suelo y cómo se da el control y la administración de la tierra en un futuro. El poder de la superficie territorial y cómo disponer de ella, el cómo va a crecer la mancha urbana en un futuro

III.9 LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES QUE ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

III.9.1 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL DEL ESTADO DE QUERÉTARO (POEREQ)

El Ordenamiento Ecológico es un instrumento de la política ambiental del desarrollo del territorio que tiene como principal propósito regular, inducir y evaluar el uso del suelo fuera de los centros de población, así como, programar el manejo de los recursos naturales y de las actividades productivas, a fin de proteger el ambiente y lograr su aprovechamiento sustentable, con base en el análisis de su deterioro, su posible recuperación y las potencialidades de su aprovechamiento.

El Ordenamiento Ecológico se plantea como un proceso de planeación ambiental continua, que promueve la participación social corresponsable, a través de un mecanismo transparente y metodológicamente riguroso y sistemático en la obtención de información, los análisis y la generación de resultados. Es un instrumento de interés social y de utilidad pública, que debe tener un seguimiento permanente toda vez que como proceso consta de un conjunto de acciones y actividades realizadas por fases.

El Ordenamiento Ecológico del Estado de Querétaro, se plantea como el principal referente de política ambiental en el cual se establecen políticas, estrategias, lineamientos y criterios ambientales, a través de los cuales, se pretende orientar el uso del suelo y las actividades productivas, de forma sustentable. Por lo que, dichos preceptos deberán observarse previo al otorgamiento de concesiones, permisos, licencias, autorizaciones, dictámenes y toda resolución de los tres órdenes de gobierno, así como en la realización de las actividades que les competan, de acuerdo con la legislación aplicable.

Se manifiesta que la zona del proyecto se encuentra en la Unidad de Gestión Ambiental 267, la cual señala como Política Ambiental el Aprovechamiento, teniendo como uso de suelo predominante Agrícola, uso de suelo compatible Pecuario y uso condicionado Asentamientos Humanos, Turismo, Industria y Acuacultura, los criterios de regulación ambiental y la vinculación del proyecto con estos, se muestran en la Tabla 34:

Tabla 34. Descripción de la UGA 267 en donde se ubica el Proyecto

UGA	Nombre	Ordenamiento
267	Zona Conurbada de la Ciudad de Querétaro	REQUE039

Tabla 35. Lineamientos y Acuerdos para la UGA 267

Lineamientos		Vinculación y cumplimiento	Acciones		Vinculación y Cumplimiento
L01	Disminuir al menos un 50%. El abatimiento anual del acuífero	Durante la ejecución de cada una de las etapas del proyecto se contempla: • Incentivar el reúso de las aguas residuales tratadas durante las etapas de preparación del sitio y construcción • El agua requerida para la tapa de operación y mantenimiento se abastecerá por medio de pipas, misma que será utilizada de manera adecuada, acatando el Programa de ahorro de agua sugerido en la Manifestación de Impacto Ambiental en evaluación • La empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V., se compromete a capacitar y sensibilizar a sus empleados en materia de protección y conservación de los cuerpos y corrientes de agua existentes en el Municipio, así como, del correcto uso del recurso agua • Promover y aplicar tecnologías eficientes de bajo consumo de agua (Incorporación de inodoros de bajo consumo, identificación y reparación oportuna de fugas de agua, técnicas de eficiencia para el uso de agua en la Estación de Servicio y concientización del uso adecuado del agua) • Fortalecer el impacto de los programas de Cultura del Agua y Educación Ambiental que promueva el Municipio de Corregidora, el Estado de Querétaro o por iniciativa propia de la empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V.	A001	Se aplicará un programa para la captación de agua de lluvia, en un lapso no mayor de cuatro años. Con especial atención a nuevos fraccionamientos habitacionales e industriales. Así como en bordos urbanos y desazolve de vasos reguladores	El presente proyecto no contempla actividades relacionadas a la creación de nuevos fraccionamientos habitacionales o industriales
			A002	Se reducirá el uso y destino del recurso agua entre concesionarios, en un plazo máximo de tres años	La empresa Gas Express Nieto no pretende explotar aguas subterráneas, para el agua que se utilizará en las etapas de operación y mantenimiento será suministrada por la contratación de pipas de agua, para uso único de sanitario
			A003	Se aplicarán programas para la tecnificación del riego agrícola, incrementando la eficiencia física en al menos un 80% en un plazo máximo de 5 años	Este criterio no resulta aplicable, debido a que las actividades que se describen para el presente proyecto no corresponden a la agricultura de riego

L02	Emplear aguas residuales tratadas en riego agrícola.	Se pretende incentivar el reúso de las aguas residuales tratadas durante las etapas de preparación del sitio y construcción. Debido a que no se contemplan actividades agrícolas, no se prevé el empleo de aguas residuales en riego agrícola	A004	Se sustituirá en un 70% el uso de aguas residuales crudas en la agricultura de acuerdo al tipo de cultivo, reemplazándolas por aguas residuales tratadas, en un plazo máximo de 4 años. Con especial atención al corredor de Querétaro a San Juan del Río y de Querétaro a Ezequiel Montes	El presente proyecto no corresponde a actividades agrícolas
L03	Controlar el flujo de aguas residuales descargadas en aguas, bienes nacionales y en los sistemas de alcantarillado para que no rebasen los límites permisibles de contaminantes de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas	El proyecto en evaluación contempla que el desalojo del agua residual sanitaria esté conectado por medio de tubos de PVC de 0.15 m de diámetro, con una pendiente del 2% a un sistema de tratamiento biodigestor. Las aguas residuales únicamente corresponden al uso de los sanitarios y el mantenimiento del biodigestor lo realizará una empresa debidamente autorizada	A005	Se aumentará al 90% la cobertura de alcantarillado en zonas urbanas, y en 75% en zonas suburbanas y rurales, en un lapso no mayor de cinco años. Con especial atención aquellas que contemplen localidades con una población mayor a 2,500 habitantes	Como se menciona en el (POEREQ), las Autoridades Municipales, así como, SEDESU y CONAGUA, están facultadas para gestionar lo que corresponda a Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales, por lo tanto, este Acuerdo no es aplicable al proyecto
			A006	Se construirán, rehabilitarán y operarán plantas de tratamiento de agua para tratar al menos un 70 % de las aguas residuales, en un lapso no mayor de cuatro años	Como se menciona en el (POEREQ), las Autoridades Municipales, así como, SEDESU y CONAGUA, están facultadas para gestionar lo que corresponda a Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales, por lo tanto, este Acuerdo no es aplicable al proyecto
L05	Eliminar la contaminación en cuerpos de agua	• Incentivar el reúso de las aguas residuales tratadas durante las etapas de preparación del sitio y construcción • El agua requerida para la tapa de operación y mantenimiento se abastecerá por medio de pipas, misma que será utilizada de manera adecuada, acatando el Programa de	A015	Se aplicará un programa dirigido al uso y tratamiento adecuado de los desechos generados en todos los ranchos ganaderos, de modo que no se contaminen agua, suelo y aire, en un lapso máximo de cinco años. Con especial atención a los municipios de El Marqués, Colón, Ezequiel Montes, Pedro Escobedo, Amealco, Querétaro y Tequisquiapan.	En el presente proyecto no se contempla realizar actividades ganaderas en ninguna de sus etapas

		ahorro de agua sugerido en la Manifestación de Impacto Ambiental en evaluación • La empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V., se compromete a capacitar y sensibilizar a sus empleados en materia de protección y conservación de los cuerpos y corrientes de agua existentes en el Municipio, así como, del correcto uso del recurso agua • Promover y aplicar tecnologías eficientes de bajo consumo de agua (Incorporación de inodoros de bajo consumo, identificación y reparación oportuna de fugas de agua, técnicas de eficiencia para el uso de agua en la Estación de Servicio y concientización del uso adecuado del agua) • Fortalecer el impacto de los programas de Cultura del Agua y Educación Ambiental que promueva el Municipio de Pedro Escobedo, el Estado de Querétaro o por iniciativa propia de la empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V.	A016	Se construirá una planta de tratamiento de aguas residuales, para tratar el 100% de las producidas por el rastro municipal de Corregidora y se elaborará composta con los restos de animales para evitar la contaminación de agua y suelo en un lapso máximo de dos años	En el presente proyecto no se contempla realizar actividades relacionadas a la crianza de animales, así como a las llevadas a cabo en rastros municipales
--	--	---	------	---	--

Página 72					Debido a la sustancia almacenada y distribuida en la Estación de Servicio, no existe riesgo de derrame de hidrocarburos, sin embargo, se asegurará de que los vehículos que presten servicio para el desarrollo de la obra deberán estar en óptimas condiciones mecánicas.
L08	Controlar y prevenir la contaminación del suelo	Debido a la sustancia almacenada y distribuida en la Estación de Servicio, no existe riesgo de derrame de hidrocarburos, sin embargo, se asegurará de que los vehículos que presten servicio para el desarrollo de la obra deberán estar en óptimas condiciones mecánicas	A025	Se elaborará e instrumentará un programa para la caracterización y remediación de suelos contaminados, y la regulación de la contaminación al aire por actividad industrial, en un período no mayor de cuatro años. Con especial atención a los municipios que presentan actividad ladrillera	Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se implementará una bitácora de mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipos utilizados. Durante el traslado de materiales pétreos, las unidades de transporte cubrirán en su totalidad el material con lonas que impida la dispersión de partículas, asimismo, se efectuarán riesgos periódicos con agua no potable (pipas) sobre las superficies y caminos de acceso, con el objetivo de evitar las emisiones de polvo.
L09	Regular la explotación, rehabilitación y restauración de la superficie de los bancos de material.	El material obtenido de la excavación se dispondrá temporalmente en la sección del terreno que no se utilizará, con la finalidad de utilizarse en las actividades de nivelación, compactación o relleno en caso de que así se requiera. En caso de utilizar materiales pétreos, solo se obtendrán de bancos de	A026	Únicamente se autorizarán las actividades de extracción de minerales no reservados a la federación a través de la expedición de la licencia de explotación. Deberá efectuarse inmediatamente para bancos de material nuevos, y en un período no mayor a cinco años por lo menos en un 80 % de los bancos ya abiertos	El presente proyecto no contempla la explotación de bancos de materiales pétreos

		materiales autorizados	debidamente	A027	Únicamente se autorizarán las actividades de extracción de minerales no reservados a la federación a través de la expedición de la licencia de explotación. Deberá efectuarse inmediatamente para bancos de material nuevos, y en un período no mayor de cinco años por lo menos en un 80 % de los bancos ya abiertos. Con especial atención en San Juan del Río, Corregidora, Pedro Escobedo, Querétaro y El Marqués	El presente proyecto no contempla la explotación de bancos de materiales pétreos
				A028	Se rehabilitarán los bancos de material abandonados, autorizándolos como bancos de tiro, para su posterior reforestación con vegetación nativa, en un lapso no mayor de tres años	El presente proyecto no contempla la explotación de bancos de materiales pétreos
L10	Apegar el tratamiento y disposición de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos generados en el Estado, a lo establecido en la Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos del Estado de Querétaro y en las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes	Se almacenarán temporalmente en contenedores debidamente clasificados hasta su recolección a través del sistema de limpia municipal, se verificará que no contengan residuos peligrosos. En la Estación de Servicio, no se contempla generar residuos peligrosos, sin embargo, en caso de generarlos, solicitará el Registro de la Estación de Servicio de Expendio al Público como Micro Generador de Residuos Peligrosos ante la ASEA		A030	Se ampliará el servicio de recolección de basura a un 80%, promoviendo la separación de la basura en fuente para efectuar la recolección selectiva, estableciendo centros de acopio para fortalecer el Plan de Manejo de Residuos Sólidos, logrando la separación y aprovechamiento del 20% de los residuos que se generen	Se instalarán botes de basura debidamente identificados en lugares estratégicos del proyecto al alcance de los trabajadores, se almacenarán hasta su recolección por los servicios de recolección municipal. No se realizará la quema de los residuos no peligrosos generados, así como de material sobrante como papel, cartón, entre otros
				A032	Se construirá y operará al menos una planta de composteo, para ello se realizarán los estudios técnicos justificativos para la elaboración y venta de composta. De ser un proyecto viable, se buscará financiamiento y procesos de licitación para el desarrollo de la infraestructura de composteo	El proyecto en evaluación no contempla el desarrollo de una planta de composteo
				A037	Se construirá en el sitio de disposición final de Corregidora un área de emergencia, cerca perimetral y sistema de combustión de gases conforme a la normatividad aplicable, en un lapso no mayor de tres años	La construcción de sitios de disposición final se encuentra a cargo de la Autoridad Municipal, SEMARNAT y PROESPA, por lo cual este acuerdo no es vinculable al proyecto

			A044	Se establecerá un centro autorizado de acopio de residuos peligrosos generados en los hogares y por microgeneradores. Se realizará un estudio de viabilidad del proyecto y la caracterización de estos residuos para establecer procedimientos para el acopio, manejo y disposición final	En la Estación de Servicio, no se contempla generar residuos peligrosos, sin embargo, en caso de generarlos, solicitará el Registro de la Estación de Servicio de Expendio al Público como Micro Generador de Residuos Peligrosos ante la ASEA
			A045	Se aplicará un programa para el manejo integral y transporte autorizado de residuos biológico-infecciosos de hospitales, consultorios y crematorios en un lapso no mayor de dos años	En la Estación de Servicio, no se contempla generar residuos peligrosos, sin embargo, en caso de generarlos, solicitará el Registro de la Estación de Servicio de Expendio al Público como Micro Generador de Residuos Peligrosos ante la ASEA
			A046	Se aplicará un programa para lograr el control y clausura de la totalidad de tiraderos a cielo abierto y se prohíbe la apertura de nuevos tiraderos. Con especial atención a aquellas zonas con aptitud para la conservación. En un lapso no mayor de tres años	El presente proyecto no corresponde a la apertura de nuevos tiraderos a cielo abierto
			A047	Se construirá y operará un centro de acopio por municipio para el manejo integral de envases desechados de agroquímicos en un lapso no mayor de dos años. Con especial atención a UGAs con agricultura de riego y temporal	El presente proyecto no corresponde a la instalación de centros de acopio para el manejo integral de envases desechados de agroquímicos
L11	Contar con áreas verdes y recreativas en las zonas urbanas, que equivalgan por lo menos al 4 % de su superficie	En ninguna de las actividades del presente proyecto se contempla la reforestación o la creación de áreas verdes, sin embargo, existe compromiso en apoyar las	A048	Se establecerá equipamiento recreativo como centro de esparcimiento familiar, en un lapso no mayor de 4 años. Deberá recibir mantenimiento periódico	El presente proyecto no contempla el establecimiento o equipamiento recreativo

Página 75		iniciativas de creación de áreas verdes que promueva el Municipio de Corregidora, el Estado de Querétaro o por iniciativa propia de la empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V.	A049	Remodelación de la obra de iglesias en miniatura, así como la ciclista infantil y área verde ubicada en el Centro de Atención Municipal Corregidora, en un lapso no mayor de 1 año. Asimismo, se añadirá información dirigida a los visitantes sobre cada iglesia representada	Existe compromiso por parte de la empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V., en apoyar las iniciativas de remodelación de obras que promueva el Municipio de Corregidora, el Estado de Querétaro
L12	Reglamentar que las reforestaciones, se hagan con especies nativas de los ecosistemas presentes en cada UGA	En ninguna de las etapas que contempla el proyecto, se prevé la realización de reforestaciones, sin embargo, la empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V. se compromete a contribuir en beneficio del Municipio con la reforestación de las zonas que así lo requieran, en caso de que el Gobierno Municipal o Estatal lo establezcan	A050	Se generará un programa estatal de reforestación con especies nativas producto de viveros regionales, definiendo las zonas prioritarias para esta, estableciendo su ubicación cartográficamente. Este programa incluirá las medidas necesarias para que la sobrevivencia sea de al menos el 50 %. El programa se elaborará en un lapso no mayor a un año, y se iniciará su implementación en no más de dos años	En ninguna de las etapas que contempla el proyecto, se prevé la realización de reforestaciones, sin embargo, la empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V. se compromete a contribuir en beneficio del Municipio con la reforestación de las zonas que así lo requieran, en caso de que el Gobierno Municipal o Estatal lo establezcan
			A055	Se reforestará con especies nativas las áreas prioritarias para la conservación con especial atención a barrancas y márgenes de arroyo, en un lapso no mayor de cinco años	En ninguna de las etapas que contempla el proyecto, se prevé la realización de reforestaciones, sin embargo, la empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V. se compromete a contribuir en beneficio del Municipio con la reforestación de las zonas que así lo requieran, en caso de que el Gobierno Municipal o Estatal lo establezcan
L13	Mantener la biodiversidad presente en el área	No existen elementos naturales de valor para la conservación, los usos de suelo son homogéneos y corresponden principalmente a actividades comerciales y obras de urbanización	A056	Se establecerá un jardín botánico por región que reproduzca las especies nativas de la zona, cuyo fin principal sea la conservación de la flora nativa, a través del conocimiento de esas especies por parte de jóvenes y niños, educación ambiental, investigación científica y venta de especies. Esto en un plazo no mayor de cuatro años. Con especial atención a las zonas urbanas de Jalpan, Querétaro y Amealco	No existen elementos naturales de valor para la conservación, los usos de suelo son homogéneos y corresponden principalmente a actividades comerciales y obras de urbanización

L14	Mantener de forma permanente en los ecosistemas: a) La estructura (tipos de vegetación, heterogeneidad espacial, distribución y conectividad) b) La composición (riqueza y abundancia de especies) y; c) La función (procesos hidrológicos y geomorfológicos)	No existen elementos naturales de valor para la conservación, los usos de suelo son homogéneos y corresponden principalmente a actividades comerciales y obras de urbanización	A067	Se prohíbe la extracción de flora y fauna silvestre, en especial aquellas que se encuentran catalogadas bajo alguna categoría de riesgo	Dentro del predio donde se pretende construir la Estación de Servicio y el Área de influencia no existen especies que estén amenazadas, que sean endémicas, con protección especial o en peligro de extinción
			A070	Se aplicará un programa de regularización de las actividades ecoturísticas y de los prestadores de servicios a nivel estatal y municipal, con la finalidad de controlar los impactos generados al ambiente, en un lapso no mayor de dos años	El presente proyecto no contempla actividades ecoturísticas
			A072	La instalación de infraestructura, caminos, líneas de conducción o extracción (energía eléctrica, telefonía, telegrafía, hidrocarburos), termoeléctricas y depósitos de la industria petroquímica, estarán sujetas a previa manifestación de impacto ambiental, dependiendo de la zona y el proyecto	La evaluación y autorización en materia de Impacto Ambiental es competencia Federal, razón por la cual, se somete a evaluación la presente Manifestación de Impacto Ambiental ante la Agencia Nacional de Seguridad, Energía y Medio Ambiente
			A074	Se restringe la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre la vegetación nativa; la eliminación y daño a la vegetación, así como la quema en orillas de caminos, propiedades o parcelas agrícolas. El municipio deberá establecer sanciones para quien la elimine, la deteriore o la queme, en un lapso no mayor de un año	El material obtenido de la excavación se dispondrá temporalmente en la sección del terreno que no se utilizará, con la finalidad de utilizarse en las actividades de nivelación, compactación o relleno en caso de que así se requiera. En caso de utilizar materiales pétreos, solo se obtendrán de bancos de materiales debidamente autorizados.

L15	Mantener la superficie y conectividad de los parches remanentes de vegetación presentes en la UGA		A075	Se elaborarán y aplicarán programas de aprovechamiento de predios baldíos, en un lapso no mayor de dos años	El predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio no se encuentra urbanizado, por lo cual resta continuidad a la imagen del proceso de urbanización, motivo por el cual, la construcción de la Estación de Servicio paisajísticamente es compatible con el área de influencia ya que el predio actualmente no presenta ningún uso
			A078	Se promoverá la elaboración, instrumentación y seguimiento de un programa dirigido a la capacitación para un adecuado manejo de la vegetación, que incluya acciones dirigidas al control de plagas y cualquier otra necesaria para reducir la probabilidad de incendios, en no más de dos años	Dentro del predio donde se pretende construir la Estación de Servicio y el Área de influencia no existen especies que estén amenazadas, que sean endémicas, con protección especial o en peligro de extinción
			A083	Se restringe la apertura de nuevos bancos para la extracción de materiales pétreos reservados o no a la federación a una distancia inferior a 1 Km de cualquier zona urbana y áreas con aptitud para la conservación. Deberán ajustarse a lo establecido en los Programas Parciales de Desarrollo Urbano (PPDU).	El presente proyecto no corresponde a la apertura de nuevos bancos para la extracción de materiales pétreos. El material obtenido de la excavación se dispondrá temporalmente en la sección del terreno que no se utilizará, con la finalidad de utilizarse en las actividades de nivelación, compactación o relleno en caso de que así se requiera. En caso de utilizar materiales pétreos, solo se obtendrán de bancos de materiales debidamente autorizados
L16	Proteger la biodiversidad y los recursos naturales, manteniendo la integridad de las especies y los ecosistemas	No existen elementos naturales de valor para la conservación, los usos de suelo son homogéneos y corresponden principalmente a	A085	Se prohíbe la introducción y liberación de ejemplares exóticos de flora y fauna, al medio silvestre	El presente proyecto no contempla la introducción o liberación de ejemplares exóticos de flora y fauna

Página 78		actividades comerciales y obras de urbanización	A087	Se implementará un programa de regularización de especies ferales y mascotas no convencionales	En ninguna de las etapas que contempla el proyecto se prevé el uso de especies ferales o mascotas no convencionales
			A088	La autoridad municipal elaborará y aplicará un reglamento en materia de regulación ecológica, en un lapso no mayor de un año	Este criterio no es aplicable al proyecto, debido a que corresponde a la autoridad municipal
			A089	Los municipios aplicarán su programa de educación ambiental, en un lapso no mayor de un año	El presente proyecto se vinculará con el Programa de Ordenamiento del Municipio de Pedro Escobedo
			A090	Se aplicarán las normatividades correspondientes al uso y construcción de fosas sépticas en un lapso no mayor de dos años	Se prevé la construcción de un biodigestor para el alojamiento de aguas residuales, el desazolve y mantenimiento de este lo realizará una empresa debidamente autorizada
L20	Evitar los impactos ambientales y el deterioro de la vegetación y fauna en zonas aledañas a las comunidades rurales	No existen elementos naturales de valor para la conservación, los usos de suelo son homogéneos y corresponden principalmente a actividades comerciales y obras de urbanización. Dentro del predio donde se pretende construir la Estación de Servicio y el Área de influencia no existen especies que estén amenazadas, que sean endémicas, con protección especial o en peligro de extinción	A107	Se aplicarán programas dirigidos al mejoramiento de vivienda rural a través de ecotecnias relacionadas a la captación de agua pluvial, creación de huertos y corrales de traspatio, estufas ahorradoras de leña o estufas solares, composta, letrinas secas, biofiltros, celdas solares, o cualquier otra aplicable, en un plazo no mayor de un año	El presente proyecto no contempla el mejoramiento de viviendas, únicamente la construcción de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación
L22	Mantener la calidad de los productos agrícola y pecuarios generados en el Estado	Las actividades que se pretenden desarrollar en cada una de las etapas del proyecto no corresponden a la generación de productos agrícolas o pecuarios	A111	Se aplicarán los programas enfocados a la sanidad vegetal, inocuidad agroalimentaria y campañas fitosanitarias en cumplimiento de la normatividad vigente, en un lapso no mayor de dos años	Este criterio no es aplicable, debido a que no se contemplan actividades agrícolas

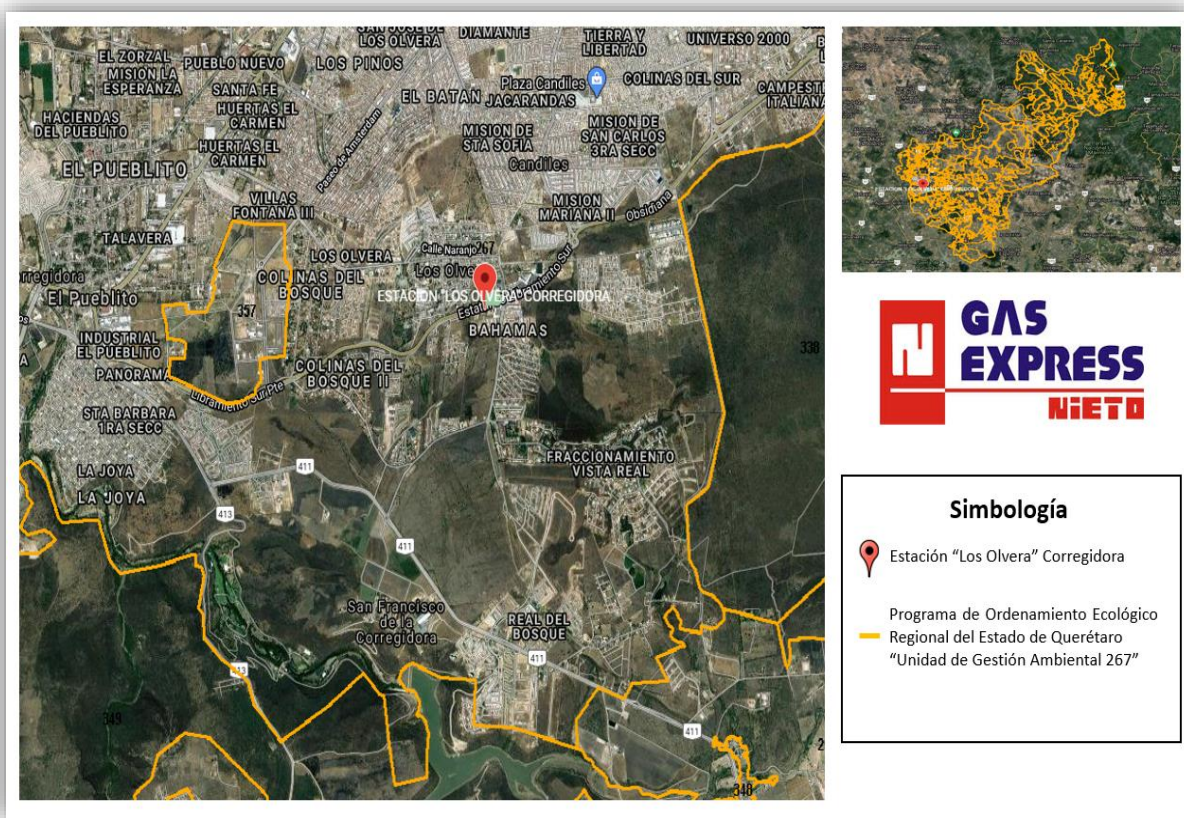


Figura 5. Ubicación del predio donde se pretende construir la Estación de Servicio de Gas L.P. para carburación en el Municipio de Corregidora

III.9.2 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL MUNICIPIO DE CORREGIDORA

El Programa de Ordenamiento Ecológico es el instrumento rector de la política ambiental orientado al desarrollo sustentable del territorio fuera de los centros de población, siendo el comité de ordenamiento ecológico el órgano colegiado encargado de dirigir su ejecución en base a los objetivos y lineamientos establecidos bajo una visión sustentable. Con el ordenamiento ecológico, el municipio se regionaliza en Unidades de Gestión Ambiental (UGAs), la cuales poseen una política, usos de suelo compatibles e incompatibles y lineamientos, estrategias y criterios de regulación ambiental que permitirán alcanzar la imagen objetivo-definida para el territorio. Las estrategias y criterios de regulación ambiental han sido asignados por UGA. Sin embargo, es importante señalar que para el cumplimiento del programa se podrán asignar otros usos de suelo, estrategias o criterios a las UGAs, de modo que se permitan ejecutar proyectos que fortalezcan el desarrollo sustentable

del territorio. Estas adecuaciones se realizarán a través del comité de ordenamiento, de acuerdo a la política, aptitud, vocación y características particulares de cada proyecto; mediante los mecanismos establecidos que en el Reglamento del Comité de Ordenamiento Ecológico que al efecto estén señalados.

Página | 80

El predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio se localiza en la UGA que se describe en la siguiente Tabla:

Tabla 36. Descripción de la UGA 2 en donde se ubica el Proyecto

UGA	Nombre	Política Ambiental	Usos Compatibles	Usos Incompatibles
2	Zona Urbana Corregidora Norte	Desarrollo Urbano	Desarrollo Urbano, Comercio y Servicios, Industria, Turismo Alternativo, Agropecuario y Conservación	Cuerpos de agua

La Política Ambiental Desarrollo Urbano, esta asignada a las Unidades que corresponden a los centros de población, con uso de suelo y destino habitacionales, industriales o comerciales, y con la correspondiente proyección de crecimiento establecido en los instrumentos de planeación urbana vigentes.

Los lineamientos se definieron en función de los usos y las políticas de las unidades de gestión ambiental y corresponden a la meta u objetivo general del estado deseado para las unidades de gestión ambiental.

Tabla 37. Lineamientos de la UGA 2

Lineamientos		Vinculación y Cumplimiento
LG1	Cumplir con la normatividad vigente aplicable en materia ambiental y con lo establecido en los programas vigentes	La evaluación y autorización en materia de Impacto Ambiental es competencia Federal, razón por la cual, se somete a evaluación la presente Manifestación de Impacto Ambiental ante la Agencia Nacional de Seguridad, Energía y Medio Ambiente. El proyecto se ajusta a lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulan las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales que se mencionan en el Capítulo III de la presente Manifestación de Impacto Ambiental.
LG2	La expansión de las actividades existentes, el aprovechamiento de los recursos naturales, el desarrollo de nuevas actividades y nuevos usos de suelo, deberán someterse al procedimiento de evaluación y opinión técnica del comité de acuerdo con los instrumentos de planeación vigentes. La realización de las obras y acciones para la	La evaluación y autorización en materia de Impacto Ambiental es competencia Federal, razón por la cual, se somete a evaluación la presente Manifestación de Impacto Ambiental ante la Agencia Nacional de Seguridad, Energía y Medio Ambiente.

	ejecución del proyecto, deberán cumplir con los trámites necesarios para su autorización en materia ambiental y urbana, en los términos previstos en las disposiciones legales vigentes en la materia; quedando sujetas a lo que dictamine la autoridad correspondiente incluyendo la negativa del mismo	El desarrollo del proyecto no corresponde a obras de urbanización creciente, así mismo, la construcción de la Estación de Servicio únicamente contempla el establecimiento de algunas personas de manera temporal (jornada laboral) dentro de la instalación, sin embargo, se llevarán a cabo las siguientes acciones: • De obtener todas las Autorizaciones correspondientes, la Estación de Servicio, únicamente se construirá en la superficie delimitada y manifestada en la Manifestación de Impacto Ambiental en evaluación, arrendado por la empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V. • El proyecto en evaluación únicamente corresponde a la Construcción, Operación y Mantenimiento de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación, por lo cual, no se contempla otro tipo de construcción, acatando el Giro Autorizado por la Dirección de Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento de Corregidora • El área de influencia del proyecto presenta un patrimonio edificado con cambios y transformaciones debido a su proceso de urbanización, así mismo, se presentan varios predios sin uso definido (incluyendo el predio) y sin delimitar, que restan continuidad a la imagen del proceso de urbanización, motivo por el cual, la construcción de la Estación de Servicio paisajísticamente es compatible con el área de influencia ya que el predio actualmente no presenta ningún uso • Así mismo, de acuerdo con las características del proyecto, así como del lugar donde se construirá, se considera que las principales interacciones serán socioeconómicas; ya que los beneficios que se generarán favorecerán el desarrollo socioeconómico, debido a la creación de fuentes de empleo y mejoramiento en la calidad de vida de los habitantes de la zona • El predio en donde se pretende desarrollar el proyecto, no se encuentra en un área natural protegida o sitio prioritario para la conservación • No existen elementos naturales de valor para la conservación, los usos de suelo son homogéneos y corresponden principalmente a actividades comerciales y obras de urbanización, así mismo, dentro del predio y el área de influencia no existen especies que estén amenazadas, que sean endémicas, con protección especial o en peligro de extinción, en concordancia y análisis de la NOM-059-SEMARNAT-2001
LG3	Mantener una coordinación interinstitucional, intermunicipal e interestatal en materia de planeación	El proyecto en evaluación únicamente corresponde a la Construcción, Operación y Mantenimiento de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación, por lo cual, no se contempla otro tipo de construcción, acatando el Giro Autorizado por la Dirección de Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento de Corregidora
LG4	Para la elaboración de cualquier estudio en materia requerido en la legislación Federal, Estatal o Municipal se deberá utilizar la cartografía expedida en el actual programa de ordenamiento ecológico municipal	La evaluación y autorización en materia de Impacto Ambiental es competencia Federal, razón por la cual, se somete a evaluación la presente Manifestación de Impacto Ambiental ante la Agencia Nacional de Seguridad, Energía y Medio Ambiente, vinculando al proyecto con los lineamientos, acuerdos, estrategias y criterios definidos en el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro (POEREQ) y en el Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Corregidora

LPU1	Regular el impacto ambiental generado por las actividades desarrolladas, teniendo en cuenta aspectos culturales y sociales ligados al uso actual del suelo	En el presente Estudio se evalúan los Impactos Ambientales generados en cada una de las etapas que contempla el proyecto, la evaluación realizada, así como, las medidas de prevención y mitigación propuestas se presenta en el capítulo VI
LPU2	Mantener el crecimiento del centro de población equivalente al incremento poblacional con una adecuada distribución de la infraestructura, equipamiento y servicios, minimizando los impactos ambientales generados por las actividades antrópicas y teniendo en cuenta aspectos culturales y sociales ligados al uso actual del suelo	El proyecto en evaluación únicamente corresponde a la Construcción, Operación y Mantenimiento de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación, por lo cual, no se contempla otro tipo de construcción, acatando el Giro Autorizado por la Dirección de Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento de Corregidora, razón por la cual, no se considera un incremento del centro de población, la construcción de la Estación de Servicio únicamente contempla el establecimiento de algunas personas de manera temporal (jornada laboral) dentro de la instalación.
LPP1	Conservar los escurrimientos y cauces superficiales del territorio, mediante la restauración y protección de estos, así como de los cuerpos de agua a los que pudieran estar asociados	Con la finalidad de conservar los escurrimientos y cauces superficiales del Municipio de Corregidora, la empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V., se compromete a llevar a cabo las siguientes acciones: • Incentivar el reúso de las aguas residuales tratadas durante las etapas de preparación del sitio y construcción • El agua requerida para la etapa de operación y mantenimiento se abastecerá por medio de pipas, misma que será utilizada de manera adecuada, acatando el Programa de ahorro de agua sugerido en el Informe Preventivo en evaluación • La empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V., se compromete a capacitar y sensibilizar a sus empleados en materia de protección y conservación de los cuerpos y corrientes de agua existentes en el Municipio, así como, del correcto uso del recurso agua • Promover y aplicar tecnologías eficientes de bajo consumo de agua (Incorporación de inodoros de bajo consumo, identificación y reparación oportuna de fugas de agua, técnicas de eficiencia para el uso de agua en la Estación de Servicio y concientización del uso adecuado del agua) • Fortalecer el impacto de los programas de Cultura del Agua y Educación Ambiental que promueva el Municipio de Corregidora, el Estado de Querétaro o por iniciativa propia de la empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V.

Tabla 38. Estrategias de la UGA 2

Estrategias		Vinculación y Cumplimiento
EP10	Regular el uso del agua para consumo humano y actividades productivas de acuerdo a la disponibilidad de las fuentes de abastecimiento y a su capacidad de carga	El agua requerida para la etapa de operación y mantenimiento se abastecerá por medio de pipas, misma que será utilizada de manera adecuada, acatando el Programa de ahorro de agua sugerido en la Manifestación de Impacto Ambiental en evaluación
EP12	Prevenir el vertimiento de contaminantes a las aguas superficiales y subterráneas, provenientes de actividades humanas y del desarrollo de las actividades de los sectores productivos	• Las aguas residuales generadas en la Estación de Servicio, por el uso de los sanitarios, serán canalizadas a un Biodigestor que se construirá dentro del predio delimitado para la construcción de esta, así mismo, el desazolve del Biodigestor será realizado por empresas debidamente autorizadas para el manejo de residuos peligrosos

		Las aguas residuales generadas en la Estación de Servicio no descargarán en ningún cuerpo de agua, sin embargo, la incorporación de un Biodigestor garantiza un tratamiento primario del agua, favoreciendo el cuidado del medio ambiente y evitando la contaminación de mantos freáticos
EP13	Implementar programas para la captación-almacenamiento de agua de lluvia y tratamiento - reutilización de aguas residuales	Con la finalidad de coadyuvar en el correcto uso del recurso agua, la empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V. se compromete a llevar a cabo las siguientes acciones: - Incentivar el reúso de las aguas residuales tratadas durante las etapas de preparación del sitio y construcción - El agua requerida para la etapa de operación y mantenimiento se abastecerá por medio de pipas, misma que será utilizada de manera adecuada, acatando el Programa de ahorro de agua sugerido en el Informe Preventivo en evaluación - La empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V., se compromete a capacitar y sensibilizar a sus empleados en materia de protección y conservación de los cuerpos y corrientes de agua existentes en el Municipio, así como, del correcto uso del recurso agua - Promover y aplicar tecnologías eficientes de bajo consumo de agua (Incorporación de inodoros de bajo consumo, identificación y reparación oportuna de fugas de agua, técnicas de eficiencia para el uso de agua en la Estación de Servicio y concientización del uso adecuado del agua) - Fortalecer el impacto de los programas de Cultura del Agua y Educación Ambiental que promueva el Municipio de Corregidora, el Estado de Querétaro o por iniciativa propia de la empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V.
EP14	Restringir la disposición de residuos sólidos y vertimiento de aguas residuales en cuerpos de agua	- Las aguas residuales generadas en la Estación de Servicio, por el uso de los sanitarios, serán canalizadas a un Biodigestor que se construirá dentro del predio delimitado para la construcción de esta, así mismo, el desazolve del Biodigestor será realizado por empresas debidamente autorizadas para el manejo de residuos peligrosos - Las aguas residuales generadas en la Estación de Servicio no descargarán en ningún cuerpo de agua, sin embargo, la incorporación de un Biodigestor garantiza un tratamiento primario del agua, favoreciendo el cuidado del medio ambiente y evitando la contaminación de mantos freáticos - Se instalarán botes de basura debidamente identificados en lugares estratégicos del proyecto al alcance de los trabajadores, se almacenarán hasta su recolección por los servicios de recolección municipal - No se realizará la quema de los residuos no peligrosos generados, así como de material sobrante como papel, cartón, entre otros
EAP2	En los proyectos de caminos, deberán existir corredores biológicos para la fauna y cauces naturales de agua	Esta Estrategia no es vinculable al proyecto debido a que no se contemplan actividades relacionadas a la construcción de caminos en ninguna de sus etapas
EAP5	Preservar la biodiversidad dentro de los ecosistemas actuales	Dentro del predio del proyecto y el área de influencia no existen elementos naturales de valor para la conservación, así mismo, no existen especies que estén amenazadas, que sean endémicas, con protección especial o en peligro de extinción, en concordancia y análisis de la NOM-059-SEMARNAT-2001

EAP7	Las actividades productivas que generen aguas residuales en sus procesos deberán contar con un sistema de tratamiento de aguas residuales y un plan de reúso de las aguas tratadas	En la Estación de Servicio no se llevará a cabo ningún proceso de transformación, pero se pretende incentivar el reúso de las aguas residuales tratadas durante las etapas de preparación del sitio y construcción
EAP8	Identificar y fomentar el desarrollo de nuevas actividades productivas compatibles con las actuales y congruentes con la vocación social, económica y natural del sitio	El proyecto en evaluación únicamente corresponde a la Construcción, Operación y Mantenimiento de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación, por lo cual, no se contempla otro tipo de construcción, acatando el Giro Autorizado por la Dirección de Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento de Corregidora
EDEU2	Informar claramente los polígonos de los actuales centros de población y las zonas proyectadas para el crecimiento de la mancha urbana para que la población tenga pleno conocimiento de los límites permitidos para el desarrollo de proyectos urbanos	El proyecto en evaluación únicamente corresponde a la Construcción, Operación y Mantenimiento de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación, por lo cual, no se contempla otro tipo de construcción, acatando el Giro Autorizado por la Dirección de Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento de Corregidora
EDEU3	Priorizar la utilización de los espacios vacíos y la densificación urbana para el aprovechamiento óptimo de la infraestructura y equipamiento urbano instalado en el interior de los centros de población	El predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio no se encuentra urbanizado, por lo cual resta continuidad a la imagen del proceso de urbanización, motivo por el cual, la construcción de la Estación de Servicio paisajísticamente es compatible con el área de influencia ya que el predio actualmente no presenta ningún uso
EDEU5	Toda actividad que genere aguas residuales en sus procesos deberá contar con un sistema de tratamiento de aguas residuales	En la Estación de Servicio no se llevará a cabo ningún proceso de transformación, pero se pretende incentivar el reúso de las aguas residuales tratadas durante las etapas de preparación del sitio y construcción
EDEU6	La edificación de nuevos desarrollos deberá contar con sistemas de drenaje independientes para aguas pluviales, aguas grises y aguas negras	El presente proyecto no considera llevar a cabo edificación de nuevos desarrollos
EDEU7	Los desarrollos inmobiliarios deberán utilizar especies de flora nativa en la forestación y reforestación de áreas verdes, parques y jardines. En caso de existir especies nativas en el área a desarrollar estas deberán ser reutilizadas	El presente proyecto no considera llevar a cabo edificación de nuevos desarrollos inmobiliarios
EDEU8	Generar y operar un programa integral de residuos sólidos municipal, que contemple la separación, recolección, disposición y las acciones municipales del programa de educación ambiental.	- Se instalarán botes de basura debidamente identificados en lugares estratégicos del proyecto al alcance de los trabajadores, se almacenarán hasta su recolección por los servicios de recolección municipal - No se realizará la quema de los residuos no peligrosos generados, así como de material sobrante como papel, cartón, entre otros

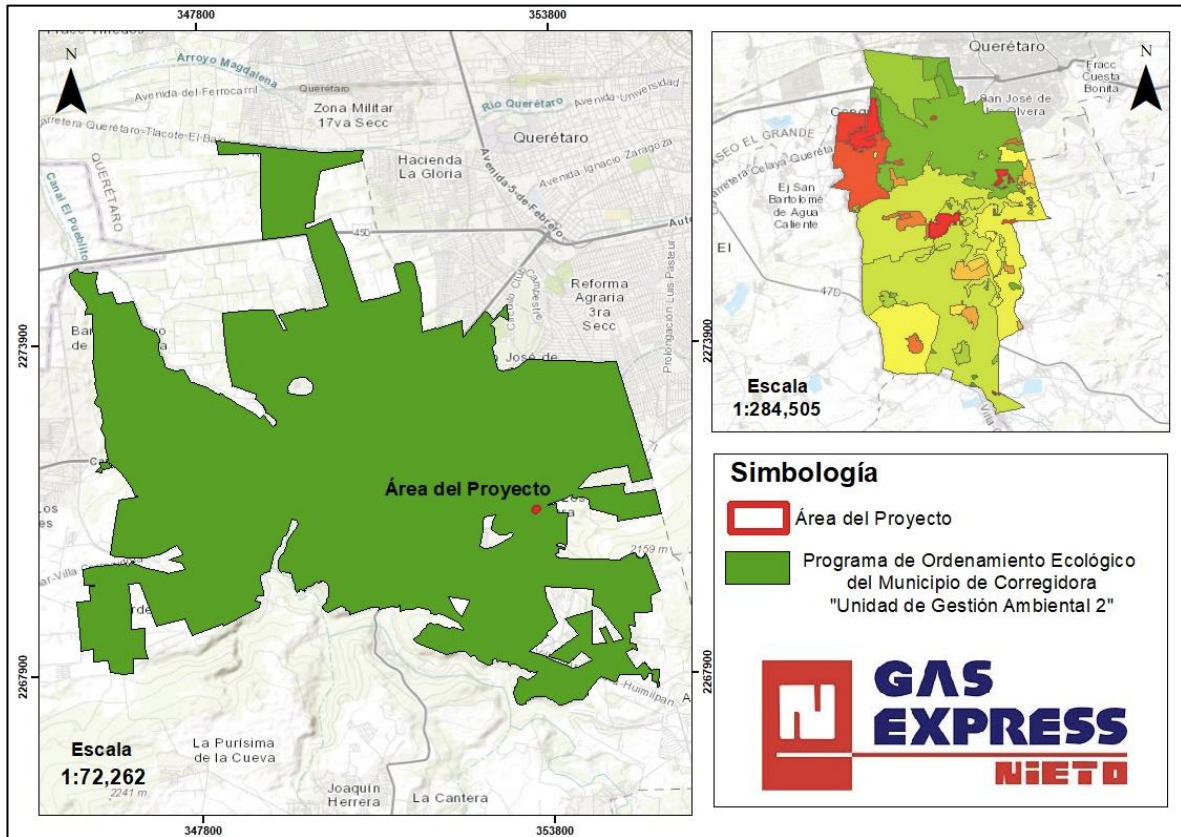


Figura 6. Ubicación de la Estación de Servicio en la UGA 2 del Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Corregidora

CAPÍTULO 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

Página | 86

La delimitación del área de estudio tiene como objetivo, identificar en el Sistema Ambiental (SA) los diferentes elementos que lo componen describiendo y analizando, en forma integral, todos los componentes en donde se pretende llevar a cabo el proyecto, con el fin, de identificar las condiciones ambientales que prevalecen, de tal forma que sea posible prever las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

IV.1.1 METODOLOGÍA PARA LA DEFINICIÓN DEL SA

Se enlistan los criterios utilizados para delimitar el SA:

- Área de Influencia directa o Área del Proyecto (AP)
- Área de Influencia del Proyecto (AI)
- Instrumentos de Planeación Aplicables en la zona
- Regiones de Importancia Ecológica presentes en la zona
- Definición del SA

Área de Influencia directa o Área del Proyecto (AP)

Es el área que ocuparán las diferentes obras del proyecto. En este caso esta representada por el área total del predio para la construcción de la Estación de Servicio de 849.59 m².

Criterio Técnico Biótico (Ecosistemas presentes en los 849.59 m²)

De acuerdo a los resultados de las observaciones y recorridos de campo, en el predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio, la presencia de flora y fauna es nula, debido a que la vegetación fue retirada y consolidado con arena y grava para las actividades que se realizaban antes del arriendo del mismo como se puede observar en las siguientes Figuras:



Figura 7. Condiciones del predio antes del arriendo por la empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V.



Figura 8. Uso del predio antes del arriendo por la empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V.



Figura 9. Condiciones del predio antes del arriendo por la empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V.

Área de Influencia del Proyecto (AI)

Para delimitar el Área de Influencia del Proyecto se contempló un radio de 500 m a la redonda de la Estación de Servicio. Esto obedece a que el tipo de actividad que se desarrollará, que es Expendio al Público de Gas L.P. para carburación, aun y cuando el producto que maneja es peligroso por sus propiedades inflamables y explosivos, que al exponerse a una fuente de ignición (chispa, flama y calor) producen un incendio o explosión, la tecnología utilizada en el tanque de almacenamiento disminuye la probabilidad de un evento máximo catastrófico por Fuga Masiva de Combustible, que por las características de los insumos involucrados, la afectación no va más allá de los 500 m, siendo este riesgo el más significativo y con mayor capacidad de dispersión e interacción significativa con el ambiente.

Las propiedades de ciertas sustancias (inflamabilidad, toxicidad y explosividad) obligan a asumir la responsabilidad de un manejo adecuado y responsable de ellas, implementando las medidas de seguridad que permitan disminuir los riesgos asociados a su almacenamiento, transporte, manejo, transformación y disposición. Normalmente las instalaciones se diseñan para soportar ciertas alteraciones ocasionales de operación, sin causar daño a personas y bienes.

Una explosión puede ocasionar ondas expansivas y la generación de proyectiles que pueden causar la muerte o lesiones a los individuos que se encuentre ubicados dentro del radio de afectación, ocasionar daño estructural a las construcciones por el colapsamiento de muros, ventanas y estructuras de soporte. Efectos similares, aunque en algunos casos con mayores áreas de afectación, son el resultado de la explosión de nubes de gases o vapores combustibles, liberadas por la ruptura de contenedores.

En el caso de los incendios, estos pueden provocar quemaduras de diverso grado de severidad dependiendo de la exposición a radiaciones térmicas, cuya magnitud depende de la intensidad del calor radiado y del tiempo de duración de la exposición. La muerte de los individuos expuestos a un incendio puede producirse no solo por la exposición a la radiación térmica, sino por la disminución de oxígeno en la atmósfera (ocasionado por el consumo de éste durante el proceso de oxidación del combustible) o por la exposición a gases tóxicos generados.

El escape de una mezcla turbulenta de líquido y gas que se expande rápidamente en el aire, como una nube de vapor, puede dar lugar a una bola de fuego con posibilidad de inflamarse al encontrar una fuente de ignición, ocasionando quemaduras graves e incluso la muerte a los individuos ubicados inclusive a cientos de metros del sitio donde se encuentre el depósito dañado.

Los efectos en la salud y el ambiente causados por la fuga, derrame, incendio y/o explosión de materiales peligrosos son variados y dependen de las condiciones y características con los cuáles dichos eventos se lleven a cabo.

En la Figura 10 se muestran los radios de afectación en caso de una BLEVE considerando el escenario más catastrófico que sería la rotura del recipiente por encima de o igual a la presión de la válvula de alivio, así mismo, en la Figura 11 se muestra la gráfica generada, ambas simulaciones se han realizado con el software Aloha® y se demuestra que aún en el peor de los escenarios la zona de alto riesgo no será mayor a un radio de 500 m. Se considera que el Área de Influencia está restringida a esta zona, ya que, por las características del proyecto, éste no tendrá efectos sobre los sistemas acuáticos cercanos a las instalaciones, ya que los principales impactos negativos de baja importancia ambiental repercutirán en el factor aire y por consecuencia, se extiende fuera de las instalaciones; otros impactos de similar importancia serán por la generación de residuos. Por el desarrollo del proyecto, el factor que será modificado o se verá afectado, es principalmente el aire, sin que esto signifique una alteración al sistema ambiental o del escenario ambiental del Área de Influencia, ya

que se trata de instalaciones ubicadas en una zona modificada por las actividades urbanas, por lo que, la fauna ha sido desplazada a otras zonas.

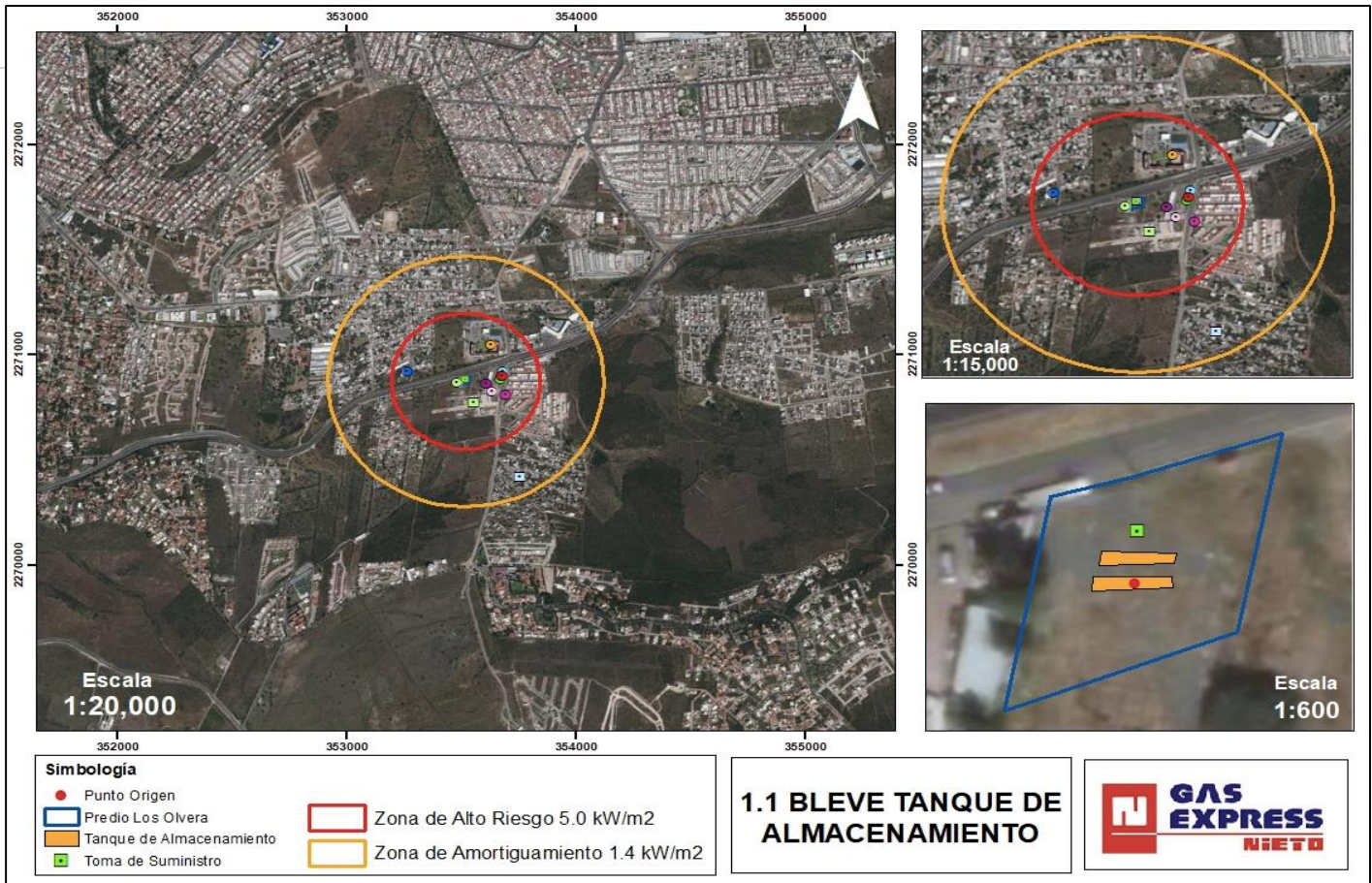


Figura 10. Radios de afectación en caso de una BLEVE en la Estación de Servicio

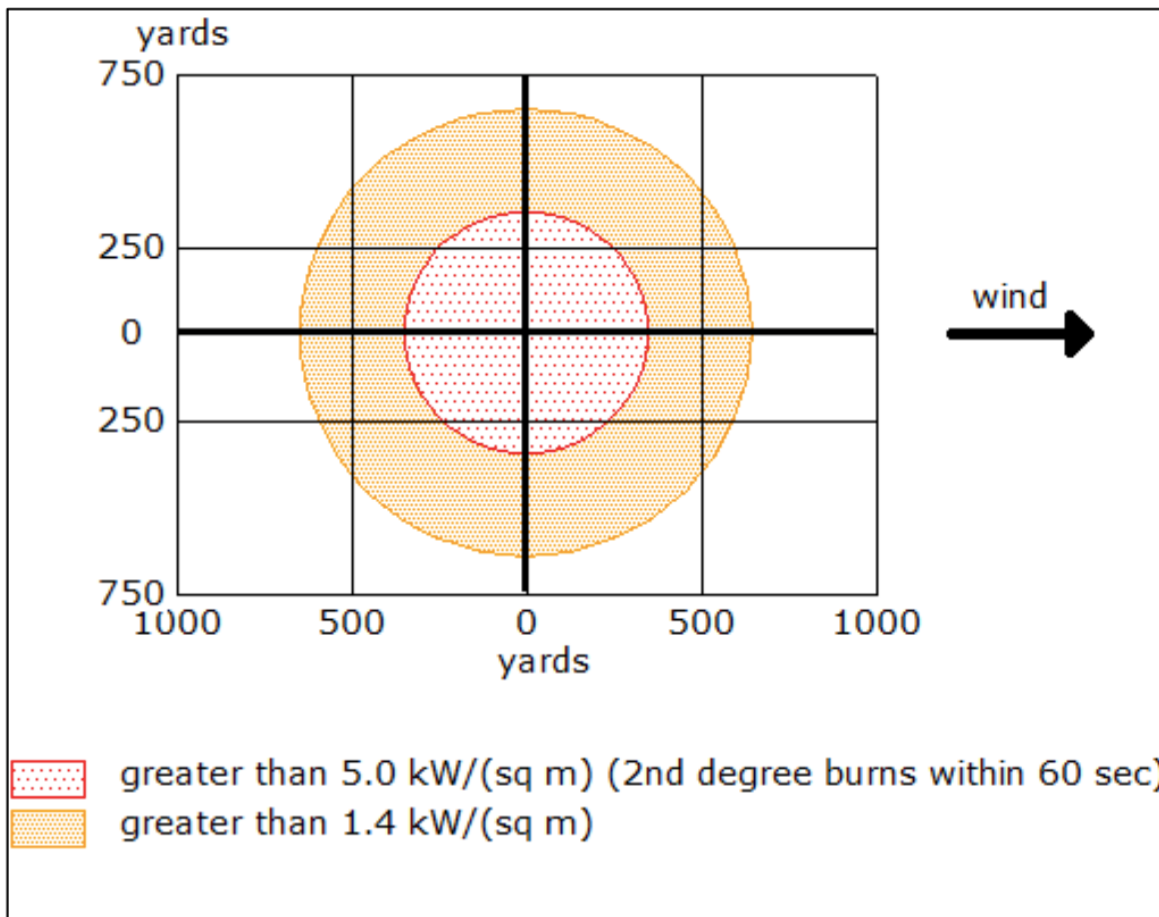


Figura 11. Gráfica de radios de afectación en caso de una BLEVE

Conforme a lo establecido en las Guías para la elaboración de Estudios de Riesgo Ambiental (SEMARNAT) los valores de radiación térmica para la zona de alto riesgo son de 5 kW/m² y para la zona de amortiguamiento es de 1.4 kW/m².

Tabla 39. Radios de afectación por radiación térmica en caso de una BLEVE

Zona	Radio de afectación (m)	Radiación
Alto Riesgo	319.012	5.00 kW/m ²
Amortiguamiento	591.407	1.4 kW/m ²

Dentro de las instalaciones, las instalaciones eléctricas, tuberías y oficinas dentro de la instalación se verían considerablemente afectadas.

En los alrededores del Proyecto, se afectará al medio circundante ocasionando la perturbación de vialidades, así como una interrupción en las líneas eléctricas cercanas a la zona de riesgo, no se tendrán deterioros en la flora o fauna ante la eventualidad incendio o explosión de Gas L.P. ya que se trata de instalaciones ubicadas en una zona modificada por las actividades urbanas, por lo que, la fauna ha sido desplazada a otras zonas.

No se encuentra cercana a una zona de ecosistemas excepcionales. En la zona no existen especies animales, vegetales (terrestres o acuáticos) en peligro de extinción o únicas.

Criterio Técnico Espacial (Dimensiones, superficie)

La superficie del AI es de aproximadamente 785,191.173 m², sin embargo, para la presente evaluación únicamente se tomarán en cuenta 752,034.979 m² (95.77 %) del AI del proyecto que se encuentra dentro de la UGA 2 del Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Corregidora al igual que el AP, sin embargo, debido a la ubicación y tamaño del proyecto, no se tendrá interacción con todos los componentes ambientales de la UGA. En la siguiente Tabla se muestra su proporción con respecto a la superficie de la UGA 2 y del AP con respecto al AI y a la UGA 2:

Tabla 40. Superficies del SA, AI y AP

Superficie de la UGA 2 (m ²)	Superficie del AI (m ²)	Superficie del AP (m ²)	Proporción del AI con respecto a la superficie de la UGA 2	Proporción del AP con respecto a la superficie de la UGA 2	Proporción del AP con respecto a la superficie del AI
50'909,097.377	752,034.979	849.590	1.47%	0.0016%	0.11%

Criterio Técnico Biótico (Ecosistemas presentes en los 752,034.979 m²)

- **Vegetación**

Conforme a la carta de Vegetación y Usos de Suelo VI INEGI 2017, se indica que en el AI se presentan los usos de suelos que se describen en la siguiente Tabla:

Tabla 41. Usos de suelo en el AI

Clave (Uso de suelo y/o tipo de vegetación)	Tipo de información	Grupo de vegetación	Tipo de vegetación/Vegetación secundaria	Superficie de incidencia (m2)
AH	Complementaria	Asentamientos humanos	Asentamientos humanos	225,455.654
PI	Ecológica - Florística - Fisonómica	Vegetación inducida	Pastizal inducido	23,509.913
TA	Agrícola - Pecuaria - Forestal	Agricultura de temporal	Agricultura de temporal anual	469,339.967
VSA/SBC	Ecológica - Florística - Fisonómica	Selva caducifolia	Vegetación secundaria arbórea de selva baja caducifolia	33,729.391

La siguiente imagen satelital permite realizar un análisis del componente vegetación en el AI:



Figura 12. Condiciones Ambientales del AI

Como se puede apreciar en la imagen anterior, dentro del AI la vegetación se encuentra altamente perturbada y es nula en la mayor parte de la superficie, la presión antrópica ha ocasionado la pérdida de la cobertura vegetal, para dar paso a superficies aprovechables para el Desarrollo Urbano y Habitacional, permaneciendo algunos ejemplares arbóreos y arbustivos pertenecientes a las especies de Mezquite (*Prosopis spp.*).

Para elegir el sitio en donde se pretende construir la Estación de Servicio, se ha realizado una evaluación previa del Área de Influencia, con la finalidad de hacer más redituable la inversión desde el punto de vista paisajístico, económico y social, al respecto se detectaron los siguientes puntos:

- Las colindancias están libres de riesgos para la seguridad de la Estación, tales como aparatos que usen fuego o talleres que produzcan chispas eléctricas
- La Estación cuenta con un acceso consolidado, lo que permite el tránsito seguro de los vehículos, por el frente de la estación
- Dentro del predio no cruzan líneas eléctricas de alta tensión aérea o bajo ducto, ni tuberías de conducción de hidrocarburos ajenas a la Estación
- El AI del proyecto se encuentra en una zona que puede describirse como homogénea, debido a que se mantienen características similares y constantes como el uso de suelo, no se identifican edificaciones patrimoniales
- El AI del proyecto presenta un patrimonio edificado con cambios y transformaciones debido a su proceso de urbanización, así mismo, se presentan varios predios sin uso definido (incluyendo el predio) y sin delimitar, que restan continuidad a la imagen del proceso de urbanización, motivo por el cual, la construcción de la Estación de Servicio paisajísticamente es compatible con el AI

- **Fauna**

El componente fauna se encuentra afectado de forma indirecta por la pérdida de cobertura vegetal, en este caso se hicieron recorridos en la periferia del predio y en las inmediaciones de los predios contiguos, a fin de hacer un reconocimiento visual de la potencial presencia de fauna y que de acuerdo a las condiciones ambientales se estima que no hay presencia de mastofauna silvestre y la fauna potencial esperada en un ambiente antropizado son especies de mariposas, aves, hormigas, ranas y murciélagos de acuerdo con la mencionado por (Iriana, Z. *et al.* 2019), no se consideró la

necesidad de muestreos a través de trampeo por las mismas condiciones ambientales que se presentan en el AP y AI, aunado a lo anterior se presentó la limitante de que los predios contiguos son propiedad privada.

Página | 95 Como era esperado, la urbanización mostró ser un factor que reduce de forma drástica la diversidad de aves al comparar las avifaunas urbanas con las áreas que no se encuentran urbanizadas.

Durante los recorridos de campo únicamente fue posible el avistamiento de dos individuos de Paloma alas blancas (*Zenaida asiática*) considerada nativa y uno de Tortolita cola larga (*Columbina inca*), dentro del predio no se encontraron nidos de aves, así mismo, no se encontraron rastros (excretas y huellas) de ninguna de las especies que se mencionan a continuación.

Regiones de Importancia Ecológica presentes en la zona

El AP y AI no se encuentran dentro de un Área Natural Protegida, Región Hidrológica Prioritaria, Región Marina Prioritaria, Región Terrestre Prioritaria, Área de Importancia para la Conservación de los Aves o Sitio RAMSAR.

Definición del SA

Una vez analizada la información anterior y considerando que el SA se define como *la zona que posee un conjunto de componentes físicos y bióticos, que imparten a esa determinada área geográfica características relevantes mediante las cuales puede ser identificada por sus componentes y factores ambientales.*

De tal forma que se describen las características y las circunstancias de los componentes y factores ambientales que potencialmente interactuarán con el proyecto, en un contexto ecosistémico de acuerdo a lo solicitado en el artículo 30 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y con el objeto de evaluar en el Anexo II los posibles efectos sobre los ecosistemas presentes en el SA.

En apego a la Guía para la elaboración de la MIA-P, el Área de Estudio o (SA) debe delimitarse cartográficamente con límites concretos y con base en criterios relevantes.

En este sentido, la mencionada Guía señala que:

“Para delimitar el área de estudio se utilizará la regionalización establecida por las Unidades de Gestión Ambiental del Ordenamiento Ecológico (cuando exista para el sitio y esté decretado y publicado en el Diario Oficial de la Federación o en el boletín o periódico oficial de la entidad

federativa correspondiente), la zona de estudio se delimitará con respecto a la ubicación y amplitud de los componentes ambientales con los que el proyecto tendrá alguna interacción, por lo que podrá abarcar más de una unidad de gestión ambiental de acuerdo con las características del proyecto, las cuales serán consideradas en el análisis. Cuando no exista un ordenamiento ecológico decretado en el sitio, se aplicarán por lo menos los siguientes criterios, justificando las razones de su elección, para delimitar el área de estudio:

- a) dimensiones del proyecto, distribución de obras y actividades a desarrollar, sean principales, asociadas o provisionales, sitios para la disposición de desechos)*
- b) factores sociales (poblados cercanos)*
- c) rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, meteorológicos, tipos de vegetación, entre otros*
- d) tipo, características, distribución, uniformidad y continuidad de las unidades ambientales (ecosistemas)*
- e) usos de suelo permitidos por el Plan de Desarrollo Urbano o Plan Parcial de Desarrollo Urbano aplicable para la zona (si existieran)".*

El predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio se ubica en la UGA 2, con base en el Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Corregidora la totalidad del AP y AI se ubican dentro de la UGA anteriormente mencionada.

Se contempló únicamente como SA a la UGA 2, debido a que la UGA es un área del territorio relativamente homogénea a la que se le asigna lo lineamientos y las estrategias ecológicas, el proyecto se vinculó con los objetivos, lineamientos y criterios del Programa antes mencionada.

El estado deseable de cada UGA se refleja en la asignación de la política ambiental que le corresponde, la cual, para el caso de este proyecto es de Desarrollo Urbano.

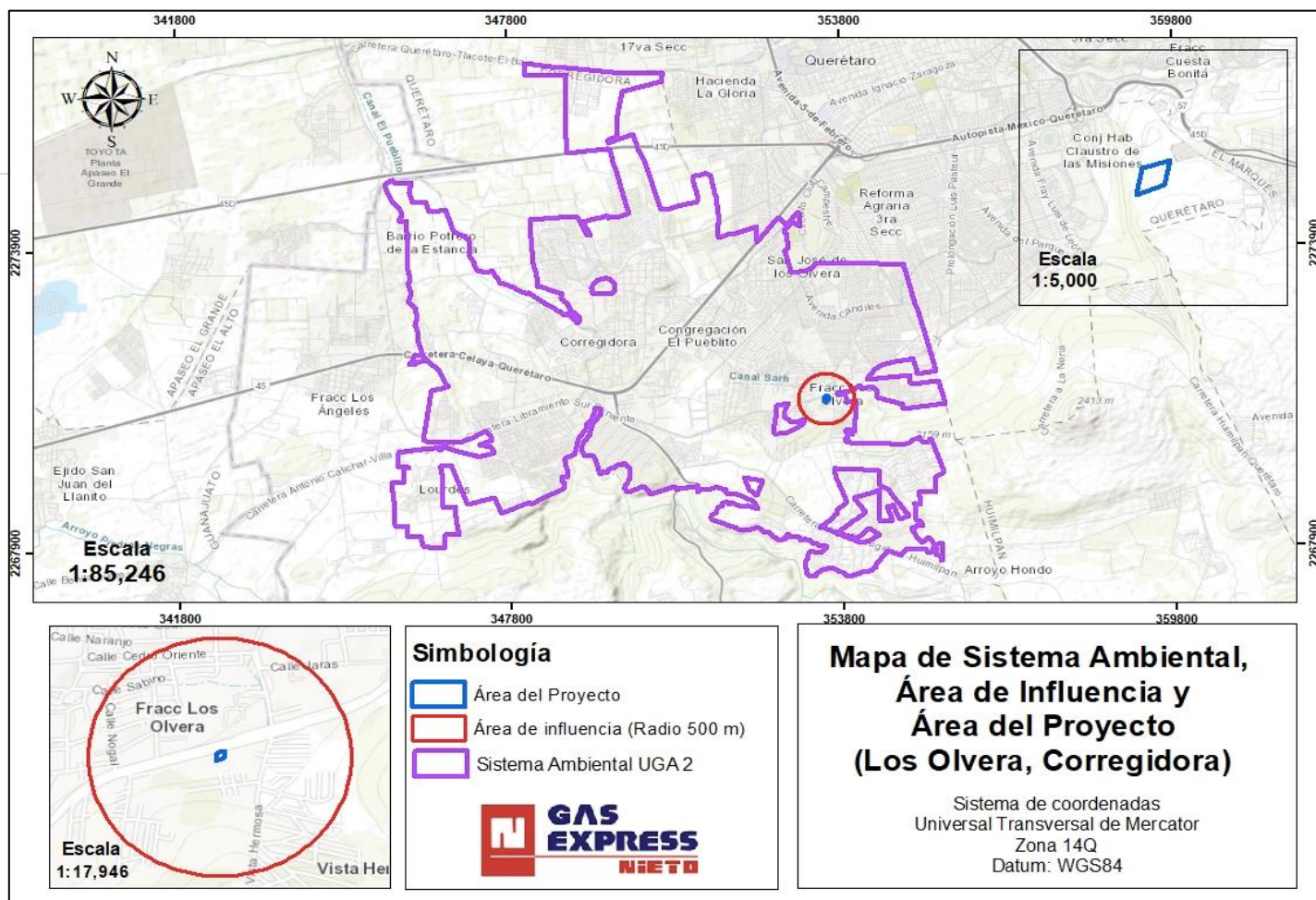


Figura 13. Mapa del SA, AI y AP

IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL (SA)

IV.2.1 ASPECTOS ABIÓTICOS

- Clima

De acuerdo con INEGI, el Municipio de Corregidora se caracteriza por tener un clima Templado subhúmedo con lluvias en verano de menor humedad (51.1%), semiseco semicálido (40.6%), semiseco templado (7.6%) y templado subhúmedo con lluvias en verano de humedad media (0.7%)

Específicamente, el Sistema Ambiental (SA) UGA 2, el AI y AP presentan el tipo de clima que se especifica en la siguiente Tabla:

Tabla 42. Usos de suelo en el AI

Temperatura	Precipitación	Clima (leyenda)	Clave climatológica	Zona	Superficie de incidencia (m ²)
Semiárido, semicálido, temperatura media anual mayor de 18 °C, temperatura del mes más caliente mayor de 22 °C	Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual	Semiárido	BS1hw	Sistema Ambiental (SA)	39'713,161.329
				Área de Influencia (AI)	785,191.173
				Área del Proyecto (AP)	845.59
Templado, subhúmedo, temperatura media anual entre 12 °C y 18 °C, temperatura del mes más frío entre -3 °C y 18 °C y temperatura del mes más caliente bajo 22 °C	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	Templado	C(wo)	Sistema Ambiental	11'195,936.048

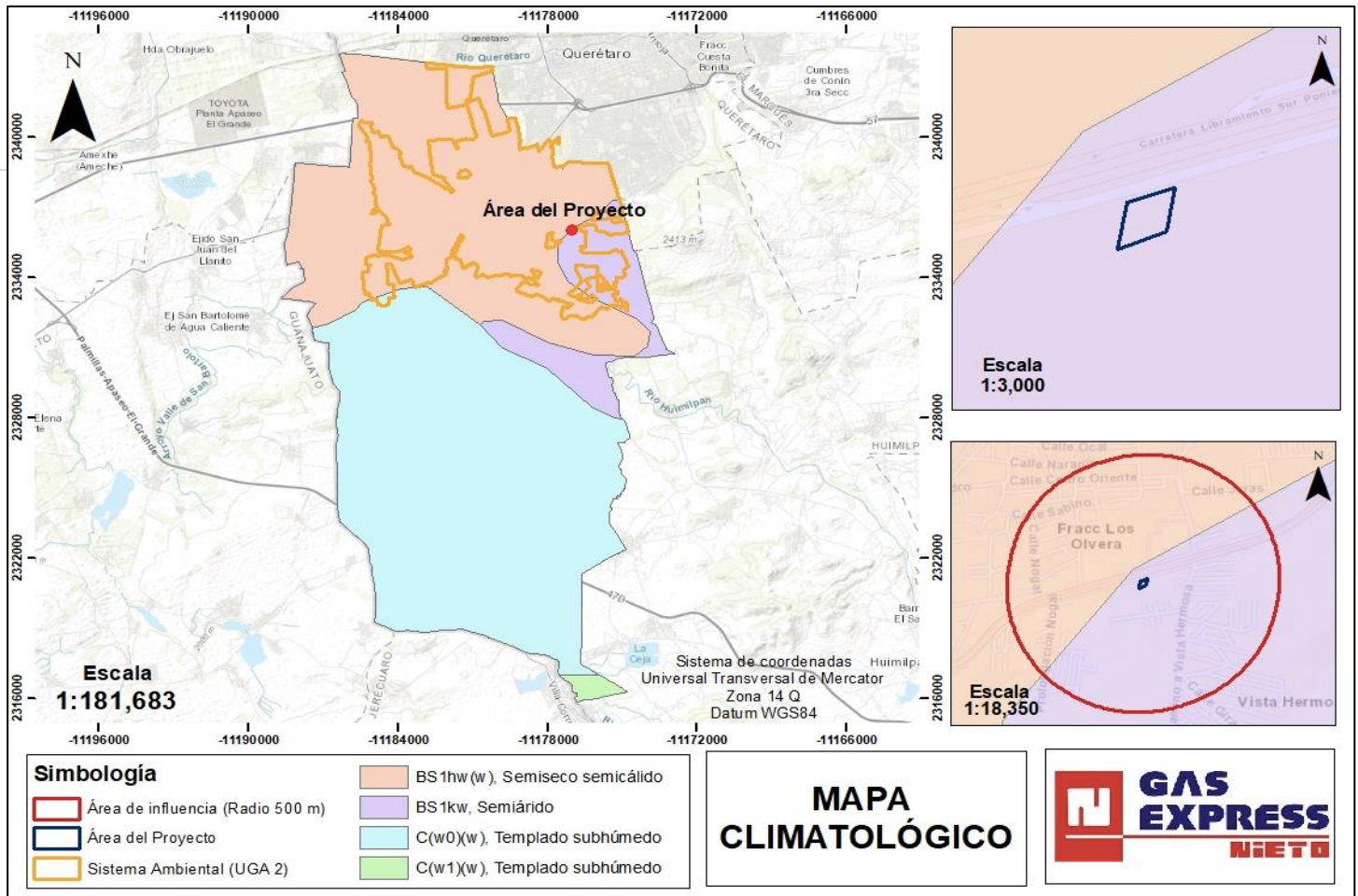


Figura 14. Mapa de climas en el SA, AI y AP

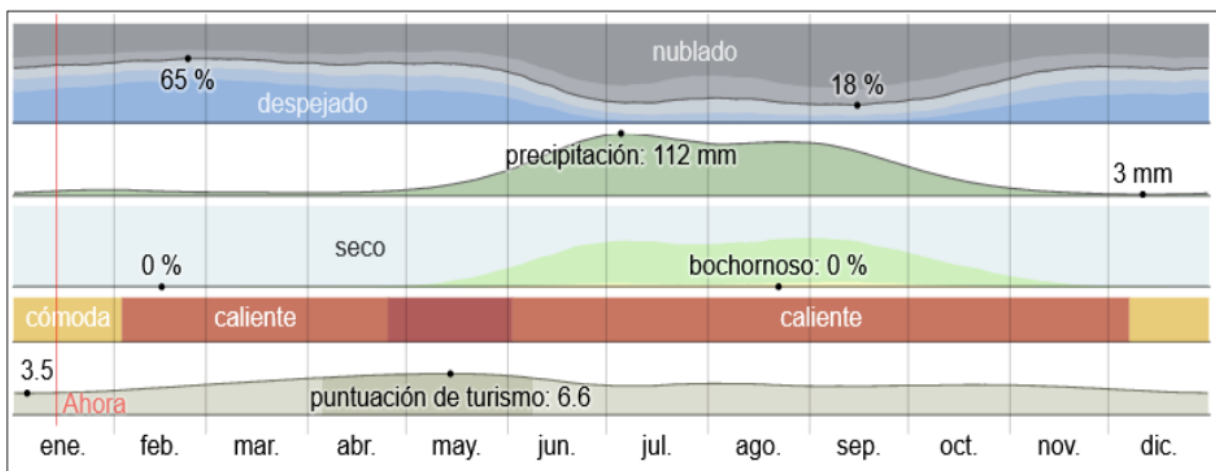


Figura 15. Resumen mensual del clima del SA

- Temperatura

El Municipio de Corregidora y particularmente el SA, presenta temperaturas que oscilan entre los 16 °C y 22 °C, con una temperatura promedio de 18.5 °C. La temporada calurosa dura 2.2 meses, del 6 de abril al 13 de junio, la temperatura máxima promedio diario es más de 28 °C.

La temporada fresca dura 2.3 meses, del 28 de noviembre al 8 de febrero, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 24 °C.

Página | 100

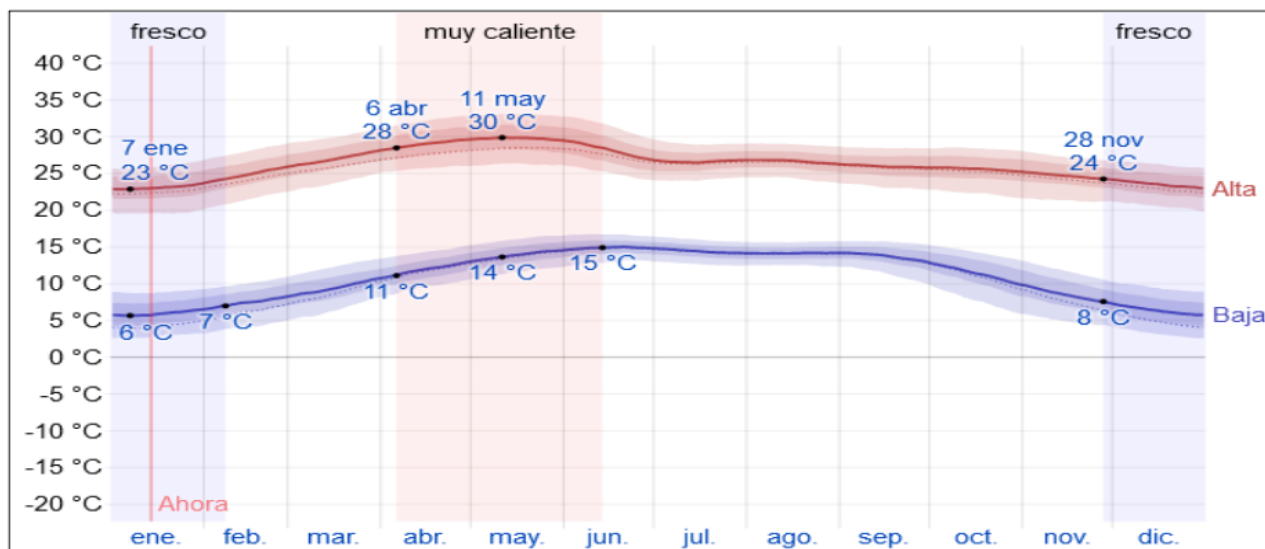


Figura 16. Resumen mensual de la temperatura del SA

- Precipitación

De acuerdo con INEGI, dentro del SA y en el Municipio de Corregidora se presentan precipitaciones que oscilan de los 500 mm a los 800 mm.

La temporada con mayor precipitación dura 3.8 meses, de 5 de junio a 30 de septiembre, con una probabilidad de más del 32 % de que cierto día será un día mojado. La temporada con menos precipitaciones dura 8.2 meses, del 30 de septiembre al 5 de junio.

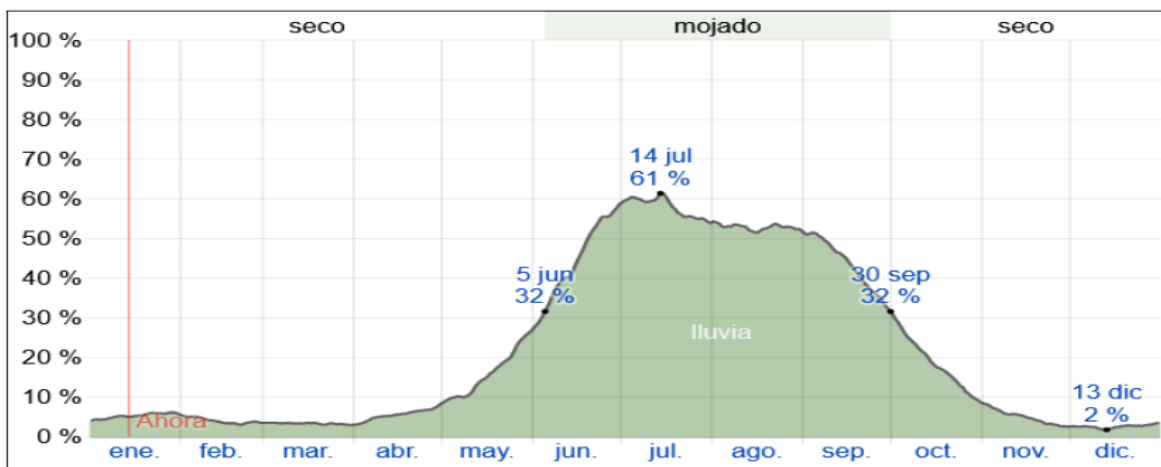


Figura 17. Resumen mensual de la precipitación en el SA

- Viento

La velocidad del viento en el SA, presenta variaciones leves en el transcurso del año, teniendo una velocidad de los vientos promedio de 12.05 km/h con dirección preferencial al oeste.

La parte más ventosa del año duran 4.4 meses, del 5 de junio al 17 de octubre presenta velocidades de más de 12 km/h. El tiempo de vientos más tranquilos dura 7.6 meses, del 17 de octubre al 5 junio, con una velocidad promedio del viento de 11.0 km/h.

En esta región el viento con más frecuencia viene del este durante 2.7 meses, del 13 de febrero al 4 de mayo. El viento con menos frecuencia viene del oeste durante 9.3 meses, del 4 de mayo al 13 de febrero.

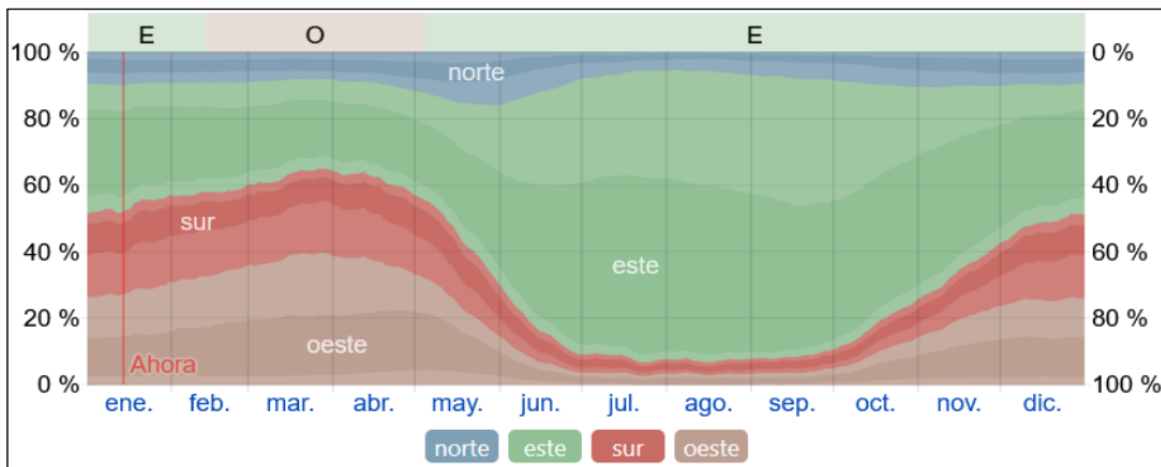


Figura 18. Porcentaje de horas en las que la dirección media del viento viene de cada uno de los cuatro puntos cardinales, excluidas las horas en que la velocidad media del viento es menos de 1.6 km/h. Las áreas de colores claros en los límites, son el porcentaje de horas que pasa en las direcciones intermedias implícitas (noroeste, suroeste, sureste y noroeste)

- **Hidrografía**

El Municipio de Corregidora se encuentra dentro del subcuenca RH12Hd: R. Apaseo, perteneciente a la cuenca R. Laja en la región hidrográfica RH-12 Lerma Santiago. Las principales corrientes en este municipio son los perennes Río Bravo y El Pueblito y las intermitentes: La Bruja y El Puente. Corregidora tiene dos cuerpos de agua perennes: El Batán y la Presa de Bravo.

De manera específica, el SA, AI y AP se encuentra en la microcuenca que lleva el mismo nombre, su configuración hidrológica se especifica en la siguiente Tabla:

Tabla 43. Configuración hidrográfica del SA, AI y AP

Región Hidrográfica	Cuenca Hidrográfica	Subcuenca	Microcuenca	Zona	Superficie de incidencia (m ²)
RH14	Río Laja	Querétaro - Apaseo	El Pueblito	Sistema Ambiental (SA) UGA 2	28'140,411.101
			Los Olvera	Sistema Ambiental (SA) UGA 2	8'718,228.575
			Lourdes Calichal	Sistema Ambiental (SA) UGA 2	14,259.776
			Santiago de Querétaro	Sistema Ambiental (SA) UGA 2	8'224,716.062
		Rancho el Chinicuil	Joaquín Herrera	Sistema Ambiental (SA) UGA 2	3'801,600.678
		Saltillo	La Noria	Sistema Ambiental (SA) UGA 2	1'989,845.184
		Querétaro - Apaseo	Los Olvera	Área de Influencia (AI)	752,034.079
				Área del Proyecto (AP)	845.59

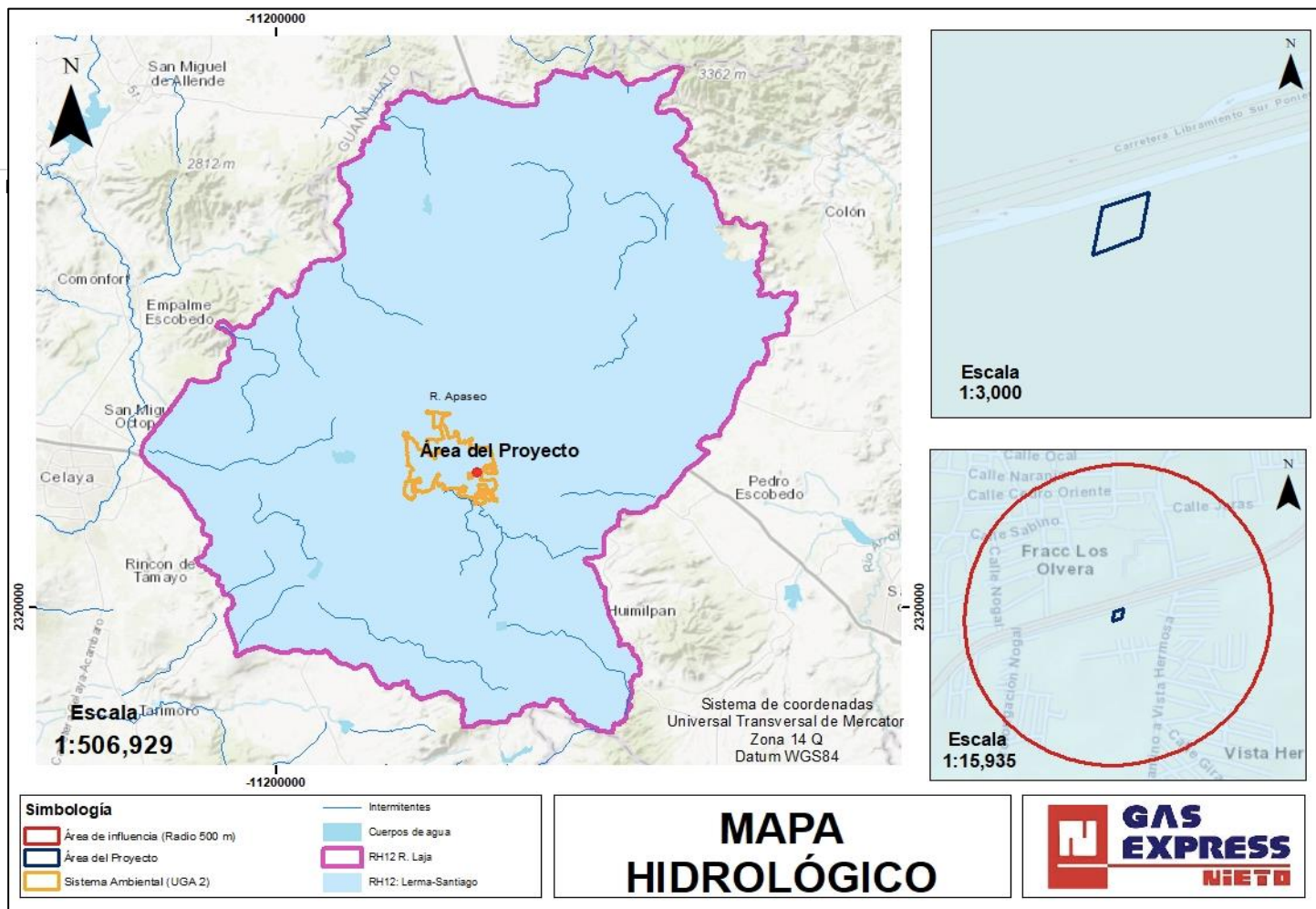


Figura 19. Mapa hidrológico del SA, AI y AP

- **Hidrogeología**

De acuerdo con CONAGUA (2020), el SA, se encuentra sobre el acuífero Valle de Querétaro, clave 2201.

El acuífero Valle de Querétaro se localiza en la porción sur-occidental del Estado de Querétaro, ocupa una franja con orientación noroeste - sureste. Comprende parcialmente los Municipios Querétaro, Corregidora y una parte de El Marqués en el Estado de Querétaro.

De acuerdo con la Comisión Nacional del Agua, el acuífero Valle de Querétaro, tiene una extensión de 484 km². El acuífero es anisotrópico, formado por una serie de depósitos granulares y productos volcánicos, lo que genera cambios en la transmisividad hidráulica a través del medio.

Desde el punto de vista geoquímico, se identificó que una parte del agua contenida en el acuífero es de origen magmático, y es de tipo cálcico, magnésico bicarbonatado.

El acuífero está constituido por gravas, arenas y limos del Pleistoceno de permeabilidad media a

Página | 104 alta, así como, rocas lávicas y piroclásticas del cenozoico de permeabilidad variable:

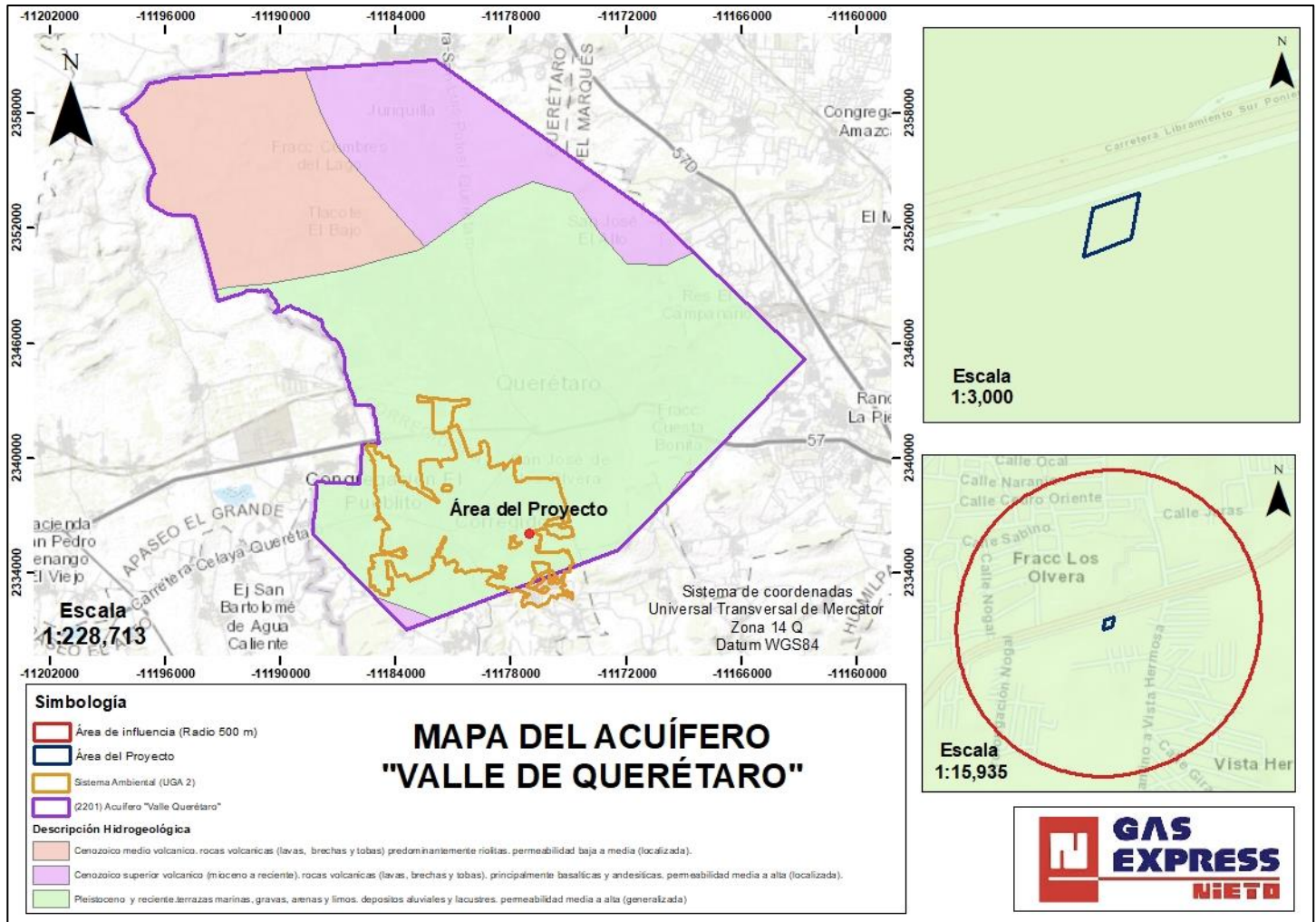


Figura 20. Mapa de geología subterránea del acuífero Valle Calvillo

La información de la Tabla 44, muestra los datos del acuífero para el Sistema Ambiental definido (SA), Área de Influencia (AI) y Área del proyecto (AP) de acuerdo con información de SIGEIA.

Tabla 44. Hidrogeología del SA, AI y AP

Página | 105

Clave del Acuífero	Nombre del Acuífero	Disponibilidad	Superficie del Acuífero (Ha)	Zona	Superficie de incidencia (m²)
2201	Valle de Querétaro	Sin disponibilidad	49,488.598	Sistema Ambiental (SA)	50'909,097.377
				Área de Influencia (AI)	752,034.979
				Área del Proyecto (AP)	849.59

La disponibilidad de aguas subterráneas, constituye el volumen medio anual de agua subterránea disponible en un acuífero al que tendrán derecho de explotar, usar o aprovechar los usuarios, adicional a la extracción ya concesionada y a la descarga natural comprometida, sin poner en peligro a los ecosistemas (CONAGUA, 2020). Se estima que la recarga total media anual para este acuífero es de 70 millones de metros cúbicos por año.

De acuerdo con CONAGUA, no existe volumen disponible para nuevas concesiones en el acuífero Valle de Querétaro en el estado de Querétaro.

- **Fisiografía**

El SA se ubica dentro de la provincia fisiográfica del Eje Neovolcánico, conocido también como Sierra Volcánica Transversal, es una de las provincias con mayor variación de relieve y de tipos de rocas. Se extiende desde el Océano Pacífico hasta el Golfo de México.

La subprovincia fisiográfica que comprenden es la de Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo, caracterizada por las topoformas de lomerío de basalto con llanuras, llanuras aluviales y sierras volcánicas de ladera tendidas con lomerío.

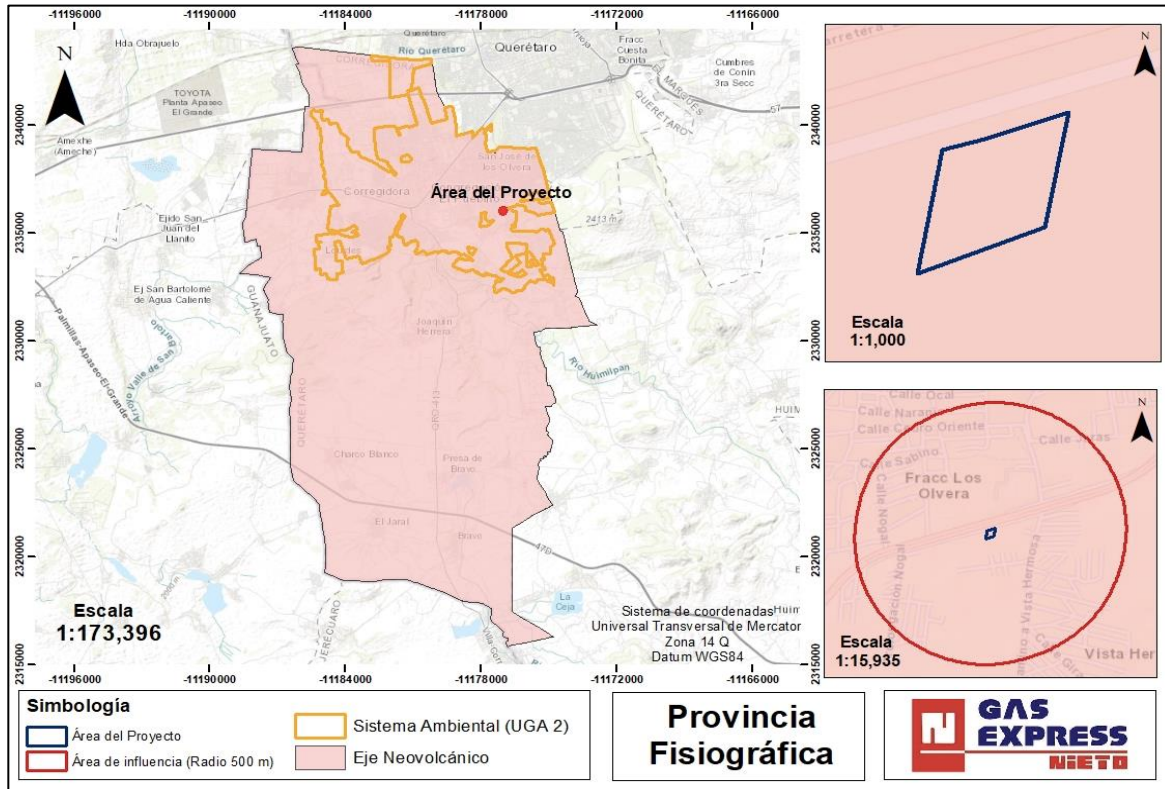


Figura 21. Mapa fisiográfico del SA, AI y AP

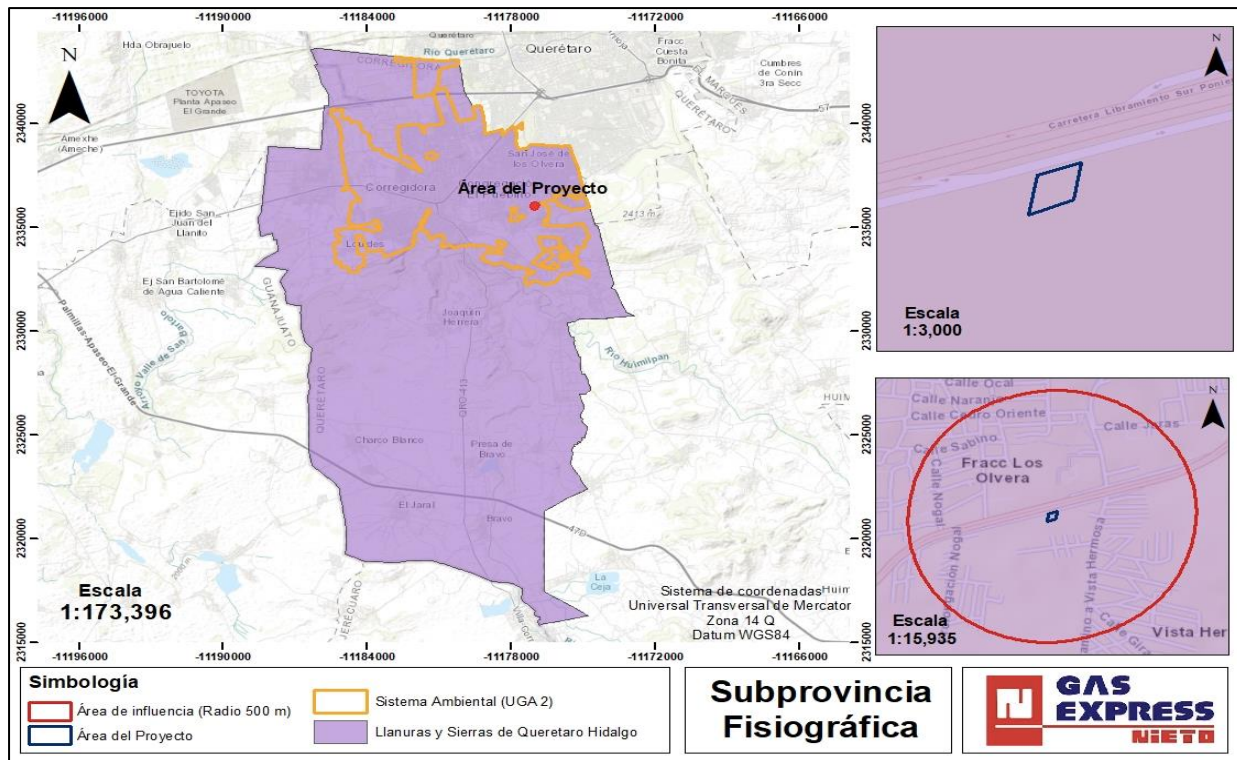


Figura 22. Mapa subprovincia fisiográfica del SA, AI y AP

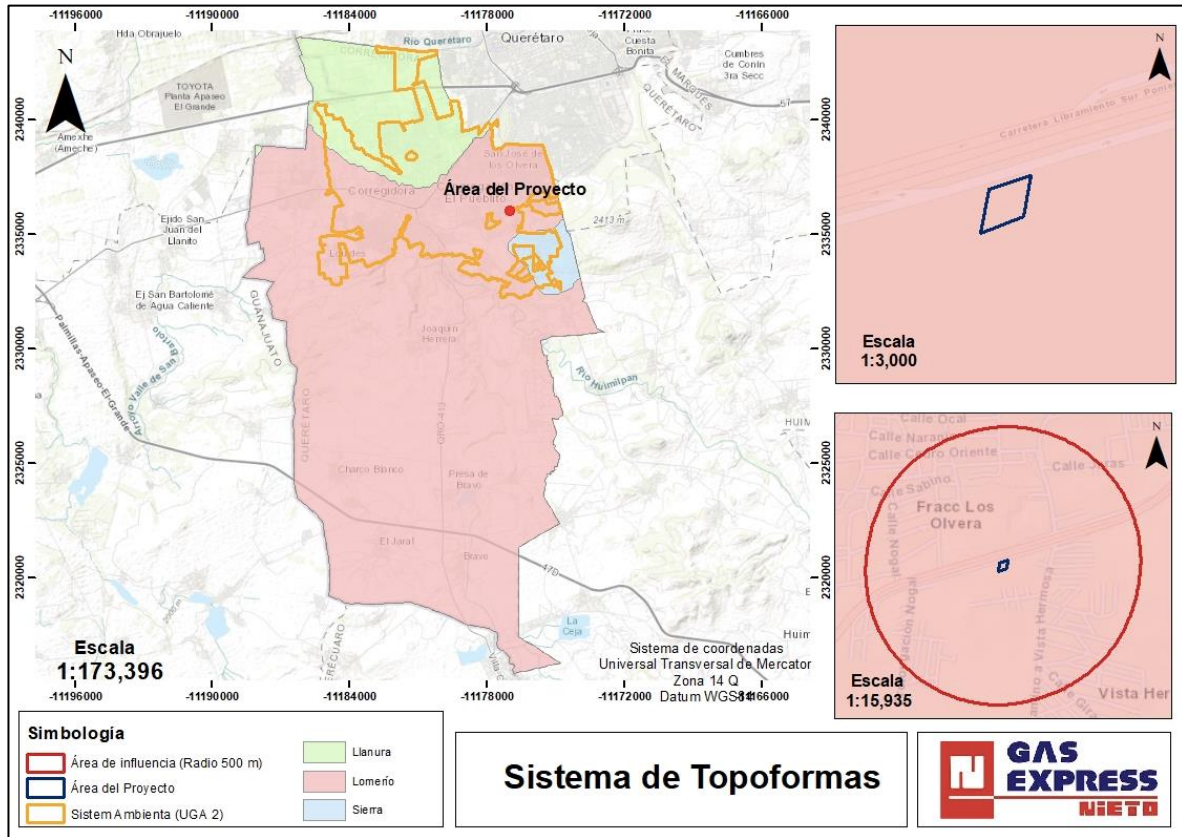


Figura 23. Sistema de Topoformas del SA, AI y AP

Tabla 45. Fisiografía, subprovincias fisiográficas y de sistema de topoformas

Provincia Fisiográfica	Subprovincia Fisiográfica	Sistema de Topoformas	Zona
Eje Neovolcánico	Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo	Llanura	Sistema Ambiental (SA)
		Lomerío	
		Sierra	Área de Influencia (AI)
		Lomerío	Área del Proyecto (AP)

- **Geología**

Como se mencionó previamente, el AP, AI y SA se ubican en la provincia fisiográfica Eje Neovolcánico, en la subprovincia de Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo. La geología regional está constituida por rocas en rangos de edad del Cretácico inferior al Cuaternario.

Página | 108

La base estratigráfica regional, está constituida por dos conjuntos de rocas mesozoicas de origen marino con metamorfismo de bajo grado en facies de esquistos verdes. Las rocas de la parte inferior son meta-areniscas y filitas principalmente, con interdigitaciones de rocas meta-volcánicas de composición básica. La parte superior está constituida por calizas margosas y areniscas metamorfoseadas. A esta unidad le sobreyace discordantemente conglomerado polimíctico color rojizo, de posible edad Eoceno.

Para principios del Oligoceno, se registra el inicio de la actividad volcánica cuyos paquetes cubren discordantemente a las rocas pre-terciarias. Estas rocas volcánicas están constituidas de base a cima por productos ácidos tobáceos, ignimbríticos y dómicos, intercalados con derrames andesíticos; hacia la parte superior de estos paquetes, se observan paquetes ignimbríticos sub-horizontales, de composición riolítica a riodacítica; mismos que son cubiertos por derrames riolíticos del mioceno temprano. En algunos sectores, las ignimbritas son sobreyacidas discordantemente por paquetes de rocas basálticas y andesíticas, que llegan a intercalarse con sedimentos lacustres y aluviales. La edad aproximada de la parte superior de estos paquetes determinada por contenido faunístico en sedimentos, es del Plioceno al Pleistoceno. La parte superior de la columna estratigráfica está representada por aparatos volcánicos basálticos y andesíticos del Plioceno.

Regionalmente, se distinguen dos eventos deformacionales. La base mesozoica muestra evidencias de acortamiento manifestado por pliegues y cabalgaduras con vergencia general hacia el NE; generados durante el Cretácico tardío-Paleoceno en la fase compresiva de la Orogenia Laramide. El segundo evento, se produce como respuesta a la relajación de esfuerzos posterior a la Orogenia Laramide, y se manifiesta como extensión que generó intensa actividad volcánica junto a fallamiento importante que alcanzó su máximo durante el Oligoceno-Mioceno. Regionalmente se identifican fallas inactivas orientadas NW-SE.

En el SA y particularmente en la parte norte del Municipio de Corregidora, se observan zonas bajas donde se depositaron sedimentos aluviales de edad cuaternaria (Qal),(Qlm-ar), mientras que las partes altas son dominadas por derrames basálticos pliocénicos y cuaternarios (Tpl-Q(B))

mencionados previamente. En este sistema ambiental se identifican dos juegos de facturas con arreglo ortogonal, uno orientado NW-SE y otro orientado NE-SW.

Los rasgos lineales en color anaranjado y en color negro de la siguiente Figura, representan las

Página | 109 estructuras (fallas y fracturas).

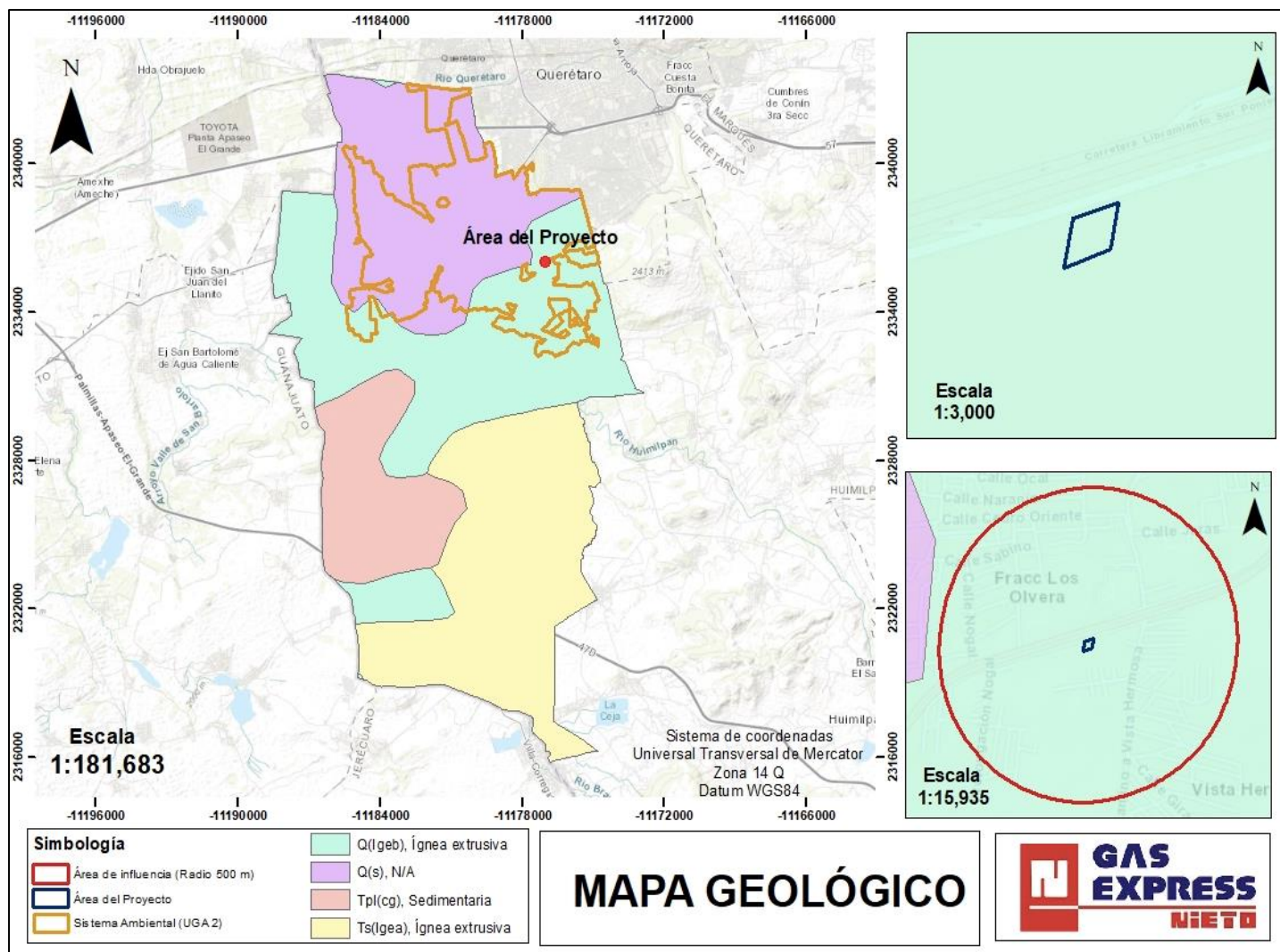


Figura 24. Mapa geológico del SA, AI y AP

La información de la Tabla 46, muestra las unidades geológicas y estructuras que conforman el Sistema Ambiental definido, Área de Influencia (AI) y Área del Proyecto (AP) de acuerdo con información de SIGEIA.

Tabla 46. Geología del SA, AI y AP

Clase	Tipo de roca	Clave geológica	Era geológica	Sistema	Zona	Superficie de incidencia (m²)
Ígnea extrusiva	Ígnea extrusiva básica	Q(lgeb)	Cenozoico	Cuaternario	Sistema Ambiental (SA)	16'931,728.939
					Área de Influencia (AI)	752,034.979
					Área del Proyecto (AP)	849.59
N/A	N/A	Q(s)	Cenozoico	Cuaternario	Sistema Ambiental (SA)	33'977,368.438

Página | 110

- **Edafología**

El suelo que se encuentra dentro del SA comprende Vertisoles esqueléticos y Pheozem esqueléticos, en el AP el suelo es de tipo Vertisol Pélico. Este suelo es el suelo con mayor prevalencia en el municipio, puede encontrar en la parte central, así como, en la cabecera municipal.

Estos suelos se encuentran en depresiones de áreas llanas o suavemente onduladas. Y son característicos de climas tropicales, semiáridos, subhúmedo o mediterráneo con estaciones contrastadas en cuanto a humedad. En estos suelos, la vegetación climática suele ser de sábana, o de praderas naturales o con vegetación leñosa.

Los Vertisoles (Vr) son suelos en los que su material original está constituida por sedimentos con una elevada proporción de arcillas esmécticas, o productos de alteración de rocas que las generen. Así mismo, poseen una alta densidad, agregados cuneiformes y otros caracteres estructurales producto de los comentados desplazamientos de materiales edáficos. Los Vertisoles suelen ser muy duros en la estación seca y muy plásticos en la húmeda.

Estos suelos tienen un potencial agrícola considerable, sin embargo, requiere un manejo adecuado. La fertilidad química comparativamente buena y su ocurrencia en planicies llanas extensas donde

puede considerarse la recuperación y el laboreo mecánico son ventajas de los Vertisoles. Los usos agrícolas de los Vertisoles van desde muy extensivos (pastoreo, recolección de leña, y quema de carbón) a través de producción de cultivos post-estación lluviosa en minifundios (mijo, sorgo, algodón y garbanzos) hasta agricultura bajo riego en pequeña escala (arroz) y gran escala (algodón, trigo, cebada, sorgo, garbanzos, lino, noug o semilla de Niger [*Guizotia abyssinica*] y caña de azúcar).

Este tipo de suelos son de especial tratado en el sector de la construcción debe poner especial atención, debido a que las características físicas del suelo y su difícil manejo del agua requieren de tratamiento previo a la construcción.

De manera específica los Vertisol pélico (pe). Presenta en la matriz del suelo, de los 30 cm superiores, una intensidad de color en húmedo de 3.5 o menos y una pureza de 1.5 o menor.

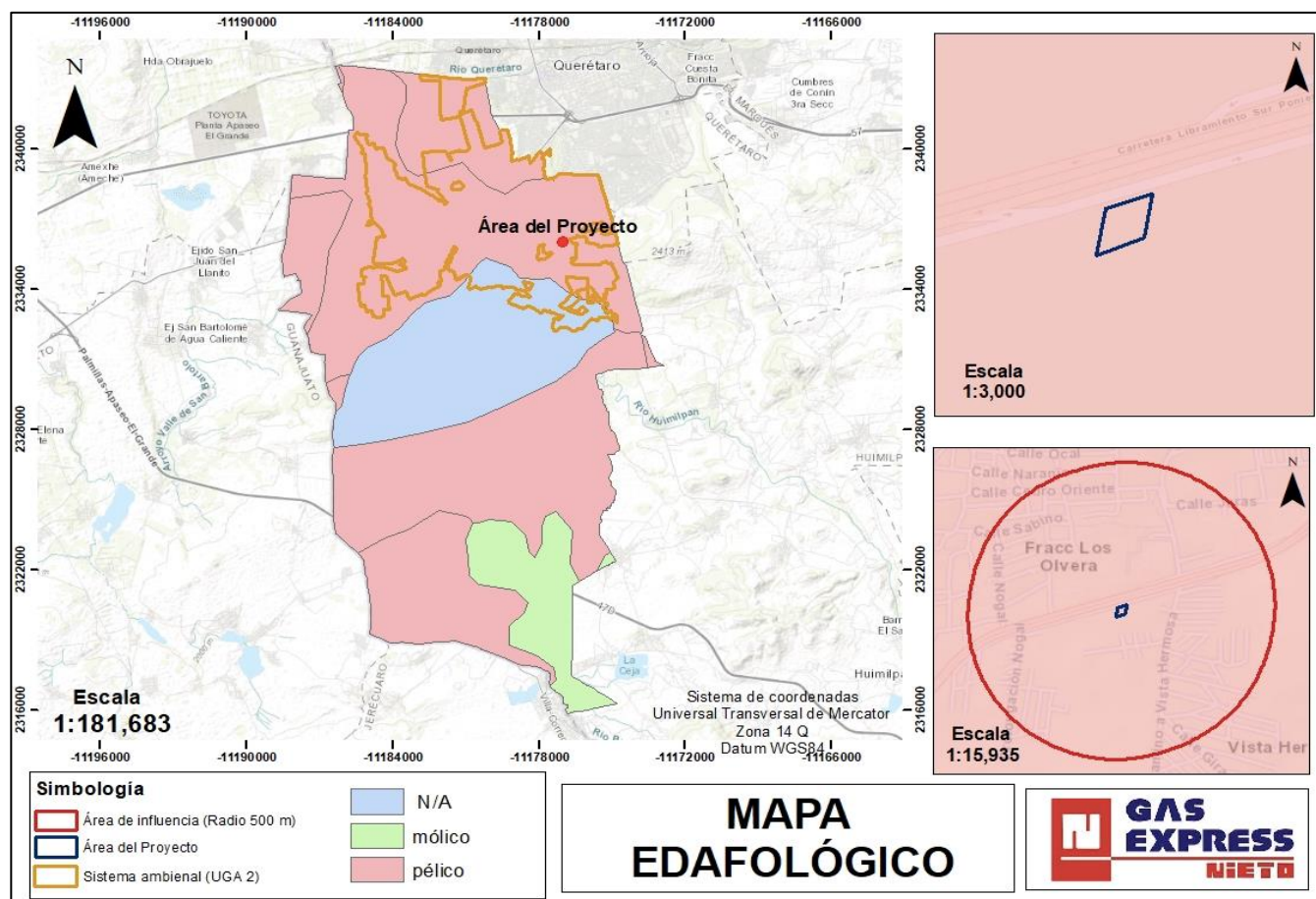


Figura 25. Mapa edafológico del SA, AI y AP

La información de la Tabla 47 muestra la edafología que conforma el SA, AI y AP de acuerdo con información de SIGEIA .

Tabla 47. Edafología del SA, AI y AP

Clave Edafológica	Primer Grupo del Suelo	Calificador 1 del Suelo	Calificador 2 del Suelo	Superficie de incidencia (m2)	Zona
VRmzpe/3	Vertisol (VR)	Mázico (mz)	NO	13,617,236.688	Sistema Ambiental (SA)
ZU	NA	NA	NA	8,444,908.749	Sistema Ambiental (SA)
VRpelen+PHlvlen/3R	Vertisol (VR)	Pélico (pe)	Lúvico (lv)	17,314,119.856	Sistema Ambiental (SA)
				752,034.979	Área de Influencia (AI)
				849.59	Área del Proyecto (AP)
VRpelen+VRccolep+PHlvlen/3R	Vertisol (VR)	Pélico (pe)	Lúvico (lv)	8,779,551.573	Sistema Ambiental (SA)
PHvrlep+PHlvlep+VRsklep/3R	Phaeozem(PH)	Vértico (vr)	Lúvico (lv)	2,753,280.512	Sistema Ambiental (SA)

IV.2.2 SUSCEPTIBILIDAD DE LA ZONA ANTE RIESGOS O FENÓMENOS NATURALES

- Sismicidad

La sismicidad en la región es generada como resultado de la interacción entre la placa de cocos, la placa de Rivera y la placa norteamericana (Figura 20). La dinámica entre estas placas es convergente con ligeras componentes de desplazamiento lateral. Se estima que la placa de cocos se mueve con una velocidad de 7 cm/año, mientras que la placa norteamericana, se desplaza de 2.5 a 3 cm por año (Guzmán-Speziale y Gómez-González, 2006).

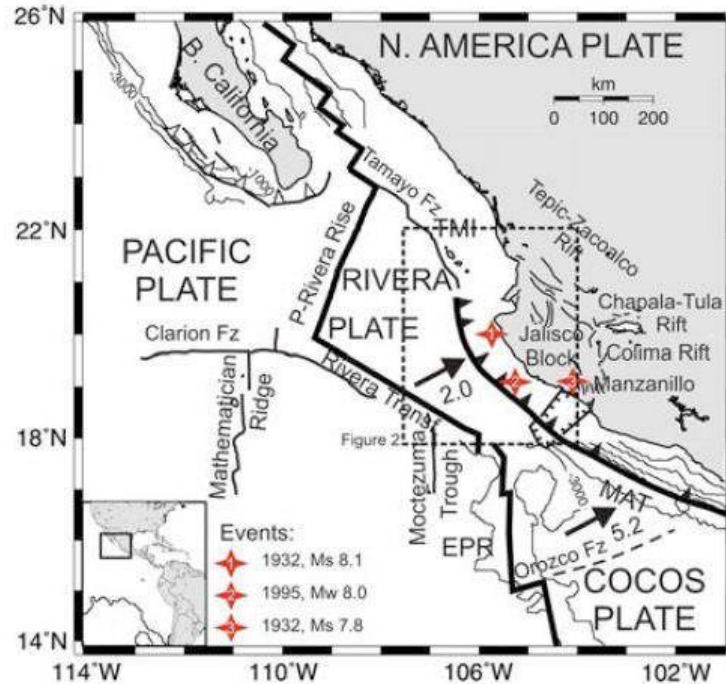


Figura 26. Configuración tectónica del occidente de México, las flechas indican la dirección del movimiento relativo
Fuente: Modificado de Bartolomé, et al. 2011

De acuerdo con la regionalización sísmica de la república mexicana (Figura 27), el SA, AI y AP se ubican en la sísmica zona B, clasificada según el Servicio Geológico Mexicano (S.G.M.) como una zona de peligro intermedio donde se registran sismos con poca frecuencia, o donde las zonas afectadas por sismos no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo. En el área del proyecto no existe un registro de epicentros sísmicos de grandes magnitudes (>5 en escala de Richter).

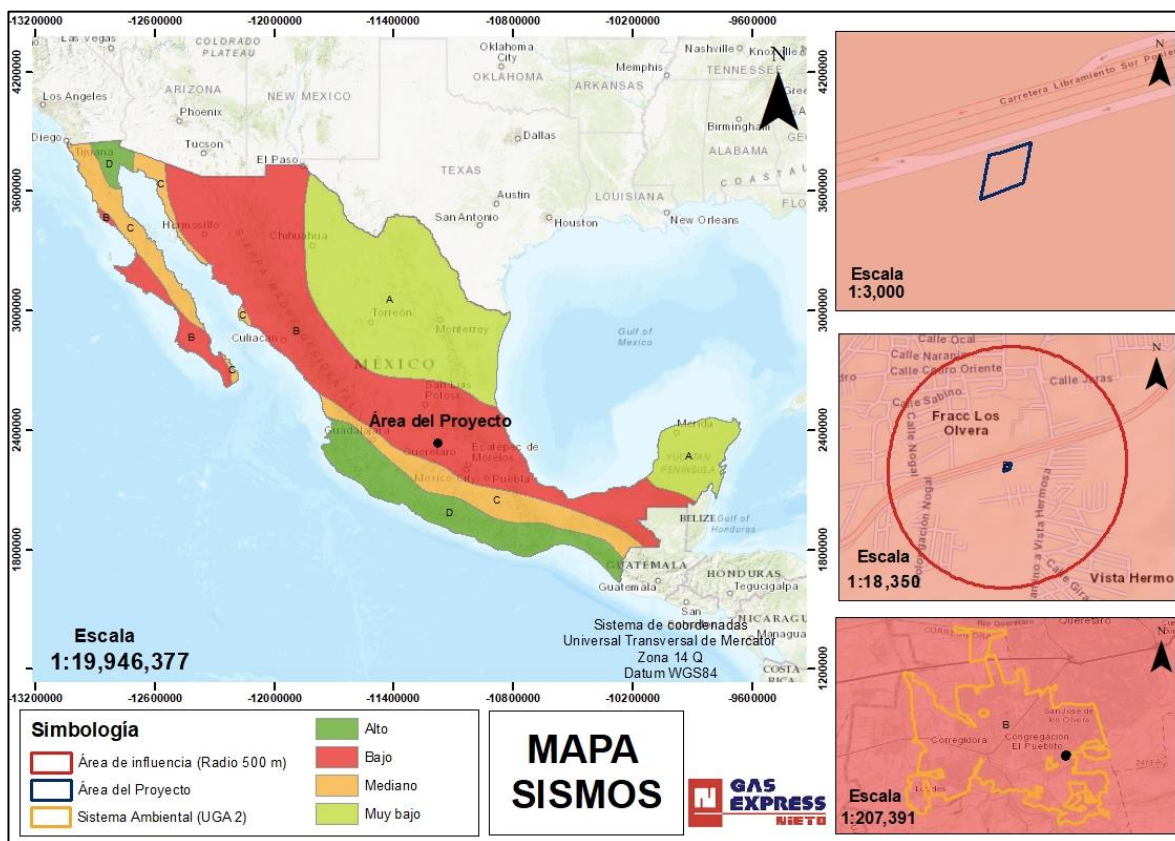


Figura 27. Mapa de regionalización sísmica de la República Mexicana

- **Vulcanismo**

De acuerdo con el SGM, el Municipio de corregidora no presenta vulcanismo activo, por lo cual, el predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio no tienen ninguna influencia por este tipo de actividad.

- **Sequía**

La sequía meteorológica se define con base en el tiempo, generalmente con una duración del orden de meses o años, durante el cual el aporte de humedad en un determinado lugar cae consistentemente por debajo de lo climatológicamente esperado o del aporte de humedad climatológicamente apropiado, así mismo, se define como falta prolongada de precipitación, inferior a la media. Bajo este concepto, se define que dentro del SA, AI y AP el peligro por sequía es medio, debido al régimen de precipitaciones.

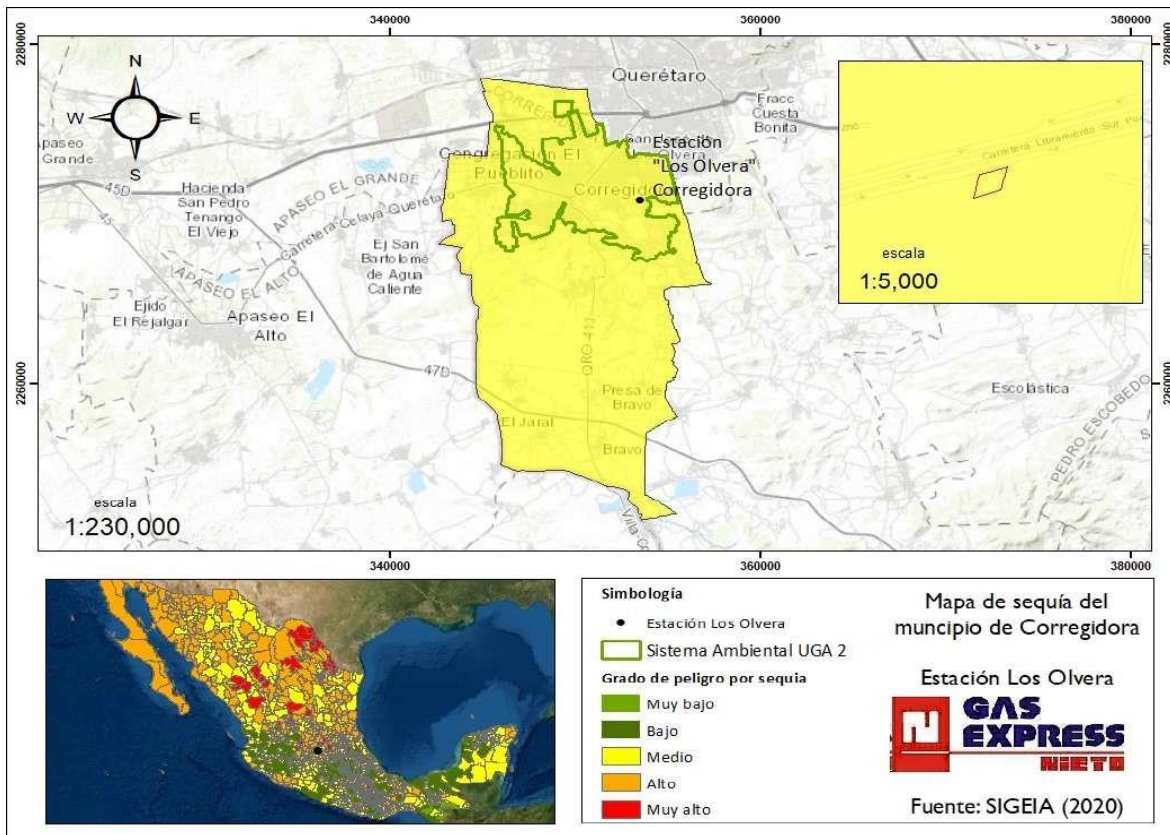


Figura 28. Mapa de sequía del SA, AI y AP

- **Inundación**

Las inundaciones están asociadas con diversos factores como:

1. Desbordamiento de ríos
2. Inundaciones súbitas
3. Mareas altas asociadas con huracanes
4. Rompimiento de estructuras de control

Pueden definirse como la ocupación por el agua de zonas o áreas que en condiciones normales se encuentran secas, se producen principalmente por la ocurrencia de lluvias intensas prolongadas, como sucede durante las tormentas tropicales y el paso de huracanes, aunado a dificultades locales en el drenaje provocado por diferentes causas.

Un índice es una medida única que combina muchas piezas individuales de información por medio de una fórmula matemática precisa. Se observa que son útiles porque ayudan a los objetivos y normas establecidas, permiten el monitoreo del cambio, permiten comparaciones entre diferentes

entidades en el espacio y el tiempo, ayudan a reconocer las dimensiones alternativas de bienestar y rápidamente transmiten temas complejos.

La ubicación geográfica de México lo hace susceptible a los ataques de huracanes que se generan en el océano Pacífico como en el Atlántico, las lluvias intensas que se presentan a causa de estos fenómenos afectan algunos estados costeros y del interior de la república. Se ha registrado que cada año un promedio de 25 ciclones se forman en la zona intertropical, de los cuales un promedio de 4 o 5 llegan a penetrar tanto zonas costeras como tierra adentro, causando daños severos. También se presentan lluvias intensas todo el año en la mayor parte de México, independientemente de la actividad ciclónica esto se debe a las tormentas que se producen durante las temporadas de lluvias. Siendo frecuentes las inundaciones en la parte sur tropical del país afectando algunos de los estados de la república.

El SA, AI y AP, se encuentra en la parte baja de un lomerío, por lo cual, esta zona no se encuentra susceptible a las inundaciones.

IV.2.3 ASPECTOS BIÓTICOS

- **Vegetación y Usos de Suelo**

La vegetación primaria es aquella que presenta nulo o muy bajo disturbio o deterioro. La vegetación natural con estas características es, sumamente escasa en el Municipio. Por otro lado, la vegetación secundaria se define como aquella comunidad vegetal en donde ha habido la sustitución total o parcial de la comunidad vegetal original (primaria), ya sea por algún cambio de uso del suelo o por causas naturales o inducidas, y actualmente esta comunidad vegetal se encuentra en recuperación y presenta alguna de las etapas sucesionales de vegetación.

En el sitio donde se pretende ubicar la Estación de Servicio, no existen especies con estatus de conservación, el área se cataloga como uso Agrícola-pecuario-forestal y se encuentra rodeado de zonas agrícolas, actividades comerciales, de servicios, habitacionales y obras de urbanización, por lo que la flora y fauna local han sido desplazadas anteriormente por dichas actividades.

Dentro del Sistema Ambiental también se contempla uso de suelo de agricultura de riego anual, pastizal inducido y matorral crasicaule.

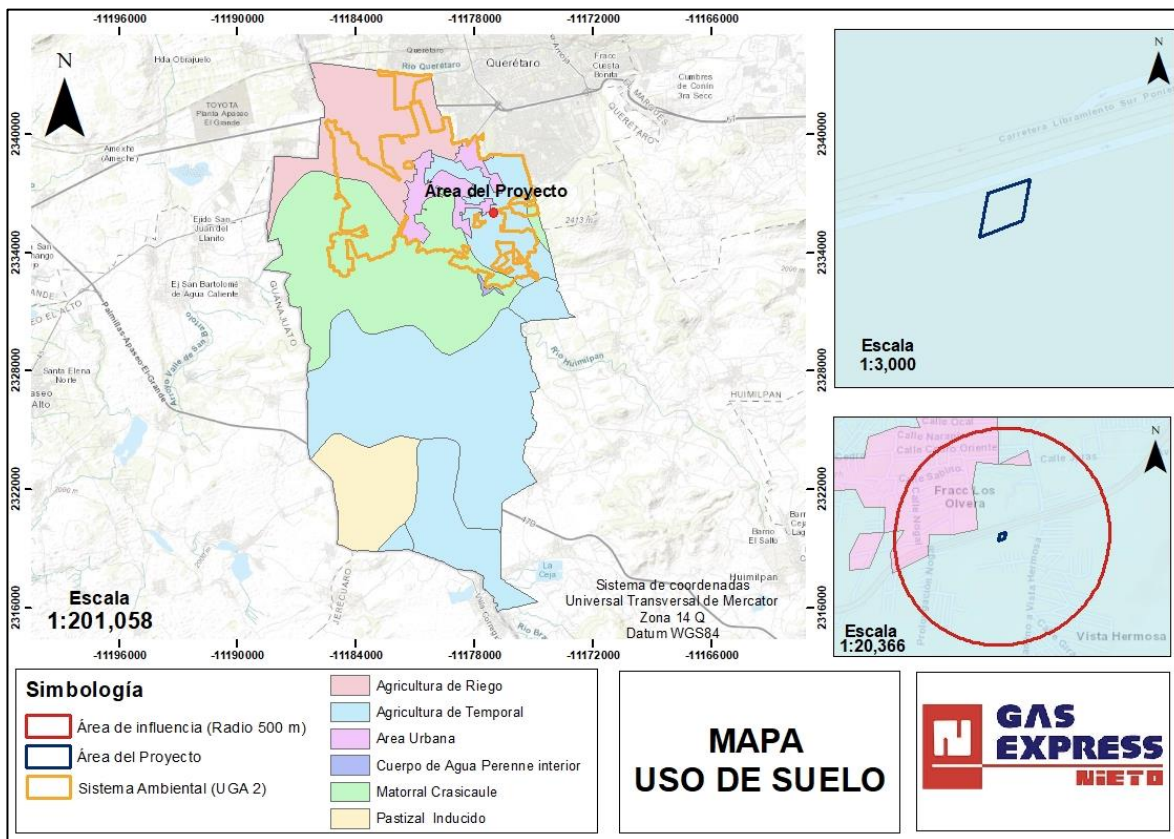


Figura 29. Mapa de vegetación y usos de suelo en el SA, AI y AP

La información de la Tabla 48, muestra la vegetación y usos de suelo que conforman el SA, AI y AP de acuerdo con información de SIGEIA.

Tabla 48. Usos del Suelo del SA, AI y AP

Clave (uso de suelo y/o tipo de vegetación)	Tipo de información	Grupo de vegetación	Grupo de sistema agropecuario	Tipo de agricultura	Tipo de vegetación /vegetación secundaria	Superficie de incidencia (m²)	Zona
ADV	Complementaria	Desprovisto de vegetación	No aplicable	No aplicable	Desprovisto de vegetación	456,164.43	Sistema Ambiental (SA)
MC	Ecológica-Florística-Fisonómica	Matorral xerófilo	No aplicable	No aplicable	Matorral crasicaule	2'451,587.82	Sistema Ambiental (SA)

PI	Ecológica- Florística- Fisonómica	Vegetación inducida	No aplicable	No aplicable	Pastizal inducido	2'733,143.46	Sistema Ambiental (SA)
Página 118 VSA/SBC	Ecológica- Florística- Fisonómica	Selva caducifolia	No aplicable	No aplicable	Vegetación secundaria arbórea de selva baja caducifolia	666,764.32	Sistema Ambiental (SA)
RAS	Agrícola-Pecuaria- Forestal	Agricultura de riego	Agrícola	Agricultura de riego	Agricultura de riego anual y semipermanente	303,861.82	Sistema Ambiental (SA)
AH	Complementaria	Asentamientos humanos	No aplicable	No aplicable	Asentamientos humanos	22'085,965.10	Sistema Ambiental (SA)
VSA/MC	Ecológica- Florística- Fisonómica	Matorral xerófilo	No aplicable	No aplicable	Vegetación secundaria arborescente de matorral crasicaule	384,613.64	Sistema Ambiental (SA)
TA	Agrícola-Pecuaria- Forestal	Agricultura de temporal	Agrícola	Agricultura de temporal	Agricultura de temporal anual	11'740,983.61	Sistema Ambiental (SA)
RA	Agrícola-Pecuaria- Forestal	Agricultura de riego	Agrícola	Agricultura de riego	Agricultura de riego anual	10'086,013.15	Sistema Ambiental (SA)

Existen diferentes tipos de regionalización de acuerdo con criterios bióticos como ecosistemas, flora, fauna y sus diferentes afinidades con factores abióticos. Esta regionalización nos ayuda a entender los procesos biológicos y a prever los posibles impactos ante una disrupción de estos. En este sentido el Sistema Ambiental, Área de Influencia y Área del Proyecto se encuentra englobada en las siguientes regiones del territorio mexicano:

Tabla 49. Regionalizaciones del SA, AI y AP

Región	Nombre
Provincia fisiográfica	Eje Neovolcánico
Provincia biogeográfica	Eje volcánico
Ecorregión	Elevaciones semiáridas meridionales
Zona ecológica	Árida y semiárida
Provincia florística	Altiplanicie
Provincia mastogeográfica	Nearctica
Provincia herpetofaunística	Eje Neovolcánico

- Vegetación

La vegetación se refiere a los aspectos cuantitativos de la arquitectura vegetal, es decir su distribución horizontal y vertical sobre la superficie.

Se le considera vegetación primaria a aquella que no cuenta con disturbio o deterioro con respecto las características iniciales de la vegetación. En este sentido la vegetación natural con estas características es baja en el Municipio, particularmente en la periferia del predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio y se presenta principalmente en las zonas riparias y áreas naturales protegidas del Municipio.

Por otro lado, la vegetación secundaria se define como aquella comunidad vegetal en donde se ha realizado la sustitución total o parcial de la comunidad vegetal original (primaria), ya sea por algún cambio de uso del suelo o por causas naturales o inducidas, y actualmente esta comunidad vegetal se encuentra en recuperación y presenta alguna de las etapas de la vegetación.

El predio donde se pretende construir la Estación de Servicio, presenta un alto grado de deterioro y presencia de maleza.

Se identificaron dos individuos de Encino laurelillo (*Quercus laurina*) en predios colindantes, no se observó continuidad debido a la fragmentación urbana del área.

- Fauna

En el sitio del proyecto y su área de influencia, durante los recorridos de campo, se observaron dos individuos de Paloma alas blancas (Zenaida asiática) considerada nativa y uno de Tortolita cola larga (Columbina inca). A continuación, se presenta un listado de los avistamientos de especies que se encuentran con mayor frecuencia en la región.

Página | 120

Tabla 50. Fauna más común en la zona

Familia	Especie	Orden	Nombre común	Endemismos	Nom-059
Procyonidae	<i>B. astutus</i>	Carnivora	Cacomixtle norteño	No endémico	S/C
Sciuridae	<i>O. variegatus</i>	Rodentia	Ardilla terrestre	No endémico	S/C
Mephitidae	<i>Mephitis macroura</i>	Carnivora	Zorrillo listado	No endémico	S/C
Fringilidae	<i>Haemorhous mexicanus</i>	Passeriformes	Pinzón mexicano	No endémico	S/C
Trochilidae	<i>C. latirostris</i>	Trochiliformes	Colibri pico ancho	No endémico	S/C
Columbidae	<i>C. inca</i>	Columbiformes	Tortolita cola larga	No endémico	S/C

IV.2.4 PAISAJE

Existen tres principios básicos en el paisaje: la perceptiva, la estructura y la funcionalidad, estos dos últimos se pueden describir en función de los efectos tangibles que tienen sobre los espectadores, algunos de estos, se pueden entender en el contexto de los llamados servicios ambientales, que serían los beneficios fisiológicos y de confort emocional o espiritual que ofrece un paisaje al ser observado. En adición a lo anterior, cabe mencionar que estos servicios ambientales por tanto están estrechamente relacionados con la forma (estructura) en que integran un paisaje, siembre valoran la condición más natural de los elementos que la integran, ya sea en la vegetación, la fauna o los elementos físicos, como pueden ser las topoformas (elevaciones o depresiones del terreno), la geología (rocas) y su combinación con la hidrología y los elementos o condiciones atmosféricas.

Por otra parte, la perspectiva se puede entender desde la condición emocional del espectador en el sentido de observar una escena que en ese tiempo y espacio estéticamente le genere una sensación de agrado y satisfacción. Con base en los principios antes expuestos se desarrollaron categorías de

ponderación para los tipos de paisajes que integran el área de estudio del proyecto, las cuales se describen a continuación:

- **Muy Baja:** Paisajes donde la calidad escénica es mínima, ya que la estructura y funcionalidad de los elementos originarios que integraban el paisaje natural han sido cambiados por otros que aportan poca o nula perspectiva panorámica
- **Baja:** Paisajes en los que la calidad y perspectiva escénica mantiene algunos elementos naturales y por tanto aporta una sensación de naturalidad, asimismo se conservan remanentes de la estructura y servicios ambientales de los elementos naturales del ambiente
- **Media:** Paisajes donde algunos de los elementos del paisaje natural se conservan aunque con modificaciones y presentan una perspectiva que resulta agradable al espectador, dado que se manifiesta la sensación de presencia de los servicios ambientales
- **Alta:** Paisajes en los que la calidad escénica es mayor, ya que visualmente se percibe que la estructura de los elementos naturales se conserva y ofrece mayores servicios ambientales, por lo que la perspectiva visual es mayor al ofrecer más sensaciones de agrado o de confort

Para definir la categoría en la que se ubica el AP se consideraron los siguientes indicadores y su valoración como se muestra en las siguientes Tablas:

Tabla 51. Indicadores y valoración del paisaje

Indicador	Respuesta		Valor
El proyecto modificará la dinámica natural de algún cuerpo de agua	Si		2
	No	X	1
El proyecto modificará la dinámica natural de las comunidades de flora y fauna	Si		2
	No	X	1
El proyecto creará barreras físicas que limiten el desplazamiento de la flora o fauna	Si		2
	No	X	1
Para el desarrollo del proyecto se contempla la introducción de especies exóticas	Si		2
	No	X	1
Se trata de una zona considerada con cualidades estéticas únicas o excepcionales	Si		2
	No	X	1

Se considera una zona considerada como atractivo turístico	Si		2
	No	X	1
Es o se encuentra cerca de un área arqueológica o de interés histórico	Si		2
	No	X	1
Es o se encuentra cerca de un ANP	Si	X	2
	No		1
El desarrollo del proyecto generará impactos negativos en la zona	Si	X	2
	No		1

Tabla 52. Identificación de la categoría del paisaje

Categoría	Valor
Alta	16 - 18
Media	14 - 16
Baja	10 - 14
Muy baja	9

Como resultado de la valoración obtenida en la Tabla 52 se puede establecer que el AP se encuentra en la categoría Baja de calidad paisajística, ya que se ubica dentro de la Zona Urbana Corregidora Norte con Política Ambiental para el Desarrollo Urbano, en las que los elementos naturales han sido transformados en un paisaje mayormente urbanizado, donde los servicios ambientales son mínimos, paisajísticamente la apreciación del cuadro visual ofrece una baja perspectiva y el nivel de confort es bajo, debido a los elementos de contaminación visual y sonora.

IV.2.5 MEDIO SOCIOECONÓMICO

Los medios físico y social se encuentran íntimamente vinculados, ya que conforman un sistema receptor de las alteraciones producidas en el medio físico.

Página | 123

El ambiente socioeconómico y cultural, está caracterizado por factores de las organizaciones políticas y sociales, población, salud, educación, tenencia de la tierra, empleo y actividades económicas, infraestructura, servicios básicos y recursos culturales recreacionales.

La información fue obtenida de publicaciones oficiales del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), del Consejo Nacional de Población (CONAPO), de la Secretaría de Salud, del Plan Estatal y Municipal de Desarrollo Urbano.

La caracterización se realizó a nivel de Municipio, debido a que el SA en su totalidad se encuentra inmerso en el mismo, así como, el predio en donde se pretende construir el proyecto se realizó tomando en cuenta la línea base social que nos permite analizar el momento de inicio del proyecto, considerando los siguientes elementos:

- **Demografía**

En el Municipio de Corregidora en un periodo de tiempo comprendido de 10 años de 2010 a 2020 se tuvo un crecimiento poblacional de 69,494 habitantes de acuerdo a la información proporcionada por INEGI.

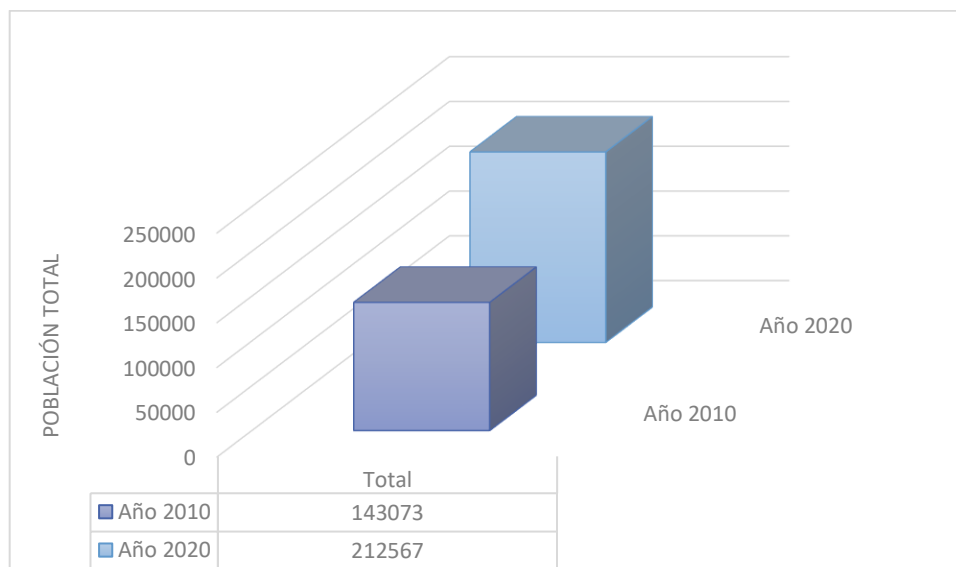


Figura 30. Crecimiento poblacional del Municipio de Corregidora

Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010 y 2020

- Rezago social

El Índice de Rezago Social es una medida ponderada que resume cuatro indicadores de carencias sociales: educación, salud, servicios básicos y espacios en la vivienda en un solo índice.

Página | 124

Su finalidad es ordenar las unidades de observación, según los niveles de sus indicadores sociales, así como brindar estratos de unidades de información que tengan características parecidas. Es importante señalar que el índice no constituye una medición de pobreza, puesto que no incluye información sobre el ingreso, el acceso a la seguridad social ni el acceso a la alimentación.

En el caso del Índice de Rezago Social de un Municipio, se calcula primero una serie de variables asociadas a las dimensiones de educación, el acceso a los servicios de salud, los servicios básicos en la vivienda, la calidad de la vivienda y los activos del hogar. Estas variables son:

- Porcentaje de población de 15 años o más analfabeta
- Porcentaje de población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela
- Porcentaje de población de 15 años y más con educación básica incompleta
- Porcentaje de población sin derechohabencia a servicios de salud
- Porcentaje de viviendas con piso de tierra
- Porcentaje de viviendas que no disponen de excusado o sanitario
- Porcentaje de viviendas que no disponen de agua entubada de la red pública
- Porcentaje de viviendas que no disponen de drenaje
- Porcentaje de viviendas que no disponen de energía eléctrica
- Porcentaje de viviendas que no disponen de lavadora
- Porcentaje de viviendas que no disponen de refrigerador

La educación básica, conformada por preescolar, primaria y secundaria, es obligatoria e impartida por el Estado (Federación, Estados y los Municipios) en todo el territorio nacional mexicano bajo los términos del artículo tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. A continuación, se muestran los indicadores asociados a la educación en el Municipio de Corregidora:

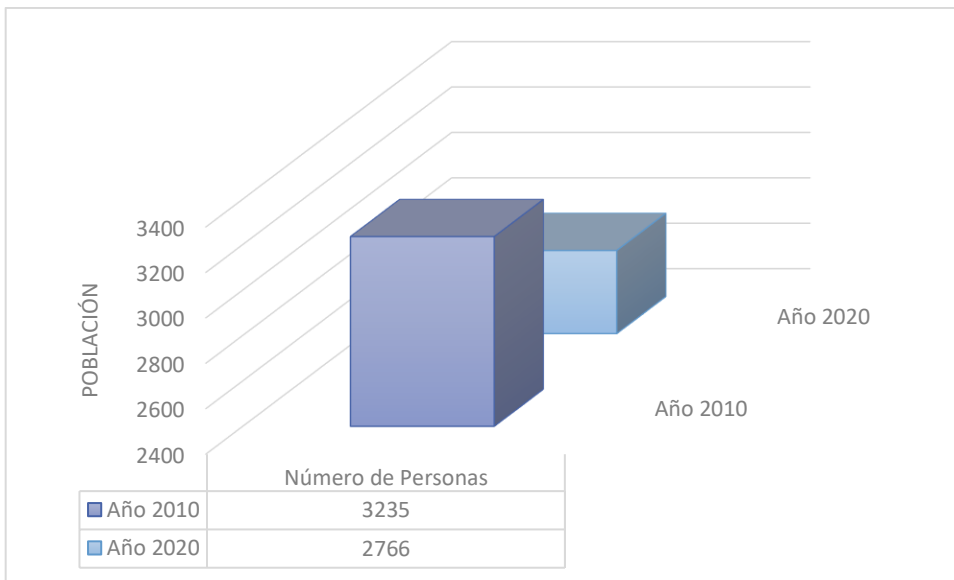


Figura 31. Población de 15 años o más analfabeta en el Municipio de Corregidora

Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010 y 2020

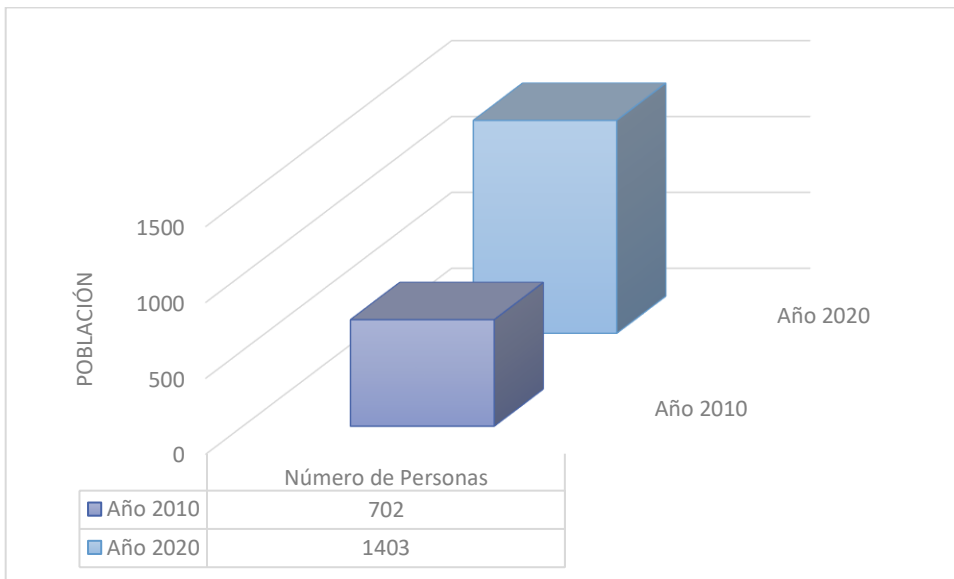


Figura 32. Población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela en el Municipio de Corregidora

Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010 y 2020

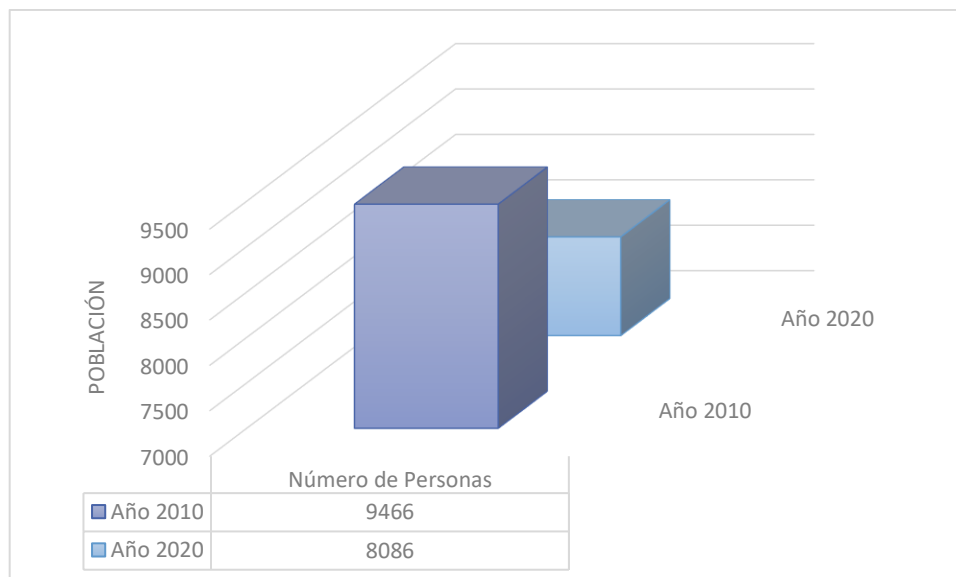


Figura 33. Población de 15 años o más con educación básica incompleta en el Municipio de Corregidora

Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010 y 2020

En las figuras 31, 32 y 33 podemos observar los indicadores asociados a la educación en el Municipio de Corregidora durante los años 2010 y 2020, los cuales son, población de 15 años o más que es analfabeta, la población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela y la población de 15 años o más con educación básica incompleta. Donde dos de tres indicadores presentaron una disminución del año 2010 al año 2020.

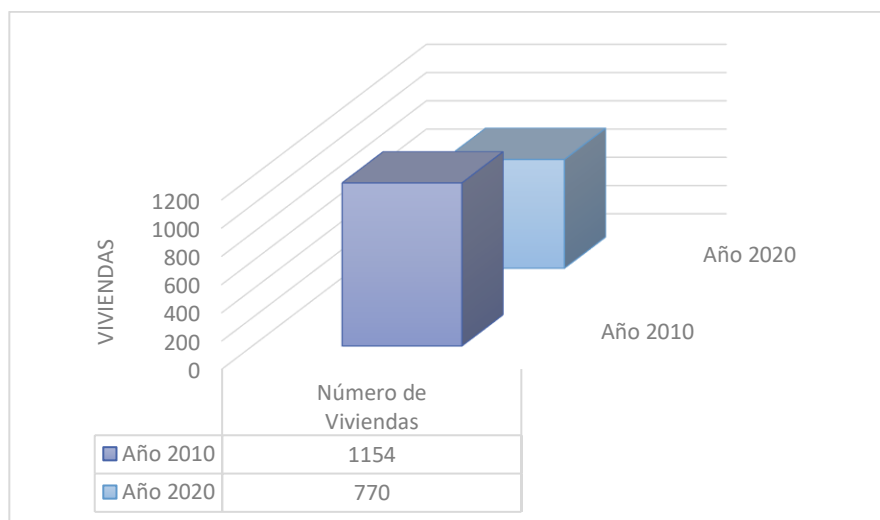


Figura 34. Viviendas particulares habitadas con piso de tierra durante el año 2010 y 2020 en el Municipio de Corregidora

Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010 Y 2020

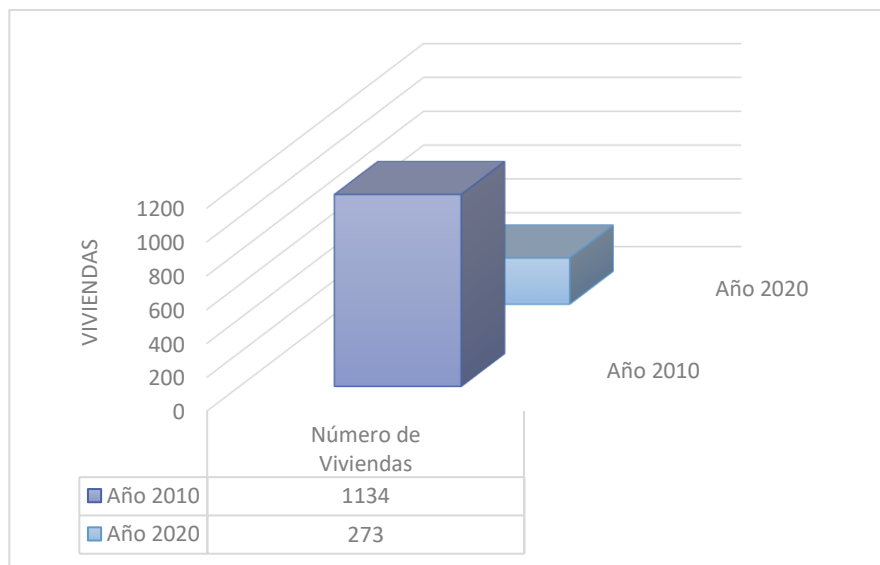


Figura 35. Viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje durante el año 2010 y 2020 en el Municipio de Corregidora
Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010 Y 2020

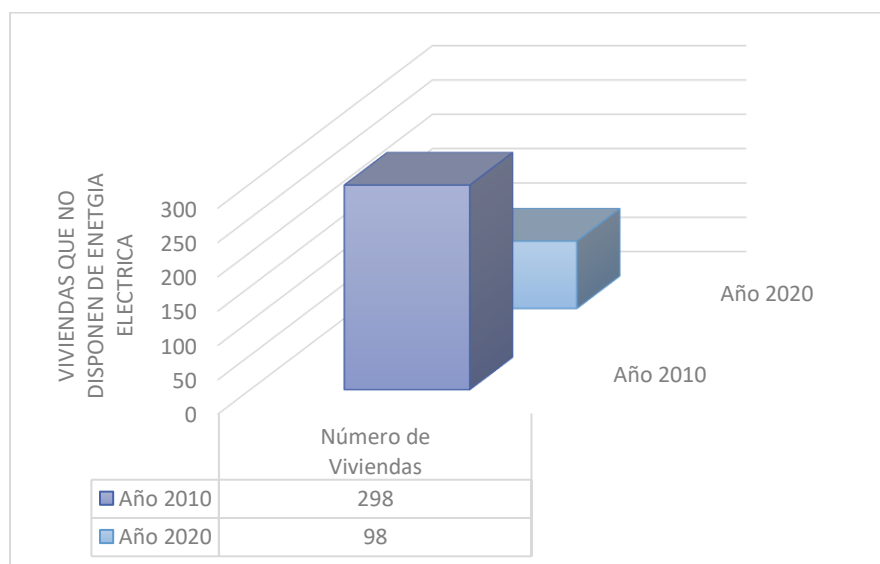


Figura 36. Viviendas particulares habitadas que no disponen de energía eléctrica durante el año 2010 y 2020 en el Municipio de Corregidora
Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010 Y 2020

Si bien el Índice de Rezago Social no constituye una medición de pobreza, representa una herramienta de gran utilidad, pues da cuenta en un solo indicador de cuatro dimensiones asociadas al fenómeno de pobreza en el Municipio de Corregidora. Se observa que de los indicadores utilizados para el análisis del rezago social presentan disminuciones importantes.

De acuerdo al índice de marginación calculado por la CONAPO para el año 2020 el Municipio de Corregidora presentaba un grado de marginación bajo. El índice y grado de marginación es una medida que permite diferenciar Entidades Federativas, Municipios y Localidades según el impacto global de las carencias que padece la población, como resultado de la falta de acceso a la educación, la residencia en viviendas inadecuadas y la percepción de ingresos monetarios insuficientes.

IV.2.6 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

La realización de un análisis del estado actual del ambiente es un importante punto de referencia para evaluar los efectos que podría tener el proyecto sobre los diversos componentes ambientales, ya que las condiciones actuales se presentan en función del resultado de procesos naturales y antrópicos desarrollados a lo largo del tiempo en el SA.

A continuación se presenta el análisis de la situación actual del SA (UGA 2) que se ha delimitado para el proyecto, con el fin de identificar los factores relevantes en el funcionamiento del sistema, además de conocer la calidad ambiental actual del sitio, tomando en cuenta las tendencias del comportamiento de los procesos de deterioro natural y su grado de conservación. El resultado permitirá establecer la magnitud e importancia de las tendencias de cambio y los parámetros a utilizar para la construcción de escenarios que podrían presentarse con y sin la ejecución del proyecto.

Analizando el SA, AP y AI se puede mencionar lo siguiente:

El SA (UGA 2) definido para el presente proyecto, comprende una superficie de 50'909,097.377 m², la UGA de acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Corregidora tiene un uso predominante Desarrollo Urbano, el giro de las actividades que se pretenden desarrollar con el proyecto encuadran con el uso predominante de la UGA.

La primera fuente de deterioro, como es la tendencia en gran parte del Estado y del país, es el crecimiento de la zona urbana, lo cual genera necesidades de aprovechamiento de recursos, tales como el suelo, el agua, insumos alimenticios, etc. Son también evidentes las fuentes de deterioro por el desarrollo de actividades económicas para el caso de este proyecto las actividades del sector secundario, ya que la principal actividad productiva en el área es la comercial.

El proyecto generará impactos ambientales ineludibles descritos en el Anexo II de la presente MIA-P, principalmente provocados por el ruido de los trabajos y la maquinaria, así como, por las

actividades de acondicionamiento del sitio, se considera que las afectaciones no serán consideradas como significativas.

Es importante señalar que la construcción de la Estación de Servicio no requiere de Cambio de Uso de Suelo, así mismo, no se requiere la construcción o rehabilitación de caminos de acceso, no existen datos sólidos respecto a posibles afectaciones a la fauna y a la vegetación, además de que su hábitat está fuera del AP y AI.

Se prevé que el proyecto no provocará el deterioro de otros factores ambientales, ya que se llevarán a cabo las medidas de prevención y mitigación descritas en el Anexo III de la MIA-P, que coadyuvarán para que las tendencias al deterioro provocada por las actividades en la zona no se agraven.

Para la identificación de los diversos componentes del SA, AI y AP, así como, de su situación actual, se utilizó una lista de verificación preliminar que apoyará posteriormente en la identificación de los impactos ambientales a generarse por la ejecución de las diversas actividades que contempla el proyecto.

En la siguiente Tabla se seleccionaron los aspectos que de acuerdo a una primera valoración, son los aspectos más importantes en una escala subjetiva de Alto, Medio, Bajo y Nulo, con el fin de eliminar aspectos poco significativos que pudieran afectar una valoración del entorno.

Tabla 53. Lista de verificación para diagnóstico preliminar del inventario ambiental

Componente		Grado de Importancia	Observaciones
Suelo	Aspectos físicos endémicos	Bajo	Presenta aspectos físicos propios de la zona en la cercanía, aunque ya han sido perturbados por actividades agrícolas, urbanas y comerciales del área
Aire/clima	Contaminación actual	Bajo	El aire en la zona puede considerarse de buena calidad ya que no existen fuentes intensivas cercanas de emisiones, aunque las actividades propias del proyecto generarán emisiones a la atmósfera, éstas se dispersarán rápidamente
Agua	Descarga de aguas residuales	Bajo	La zona no cuenta con el servicio de drenaje municipal y alcantarillado, sin embargo, se construirá un biodigestor dentro del predio que garantizará un tratamiento primario a las aguas residuales sanitarias generadas, evitando la infiltración de contaminantes al subsuelo y a las corrientes subterráneas

P		Calidad	Bajo	No existen canales de riego o similares que se vean afectados por la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio
	Flora	Diversidad	Bajo	En el AP y AI la vegetación ha sido sustituida anteriormente por parcelas agrícolas y pastizales, actualmente por actividades comerciales y habitacionales, por lo cual, la diversidad es baja. En las zonas colindantes al AI en donde la vegetación ha sido sustituida por Asentamientos Humanos es prácticamente nula
	Fauna	Diversidad	Bajo	El hábitat en la zona se encuentra muy degradado por las actividades agrícolas pasadas y las actividades urbanas actuales. La fauna nativa ha sido desplazada en años anteriores
	Áreas de Importancia	Áreas Naturales Protegidas, Región Marina Prioritaria, Región Terrestre Prioritaria, Región Hidrológica Prioritaria, Área de Importancia para la Conservación de las Aves y RAMSAR	Bajo	El predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio no se ubica en ningún Área de Importancia

CAPÍTULO V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMB

Página | 131

Para la identificación de los impactos ambientales del proyecto fue necesario contar con la información previa relevante consistente en lo siguiente:

- Descripción del proyecto y sus alternativas (Capítulo II de la MIA-P), donde se recabo información para la identificación de los componentes más relevantes en la modificación del medio
- Descripción y caracterización del Sistema Ambiental (SA) (Capítulo IV de la MIA-P), que pone de manifiesto la importancia de los factores ambientales y al mismo tiempo determina el estado inicial base del ambiente

Una vez disponible la información antes mencionada, se procedió a determinar las interacciones entre proyecto al ambiente, así se identificaron los posibles impactos ambientales que se esperaba fueran ocasionados sobre el SA. Para esta identificación y posterior evaluación, mediante la aplicación de más de una técnica de identificación, complementarias entre sí.

Debido a la naturaleza del proyecto se ha decidido emplear un conjunto de técnicas complementarias entre sí, a la vez su utilidad y aplicabilidad a una gran gama de proyectos de diferente índole han sido demostradas a lo largo de numerosos casos prácticos en literatura especializada e investigaciones. Las técnicas seleccionadas para identificación y evaluación de los impactos ambientales fueron los siguientes:

- Listas de control: De acuerdo con SEMARNAT, la principal ventaja de estas listas es que son un método simple y eficiente para mostrar resultados preliminares. Sus principales desventajas son la dificultad para la identificación de impactos directos e indirectos. Con la finalidad de lograr la identificación de los parámetros ambientales, se desarrolló una lista de control basada en una lista de control simple. Esta tabla fue modificada, en función de la información relativa a la caracterización del medio físico-biológico-social
- Matriz de Leopold modificada: Esta matriz consiste en una modificación realizada a la Matriz de Leopold. La ventaja de esta técnica es que se relacionan las actividades en las diferentes etapas del proyecto con los factores ambientales, lo que facilita la interacción de estas, reflejando los posibles impactos al ambiente a través de la vida útil del proyecto, por lo tanto, es un buen

método para mostrar resultados. Su principal desventaja es, que en ocasiones el grado de subjetividad podría considerarse elevado, ya que cada grupo evaluador tiene la libertad de desarrollar su propio sistema de jerarquización y evaluación de los impactos. Será a partir de la identificación de los impactos con la matriz de interacción que pueden aplicarse las diferentes técnicas de evaluación de impactos disponibles. El proceso de evaluación integral aplicado para este proyecto se detalla más adelante

V.2 EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS

En concordancia con la definición incluida en la LGEEPA del impacto ambiental, para su identificación, se generó una matriz conformada, por una parte, con los parámetros ambientales identificados (filas, en concordancia con la Tabla 52) y, por otra parte, las actividades del Proyecto (columnas, de acuerdo con la Tabla 53). Fue a partir de esta matriz con la cual se analizaron todas las interacciones posibles entre cada uno de los parámetros ambientales seleccionados con cada una de las actividades del Proyecto. La construcción de esta matriz de interacción obedecerá las siguientes estructuras:

		Actividades del Proyecto		
		Aj	...	Am
Parámetros Ambientales afectados	Pi	Interacciones entre parámetros (Pi) y actividades (Ai)		
	⋮			
	Pn			

Figura 37. Estructura para la construcción de la matriz de impactos

Inicialmente, el listado de parámetros ambientales considerado incluyó un total de 33 parámetros ambientales pertenecientes a nuevos factores ambientales. A continuación, se muestra dicho listado.

Tabla 54. Lista preliminar de parámetros ambientales

Medio	Factor Ambiental	Parámetro Ambiental
Físico	Suelo	- Tipo de suelo - Uso de suelo - Procesos erosivos - Calidad del suelo
	Geología y Geomorfología	- Deslizamientos - Relieves
	Hidrología superficial	- Causes - Áreas de inundación - Calidad del agua superficial
	Hidrología subterránea	- Recarga media - Manantiales, norias y pozos - Calidad del agua subterránea - Vulnerabilidad
	Atmósfera	- Calidad del aire - Clima - Ruido y vibraciones
Biológico	Vegetación	- Riqueza de la vegetación - Abundancia de la vegetación - Especies de vegetación en alguna categoría bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010 - Distribución de la vegetación
	Fauna	- Riqueza de la fauna - Abundancia de la fauna - Especies de fauna en alguna categoría bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010 - Distribución de la fauna

Social	Socioeconómico	• Servicios básicos • Comunicaciones • Educación • Salud • Vivienda • Empleo y activación económica
Paisaje	Paisaje	• Calidad visual • Fragilidad visual • Visibilidad

Dado que el listado anterior consiste en una primera propuesta, se procedió a analizar la necesidad de complementar y/o simplificar el mismo de manera que se ajustara mejor a las necesidades y características del ambiente que potencialmente se verá afectado por el desarrollo del Proyecto. La herramienta útil para llevar a cabo esta modificación del listado de parámetros ambientales a considerar fue el empleo de una Lista de Control o “checklist”, con la cual a partir de una serie de preguntas se identifican aquellos parámetros ambientales sobre los cuales el proyecto podrá tener algún efecto.

La aplicación de esta lista de control se incluye en la Tabla 57 y se presenta con el objeto de proporcionar información general relevante y sintetiza sobre los parámetros ambientales (recarga media de agua, uso de suelo, calidad del aire, relieves, especies protegidas, etc.), delimitados para cada factor ambiental (suelo, geología y geomorfología, atmosfera, fauna, vegetación, etc.) que pudiera verse modificado potencialmente por el proyecto. Las actividades a considerar para determinar la inferencia del proyecto sobre el ambiente en forma de impactos ambientales, así como durante el proceso de valoración de los mismos, son las siguientes:

Tabla 55. Actividades del proyecto generadoras de impactos por etapa

Etapa	Actividad
Preparación del sitio	• Limpieza, excavación y compactación • Nivelación
Construcción	• Delimitación de la Estación de Servicio • Construcción de oficina y sanitario • Instalación de biodigestor • Instalación de cisterna para el almacenamiento de agua • Construcción del área de almacenamiento (pavimentación con concreto, construcción de muretes de concreto, construcción de las bases de sustentación de concreto) • Instalación de los tanques de almacenamiento • Instalación de tubería • Construcción de plataforma de concreto para instalar la toma de suministro • Instalación de techumbre en el área de suministro • Instalación eléctrica • Uso de sanitarios portátiles
Operación y mantenimiento	• Arribo del autotanque • Descarga de Gas L.P. del autotanque al tanque de almacenamiento • Almacenamiento de Gas L.P. • Suministro de Gas L.P. a vehículos automotores • Supervisión y mantenimiento • Recolección de residuos peligrosos • Recolección de residuos no peligrosos • Entrada y salida de vehículos • Uso de sanitarios
Abandono	• Disposición de residuos de manejo especial • Disposición de residuos peligrosos • Restitución de áreas afectadas

Tabla 56. Parámetros ambientales del SA potencialmente afectados

	Factor Ambiental	Parámetro	Concepto	Característica del SA
Medio físico	Suelo	Tipo de suelo	Comprende las características edafológicas del suelo	De acuerdo con CONABIO (1995), la composición edafológica del SA está integrada por tipos de suelo Vertisol (VR) y Phaeozem (PH). En AP únicamente se presenta el tipo de suelo Vertisol (VR)
		Uso de suelo	Se refiere a la vocación del suelo en términos de su potencial aprovechamiento antropogénico o conservación	De acuerdo con INEGI (2011), la vegetación y usos de suelo del SA se distribuyen de acuerdo con la cobertura de su superficie territorial de la siguiente manera: • ADV (Complementaria) • MC (Ecológica - Florística - Fisonómica) • PI (Ecológica - Florística - Fisonómica) • VSA/SBC (Ecológica - Florística - Fisonómica) • RAS (Agrícola - Pecuaria - Forestal) • AH (Complementaria) • VSa/ MC (Ecológica - Florística - Fisonómica) • TA (Agrícola - Pecuaria - Forestal) • RA (Agrícola - Pecuaria - Forestal)
		Procesos erosivos	Favorecimiento o inhibición de la degradación natural del suelo debido a factores externos	No se cuenta con datos referentes a este parámetro dentro del SA. Debido a que el proyecto se llevará a cabo dentro de la UGA cuya Política Ambiental es Desarrollo Urbano y debido también a la naturaleza del proyecto, se considera que este factor no será impactado negativamente
		Calidad del suelo	Se refiere a la modificación en la composición del suelo debido a la introducción de contaminantes externos	No existen datos referentes al tipo de contaminantes en el suelo dentro del SA, cabe destacar que el área de proyecto se encuentra inmersa en la UGA cuya Política Ambiental es Desarrollo Urbano, no habrá una afectación significativa en el lugar, además debe considerarse que el AI está impactada por actividades previas de urbanización
	Geología y Geomorfología	Deslizamientos	Se relaciona con la probabilidad de ocurrencia de movimientos de derrumbes o arrastres intempestivos de material terreo y/o pétreo	Las actividades por realizar dentro del AP se encuentran dentro de un área urbana, en el cual, no existen riesgos de deslizamientos, debido a que es un área previamente preparada y afectada
		Relieves	Se refiere a las características topográficas del terreno	La zona del proyecto se encuentra en un área de lomerío, donde no existen elevaciones destacadas, las más cercanas son algunos cerros
	Hidrología superficial	Causes	Presencia y características fisicoquímicas de cuerpos de aguas superficiales	El SA cuenta con algunas corrientes intermitentes que no requieren de especial atención, puntualmente dentro del AP no se presentan cuerpos de agua superficiales. La naturaleza del proyecto no provocará impactos potenciales
		Áreas de inundación	Favorecimiento o inhibición de la presencia de áreas susceptibles de acumular agua de origen fluvial o pluvial	De acuerdo con SIGEIA, el AI y AP no se consideran zonas susceptibles a inundación
		Calidad del agua superficial	Se refiere a la modificación en la composición de cuerpos de agua superficiales debido a la introducción de contaminantes externos	La naturaleza del proyecto, así como, la ubicación dentro de un área en proceso de urbanización permite inferir que no habrá modificación significativa en la calidad del agua debido a la introducción de contaminantes
	Hidrología subterránea	Recarga media	Modificación de la disponibilidad del agua subterránea en una zona específica, así como, de su capacidad para ser restituida	Las actividades del proyecto no contemplan alguna modificación en el uso de agua
		Manantiales, noria y pozos	Presencia de afloramientos naturales de agua subterránea u obras de perforación para aprovechamiento	Debido a la naturaleza del proyecto y sus obras o actividades, no se considera necesario el uso de manantiales, norias o pozos
		Calidad del agua subterránea	Se refiere a la modificación en la composición de cuerpos de agua subterráneos debido a la contaminación de contaminantes externos	No se tiene información de la calidad del agua subterránea del SA. Debido a la naturaleza del proyecto, no se considera que se podría generar algún impacto potencial para este parámetro debido a que la zona de almacenamiento se encontrará pavimentada y la sustancia manejada (Gas L.P.) no puede derramarse e infiltrarse
		Vulnerabilidad	Se refiere al estatus del acuífero y a su capacidad para mantenerse inalterado	Las actividades del proyecto no requieren del abastecimiento de agua por medio de acuíferos
	Atmósfera	Calidad del aire	Se refiere a la modificación en la composición del aire debido a la emisión de contaminantes externos, incluyendo la presencia de polvos fugitivos	No se tiene información de la calidad del aire en el SA, sin embargo, se considera que existirá un impacto potencial a este parámetro en las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento

Medio biológico		Clima	Se refiere a las características en una región extensa, de los parámetros climáticos	El SA, presenta un tipo de clima semiárido semicálido (BS1hw) y templado (Cwo)
		Ruido y vibraciones	Presencia de niveles de ruido y emisiones vibratorias perceptibles	No se tienen datos de ruido en el SA, se considera que habrá un impacto de manera perjudicial al desarrollar las actividades de preparación del sitio y construcción del proyecto
	Fauna	Riqueza de fauna	Número de especies animales presentes	El presente proyecto se pretende desarrollar en un área dentro de la zona urbana de Corregidora, de manera tal, que la fauna circundante ha sido desplazada previamente y se encuentra fuera del AP. Esto permite excluir a este parámetro respecto a un impacto potencia
		Abundancia de fauna	Número de individuos presentes de cada especie anima	El presente proyecto se pretende desarrollar en un área dentro de la zona urbana de Corregidora, de manera tal, que la fauna circundante ha sido desplazada previamente y se encuentra fuera del AP. Esto permite excluir a este parámetro respecto a un impacto potencial
		Especies de fauna en alguna categoría bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010	Riqueza, abundancia y distribución de especies animales en estatus de protección o riesgo	El presente proyecto se pretende desarrollar en un área dentro de la zona urbana de Corregidora, de manera tal, que la fauna circundante ha sido desplazada previamente y se encuentra fuera del AP. Esto permite excluir a este parámetro respecto a un impacto potencial
		Distribución de la fauna	Presencia física de individuos animales dentro de un área determinada ya sea como hábitat o en tránsito	El presente proyecto se pretende desarrollar en un área dentro de la zona urbana de Corregidora, de manera tal, que la fauna circundante ha sido desplazada previamente y se encuentra fuera del AP. Esto permite excluir a este parámetro respecto a un impacto potencial
	Flora	Riqueza de flora	Número de especies vegetales	El presente proyecto se pretende desarrollar en un área dentro de la zona urbana de Corregidora, de manera tal, que la vegetación primaria ha sido desplazada previamente y se encuentra fuera del AP. Esto permite afirmar que no existirá una afectación potencial a este parámetro
		Abundancia de flora	Número de individuo presentes de cada especie vegetal	El presente proyecto se pretende desarrollar en un área dentro de la zona urbana de Corregidora, de manera tal, que la vegetación primaria ha sido desplazada previamente y se encuentra fuera del AP. Esto permite afirmar que no existirá una afectación potencial a este parámetro
		Especies de flora en alguna categoría bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010	Riqueza, abundancia y distribución de especies vegetales en estatus de protección o riesgo	No se tienen datos de especies de flora que se encuentren enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT2010 dentro del AP. Esto permite afirmar que no existirá una afectación potencial a este parámetro
		Distribución de la flora	Presencia física de individuos vegetales dentro de un área determinada	El presente proyecto se pretende desarrollar en un área dentro de la zona urbana de Corregidora, de manera tal, que la vegetación primaria ha sido desplazada previamente y se encuentra fuera del AP. Esto permite afirmar que no existirá una afectación potencial a este parámetro
Medio social	Socioeconómico	Servicios básicos	Existencia de infraestructura de servicios para proporcionar agua potable, energía eléctrica, manejo integral de residuos y aguas residuales	Actualmente, el AP no posee todos los servicios requeridos. En cuanto a la corriente para el abastecimiento, se contará con una subestación eléctrica. Las aguas residuales generadas en la Estación de Servicio, por el uso de los sanitarios, serán canalizadas a un biodigestor que se construirá dentro del predio delimitado, el desazolve será realizado por empresas debidamente autorizadas para el manejo de residuos peligrosos. El agua potable para las etapas de operación y mantenimiento será suministrada a través de la contratación de pipas. La generación de residuos incrementará ligeramente la demanda del servicio de recolección municipal, provocando también un impacto potencial.
		Comunicaciones	Existencia de infraestructura de vías de comunicación tales como caminos, ferrocarril, puertos, aeropuertos, etc.	El AP cuenta con vías de acceso, por lo cual, no será necesario construirlas, de esta manera no se prevé un impacto potencial a esté parámetro
		Educación	Existencia de infraestructura educativa como escuelas, centros académicos, de investigación y bibliotecas	Este parámetro no se considera relevante para la presente evaluación de impactos

	Salud	Existencia y uso de infraestructura de servicios médicos como hospitales, clínicas y consultorios	Este parámetro no se considera relevante para la presente evaluación de impactos
	Vivienda	Existencia de infraestructura habitacional	El desarrollo del proyecto no tiene relación con este parámetro, por lo cual, se establece que no existirán impactos potenciales
	Empleo y activación económica	Detonación de empleos temporales o permanentes	El presente proyecto contempla la contratación de aproximadamente 7 personas de manera temporal y 3 personas de manera permanente, por lo cual, se establece que se trata de un impacto potencial positivo
	Calidad visual	Se refiere a la armonía natural del paisaje	No se considera afectación a la armonía natural del paisaje, debido a que como se evaluó anteriormente en el Anexo I se considera que el proyecto se llevará a cabo en una zona que se considera como categoría baja de calidad paisajista, ya que se ubica dentro de la zona urbana de Corregidora, en la que los elementos naturales han sido transformados en un paisaje urbano, por lo cual, se establece que no existirán impactos potenciales negativos en este parámetro
	Fragilidad visual	Se refiere a la capacidad del entorno de amortiguación de elementos ajenos al paisaje	No se considera afectación a la armonía natural del paisaje, debido a que como se evaluó anteriormente en el Anexo I se considera que el proyecto se llevará a cabo en una zona que se considera como categoría baja de calidad paisajista, ya que se ubica dentro de la zona urbana de Corregidora, en la que los elementos naturales han sido transformados en un paisaje urbano, por lo cual, se establece que no existirán impactos potenciales negativos en este parámetro
	Visibilidad	Se refiere a la extensión del terreno que puede apreciarse desde el proyecto	Paisajísticamente la apreciación del cuadro visual ofrece una baja perspectiva y el nivel de confort es bajo, debido a los elementos de contaminación visual y sonora, por lo cual, se establece que no existirán impactos potenciales negativos a este parámetro

Tabla 57. Lista de control

Tema	Puede ser		Comentarios
	Si	No	
Formas del terreno			
¿Producirá el proyecto:			
Pendiente inestables o terraplenes inestables?		X	
Una amplia destrucción del desplazamiento del suelo?		X	
Un impacto sobre terrenos agrícolas clasificados como de primera calidad o únicos?		X	
Cambios en las formas del terreno, orillas o cauces de cursos?		X	
Destrucción, ocupación o modificación de rasgos físicos singulares?		X	
Efectos que impidan determinados usos del desplazamiento a largo plazo?		X	
Un incremento en los procesos erosivos?		X	
Aire/climatología			
¿Producirá el proyecto:			

Emisiones contaminantes aéreas que excedan estándares estatales, federales o que provoquen deterioro de la calidad del aire ambiental?	X		Las actividades de preparación del sitio y construcción, generarán levantamiento de polvos y partículas. El parámetro ambiental potencialmente afectado será "Calidad del Aire". Cabe destacar que el área donde se pretende llevar a cabo el proyecto se encuentra inmersa en una zona urbana y que la cantidad de polvos resultantes del desarrollo de las actividades es despreciable.
Olores desagradables?		X	
Alteración de movimientos del aire, humedad o temperatura?		X	
Emisiones de contaminantes aéreos peligrosos regulados?		X	
Agua			
Producirá el proyecto?			
Vertidos a un sistema público de aguas?		X	
Cambios en los índices de absorción, pautas de drenaje o el índice o cantidad de agua de escorrentía?		X	
Alteraciones en el curso o en los caudales de avenidas?		X	
Represas, control o modificaciones de algún cuerpo de agua igual o mayor a 4 ha de superficie?		X	
Vertidos de aguas superficiales o alteraciones de la calidad del agua considerando la temperatura y la turbidez?		X	
Alteraciones de la dirección o volumen del flujo de agua subterránea?		X	
Alteraciones en la calidad del agua subterránea?		X	
Contaminación de las reservas públicas de agua?		X	
Infracción de los criterios de calidad de agua en cuerpos de agua, si fuesen de aplicación?		X	
Instalándose en un área inundable fluvial o litoral?		X	

Riesgos de exposición de personas o bienes a peligros asociados al agua tales como las inundaciones?		X	
Instalaciones en una zona litoral sometida al cumplimiento de un Plan de Gestión de zonas costeras?		X	
Impacto sobre o construcción de un humedal o llanura de inundación interior?		X	
Residuos sólidos			
¿Producirá el proyecto:			
Residuos sólidos o basuras en volumen significativo?		X	
Ruido			
¿Producirá el proyecto:			
Aumento de los niveles sonoros previos?		X	
Mayor exposición de la gente a ruidos elevados?	X		Debido al desarrollo de las actividades del proyecto se generará ruido, el parámetro ambiental potencialmente afectado será "Ruido y vibraciones"
Vida vegetal			
¿Producirá el proyecto:			
Cambios en la diversidad o productividad en el número de alguna especie vegetal?		X	
Reducción del número de individuos?		X	
Introducción de especies nuevas dentro de la zona o creará una barrera para el normal desarrollo pleno de las especies existentes?		X	
Reducción o daño en la extensión de algún cultivo agrícola?		X	
Reducción o daño en la extensión de algún cultivo agrícola?			
Vida animal			
¿El proyecto:			
Reducirá el hábitat el número de individuos de alguna especie animal considerada como unidad, rara o en peligro?		X	
Introducirá nuevas especies animales en el área o creará una barrera a las migraciones o movimientos de los animales terrestres?		X	

Provocará la atracción o la invasión o atraparé la vida animal?		X	
Dañará los hábitats naturales y peces		X	
Provocará la emigración generando problemas de interacción entre los humanos y los animales?		X	
Uso del suelo			
¿El proyecto:			
Alterará sustancialmente los usos actuales o previstos del área?		X	
Provocará un impacto sobre un elemento de los sistemas de áreas naturales protegidas?		X	
Recursos naturales			
¿El proyecto:			
Aumentará la intensidad del uso en algún recurso natural?		X	
Destruirá sustancialmente algún recurso reutilizable?		X	
Se situará en un área natural protegida?		X	
Energía			
¿El proyecto:			
Utilizará cantidades considerables de combustible o energía?		X	
Aumentará considerablemente la demanda de las fuentes actuales de energía?		X	
Transporte y flujos de tráfico			
¿Producirá el proyecto:			
Un movimiento adicional de vehículos?	X		Se consideran los vehículos que acudirán a la Estación de Servicio a abastecerse de combustible
Un impacto considerable sobre los sistemas actuales de transporte?		X	
Alteraciones sobre las pautas actuales de circulación y movimiento de gente y/o bienes?		X	
Un aumento de los riesgos de tráfico para vehículos motorizados, bicicletas o peatones?		X	
La construcción de carreteras nuevas?		X	
Servicio público			

Protección contra incendios?		X	
Escuelas		X	
¿Otros servicios de la administración pública?		X	
Población ¿El proyecto:			
Alterará la ubicación o distribución de la población humana en el área?		X	
Economía ¿El proyecto:			
Tendrá algún efecto adverso sobre las condiciones económicas locales o regionales, por ejemplo: turismo, niveles locales de ingresos, valoraciones del suelo o empleo?		X	
Estética ¿El proyecto:			
Cambiará una vista escénica o un panorama abierto al público?		X	
Crearé una ubicación estéticamente ofensiva o abierta a la vista al público?		X	
Cambiará significativamente la escala visual o el carácter del entorno próximo?		X	
Arqueología, cultura e historia ¿El proyecto			
Alterará sitios, construcciones, objetos o edificios del interés arqueológico, cultural o histórico, ya sean incluidos o con condiciones para ser incluido en el Catálogo Nacional?		X	
Residuos peligrosos ¿El proyecto			
Implicará la generación, transporte, almacenaje o eliminación de algún residuo peligroso regulado?	X		Se considera que las actividades del proyecto generarán residuos peligrosos que deben ser dispuestos de manera especial. Tales residuos son estopas con residuos de disolventes, pinturas, grasas, etc.

			No se considera que existirá una afectación significativa debido a la despreciable cantidad de residuo generado, sin embargo, estos deben ser manipulados y dispuestos de manera adecuada.
--	--	--	--

Posteriormente se realizó una preselección de los parámetros ambientales descritos en la Tabla 57, tomando en cuenta únicamente sobre los que pudiera tener un impacto positivo o adverso y se especifican en la Tabla 58.

- **Matriz de interacción**

La matriz de interacción resultante de la lista de control de parámetros ambientales y del conjunto de actividades que conforman el proyecto constituyen una matriz con sus respectivas interrelaciones posibles. Para poder realizar la matriz de interacciones se procedió a asignarles claves a las actividades del proyecto de la siguiente manera:

Tabla 58. Claves asignadas a las actividades del proyecto generadas a impacto por etapa

Etapas	Actividades	Clave
Preparación del sitio	• Limpieza, excavación y compactación	PS01
	• Nivelación	PS02
Construcción	• Delimitación de la Estación de Servicio	C01
	• Construcción de sanitario	C02
	• Excavación de zanjas de drenaje pluvial y sanitario	C03
	• Construcción del área de almacenamiento (pavimentación con concreto, construcción de muretes de concreto, construcción de bases de sustentación de concreto)	C04
	• Instalación de los tanques de almacenamiento	C05
	• Instalación de tubería	C06
	• Construcción de la plataforma de concreto para instalar la toma de suministro	C07
	• Instalación de techumbre en el área de suministro	C08
	• Instalación eléctrica	C09
	• Uso de sanitarios portátiles	C10
Operación y mantenimiento	• Recepción de Gas L.P.	OM01

	• Almacenamiento de Gas L.P	OM02
	• Expendio de Gas L.P. a vehículos automotores	OM03
	• Supervisión y mantenimiento	OM04
	• Recolección de residuos peligros	OM05
	• Recolección de residuos no peligrosos	OM06
	• Entrada y salida de vehículos	OM07
	• Uso de sanitarios	OM08
Abandono	• Disposición de residuos de manejo especial	A01
	• Disposición de residuos peligrosos	A02
	• Restitución de áreas afectadas	A03

A continuación, se muestra la matriz en cuestión, incluyendo también la identificación de los posibles impactos ambientales identificados anteriormente.

Tabla 59. Actividades del proyecto generadoras de impactos por etapa

Página | 145

Página | 145

			Preparación del sitio y construcción											Operación y Mantenimiento								Abandono del sitio			
			PS 1	PS 2	C 01	C 02	C 03	C 04	C 05	C 06	C 07	C 08	C 09	C 10	OM 01	OM 02	OM 03	OM 04	OM 05	OM 06	OM 07	OM 08	A01	A02	A03
Medio físico	Suelo	Calidad del suelo	X	X			X	X																	X
	Hidrología subterránea	Calidad del agua subterránea	X	X																					
	Atmósfera	Calidad del aire	X	X			X	X	X						X	X	X				X				X
		Ruido y vibraciones	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X			X				X
Medio social	Socioeconómico	Empleo y activación económica	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X			X	X	X
		Servicios básicos (Generación de residuos)	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X			X	X	X	X		X	X	X	X

V.2.1 MATRIZ DE LEOPOLD

Los parámetros de valoración del impacto se definieron por su magnitud, durabilidad e intensidad con relación al estado actual del elemento afectado, así como la definición de un impacto positivo (Benéfico) o negativo (Adverso) como se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 60. Parámetros de evaluación de impacto

Tipo de Impacto		Magnitud	
Descripción	Valor	Descripción	Valor
Benéfico (+)	B	Benéfico Alto	3
		Benéfico Moderado	2
		Benéfico Bajo	1
Adverso (-)	A	Adversidad Baja	-1
		Adversidad Moderada	-2
		Adversidad Alta	-3

Página | 146

En relación a su presencia en el medio:

- Temporal: El impacto permanece por cierto tiempo en el ambiente, aún después de concluir la acción del proyecto
- Permanente: El impacto permanece en el ambiente aún después de haber terminado la acción impactante

En relación a la extensión territorial:

- Puntual: Solo se presenta en el lugar en dónde aparece la acción del proyecto
- Local: El impacto rebasa el nivel puntual, abarcando la zona del proyecto y sus zonas aledañas
- Regional: El impacto trasciende a la Localidad y se proyecta en una región más amplia

Tabla 61. Criterios utilizados en la evaluación de la matriz de impactos

Abreviatura	Significado	Descripción
I	Extensión del impacto	Impacto puntual
L	Extensión del impacto	Impacto local
T	Temporalidad del impacto	Permanente
t	Temporalidad del impacto	Temporal

En la tabla 63 se presenta la Matriz de Leopold modificada de impactos Ambientales, en la cual se le ha asignado una valoración de acuerdo con los parámetros mencionados anteriormente. Los

valores obtenidos en la matriz de Leopold se agrupan para obtener magnitudes acumuladas de los Impactos Adversos (-) e Impactos Benéficos (+), estos datos nos permiten asignar una escala cualitativa de impacto para una mejor comprensión e interpretación de la importancia de cada uno de ellos, los rangos son los siguientes:

Tabla 62. Parámetros de evaluación de impacto

Valor cualitativo	Rango (Acumulado de Impactos)
Bajo	-5 a 5
Medio	-6 a -10 6 a 10
Alto	-11 a -18 11 a 18

Tabla 63. Matriz de Leopold modificada

Página | 148

Página | 148

			Preparación del sitio y construcción											Operación y Mantenimiento								Abandono del sitio			
			PS0 1	PS0 2	C 01	C 02	C 03	C 04	C 05	C 06	C 07	C 08	C 09	C 10	OM 01	OM 02	OM 03	OM 04	OM 05	OM 06	OM 07	OM 08	A0 1	A0 2	A0 3
Medio físico	Suelo	Calidad del suelo	-2 I T	-2 I T			-1 I T	-1 I T																	+ 2 I T
	Hidrología subterránea	Calidad del agua subterránea	-1 I T	-1 I T																					
	Atmósfera	Calidad del aire	-2 I t	-2 I t			-1 I t	-1 I t	-1 I t						-1 I T	-1 I T	-1 I T				-1 I T				-1 I t
		Ruido y vibraciones	-1 I t	-1 I t	-1 I t	-1 I t	-1 I t	-1 I t	-1 I t	-1 I t	-1 I t	-1 I t	-1 I t		-1 I T		-1 T	-1 I T			-1 I T				-1 I t
Medio social	Socioeconómico	Empleo y activación económica	+1 L t	+1 L t	+2 L t	+2 L t	+2 L t	+2 L t	+2 L t	+2 L t	+2 L t	+2 L t	+2 L t		+2 L T		+2 I T	+2 I T	+2 I T	+1 I T			+1 I t	+1 I t	+1 I t
		Servicios básicos (Generación de residuos)	-1 I t	-1 I t	-1 I t	-1 I t	-1 I t		-1 I t	-1 I t	-1 I t	-1 I t	-1 I t	-1 I t				-1 I T	-1 I T	-1 I T	-1 I T		-1 I T	-1 I t	-1 I t
Cantidad de Impactos			6	6	3	3	5	4	4	3	3	3	3	1	3	1	4	3	2	2	2	1	2	2	5
Acumulado de impactos adversos (-)			-7	-7	-2	-2	-4	-3	-3	-2	-2	-2	-2	-1	-2	-1	-3	-2	-1	-1	-2	-1	-1	-1	-3
Acumulado de impactos benéficos (+)			+1	+1	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	0	+2	0	+2	+2	+2	+1	0	0	+1	+1	+3

V.3 Descripción de Impactos

A continuación, se presenta la descripción de los impactos potenciales identificados:

Tabla 64. Descripción de los Impactos identificados

Página 149	Etapa	Parámetro	Impacto	Descripción
Preparación del sitio		Calidad del suelo	Pérdida de su vocación natural	El suelo será acondicionado agregando el material necesario para su óptima nivelación, por lo cual, existe una capa edáfica en el suelo que perderá su vocación natural. La afectación será de manera permanente y se considera que no existirá sinergia y acumulación, debido a que no se presentan interacciones entre impactos. Este impacto es puntual, ya que se realizará dentro del predio exclusivamente.
		Calidad del agua subterránea	Cambio en la calidad del agua subterránea	Debido a la actividad de acondicionamiento y cambio de la vocación del suelo, se impactará directamente a la calidad de las corrientes subterráneas por la remoción de la capa vegetal secundaria, aumentando con ello la infiltración de partículas. La afectación de estas actividades es puntual, porque el impacto solo será en las corrientes que se formarán dentro del predio durante las lluvias.
		Calidad del aire	Cambio en la calidad del aire	Las actividades relacionadas al movimiento de tierra, uso de equipos y/o maquinaria impactarán directamente sobre la calidad del aire en la zona y puntualmente dentro del predio. Se prevé que esta afectación prevalecerá posteriormente por las futuras actividades de la Estación de Servicio.
		Ruido y vibraciones	Aumento de ruido	El aumento de ruido se originará en esta etapa por el uso de maquinaria, equipo y herramienta. Se prevé que influya en una intensidad baja, debido a que se trata de un predio con actividades de urbanización en las colindancias. Se prevé que esta situación se prolongue durante la operación.
		Empleo y activación económica	Generación de empleo y derrama económica	Durante esta etapa se contratará personal para laborar en las obras (peones, maquinistas, técnicos, etc). El efecto de este impacto será local porqué excederá el límite del predio.
		Servicios básicos	Generación de residuos de manejo especial y sólidos urbanos	Durante esta etapa se generarán residuos de manejo especial y sólidos urbanos, por lo cual, se considera que existirá un aumento en la demanda del servicio de recolección municipal y de una empresa para recolección de residuos de manejo especial, considerándose como un impacto perjudicial, será puntual y temporal.

Construcción	Calidad del suelo	Pérdida de su vocación natural	Durante esta etapa se genera un impacto perjudicial debido a la colocación de la capa asfáltica y de concreto, sobre el área de almacenamiento y suministro de la Estación de Servicio, lo cual implica un cambio permanente en el suelo.
	Calidad del agua subterránea	Cambio en la calidad del agua subterránea	Debido a la colocación de la capa asfáltica y de concreto sobre el área de almacenamiento y suministro de la Estación de Servicio no se permitirá la infiltración y retención de agua. El impacto es permanente y puntual, debido a que solo afectará a la zona del predio.
	Calidad del aire	Cambio en la calidad del aire	Existirá un impacto perjudicial a la calidad del aire provocado por el levantamiento de polvo y partículas resultado de las excavaciones y de la obra civil, será puntual y temporal ya que solo se realizará en la superficie del predio y el tiempo para realizarlo no será extenso.
	Ruido y vibraciones	Aumento de ruido	No existen datos de monitoreo del nivel de ruido, sin embargo, se infiere que durante el desarrollo de esta actividad los niveles serán más altos que los que se consideran cotidianos, de esta forma, el impacto será perjudicial, temporal y únicamente en un área específica lo que hace al impacto puntual.
	Empleo y activación económica	Generación de empleo y derrama económica	Se considera la contratación de personal capacitado para llevar a cabo las actividades referentes a la etapa de construcción. El impacto será benéfico por el fomento y creación de empleo. El impacto será local porque se contratará personal de la Localidad o del Municipio. Temporal debido a que únicamente se contratarán para llevar a cabo las actividades referentes a la construcción.
	Servicios básicos	Generación de residuos de manejo especial y sólidos urbanos	Durante esta etapa se generarán residuos de manejo especial y sólidos urbanos, por lo cual, se considera que existirá un aumento en la demanda del servicio de recolección municipal y de una empresa para recolección de residuos de manejo especial, considerándose como un impacto perjudicial, será puntual y temporal.
Operación y mantenimiento	Calidad del aire	Cambio en la calidad del aire	Durante los siguientes puntos del proceso en esta etapa, se generarán emisiones a la atmósfera de Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs): • Transferencia del autotank a los tanques de almacenamiento • Emisiones fugitivas durante el almacenamiento • Evaporación de combustible durante la transferencia a los vehículos automotores

	Ruido y vibraciones	Aumento de ruido	El aumento de ruido se originará en esta etapa por el aumento de afluencia vehicular y las actividades propias de recibo y abasto de combustibles. Se prevé que influya en una intensidad baja, debido a que se trata de un predio con actividades de urbanización en las colindancias.
	Empleo y activación económica	Generación de empleo y derrama económica	Se considera la contratación de personal para llevar a cabo las actividades referentes al expendio de combustible. El impacto será benéfico por el fomento y creación de empleo. El impacto será local porque se contratará personal de la Localidad o del Municipio. Permanente debido a que se prolongaran por todo el tiempo de vida útil del proyecto.
	Servicios básicos	Generación de residuos de manejo especial, sólidos urbanos y peligrosos	Durante esta etapa se generarán residuos de manejo especial y sólidos urbanos, por lo cual, se considera que existirá un aumento en la demanda del servicio de recolección municipal y de una empresa para recolección de residuos de manejo especial, considerándose como un impacto perjudicial, será puntual y permanente. Así mismo, se generarán residuos peligrosos por el mantenimiento de la Estación de Servicio.
Abandono del sitio	Calidad del suelo	Reconformación del suelo	En esta etapa se llevará a cabo la reconformación del suelo, a través de una escarificado y nivelado del área, cuidando de no dejar depresiones en zonas compactadas o cualquier otra alteración en el suelo. Se adicionará una capa de suelo apropiada para la revegetalización, la cual se llevará a cabo con especies nativas de la zona. El impacto será benéfico y puntual, debido a que se realizará únicamente en el predio que comprende el proyecto y se considera permanente ya que se prolongará hasta que se le asigne un nuevo uso al predio.
	Calidad del aire	Cambio en la calidad del aire	Las actividades relacionadas al movimiento de tierra, uso de equipos y/o maquinaria impactarán directamente sobre la calidad del aire en la zona y puntualmente dentro del predio.
	Ruido y vibraciones	Aumento de ruido	No existen datos de monitoreo del nivel de ruido, sin embargo, se infiere que durante el desarrollo de esta actividad los niveles serán más altos que los que se consideran cotidianos, de esta forma, el impacto será perjudicial, temporal y únicamente en un área específica lo que hace al impacto puntual.
	Empleo y activación económica	Generación de empleo y derrama económica	Se considera la contratación de personal capacitado para llevar a cabo las actividades referentes a la etapa

			de construcción. El impacto será benéfico por el fomento y creación de empleo. El impacto será local porque se contratará personal de la Localidad o del Municipio. Temporal debido a que únicamente se contratarán para llevar a cabo las actividades referentes a la construcción.
Página 152	Servicios básicos	Generación de residuos de manejo especial y sólidos urbanos	Durante esta etapa se generarán residuos de manejo especial y sólidos urbanos, por lo cual, se considera que existirá un aumento en la demanda del servicio de recolección municipal y de una empresa para recolección de residuos de manejo especial, considerándose como un impacto perjudicial, será puntual y temporal.

V.4 CONCLUSIÓN

Los factores que se verán afectados por impactos perjudiciales principalmente serán:

- Suelo: el cambio en el uso de suelo representa cambios permanentes, en donde incluso después del abandono de las instalaciones permanecerán en el ambiente y dependiendo de las adecuaciones para su rehabilitación podrá considerarse más o menos impactante.
- Aire: durante las etapas de preparación del sitio y construcción el impacto al aire se ve afectado por el uso de maquinaria que genera emisiones al ambiente y desprendimiento de polvo, sin embargo, estos impactos serán temporales y cesarán al finalizar la etapa de construcción. Durante la etapa de operación el principal impacto al aire se generará por las emisiones fugitivas, por lo que se deberán considerar mantenimientos preventivos en tuberías, válvulas y equipos, así mismo, constantemente se vigilará que no existan fugas en los tanques de almacenamiento, tuberías, válvulas y accesorio.

CAPÍTULO VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Página | 153

Para lograr la sustentabilidad, respecto de las obras y actividades propuestas y su interacción sobre el medio natural y social en el área de influencia por la ubicación del proyecto, es necesario planificar las acciones y obras necesarias para lograr la reducción, minimización y atenuación de los impactos negativos, que sobre el ambiente se han identificado durante las diferentes etapas. Un Plan de Manejo Ambiental es un instrumento para la gestión ambiental, siempre y cuando reúna el conjunto de criterios, estrategias, acciones y programas que resultan necesarios para prevenir, mitigar y compensar los impactos negativos y potencializar los positivos. Hay una relación correspondiente entre los impactos ambientales y las medidas que se han de incluir en un Plan de Manejo Ambiental. Por medidas de manejo ambiental, se tiene que son todas aquellas acciones orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos ambientales generados por el desarrollo de alguna actividad o proceso productivo. Es decir, acentúan o eliminan el valor final del impacto ambiental, y/o eliminan o controlan los procesos desencadenados por el mismo. El plan contiene un conjunto de medidas orientadas a prevenir, mitigar, reparar o compensar los impactos ambientales potenciales de un proyecto, conforme a las siguientes definiciones:

- Las medidas de mitigación tienen por finalidad evitar o disminuir los efectos adversos producidos por una obra o actividad del proyecto, o alguna de sus partes, cualquiera sea su fase de ejecución. Aquellos impactos que no puedan ser evitados completamente mediante la no ejecución de dicha obra, tendrán que ser minimizados o disminuidos mediante una adecuada limitación o reducción de la magnitud o duración de esta o a través de la implementación de medidas específicas
- Las medidas de reparación y/o restauración tienen por finalidad reponer uno o más de los componentes o elementos del medio ambiente a una calidad similar a la que tenían con anterioridad al daño causado o, en caso de no ser ello posible, restablecer sus propiedades básicas
- Las medidas de compensación tienen por finalidad producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente a un efecto adverso identificado las que incluirán el reemplazo o sustitución de los recursos naturales o elementos del medio ambiente afectados, por otros de similares características, clase, naturaleza y calidad

- Las medidas de prevención de riesgos tienen por finalidad evitar que aparezcan efectos desfavorables en la población o en el medio ambiente debido a eventuales situaciones de riesgo al medio ambiente identificadas en la predicción y evaluación del impacto ambiental

Tabla 65. Medidas preventivas y de mitigación de los Impactos identificados

Etapa	Parametro	Impacto	Medida preventiva o de mitigación
Preparación del sitio	Calidad del suelo	Perdida de su vocación natural	- Las actividades de limpieza se realizarán sin la utilización de defoliadores químicos o actividades de quema - El material obtenido de la excavación se dispondrá temporalmente en la sección del terreno que no se utilizará, con la finalidad de utilizarse en las actividades de nivelación, compactación o relleno en caso de que así se requiera - En caso de utilizar materiales pétreos, solo se obtendrán de bancos de materiales debidamente autorizados - Las obras provisionales durante esta etapa deberán situarse dentro del terreno para evitar la afectación de las áreas aledañas - Se acatarán obras de reforestación que indique el Municipio de Corregidora, Estado de Querétaro o por iniciativa propia de la empresa - Los vehículos que presten servicio para el desarrollo de la obra deberán estar en óptimas condiciones mecánicas para evitar la emisión de contaminantes a la atmósfera, así como, derrames de aceite al suelo natural del predio
	Calidad del agua subterránea	Cambio de la calidad del agua subterránea	- Verificar que la compactación de las áreas en donde se requiera sea la adecuada - Se verificará que el área de los predios en las colindancias garantice la recarga de agua pluvial al acuífero - No realizar mantenimiento ni reparaciones a los vehículos utilizados para las actividades en esta etapa dentro del predio - Se implementará y acatará un programa de ahorro de agua y uso eficiente de la misma - Las obras provisionales durante esta etapa deberán situarse dentro del terreno para evitar la afectación de las áreas aledañas - Los vehículos que presten servicio para el desarrollo de la obra deberán estar en óptimas condiciones mecánicas para evitar la emisión de contaminantes a la atmósfera, así como, derrames de aceite al suelo natural del predio
	Calidad del aire	Cambio en la calidad del aire	- Durante el traslado de materiales pétreos, las unidades de transporte cubrirán en su totalidad el material con lonas que impida la dispersión de partículas, así mismo, se efectuarán riegos periódicos con agua no potable (pipas) sobre las superficies y caminos de acceso, con el objetivo de evitar las emisiones de polvo - Los vehículos que presten servicio para el desarrollo de la obra deberán estar en óptimas condiciones mecánicas - Contar con un programa de mantenimiento de los vehículos que se utilizarán en esta etapa

			- Regulación de las velocidades máximas permitidas dentro de las instalaciones - Evitar que los clientes carguen combustible con el motor encendido
	Ruido y vibraciones	Aumento del ruido	- El horario para la realización de las actividades se llevará a cabo entre las 06:00 y 18:00 horas - Se apagarán los vehículos cuando no se encuentren en uso - Garantizar que el ruido generado no supere los decibeles permitidos en la NOM-081-SEMARNAT-1994 - Mantener los vehículos que se utilicen en esta etapa en buenas condiciones
	Empleo y activación económica	Generación de empleo y derrama económica	- Asegurar que las personas que laboren en esta etapa utilicen el equipo de protección personal necesario - Privilegiar la contratación de mano de obra local - Contratación de personal de ambos sexos para los diferentes puestos - Contratar durante las diferentes etapas del proyecto a trabajadores que vivan cerca del proyecto
	Servicios básicos	Generación de residuos de manejo especial y sólidos urbanos	- Se instalarán botes de basura debidamente identificados en lugares estratégicos del proyecto al alcance de los trabajadores, se almacenarán hasta su recolección por los servicios de limpia municipal - No se realizará la quema de los residuos no peligrosos generados, así como de material sobrante como papel, cartón, entre otros - Se establecerá una rutina de limpieza de área, verificando que se retiren todos los residuos y basura de los sitios de trabajo diariamente
Construcción	Calidad del agua subterránea	Cambio en la calidad del agua subterránea	- Verificar que la compactación de las áreas en donde se requiera sea la adecuada - Se verificará que el área de los predios en las colindancias garantice la recarga de agua pluvial al acuífero - No realizar mantenimiento ni reparaciones a los vehículos utilizados para las actividades en esta etapa dentro del predio - Se implementará y acatará un programa de ahorro de agua y uso eficiente de la misma - Las obras provisionales durante esta etapa deberán situarse dentro del terreno para evitar la afectación de las áreas aledañas - Los vehículos que presten servicio para el desarrollo de la obra deberán estar en óptimas condiciones mecánicas para evitar la emisión de contaminantes a la atmósfera, así como, derrames de aceite al suelo natural del predio
	Calidad del aire	Cambio en la calidad del aire	- Durante el proceso de construcción se tratará de evitar la dispersión de partículas suspendidas a través de técnicas adecuadas de manejo por parte de los maquinistas que operen - Para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y contaminantes criterio toda la maquinaria a utilizar deberá permanecer en buenas condiciones con el objetivo de que emitan en la menor cantidad posible emisiones a la atmósfera - Mantener un monitoreo atmosférico en el cual se indique los valores de emisiones que se están presentando dentro

			de la construcción, así mismo llevar a cabo su sistema de inventario de emisiones
	Ruido y vibraciones	Aumento de ruido	• Proporcionar el equipo de protección personal auditiva • Verificar que ningún trabajador se exponga a niveles de ruido mayores a los límites máximos permisibles de exposición a ruido • Mantener un programa de monitoreo del ruido • Permanecer la maquinaria apagada cuando esta no se encuentre en operación
	Empleo y activación económica	Generación de empleo y derrama económica	• Asegurarse que los empleados cuenten con todas las condiciones seguras para el desarrollo de su trabajo en esta etapa
	Servicios básicos	Generación de residuos de manejo especial y sólidos urbanos	• Para el caso de los residuos de manejo especial realizar un plan de manejo de residuos de manejo especial • Colocar recipientes en los cuales se señale el tipo de residuo a depositar • Elaborar un programa de recolección de residuos sólidos urbanos
Operación y mantenimiento	Calidad del aire	Cambio en la calidad del aire	• Mantener un programa de monitoreo atmosférico dentro de la estación • Reportar anualmente las emisiones y transferencias de los establecimientos a través de la Cedula de Operación Anual • Desarrollar un programa en el cual se reduzca la permanencia de los vehículos dentro de las estaciones, con esto se emitan menos contaminantes dentro de la estación • Asegurarse que los equipos dentro de las estaciones permanezcan en condiciones óptimas para su desarrollo • Instalar los sistemas de recuperación de vapores en caso de que sea necesario y de acuerdo a la normatividad aplicable
	Ruido y vibraciones	Aumento de ruido	• Señalar a los clientes que eviten el uso del claxon dentro de la estación • Contar con un programa de monitoreo del ruido • Reportar cualquier evento en el cual se exceda los límites máximos permisibles de ruido
	Empleo y activación económica	Generación de empleo y derrama económica	• Capacitar al personal operativo sobre el uso y manejo de combustibles para dar respuesta a emergencias • Durante esta etapa se deberá asegurar que se utilice el equipo adecuado de protección personal y herramientas antichispas • Privilegiar la contratación de mano de obra local • Contratación de personal de ambos sexos para los diferentes puestos • Contratar durante las diferentes etapas del proyecto a trabajadores que vivan cerca del proyecto • Aumentar la productividad laboral y la confianza de los trabajadores hacia la empresa • Potenciar de manera favorable el clima laboral y la motivación • Disminuir las pérdidas y costos que conllevan los accidentes y enfermedades que merman las actividades de los empleados • Los empleados gozarán de seguridad social, indemnizaciones, entre otras

			- Garantizar condiciones laborales dignas a empleados directos y a través de toda la cadena de valor - Favorecer un escenario adecuado para la negociación colectiva dentro de la empresa, permitiendo a los trabajadores mejorar sus condiciones laborales
	Servicios básicos	Generación de residuos de manejo especial, sólidos urbanos y peligrosos	- Dar mantenimiento a la red de drenaje interna para evitar la acumulación de residuos que puedan descargarse al biodigestor o infiltrarse en las colindancias del predio - Colocar recipientes en los cuales se señale el tipo de residuo a depositar - Elaborar un programa de recolección de residuos sólidos urbanos y de manejo especial - Los residuos peligrosos generados, se almacenaran y clasificaran de manera correcta hasta su recolección por empresas debidamente acreditadas ante la ASEA
Abandono del sitio	Calidad del suelo	Reconformación del suelo	- Realizar una evaluación de la calidad del suelo - Con base en los resultados de la evaluación analizar si es necesario aplicar una remediación del suelo
	Calidad del aire	Cambio en la calidad del aire	- La maquinaria que se empleará deberá estar en óptimas condiciones - Aplicar un programa frecuente de mantenimiento de equipos de trabajo
	Ruido y vibraciones	Aumento de ruido	- Mantener los equipos apagados cuando estos no estén en funcionamiento - Contar con un programa de monitoreo del ruido - Verificar que ningún trabajador se exponga a niveles de ruido mayores a los límites máximos permisibles de exposición a ruido
	Empleo y activación económica	Generación de empleo y derrama económica	Garantizar que los empleados cuenten con equipo de protección personal y que el trabajo se desarrolle en condiciones seguras
	Servicios básicos	Generación de ruidos de manejo especial y sólidos urbanos	- Asegurarse que todos los residuos generados no permanezcan en la estación después de la etapa de abandono - Elaborar un plan de disposición final de residuos generados en esta etapa

Como acciones de mitigación para contribuir en el ahorro de energía donde el menor consumo a su vez disminuye la polución por menor generación; se contará con un programa de ahorro de energía, el cual se describe en el siguiente apartado; adicionalmente, se describen aquellas acciones de ahorro del recurso agua, lo que implica menor demanda durante las actividades de comercialización del gas.

- Programa de ahorro de energía**

Con la intención de contribuir al ahorro de energía, se ha previsto un programa de ahorro de energía, que contempla una serie de acciones simples tendientes a la eficientización durante su uso, puesto

que la energía eléctrica será suministrada por la C.F.E., los ahorros propuestos reducen los gastos operativos.

La implementación de un programa de este tipo requiere de la participación de todos aquellos que laboren en la Estación de Servicio para obtener los mejores resultados posibles, se contemplan las siguientes estrategias para que sea posible la aplicación del programa:

- Colocación de focos ahorradores de energía en la oficina, sanitarios y al exterior de la Estación de Servicio
- Se aprovechará la zonificación (encendido y apagado por zonas) de la iluminación y siempre que sea posible se apagarán por el día los focos situados cerca de las ventanas de oficina
- Mantenimiento continuo a las instalaciones y equipo eléctrico, para evitar desperfectos que provoquen una sobrecarga y por ende un desperdicio de energía
- Se ubicarán letreros o señalética en sitios estratégicos, para promover el uso correcto y ahorro de energía eléctrica
- Para el sanitario y oficina se usarán colores claros en paredes, techos, pisos y mobiliario, a fin de aprovechar al máximo la iluminación natural
- Se promoverá la limpieza periódica de los focos y luminarias, que mejorará la calidad de la iluminación y se ahorrará energía eléctrica
- Al terminar el día, se desconectarán otros aparatos eléctricos que se utilicen en oficina

Aunado a las estrategias mencionadas, en la etapa de operación, cuando se contrate personal, este deberá ser capacitado, dentro de lo que se mencionará lo referente a este programa de ahorro de energía y las estrategias que deben seguirse en las instalaciones.

- **Programa de ahorro de agua**

Hacer un uso eficiente del agua implica el uso de tecnologías y prácticas mejoradas que proporcionan igual o mejor servicio con menos agua. Asimismo, la conservación del agua ha sido asociada con la limitación de su uso y hacer más con menos agua.

Las medidas para lograr un eficiente uso del agua deben visualizarse de una forma holística dentro de la planeación estratégica de la Estación de Servicio. Aquellos que usen el agua más eficientemente ahora tendrán una ventaja competitiva en el futuro, respecto a aquellas empresas que deciden esperar.

Medidas de eficiencia, que serán empleadas en la estación:

- Optimizar el mantenimiento para identificar fugas y corregirlas
- Técnicas de eficiencia para el uso de agua en la oficina, sanitario, mingitorio, etc.
- Reparación de fugas en tanque del sanitario
- Se instalarán letreros indicativos para la concientización del uso adecuado del agua en el sanitario y en el resto de las instalaciones donde se use y disponga el recurso
- Inodoros de bajo consumo: Los inodoros tradicionales utilizan de 10 a 15 litros por descarga, lo que significa un consumo promedio de 80 litros diarios por persona; los de bajo consumo funcionan con 4 a 6 litros por descarga y pueden reducirlo a 30 litros diarios por persona. Para el proyecto de la estación se contempla la instalación de inodoros de bajo consumo de carácter comercial, los cuales serán adquiridos con el proveedor que se encargará de suministrar los materiales para la construcción. Para la Estación de Servicio se contempla la instalación de llaves en el lavamanos del sanitario, está consistirá en un set de llaves que, como máximo, tendrán una apertura de un cuarto de la circunferencia, que incluye mangueras y válvulas angulares

Para que todo programa de ahorro y cuidado de agua sea exitoso, debe tener participación del personal, siendo indispensable establecer acciones de comunicación y educación. Se estima que este tipo de programas puede llegar a producir ahorros de entre un 4 y 5 % del consumo total de agua potable. En relación con la educación formal se pueden fortalecer los programas de educación básicos, como el ciclo hidrológico, de dónde viene, cuánto cuesta y a dónde va el agua utilizada en las empresas; pero resaltando acciones que cualquiera pueda llevar a cabo de forma inmediata, como el uso adecuado del agua en jardines, excusados, lavabos, entre otros.

La concientización a los usuarios, acerca del buen manejo del agua, es una de las mejores herramientas para llevar a cabo el mismo, por lo que durante la capacitación inicial de los empleados para la etapa de operación mantenimiento, se comunicará acerca de las prácticas que deben seguirse para evitar el mal uso del agua, prácticas que los empleados también pueden llevar a cabo en sus hogares, difundiendo más allá el buen uso del recurso agua.

VI.1 MEDIDAS DE SEGURIDAD Y OPERACIÓN PARA PREVENIR RIESGOS

El tanque de Gas L.P., los equipos, tuberías y sistemas relacionados deben mantenerse en buen estado de funcionamiento considerando inspección de rutina, exámenes periódicos y mantenimiento regular. Esta responsabilidad debe planearse a través de un programa por escrito preparado por una persona responsable que administre y verifique se ejecuten las tareas programadas y se brinde seguimiento a no conformidades apoyado por un equipo de trabajo calificado y experimentado en instalaciones de Gas LP.

El esquema de mantenimiento debe enfocarse en los elementos del sistema que afecten la integridad del tanque de almacenamiento y equipo, así como la capacidad de reaccionar en caso de emergencia. Cuando las inspecciones revelan defectos o deterioro significativo debe ser comunicado y registrado, incluyendo las medidas correctivas detalladas. La persona responsable debe también evaluar los efectos de tal deterioro, defecto o reparación y respaldar o revisar los límites de seguridad de trabajo del tanque o equipo.

VI.1.1 MANTENIMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DE EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN

El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollarán en la Estación de Servicio, 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., atendiendo los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso las indicaciones de los fabricantes. Por su naturaleza el mantenimiento se divide en preventivo y correctivo:

- **Mantenimiento Preventivo:** Son las actividades que se desarrollarán 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 desarrollarán para sustituir algún equipo o instalación por reparación o sustitución definitiva 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 Servicio 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.

Bitácora

Página | 161

Para el seguimiento del Programa de Mantenimiento, se implementará una Bitácora foliada, en la que se registrarán de forma continua, a detalle y por fechas, las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones, así como la propia operación, mantenimiento y supervisión de la Estación de Servicio.

Los registros en la Bitácora serán redactados con claridad, precisión, sin omisiones ni tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar la hoja y sin borrar ni tachar el registro previo. La Bitácora permanecerá en todo momento en la Estación de Servicio en un lugar de fácil acceso al personal autorizado.

El tipo, calidad y dimensiones de la Bitácora, así como, la forma de registro contendrá como mínimo lo siguiente:

- Número y nombre de la Estación de Servicio
- Domicilio
- Número de Bitácora
- Personas autorizadas para asentar notas en la Bitácora, registrando el nombre y firma de cada una de ellas
- Hojas no desprendibles y foliadas
- En todas las notas se utilizará tinta permanente y lo firmará el personal autorizado
- Firma autógrafa de la o las personas que realizaron el registro, así como la fecha y hora del registro

Mantenimiento a equipos e instalaciones

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

- Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento si es el caso
- Delimitar el área antes de iniciar cualquier actividad como se indica a continuación: Un radio de 3.00 m 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 estarán aterrizadas y sus conexiones e instalación serán a prueba de explosión
- En el área de trabajo se designará a una persona capacitada en el uso de extintores para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades
- Todos los trabajos peligrosos efectuados por personal de la Estación de Servicio o por un tercero estarán autorizados por escrito y registrados en la bitácora, anotando la fecha y hora de inicio y terminación programados, así como el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados. El personal interno y externo tendrá la capacidad, capacitación y calificación para el trabajo a desempeñar, y contará con el equipo de seguridad y protección, así como con herramientas y equipos adecuados de acuerdo al lugar y las actividades que vaya a realizar. Se prohíbe realizar trabajos “en caliente” (corte y soldadura) dentro de la Estación de Servicio.

Mantenimiento a extintores

Se implementará un programa de mantenimiento de los extintores instalados en la Estación de Servicio, en cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010, relativa a las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo, el mantenimiento de los extintores se sujeta a lo siguiente:

- 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 su 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 de clasificación y de la misma capacidad

- El mantenimiento consiste en la verificación completa del extintor, siguiendo las instrucciones del fabricante. Dicho mantenimiento tendrá la garantía de que funcionará efectivamente
- Se identificará claramente que se efectuó un servicio de mantenimiento preventivo, colocando una etiqueta adherida al extintor indicando la fecha, nombre o razón social y domicilio completo del prestador de servicios

La recarga es el reemplazo total del agente extinguidor por uno nuevo, y de la cápsula de gas inerte, entregando la garantía por escrito del servicio realizado y, en su caso, el extintor contará con la contraseña oficial de un organismo de certificación, acreditado y aprobado, en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

VI.1.2 LIMPIEZA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO

Las siguientes actividades se podrán realizar con personal de la propia Estación de Servicio en forma cotidiana:

- Limpieza general en áreas comunes, desmanchado de paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señalamientos
- Limpieza de sanitarios, paredes, muebles de baño, espejos, piso, aplicación de productos para eliminar posibles focos de infección y olores desagradables
- Lavado de cristales interior y exterior en ventanas de oficinas
- Atención a jardinería, limpieza en general, remoción de tierra, plantas, flores secas y riego con agua

VI.1.3 MEDIDAS DE SEGURIDAD DURANTE LA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO PARA EVITAR DAÑOS A TERCEROS

Las siguientes medidas se seguirán para prevenir eventos que pudieran dañar a la población y a sus bienes:

- Se contará con un sistema contra incendio adecuado
- Se contará con sistemas de señalización de acuerdo a la normatividad aplicable
- Se realizará la limpieza adecuada a la Estación de Servicio

Aspectos de seguridad mínimos para prevenir accidentes

- Lineamientos que debe cumplir el chofer del autotank
 - Portar identificación

- Cumplir los señalamientos, límites de velocidad y medidas de seguridad establecidos en el interior de la Estación de Servicio
- Verificar que el Encargado de la Estación de Servicio porte identificación, ropa de algodón y calzado industrial
- No fumar
- Acatar lo dispuesto en las hojas de seguridad
- Permanecer fuera de la cabina del autotank, a una distancia máxima de dos metros de la caja de válvulas, y verificar durante la descarga de producto la conexión del autotank con la tierra física, que no existan fugas, que estén colocados y se mantengan los extintores y bombos en el área de descarga, y que no exista personal ajeno a esta actividad
- Lineamientos que debe cumplir el encargado de la Estación de Servicio
 - Portar identificación
 - Verificar que exista orden, limpieza e iluminación adecuada en el área de descarga, sobre todo cuando se realice la descarga en forma nocturna
 - Asegurar que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre dañada y que las pinzas ejerzan presión
 - Vestir ropa de algodón ajustada en cuello, puños y cintura; y calzado industrial
 - No fumar
 - Acatar lo dispuesto en las hojas de seguridad
 - Permanecer a una distancia máxima de 2 m del tanque de almacenamiento, verificando durante la descarga de producto la conexión del autotank con la tierra física, que no existan fugas, que se mantengan los extintores y bombos en el área de descarga, y que no exista personal ajeno a esta actividad
- Prácticas seguras
- La manguera para la descarga del producto no debe quedar con tensión ni por debajo del autotank
- En caso de tormenta eléctrica, no iniciar las actividades de descarga y en caso de encontrarse en proceso de descarga, suspender inmediatamente
- Detectar condiciones que pongan en riesgo a las personas, equipo e instalaciones o de presentarse circunstancias que impidan o interrumpan las actividades de descarga, se deberá invariablemente levantar y firmar por ambas partes, el acta de no conformidad correspondiente

- Asegurar que los accesorios para realizar la descarga de producto y dispositivos del tanque de almacenamiento se encuentre siempre en óptimas condiciones de operación (mangueras y conexiones herméticas para la descarga de productos)

Salud ocupacional

- Evitar realizar sobreesfuerzos físicos, utilizando las posturas adecuadas al efectuar las actividades de ascenso y descenso de cabina o de escalera del autotanque
- Conocer y entender las hojas de datos de seguridad

Protección ambiental

En caso de fugas, suspender actividades inmediatamente

Condiciones especiales de operación

- Un Autotanque puede ser descargado únicamente hacia el tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio, queda prohibida la descarga en cualquier otro tipo de recipientes
- La capacidad máxima de llenado del tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio es del 90%
- De presentarse eventos no deseados que impidan, interrumpen el proceso de descarga, ocasión fuga, o se ponga en riesgo la integridad física del personal o integridad mecánica de las instalaciones, el chofer y el encargado de la Estación de Servicio deberán informar al Gerente de la Planta, para que, emita instrucciones

VI.1.4 MANTENIMIENTO DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE GAS L.P.

En el mantenimiento del tanque de almacenamiento de Gas L.P. se debe observar lo siguiente:

- La inspección y mantenimiento deben cumplir con las normas y disposiciones legales aplicables
- Deben inspeccionarse periódicamente para identificar, en su caso, corrosión externa e interna, deterioro y daños que puedan aumentar el riesgo de fuga o falla
- Los intervalos entre inspecciones y las técnicas de inspección aplicadas deben ser determinados aplicando Prácticas internacionalmente reconocidas en la industria del Gas L.P., con base en las características corrosivas del mismo y de su historial de corrosión
- Se debe dar mantenimiento, servicio y probar periódicamente los instrumentos para monitorear y controlar la operación del tanque de almacenamiento de Gas L.P.

- Las válvulas para aislar instrumentos y dispositivos de seguridad del tanque de almacenamiento deben mantenerse en óptimas condiciones operativas para que sea posible realizar el mantenimiento preventivo y reparaciones

VI.1.5 MANTENIMIENTO DE VÁLVULAS

En el mantenimiento de válvulas se debe considerar lo siguiente:

- Las válvulas de relevo y sistemas de despresurización de vapor, válvulas de cierre de emergencia, válvulas de retención de flujo crítico en contraflujo y otros equipos para prevenir o controlar la emisión accidental de Gas L.P., deben probarse y darles servicio en forma periódica. La frecuencia para realizar pruebas y dar servicio de mantenimiento dependerá del tipo de dispositivo o sistema, del riesgo asociado de la falla o mal funcionamiento y del historial de funcionamiento del dispositivo o sistema
- Las válvulas de relevo de presión y de vacío deben inspeccionarse y probarse para verificar que operan en forma adecuada al valor de relevo de presión al que están ajustadas y comprobar la hermeticidad del cierre del asiento elevando la presión
- Contar con un procedimiento para asegurarse que las válvulas de aislamiento permanezcan abiertas durante la operación. Esto se puede hacer, entre otros, mediante dispositivos de bloqueo, listas de verificación y procedimiento de etiquetado
- Controlar la operación de las válvulas para aislar el dispositivo de relevo de presión o de vacío con candados o sellos que las mantengan abiertas

VI.1.6 MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE CONTROL

En las actividades de mantenimiento de los sistemas de control debe considerarse lo siguiente:

- Los sistemas de control que normalmente no están en operación, por ejemplo, dispositivos de relevo de presión y de vacío, así como dispositivos de paro automático, deben inspeccionarse y probarse una vez cada año calendario
- Los sistemas de control que normalmente están en operación deben inspeccionarse y probarse una vez cada año calendario
- Los sistemas de control que sean utilizados por temporadas deben inspeccionarse y probarse cada temporada antes de entrar en operación

- Cuando un componente esté protegido por un dispositivo de seguridad único y éste sea desactivado para mantenimiento o reparación, el componente debe ponerse fuera de servicio, a menos que se implementen medidas de seguridad alternativas
- Cuando un sistema de control ha estado fuera de servicio por 30 días o más, antes de que se vuelva a poner en operación debe inspeccionarse y comprobarse la aptitud de operación de dicho sistema

VI.1.7 CONTROL DE LA CORROSIÓN

Con relación al control de la corrosión de las instalaciones y componentes, se debe considerar lo siguiente:

- No se deben construir, reparar, reemplazar o modificar en forma significativa un componente del Sistema de almacenamiento, hasta que sean revisados los diseños y especificaciones de materiales desde el punto de vista de control de corrosión y se haya determinado que los materiales seleccionados no tienen efectos perjudiciales sobre la seguridad y confiabilidad del conjunto
- Determinar cuáles componentes metálicos requieren control de la corrosión para que su integridad y confiabilidad no sean afectadas adversamente por la corrosión externa, interna o atmosférica durante su vida útil. Dichos componentes deben ser protegidos contra la corrosión, inspeccionados y reemplazados bajo un programa de mantenimiento
- La reparación, reemplazo o modificación relevante de un componente debe evaluarse solamente si la acción ejecutada involucra o es debida a:
 - Cambio de los materiales especificados originalmente
 - Falla ocasionada por corrosión

VI.1.8 TRABAJO EN CALIENTE

Se refiere así a las actividades que requieren de fuentes de ignición para su ejecución, por ejemplo, trabajos de soldadura. Antes de realizar algún trabajo en caliente, se deben aplicar las medidas de seguridad siguientes:

- Las fuentes de ignición se deben controlar cuando se esté preparando el equipo para realizar reparaciones y cuando se abran las bridas para su cegado, despresurización y emisión de vapor

- El tanque y los equipos se deben aislar de tuberías, fuentes de vapores y líquidos inflamables y subsecuentemente purgar dichos vapores y líquidos
- Se debe retirar el equipo que va a ser reparado del área de almacenamiento o de maniobras para reducir los riesgos de ignición de una fuga de Gas L.P. imprevista
- Cuando no sea posible retirar el equipo, se deben tomar otras medidas para evitar riesgos de fugas o incendios imprevistos. Dichas medidas pueden incluir aumentar la vigilancia del operador, suspender la transferencia de Gas L.P. en el tanque de almacenamiento y el suministro a vehículos automotores o aplicar dispositivos de detección de vapor y dispositivos de alarma adicionales en el área donde se realizan trabajos a altas temperaturas y se encuentran fuentes potenciales de vapor

VI.1.9 PLAN DE MONITOREO

Será conveniente realizar un plan de monitoreo de las condiciones y apreciación de la estación de servicio, por medio de una revisión de los aspectos sociales que se representan a través de las revisiones periódicas de la aceptación del negocio por parte de la sociedad, vecinos y clientes.

Para el Plan señalado se contemplará:

- Recursos humanos: Empleados de la estación de servicio
- Recursos económicos: Generados por el proyecto
- Responsabilidades: Es responsabilidad del encargado de la estación llevar a cabo estos análisis de su negocio en diferentes aspectos y de ahí actuar en consecuencia
- Quejas y sugerencias de la población y empleados

CAPÍTULO VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO

Página | 169

- **Escenario Ambiental Sin proyecto**

De acuerdo a lo descrito en la MIA-P, de no desarrollarse el proyecto el SA proseguirá con su tendencia a la disminución de la calidad ambiental del mismo, de hecho de no desarrollarse este proyecto, de acuerdo a lo observado en el SA, no se prevé la recuperación por si sola de los componentes ambientales o la instrumentación de políticas a nivel municipal orientadas a la recuperación del SA. De forma que en corto y mediano plazo desde el punto de vista socioeconómico el uso del suelo no cambiará y por lo tanto la recuperabilidad no se dará en un periodo largo de tiempo.

- **Escenario Ambiental Con Proyecto y sin medidas de Prevención, Mitigación, y Compensación**

En caso de realizarse el proyecto, sin que se lleven a cabo las medidas de prevención, mitigación y compensación mencionadas en el Capítulo VI de la presente MIA-P, se tendrían los siguientes efectos:

El proyecto sería una fuente continua de emisión de gases contaminantes provenientes principalmente de los vehículos y maquinaria utilizados en la etapa de preparación del sitio y construcción.

El manejo inadecuado de los residuos sólidos y líquidos que se generarían por las actividades cotidianas de la operación serían fuentes de contaminación dando paso a ambientes poco saludables con riesgo de afectaciones a la salud humana.

- **Escenario Con Proyecto y Con Medidas de Prevención y Mitigación**

La implementación de las medidas de prevención propuestas permitirá al proyecto ser menos agresivo con el SA. Las medidas tienen como objetivo, mitigar los efectos de las actividades del proyecto sobre los componentes ambientales en todas las etapas que implica su ejecución.

- **Escenario Socioeconómico**

Finalmente el proyecto coadyuvará de forma indirecta a que en el Municipio de Corregidora se generen fuentes de empleos directos e indirectos, temporales y permanentes.

VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El programa se implementa para asegurar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecido en base a la identificación de los impactos ambientales durante el desarrollo de las actividades de cada etapa contemplada, de tal manera que se pueda dar seguimiento en la aplicación efectiva de tales medidas, tal como se ha propuesto, además de constituir una herramienta que permita la identificación de afectaciones potenciales no previstas, sobre el ambiente o sus componentes, para ello se presenta el Programa de Vigilancia Ambiental.

Este Programa toma en cuenta las características particulares del proyecto y las medidas deberán ser supervisadas conforme se hayan programado.

El Programa de Vigilancia Ambiental, contendrá la forma, tiempo y espacio que garantice el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos ambientales, que se han descrito para aplicar durante las distintas etapas del proyecto.

Los objetivos del Programa de Vigilancia Ambiental son los siguientes:

- Supervisar la correcta ejecución de las medidas de prevención y mitigación de impacto ambiental previstas
- Comprobar la eficacia de las medidas establecidas y ejecutadas. En caso de detectar que la medida no contribuye en atenuar el impacto ambiental, se deberá implementar una medida alterna
- Detectar aquellos impactos ambientales no previstos y proponer las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o atenuarlos
- Preparar y presentar los informes de cumplimiento de las medidas, a las dependencias facultadas para conocer de su cumplimiento

El plan inicia con el nombramiento de un responsable de supervisión ambiental, cuyas actividades incluyen precisamente la vigilancia en el cumplimiento de las medidas propuestas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

En términos generales el Programa contempla las características propias de las actividades del proyecto y las condiciones actuales del escenario ambiental donde se desarrollará, por lo que pretende alcanzar un mayor grado de objetividad a partir de la identificación de los impactos previsibles, que ya se han señalado en el presente Estudio. Igualmente, se establecen como

elementos clave del mismo, los factores ambientales que pueden ser afectados, así como las acciones de control que serán aplicadas y los criterios seleccionados como nivel de referencia, para establecer el cumplimiento de las medidas señaladas, a partir de una serie de indicadores fácilmente medibles, que permitan al supervisor una efectiva identificación de desviaciones potenciales, para su inmediata atención y corrección correspondiente.

VII.3 CONCLUSIONES

En los apartados anteriores, se describieron las medidas para prevenir, mitigar y/o compensar los impactos ambientales negativos que se pudieran presentar por el desarrollo de la Estación de Servicio, las cuales se sugiere cumplir. Por lo antes mencionado y retomando las consideraciones al principio de este capítulo, podemos concluir que:

- El proyecto en cuestión genera impactos negativos de baja magnitud, la identificación de esos impactos y su posterior evaluación arrojó índices de impactos administrables y cuya incidencia no trasciende más allá del área de influencia del proyecto, es decir su implantación no altera el sistema ambiental zonal
- Mediante el cumplimiento de los trabajos planteados en este proyecto, se propician las condiciones establecidas por los gobiernos federal, estatal y municipal para contribuir al desarrollo integral de la sociedad, con una alternativa de generación de empleos
- El proyecto no interfiere los lineamientos legales e instrumentos normativos y de regulación, establecidos en el Estado de Querétaro

Es por esto, que se considera que el proyecto es viable siempre y cuando sean llevadas a cabo las recomendaciones indicadas en el presente estudio para cada etapa.

VII.4 MEDIDAS DE COMPENSACIÓN ADICIONALES

Como acciones de mitigación tendientes a contribuir en el ahorro de energía, donde el menor consumo a su vez disminuye la polución por menor generación, se contará con un programa de ahorro de energía, el cual se describe en el siguiente apartado, adicionalmente, se describen aquellas acciones de ahorro del recurso agua.

Programa de ahorro y cuidado del agua y Programa de ahorro de energía

Con la intención de contribuir al ahorro y cuidado del recurso agua, se cuenta ya con un programa de ahorro, así como un programa de ahorro de energía, ambos contemplan una serie de acciones

simples tendientes a la eficientización durante su uso, aun cuando se trata de actividades que demandan bajos volúmenes de agua (solo para servicio del baño y mantenimiento), mientras que la energía eléctrica será suministrada por la C.F.E., sin embargo los ahorros propuestos reducen los gastos operativos.

Página | 172

El proyecto no contempla la instalación de áreas verdes en el predio, sin embargo, se cuenta con áreas de vegetación secundaria natural en las colindancias (fuera del terreno), mismas que recibirán mantenimiento por parte del promovente, consistente en retirar la maleza, y permitir que crezca el pasto, arbustos y árboles, ya que dentro de la Estación de Servicio, las áreas verdes podrían generar riesgos en caso de incendios de los elementos como arbustos o árboles.

Programa de ahorro y cuidado del agua

Hacer un uso eficiente del agua implica el uso de tecnologías y prácticas mejoradas que proporcionan igual o mejor servicio con menos agua. Asimismo, la conservación del agua ha sido asociada con la limitación del uso del agua y hacer más con menos agua, generalmente durante el periodo de estiaje o escasez de agua.

Las medidas para lograr un eficiente uso del agua deben visualizarse de una forma holística dentro de la planeación estratégica de la Estación de Servicio. Aquellos que usen el agua más eficientemente ahora tendrán una ventaja competitiva en el futuro, respecto a aquellas empresas que deciden esperar.

Medidas de eficiencia, que serán empleadas en la Estación de Servicio:

- Optimizar el mantenimiento para identificar fugas y corregirlas
- Técnicas de eficiencia para el uso de agua en la oficina, sanitario público y de empleados
- Reparación de fugas en tanque del sanitario
- Se instalarán letreros indicativos para la concientización del uso adecuado del agua en el sanitario y en el resto de las instalaciones donde se disponga de este factor
- Inodoros de bajo consumo (Los inodoros tradicionales utilizan de 16 a 20 L por descarga, lo que significa un consumo promedio de 80 L diarios por persona, los de bajo consumo funcionan con 6 L por descarga y pueden reducirlo a 30 L diarios por persona). Para el proyecto de la Estación de Servicio se contempla la instalación de inodoros de bajo consumo

de carácter comercial, los cuales serán adquiridos con el proveedor que se encargará de suministrar los materiales para la construcción

- Grifos (llaves) de lavabos: Actualmente existen grifos ahorradores de agua, que han resultado ser artículos muy rentables en términos ecológicos y económicos, debido a que reducen el consumo de agua en, al menos un 50%, respecto de un grifo convencional
- Comunicación y educación: Para que todo programa de ahorro y cuidado de agua sea exitoso, debe tener participación del personal, siendo indispensable establecer acciones de comunicación y educación.

Se estima que este tipo de programas puede llegar a producir ahorros de entre un 4 y 5 % del consumo total de agua potable.

En relación con la educación formal se pueden fortalecer los programas de educación básicos, como el ciclo hidrológico, de dónde viene, cuánto cuesta y a dónde va el agua utilizada en las empresas, pero resaltando acciones que cualquiera pueda llevar a cabo de forma inmediata, como el uso adecuado del agua en jardines, excusados, lavabos, entre otros

- Fugas de agua: Las fugas en las redes pueden ser visibles y no visibles, las primeras emergen de la tierra o del pavimento, las segundas no son detectadas a simple vista, pues el agua puede ir al sistema de drenaje

Los factores que influyen en las pérdidas en las redes son la edad y material de las tuberías, las cargas actuantes (tráfico, sismos, etc.), la calidad y presión del agua, el tipo de suelo, el acatamiento a las normas de construcción y el mantenimiento.

La concientización a los usuarios, acerca del buen manejo del agua, es una de las mejores herramientas para llevar a cabo el mismo, por lo que durante la capacitación inicial de los empleados para la etapa de operación y mantenimiento, se comunicará acerca de las prácticas que deben seguirse para evitar el mal uso del agua, prácticas que los empelados también pueden llevar a cabo en sus hogares, difundiendo más allá el buen uso del recurso agua.

CAPÍTULO VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

VIII.1 FORMATOS DE PRESENTACIÓN

Página | 174

La Manifestación de Impacto Ambiental, se presenta de acuerdo a la Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental Industria del Petróleo Modalidad: Particular y observando los Lineamientos que Establecen Criterios Técnicos de Aplicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Al final del estudio se incluyen los anexos que consisten en:

- Documentos legales relacionados con la Manifestación de Impacto Ambiental
- Planos del proyecto
- Memorias de cálculo del proyecto
- Las técnicas utilizadas para la descripción del medio biótico fueron: Fotointerpretación preliminar de fotografías aéreas a través de Google Earth y ortofotos a color para identificar los rasgos ambientales generales del sistema ambiental
- Uso de cartografía oficial temática en escala 1:50,000, de páginas de INEGI, CONABIO y CONANP
- Análisis preliminar de las diferentes cartas geográficas temáticas del INEGI, así como planos del Ordenamiento Ecológico Territorial
- Recorridos prospectivos para verificar en campo los rasgos ambientales generales del sistema ambiental en el área de estudio. Con apoyo de las imágenes analizadas previamente, se realizó la observación directa en el área de estudio, para la identificación de flora y fauna, así como los hábitats en la zona

VII.1.1 PLANOS DEFINITIVOS

Se elaborarán los planos que se describen en el presente estudio.

VII.1.2 PROGRAMA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En el Capítulo II se describe en forma detallada las actividades durante la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio.

El programa correspondiente será especializado en el manejo de combustibles para realizar las actividades de operación, mantenimiento, inspección, seguridad y vigilancia de las instalaciones.

BIBLIOGRAFÍA

Página | 176

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917. Última reforma publicada DOF 15-09-2017.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988.
- NOM-003-SEDG-2004 “Estaciones de gas L.P. para carburación. Diseño y construcción” Publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de abril de 2005 por la Secretaría de Energía.
- NOM-002-SEMARNAT-1996 “Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.
- NOM-052-SEMARNAT-2005 “Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
- NOM-161-SEMARNAT-2011 “Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos al Plan de Manejo; el listado de estos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.
- NOM-EM-005-ASEA-2017 “Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de estos, así como los elementos y procedimientos para la formulación de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.
- National Fire Protection. Consultado el 24 de abril de 2020 en el sitio www.nfpa.org
- Reglamento de Gas Licuado de Petróleo. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de diciembre de 2007.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Mapa Digital de México V6.3.0
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Censo de Población y Vivienda 2010.
- Principales Resultados por AGEB y Manzanas Urbanas México

- Gómez, D. (2013). Evaluación de Impacto Ambiental. 3a. edición, Editorial S.A. Mundi – Prensa Libros
- Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Guanajuato, 2040. Construyendo el futuro
- Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Corregidora
- Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Querétaro