



EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD INFORME PREVENTIVO

**“ESTACIÓN DE SERVICIO GRUPO
GASOLINERO BUGATTI S.A. DE C.V.”**

**SOLICITANTE: GRUPO GASOLINERO
BUGATTI S.A. DE C.V.**

**AV. DEL SOL # 98, EX HACIENDA DE RINCON
DE TAMAYO, LOCALIDAD RINCON DE
TAMAYO, CELAYA, GUANAJUATO.**

**RESPONSABLE: I.A. REBECCA GODÍNEZ
ARZATE**

OCTUBRE 2022



AVISO DE PROPIEDAD

La información contenida en este documento es para uso exclusivo de la empresa y la institución a la que se dirige y puede contener información confidencial y/o privilegiada.

Queda prohibida al amparo de la legislación vigente la reproducción total o parcial de este documento por cualquier medio mecánico, electrónico o de cualquier otro tipo, cualquiera que sea su finalidad y el medio utilizado para ello, sin el consentimiento previo y por escrito de RGA Consultoría Ambiental.

El presente estudio tiene validez únicamente si va acompañado del holograma de autenticidad, los sellos correspondientes y la carta responsiva original emitida por el responsable técnico.



Contenido

AVISO DE PROPIEDAD	2
1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.....	7
1.1. Nombre del Proyecto	7
1.1.1. Ubicación del Proyecto	7
1.1.2. Superficie total de predio y del proyecto.....	9
1.1.3. Inversión requerida	9
1.1.4. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto 10	
1.1.5. Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).	11
1.2. Promovente.....	12
1.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente	12
1.2.2. Nombre y cargo del representante legal.....	12
1.2.3. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.....	12
1.3. Responsable del Informe Preventivo.....	12
1.3.1. Nombre o razón social.....	12
1.3.2. Registro federal de contribuyentes.....	12
1.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio	12
1.3.4. Profesión y Número de Cédula Profesional.....	12
1.3.5. Dirección del responsable técnico del estudio	12
2. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	13
2.1. Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos, ambientales relevantes que puedan producir o actividad	13
2.2. Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría	15
2.3. Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría	26
3. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	27



3.1. Descripción general de la obra o actividad proyectada.....	27
3.1.1. Localización del Proyecto	29
3.1.2. Dimensiones del proyecto.....	29
3.1.3. Características del proyecto	30
3.1.4. Uso actual del suelo.....	31
3.1.5. Programa de trabajo	32
3.1.6. Programa de abandono del sitio.....	40
3.2. Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.	46
3.3. Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.....	48
3.3.1. Diagrama de operación	48
3.3.2. Emisiones, descargas y residuos generados.....	50
3.3.3. Medidas de control.....	51
3.4. Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.	55
3.4.1. Diagnóstico ambiental.....	55
3.4.2. Área de influencia.....	58
3.4.3. Caracterización y análisis del sistema ambiental.....	59
3.4.3.1. Aspectos abióticos.....	59
3.4.3.2. Aspectos bióticos.....	67
3.4.3.3. Paisaje.....	67
3.4.3.4. Medio socioeconómico	68
3.5. Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.....	71
3.5.1. Criterios de evaluación	71
3.5.2. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	72
3.5.2.1. Lista indicativa de factores ambientales	72
3.5.3. Criterios y metodología de evaluación.....	73
3.5.3.1. Criterios.....	73
3.5.3.2. Justificación de la metodología seleccionada	74
3.5.4. Impactos ambientales en la etapa de preparación del sitio	85
3.5.5. Impactos ambientales en la etapa de construcción.....	85



3.5.6.	Impactos ambientales en la etapa de operación y mantenimiento	86
3.5.7.	Impactos ambientales en un posible abandono	86
3.6.	Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto	86
3.7.	Condiciones adicionales	87
3.7.1.	Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales	87
3.7.2.	Impactos residuales	90
3.7.3.	Pronóstico del escenario	91
3.7.4.	Programa de vigilancia ambiental	91
4.	CONCLUSIONES	92
5.	REFERENCIAS	93

Índice de tablas

Tabla 1 Cuadro de áreas	9
Tabla 2 Número de trabajadores	10
Tabla 3 Duración total del proyecto	11
Tabla 4 Criterios de regulación ambiental en el Área del Proyecto y su vinculación con el mismo	24
Tabla 5 Cuadro de áreas	27
Tabla 6 Cuadro de construcción del proyecto	29
Tabla 7 Usos de suelo en un radio de 500 metros	32
Tabla 8 Programa de trabajo del proyecto	32
Tabla 9 Sustancias almacenadas	46
Tabla 10 Sustancias a utilizar	47
Tabla 11 Información económica agregada para el municipio de Celaya, Gto., Secretaría de Desarrollo Sustentable, 2010	69
Tabla 12 Población económicamente activa en el municipio de Celaya, INEGI, 2020	69
Tabla 13 Población ocupada según división ocupacional del municipio, Secretaría de Desarrollo Social, 2010	69
Tabla 14 Colindancias	70
Tabla 15 Listado de los factores ambientales y sus atributos específicos susceptibles de ser afectados por las actividades identificadas	72
Tabla 16 Lista de actividades a desarrollar durante las etapas del proyecto	73
Tabla 17 Componentes ambientales limpieza del terreno	75
Tabla 18 Componentes ambientales movimiento de tierra	76
Tabla 19 Componentes ambientales nivelación del terreno	77
Tabla 20 Componentes ambientales excavaciones	77
Tabla 21 Componentes ambientales cimentación	78
Tabla 22 Componentes ambientales levantamiento de estructuras	78
Tabla 23 Componentes ambientales pavimentación	79
Tabla 24 Componentes ambientales equipamiento	79
Tabla 25 Componentes ambientales señalización	80



Tabla 26 Componentes ambientales áreas verdes.....	80
Tabla 27 Componentes ambientales suministro de gasolinas	81
Tabla 28 Componentes ambientales descarga de combustibles.....	81
Tabla 29 Componentes ambientales movimiento vehicular dentro de la estación	82
Tabla 30 Factores ambientales actividades de mantenimiento	82
Tabla 31 Factores ambientales abandono en la preparación del sitio	83
Tabla 32 Factores ambientales abandono en la construcción del sitio	83
Tabla 33 Factores ambientales abandono en la etapa de operación y mantenimiento del sitio.	84
Tabla 34 Medidas aplicables en la etapa de preparación del sitio	87
Tabla 35 Medidas aplicables en la etapa de construcción	88
Tabla 36 Medidas aplicables en la etapa de operación y mantenimiento	88
Tabla 37 Medidas aplicables en la posible etapa de abandono del sitio	89

Índice de ilustraciones

Ilustración 1 Coordenadas del predio	7
Ilustración 2 Macro localización del proyecto.....	8
Ilustración 3 Micro localización	8
Ilustración 4 Organigrama de la estación de servicio.....	10
Ilustración 5 Ubicación de la UGAT	15
Ilustración 6 Diagrama de operación	49
Ilustración 7 Uso de suelo actual en el predio en estudio.....	55
Ilustración 8 Mapa de áreas naturales protegidas del Estado de Guanajuato, SMAOT 2019	56
Ilustración 9 Regiones prioritarias terrestres de México, región centro, Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa, 2000, CONABIO	56
Ilustración 10 Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves, CONABIO, 2019.....	57
Ilustración 11 Mapa de especies de la NOM-059-SEMARNAT-2010, CONABIO, 2019.....	57
Ilustración 12 Área de influencia del proyecto	58
Ilustración 13 Carta climatológica INEGI, 2008	59
Ilustración 14 Edafología de la zona	60
Ilustración 15 Geología de la zona	60
Ilustración 16 Paisajes geomorfológicos de la zona	61
Ilustración 17 Fallas y fracturas en el municipio de Celaya	62
Ilustración 18 Manifestaciones termales cercanas al proyecto	64
Ilustración 19 Carta hidrológica, INEGI, 1984.....	65
Ilustración 20 Ríos y arroyos en la zona	66
Ilustración 21 Vista actual del sitio del proyecto	68

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

1.1. Nombre del Proyecto

Evaluación de Impacto Ambiental Modalidad Informe Preventivo para el proyecto “Estación de Servicio Grupo Gasolinero Bugatti S.A. de C.V.”

1.1.1. Ubicación del Proyecto

El proyecto a evaluar corresponde a la construcción y operación de una estación de servicio (gasolinera), identificada como “Estación de Servicio Grupo Gasolinero Bugatti S.A. de C.V.”, a ubicarse en el predio ubicado en Avenida del Sol No. 98, Ex hacienda Rincón de Tamayo, en la comunidad de rincón de Tamayo, perteneciente al municipio de Celaya, Guanajuato.

Las coordenadas de la poligonal del predio son las siguientes:

CUADRO DE CONSTRUCCION									
LADO EST-PV	AZIMUT	DISTANCIA (MTS.)	COORDENADAS UTM		CONVERGENCIA		FACTOR DE ESC. LINEAL	LATITUD	LONGITUD
			ESTE (X)	NORTE (Y)	A	B			
1-2	91°17'37.68"	40.334	316,185.0941	2,259,192.4739	-0°36'53.842309"	0°0'0.000427"	1.00001752	20°25'20.020144" N	-100°45'42.332037" W
2-3	212°46'8.31"	3.662	316,225.4179	2,259,191.5631	-0°36'53.355977"	0°0'0.001443"	1.00001744	20°25'20.004602" N	-100°45'40.940863" W
3-4	215°1'24.46"	6.201	316,223.4360	2,259,188.4842	-0°36'53.376549"	0°0'0.002380"	1.00001745	20°25'19.903798" N	-100°45'41.008083" W
4-5	221°3'1.48"	9.051	316,219.8773	2,259,183.4062	-0°36'53.413970"	0°0'0.003199"	1.00001747	20°25'19.737444" N	-100°45'41.128951" W
5-6	222°55'35.76"	5.184	316,213.9335	2,259,176.5808	-0°36'53.478234"	0°0'0.001779"	1.00001749	20°25'19.513443" N	-100°45'41.331435" W
6-7	228°34'5.62"	6.212	316,210.4028	2,259,172.7848	-0°36'53.516684"	0°0'0.001927"	1.00001751	20°25'19.388785" N	-100°45'41.451809" W
7-8	230°20'20.37"	5.614	316,205.7452	2,259,168.6740	-0°36'53.568361"	0°0'0.001680"	1.00001753	20°25'19.253498" N	-100°45'41.610935" W
8-9	234°44'25.14"	5.705	316,201.4235	2,259,165.0911	-0°36'53.616558"	0°0'0.001544"	1.00001755	20°25'19.135489" N	-100°45'41.758671" W
9-10	239°3'27.32"	8.544	316,196.7652	2,259,161.7977	-0°36'53.669115"	0°0'0.002059"	1.00001758	20°25'19.026779" N	-100°45'41.918125" W
10-11	241°42'49.58"	5.989	316,189.4375	2,259,157.4048	-0°36'53.752629"	0°0'0.001330"	1.00001761	20°25'18.881387" N	-100°45'42.169243" W
11-1	01°24'20.90"	37.918	316,184.1638	2,259,154.5668	-0°36'53.813079"	-0°0'0.017771"	1.00001762	20°25'18.787270" N	-100°45'42.350091" W
			AREA = 0-09-09.503 Has		PERIMETRO = 134.413 m				

Ilustración 1 Coordenadas del predio

A continuación, se presentan imágenes satelitales de la macro y micro localización del predio donde se pretende construir la estación de servicio:

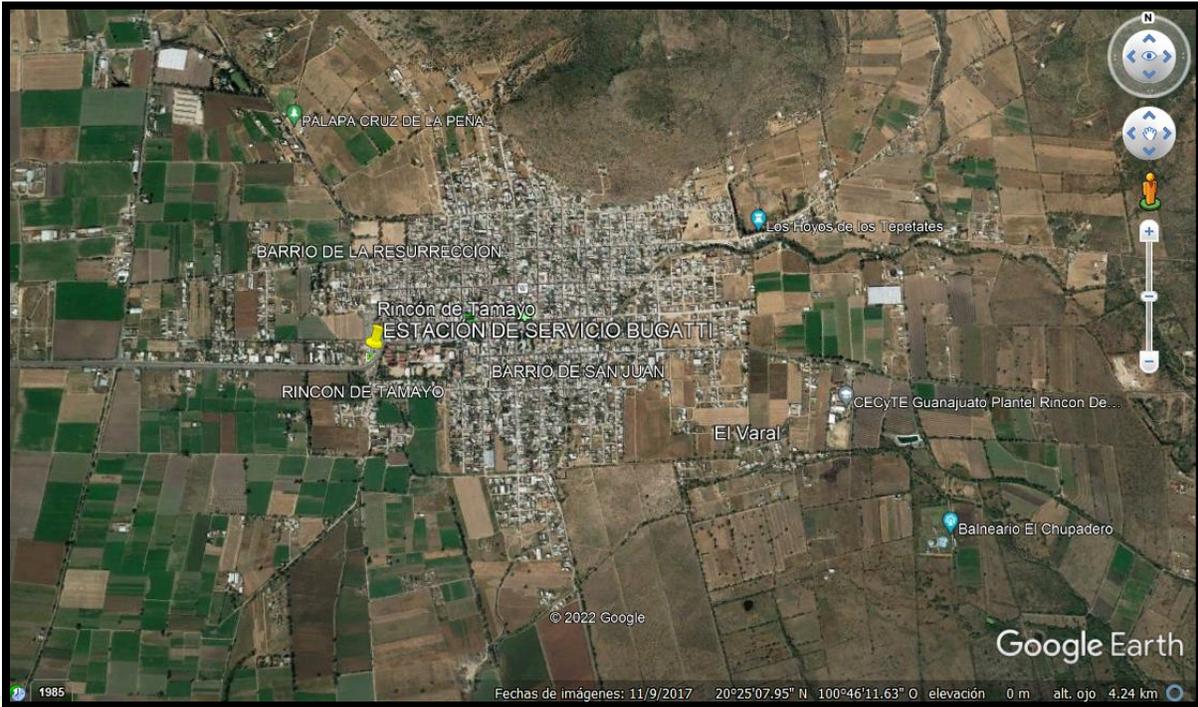


Ilustración 2 Macro localización del proyecto

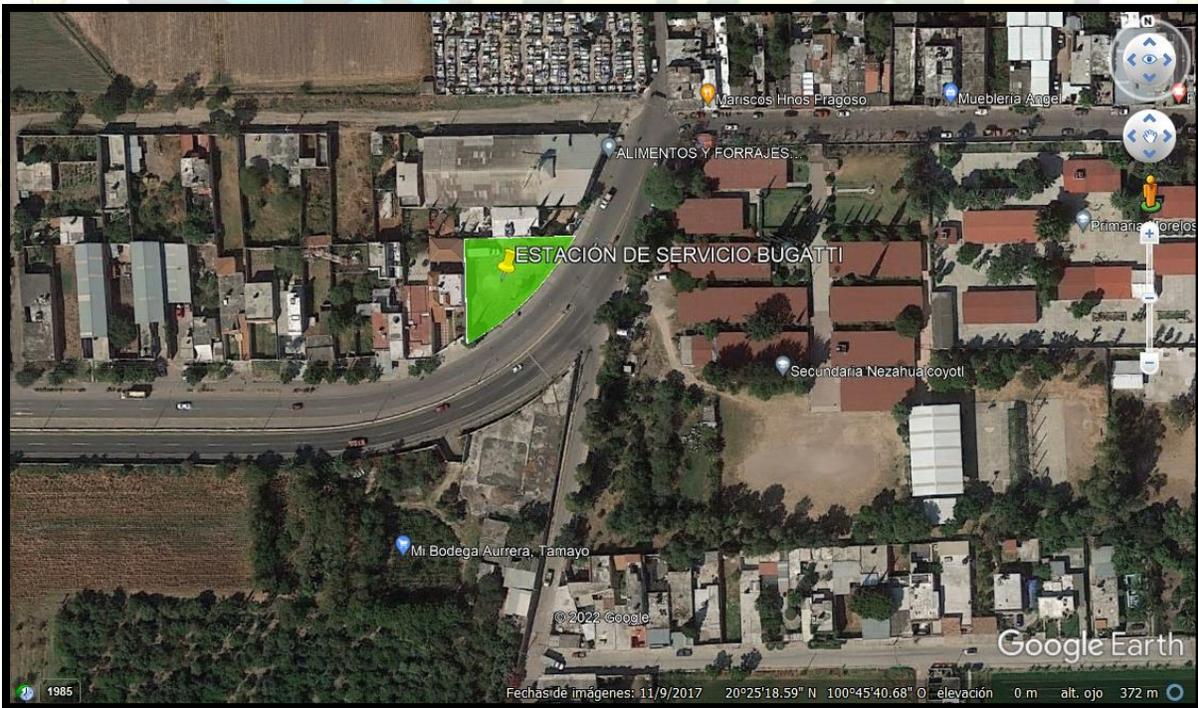


Ilustración 3 Micro localización

VER ANEXO 1 CROQUIS DE UBICACION DEL PROYECTO



1.1.2. Superficie total de predio y del proyecto

A continuación, se muestra el desglose de áreas:

ZONA	ÁREA	PORCENTAJE
Tienda de conveniencia	33.80 m ²	3.72 %
Sanitarios mujeres	8.60 m ²	0.95 %
Sanitarios hombres	10.50 m ²	1.15 %
Baño de empleados	16.70 m ²	1.84 %
Oficina	18.50 m ²	2.03 %
Cuarto Eléctrico	2.10 m ²	0.23 %
Cuarto De máquinas	3.35 m ²	0.34 %
Bodega de limpios	8.05 m ²	0.89 %
Cuarto De residuos peligrosos	3.65 m ²	0.40 %
Cuarto De sucios	3.15 m ²	0.35 %
Zona de despacho	99.82 m ²	10.97 %
Zona de tanques	133.40 m ²	14.67 %
Circulación peatonal	47.18 m ²	5.19 %
Circulación vehicular	249.40 m ²	27.42 %
4 cajones de estacionamiento	46.33 m ²	5.09 %
Restricción IMIPE	161.41 m ²	17.76 %
Área verde	63.66 m ²	7.00 %
Superficie del predio	909.503 m²	100 %

Tabla 1 Cuadro de áreas

VER ANEXO 2 PLANO ARQUITECTÓNICO ESTACIÓN DE SERVICIO GRUPO GASOLINERO BUGATTI S.A. DE C.V.

1.1.3. Inversión requerida

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

La inversión estimada para todo el proyecto es de

Se estima que para la adopción de las medidas de prevención y mitigación del proyecto se requiere de una inversión anual de

Adicional a esto, mensualmente se pagarán por concepto de arrendamiento del predio.

Por otro lado, durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, las instalaciones serán sometidas a programas de mantenimiento acorde a la normatividad de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente, a fin de garantizar la seguridad dentro del inmueble, donde la inversión dependerá del tipo de mantenimiento.

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

El número de personas que laborarán en la estación de servicio se muestra en la siguiente imagen y en la tabla 2:



Ilustración 4 Organigrama de la estación de servicio

PERSONAL	CANTIDAD	TOTAL
Encargada De Estación	1	11 personas
Personal Limpieza	1	
Despachadores	9	

Tabla 2 Número de trabajadores

El número de empleos indirectos dependerá del personal requerido por la empresa constructora.



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

Se prevé que el proyecto sea exitoso, aun así se consideró una vida útil del proyecto de 99 años.

El periodo estimado para su construcción es de 12 meses, hasta quedar en condiciones de operación, quedando el programa desglosado por etapas.

CONCEPTO ETAPAS	MESES					
	1	2	3	4	5	6
Preliminares y movimientos de Tierra	■					
Cimentación		■				
Bardas de colindancia		■				
Albañilería		■				
Estructura de concreto		■		■		
Estructura metálica		■	■	■		
Cubierta metálica				■		
Instalación eléctrica			■	■	■	
Instalación hidráulica y sanitaria			■	■	■	
Acabados				■	■	■
Jardinería						■
Pruebas y operación						■

Tabla 3 Duración total del proyecto



1.2. Promovente

Grupo Gasolinero Bugatti S.A. de C.V.

1.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente

2. GGB130228HK7

2.1.1. Nombre y cargo del representante legal.

Sergio Carranco Mancera, Administrador único

2.1.2. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones

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

2.2. Responsable del Informe Preventivo

2.2.1. Nombre o razón social

RGA Consultoría Ambiental

2.2.2. Registro federal de contribuyentes

GOAR850819NP1

2.2.3. Nombre del responsable técnico del estudio

I.A. Rebecca Godínez Arzate

RFC: [REDACTED]

CURP: [REDACTED]

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

2.2.4. Profesión y Número de Cédula Profesional.

Cédula profesional: Licenciatura en ingeniería ambiental, número 7299201

Registro como prestador de servicios ambientales en el Estado de Guanajuato: SMAOT-PAPSA-043/2019

2.2.5. Dirección del responsable técnico del estudio

[REDACTED]

[REDACTED]

[VER ANEXO 3 CÉDULA PROFESIONAL DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO Y ANEXO 4 REGISTRO COMO PRESTADOR DE SERVICIOS AMBIENTALES DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO](#)

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



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

3.1. Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos, ambientales relevantes que puedan producir o actividad

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-005-ASEA-2016, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESTACIONES DE SERVICIO PARA ALMACENAMIENTO Y EXPENDIO DE DIÉSEL Y GASOLINAS

El Objetivo de la esta Norma Oficial Mexicana es establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, y Protección Ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, aplica en todo el territorio nacional y es de observancia obligatoria para los Regulados, responsables del diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.

Es objetivo de esta Ley, garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado 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...

Son relevantes para el proyecto los siguientes ordenamientos, entre otros.

Artículo 2.- IV. Corresponde a quien genere residuos, la asunción de los costos derivados del manejo integral de los mismos y, en su caso, de la reparación de los daños;

Artículo 2.- VI. La valorización de los residuos para su aprovechamiento como insumos en las actividades productivas;

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.

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

Artículo 19.- VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;

Artículo 110.- Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios:



- I. La calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del país;
y
II. Las emisiones de contaminantes de la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.

Artículo 136.- Los residuos que se acumulen o puedan acumularse y se depositen o infiltren en los suelos deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir o evitar:

- I. La contaminación del suelo;
II. Las alteraciones nocivas en el proceso biológico de los suelos;
III.- Las alteraciones en el suelo que perjudiquen su aprovechamiento, uso o explotación, y
IV. Riesgos y problemas de salud.

Artículo 145.- La Secretaría promoverá que en la determinación de los usos del suelo se especifiquen las zonas en las que se permita el establecimiento de industrias, comercios o servicios considerados riesgosos por la gravedad de los efectos que puedan generar en los ecosistemas o en el ambiente tomándose en consideración:

- I.- Las condiciones topográficas, meteorológicas, climatológicas, geológicas y sísmicas de las zonas;
II. Su proximidad a centros de población, previendo las tendencias de expansión del respectivo asentamiento y la creación de nuevos asentamientos;
III. Los impactos que tendría un posible evento extraordinario de la industria, comercio o servicio de que se trate, sobre los centros de población y sobre los recursos naturales;
IV. La compatibilidad con otras actividades de las zonas;
V. La infraestructura existente y necesaria para la atención de emergencias ecológicas; y
VI. La infraestructura para la dotación de servicios básicos.

LEY PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS DEL ESTADO Y LOS MUNICIPIOS DE GUANAJUATO

Tiene por objeto propiciar el desarrollo sustentable por medio de la regulación, de la generación, valorización y gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, así como la prevención de la contaminación y la remediación de suelos contaminados con residuos.

El conjunto de medidas dirigidas a disminuir la generación de residuos y a aprovechar el valor de aquellos cuya generación no sea posible evitar.

Se propone el uso de las normas técnicas ambientales para la separación de residuos sólidos en concordancia con el programa de las 3´Rs.

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

PROGRAMA ESTATAL DE DESARROLLO URBANO Y ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL (PEDUOET)

Publicado en el Periódico Oficial del Estado de Guanajuato con fecha de noviembre de 2014 y actualizado en marzo de 2019, el Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial 2040, realiza una regionalización del territorio del estado mediante unidades de gestión ambiental y territorial (UGAT), siendo la **UGAT 600** a la que corresponde el área del proyecto:



Ilustración 5 Ubicación de la UGAT

El **PEDUOET**, establece las políticas para la consolidación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; así como la protección, la conservación y la restauración del equilibrio ecológico y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; la realización de actividades productivas, la ejecución y evaluación de proyectos, en materia de ordenamiento y administración sustentable del territorio y la operación de los sistemas urbanos.

Política ecológica: aprovechamiento sustentable

Esta política ecológica se asigna a aquellas zonas que por sus características son aptas para el uso y manejo de los recursos naturales, conforme a la capacidad de carga y tengan el menor impacto negativo con base a los indicadores de la autoridad competente. Se reorientarán las actividades productivas conforme a los umbrales de los recursos naturales existentes.



Las actividades que se desarrollen dentro de esta política serán en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y condicionadas de acuerdo a las características de la zona.

Adicionalmente para la UGAT 600, se menciona una Política Territorial de Mejoramiento, la cual el PEDUOET, la define de la siguiente manera:

Política territorial: mejoramiento.- Con esta política se busca renovar las zonas con vocación para el subsector deteriorado física y/o funcionalmente o con un incipiente desarrollo. Asimismo, busca reordenar dichos espacios reduciendo la incompatibilidad en los usos y destinos del suelo.

Criterios de regulación ambiental en el Área del Proyecto y su vinculación con el mismo	
POLITICA DE MEJORAMIENTO	
UBICACIÓN: Totalidad del Proyecto	
UBICACIÓN: Totalidad del Proyecto	VINCULACION CON EL PROYECTO
CRITERIO DE REGULACION AMBIENTAL	
Acu02.- Las actividades de acuacultura que se realicen dentro o en las riberas de ecosistemas acuáticos se efectuarán con especies nativas y sin afectar negativamente estos ecosistemas.	Criterio no aplicable al proyecto.
Acu03.- Las actividades acuícolas deberán mantener una distancia de 200 metros con respecto a cualquier escurrimiento o canal que derive a escurrimientos naturales.	Criterio no aplicable al proyecto.
Acu04.- Se prohíbe la contaminación genética de las poblaciones locales de fauna y flora derivada de la introducción de individuos con genes que no han sido seleccionados naturalmente.	Criterio no aplicable al proyecto.
Acu05.- Las unidades de producción acuícola deberán contar con un sistema de tratamiento primario de las aguas residuales.	Criterio no aplicable al proyecto.
Acu06.- Se prohíbe la descarga directa de aguas residuales derivadas de las unidades de producción acuícola en cuerpos de agua, a fin de evitar la contaminación y eutrofización.	Criterio no aplicable al proyecto.
Acu07.- En la acuacultura con fines de producción alimenticia se prohíbe el uso de especies transgénicas.	Criterio no aplicable al proyecto.
Acu09.- En los encierros que aprovechen cuerpos de agua lénticos temporales, se podrán introducir especies exóticas de rápido crecimiento, siempre que no tengan la capacidad de migrar vía terrestre de un cuerpo de agua a otro o que los ejemplares y huevecillos puedan sobrevivir en el lecho del cuerpo de agua desecado.	Criterio no aplicable al proyecto.
Acu10.- En el proceso de abandono de cualquier proyecto acuícola, se deberá efectuar una restauración	Criterio no aplicable al proyecto.



del sitio consistente en el retiro de la infraestructura, el restablecimiento de los flujos de agua originales y una reforestación con especies nativas, si aplica.	
Acu11.- El desarrollo de actividades de acuacultura estará condicionado a que se cuenten con los títulos de concesión correspondientes en materia de agua.	<i>Criterio no aplicable al proyecto.</i>
Agi01.- La infraestructura requerida para el desarrollo de la actividad agroindustrial no deberá construirse en aquellas áreas que comprendan o se encuentren en las cercanías de ecosistemas frágiles o de relevancia ecológica.	<i>Criterio no aplicable al proyecto.</i>
Agi02.- Los proyectos agroindustriales que se promuevan en la UGAT deberán desarrollarse evitando las zonas identificadas como de riesgo.	<i>Criterio no aplicable al proyecto.</i>
Agi03.- Los proyectos agroindustriales que se promuevan en la UGAT deberán de generar al menos el 25% de su energía mediante fuentes renovables.	<i>Criterio no aplicable al proyecto.</i>
Agi04.- Las actividades agroindustriales deberán prevenir y reducir la generación de residuos, dando un manejo integral adecuado y privilegiando la valorización sobre su disposición final.	<i>Criterio no aplicable al proyecto.</i>
Agi05.- Las actividades agroindustriales deberán contar con un proyecto integral hídrico que contemple el reúso de al menos el 50% y el tratamiento del total de sus aguas residuales.	<i>Criterio no aplicable al proyecto.</i>
Agi06.- Se prohíbe el depósito de residuos sólidos, así como las descargas industriales sin tratamiento a cuerpos de agua y escurrimientos permanentes o temporales.	<i>Criterio no aplicable al proyecto.</i>
Agi07.- Las actividades agroindustriales que requieran de un alto consumo de agua deberán contar con sistemas de captación de agua de lluvia que suministren al menos el 15% del agua requerida.	<i>Criterio no aplicable al proyecto.</i>
Agi09.- En las zonas de mediano y alto potencial de recarga de acuífero, las autorizaciones para la instalación de industrias agroalimentarias estarán sujetas a la presentación de programas de manejo de residuos sólidos y líquidos actualizados con las acciones pertinentes para la prevención de la contaminación de los acuíferos y ríos, así como de un programa de manejo adecuado de sus materias primas como conservadores y embalajes que sean amigables con el medio ambiente.	<i>Criterio no aplicable al proyecto.</i>



Agi10.- El desarrollo de proyectos agroindustriales estará condicionado a que se cuenten con los títulos de concesión correspondientes en materia de agua.	Criterio no aplicable al proyecto.
Tal01.- Las actividades turísticas realizadas en la UGAT estarán relacionadas con proyectos eco turísticos, turismo de aventura, extremo o rural, evitando proyectos de turismo convencional que impacten negativamente a los ecosistemas, la biodiversidad y los recursos naturales.	Criterio no aplicable al proyecto.
Tal05.- Las actividades turísticas de desarrollarán sin afectar a otras actividades económicas, sociales y culturales de la zona.	Criterio no aplicable al proyecto.
Tal06.- Todos los desarrollos de turismo alternativo deberán contemplar un programa integral de sistema de tratamiento de sus aguas residuales.	Criterio no aplicable al proyecto.
Tal07.- El desarrollo de proyectos turísticos incluirá procesos de participación ciudadana con las comunidades rurales involucradas.	Criterio no aplicable al proyecto.
Tal08.- En los proyectos turísticos promovidos o financiados total o parcialmente por instituciones del sector público se deberá capacitar a la población local en el manejo de los recursos naturales, patrimoniales, financieros y socio-organizativos necesarios para el aprovechamiento sustentable.	Criterio no aplicable al proyecto.
Tal09.- Para la gestión y operación de los proyectos de desarrollo turístico promovidos o financiados total o parcialmente por instituciones del sector público se dará prioridad a los habitantes de las comunidades rurales involucradas.	Criterio no aplicable al proyecto.
Tal10.- Las obras relacionadas con la actividad turística alternativa deberán emplear materiales ecológicos.	Criterio no aplicable al proyecto.
Tal11.- Las áreas verdes de los proyectos turísticos deberán emplear únicamente vegetación nativa.	Criterio no aplicable al proyecto.
Tal12.- Las actividades turísticas se desarrollarán sin afectar deliberadamente las tradiciones y costumbres de la población local.	Criterio no aplicable al proyecto.
Tal13.- Las actividades turísticas de la UGAT deberán contar con una Autorización de Impacto Ambiental que considere las perturbaciones a los ecosistemas, al paisaje, la biodiversidad y los servicios ambientales, y que tome en cuenta el límite de cambio aceptable de la UGAT.	Criterio no aplicable al proyecto.
Tal14.- Los proyectos turísticos que se promuevan en la UGAT deberán contar con un manejo integral de	Criterio no aplicable al proyecto.



residuos sólidos, que considere su separación en orgánica e inorgánica, así como su valorización o su biodegradación. Quedará absolutamente prohibido el uso de cualquier otro terreno como basurero.	
Tal18.- Las instalaciones turísticas implementarán de manera prioritaria acciones que permitan obtener al menos el 15% del agua requerida por medio de sistemas de captación de aguas pluviales.	Criterio no aplicable al proyecto.
Tal19.- Las instalaciones turísticas implementarán de manera prioritaria acciones que permitan contar con sistemas de producción de energía a partir de fuentes renovables que produzcan al menos el 35% de la energía requerida por el proyecto.	Criterio no aplicable al proyecto.
Tal21.- En zonas de recarga de alto potencial sólo se podrá permitir el establecimiento de áreas y proyectos recreativos eco turísticos que incluyan en el proceso constructivo como operativo preferentemente materiales y productos biodegradables.	Criterio no aplicable al proyecto.
Tur01.- Los proyectos turísticos que se promuevan en la UGAT deberán desarrollarse evitando las zonas identificadas como de riesgo.	Criterio no aplicable al proyecto.
Tur02.- Las instalaciones turísticas deberán utilizar ecotecias para limitar al máximo el impacto sobre el medio ambiente.	Criterio no aplicable al proyecto.
Tur03.- Las obras relacionadas con la actividad turística se realizarán sin alterar los valores culturales y patrimoniales de las comunidades del lugar.	Criterio no aplicable al proyecto.
Tur04.- La autorización de los proyectos turísticos de grandes dimensiones, con una superficie mayor a 1 Ha, o que contarán con más de 300 empleados, deberán considerar procesos de participación de los habitantes locales.	Criterio no aplicable al proyecto.
Tur05.- En los proyectos turísticos promovidos o financiados total o parcialmente por instituciones del sector público se deberán capacitar a la población local en el manejo de los recursos naturales, patrimoniales, financieros y socio-organizativos necesarios para el aprovechamiento sustentable.	Criterio no aplicable al proyecto.
Tur06.- Para la gestión y operación de los proyectos de desarrollo turístico promovidos o financiados total o parcialmente por instituciones del sector público se deberá emplear mano de obra de las comunidades locales equivalente al porcentaje de participación pública.	Criterio no aplicable al proyecto.



Tur07.- Las áreas verdes de los proyectos turísticos deberán emplear vegetación nativa en al menos un 80% de su superficie.	Criterio no aplicable al proyecto.
Tur08.- Las actividades turísticas deberán respetar las tradiciones y costumbres de la población local.	Criterio no aplicable al proyecto.
Tur09.- Las actividades turísticas de la UGAT deberán contar con una Autorización de Impacto Ambiental que considere las perturbaciones a los ecosistemas, a la biodiversidad, a los servicios ambientales y al paisaje en su totalidad (impacto ambiental, impacto visual, impacto sonoro, etc.).	Criterio no aplicable al proyecto.
Tur10.- Los proyectos turísticos que se promuevan en la UGAT deberán contar con sistemas de tratamiento de sus aguas residuales y un manejo integral de residuos sólidos.	Criterio no aplicable al proyecto.
Tur11.- El desarrollo de proyectos de turismo convencional estará condicionado a que se cuenten con los títulos de concesión correspondientes en materia de agua.	Criterio no aplicable al proyecto.
Ahu01.- Se aplicarán medidas de mitigación de impactos ambientales por el crecimiento urbano y en zonas urbanizadas con énfasis en las descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y manejo integral de residuos sólidos, evitando disturbios que afecten a los ecosistemas o agro ecosistemas aledaños.	En todas las etapas del proyecto se consideran las debidas medidas de mitigación de impactos ambientales para evitar la afectación del entorno.
Ahu02.- El crecimiento de los asentamientos urbanos se deberá desarrollar evitando generar impactos sobre recursos patrimoniales, históricos, arqueológicos, paleontológicos y culturales.	Criterio no aplicable al proyecto.
Ahu03.- Se deberá contar con un sistema de tratamiento de aguas residuales acorde a los requerimientos de cada centro de población. Los centros de población que descarguen en cuerpos receptores de acuerdo al análisis técnico emitido por el organismo operador de agua potable, alcantarillado y saneamiento deberán contar con sistemas de tratamiento de aguas residuales calculadas con base en las necesidades de cada población y tecnificadas a fin de que no queden obsoletas.	Criterio no aplicable al proyecto.
Ahu04.- No se permitirá la disposición de residuos sólidos en barrancas, escurrimientos, predios baldíos, tiraderos a cielo abierto ni su quema, destinándolos a sitios de disposición final adecuados o centros de acopio de residuos.	Se realizará la adecuada disposición de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos a través de prestadores de servicios autorizados por las dependencias correspondientes.



<p>Ahu05.- El manejo del alumbrado público incluirá medidas para el ahorro de energía y el uso de nuevas tecnologías y alternativas sustentables que mejoren su funcionamiento.</p>	<p>Criterio no aplicable al proyecto.</p>
<p>Ahu06.- Se protegerá y preservará las zonas de conservación ecológica de los centros de población, parques urbanos, jardines públicos, áreas verdes y demás bienes de uso común con cubierta vegetal y buscarán nuevos espacios con el fin de generar zonas de esparcimiento y mejorar la calidad de vida de la población.</p>	<p>El sitio del proyecto se localiza fuera de zonas de conservación ecológica, parques urbanos, jardines públicos, áreas verdes y bienes de uso común.</p>
<p>Ahu07.- Los nuevos asentamientos humanos a desarrollarse en zonas urbanizables deberán contar con un sistema de tratamiento de aguas residuales para el uso y reúso eficiente del agua autorizado por la autoridad ambiental competente, el cual desarrollará las estrategias para el aprovechamiento de las mismas.</p>	<p>Criterio no aplicable al proyecto.</p>
<p>Ahu08.- En zonas de recarga de alto potencial en los asentamientos urbanos, suburbanos, perimetrales o nuevos desarrollos se utilizarán materiales permeables para la construcción de nuevos caminos y terraplenes, y se promoverá la construcción de pozos de filtración.</p>	<p>Criterio no aplicable al proyecto.</p>
<p>Ahu09.- En zonas de recarga de alto potencial ya urbanizadas se promoverá la construcción de pozos de infiltración en áreas verdes o zonas deportivas.</p>	<p>Criterio no aplicable al proyecto.</p>
<p>Ahu11.- Sólo se permitirá el desarrollo de los asentamientos humanos urbanos resultado del crecimiento natural del centro de población, el cual deberá mantener la morfología urbana y densidad del mismo.</p>	<p>Criterio no aplicable al proyecto.</p>
<p>Ahu15.- En las zonas carentes de infraestructura de suministro de agua entubado o con déficit en el servicio se deberán implementar ecotecnias para la recaudación, almacenamiento y filtrado del agua de lluvia que permitan ampliar la cobertura del servicio.</p>	<p>Criterio no aplicable al proyecto.</p>
<p>Ahu16.- En las zonas carentes de infraestructura de drenaje o con déficit en el servicio se deberán de implementar ecotecnias para el tratamiento de las aguas residuales como fosas sépticas o sistemas alternativos de tratamiento de aguas residuales.</p>	<p>Criterio no aplicable al proyecto.</p>
<p>Ahu18.- La ejecución de las obras de urbanización en los nuevos asentamientos humanos a desarrollarse en zonas urbanas y urbanizables estará condicionada a que se cuenten con los títulos de concesión correspondiente en materia de agua.</p>	<p>Criterio no aplicable al proyecto.</p>



<p>Ahu20.- En zonas de recarga de alto potencial se limitará el crecimiento de centros de población.</p>	<p>Criterio no aplicable al proyecto.</p>
<p>Ahu27.- Se restringirá el crecimiento de asentamientos humanos urbanos en zonas de riesgo. Para el caso de zonas ya urbanizadas se deberán desarrollar obras y acciones que mitiguen el riesgo hacia la población.</p>	<p>Criterio no aplicable al proyecto.</p>
<p>Ifp03.- No se permitirá la instalación de infraestructuras puntuales que generen impactos a la imagen urbana y el patrimonio histórico-cultural del centro de población.</p>	<p>La infraestructura del proyecto es adecuado a la imagen urbana, por lo tanto, no afecta el patrimonio histórico-cultural de la comunidad ni del Municipio.</p>
<p>Ifi13.- Los proyectos de infraestructura que requieran agua para su desarrollo u operación deberán contar con un proyecto integral hídrico que evalúe la factibilidad del suministro de agua potable sin que implique una sobre explotación de los acuíferos.</p>	<p>En la zona del proyecto existe el suministro de agua a través del organismo operador del Municipio, por lo que el servicio es factible.</p>
<p>Ifi14.- Se deberá realizar un estudio para la evaluación de la factibilidad de cada proyecto de infraestructura, que integre factores geotécnicos, hidráulicos, hidrológicos, impacto social y de riesgos, que permitan determinar la infraestructura necesaria para la mitigación de riesgos.</p>	<p>Se cuenta con el Análisis de Riesgo del Sector Hidrocarburos (ARSH) y la Evaluación de Impacto Social (EVIS) para asegurar la factibilidad del proyecto.</p>
<p>Ifi16.- Los estudios, medidas, obras y acciones a desarrollar durante la instalación de nuevos proyectos de infraestructura deberán difundirse a las comunidades rurales o localidades involucradas según corresponda.</p>	<p>Se comunicará a los habitantes de la comunidad las acciones a realizar para cada etapa del proyecto.</p>
<p>Ifi20.- Los derechos de vía generados para infraestructura lineal deberán respetarse para su uso adecuado, cuyas dimensiones y características serán definidas por la autoridad competente.</p>	<p>Se respetan los derechos de vía, así como las áreas de amortiguamiento para vialidades futuras.</p>
<p>Ifi23.- Las acciones de desmonte, excavación y formación de terraplenes para la construcción de caminos rurales prioritarios para el desarrollo de las comunidades locales, deberá incluir programas de rescate de germoplasma de especies nativas (semillas, esquejes, estacas, hijuelos, etc.) y programas de rescate de la fauna, garantizando medidas de compensación y mitigación.</p>	<p>Criterio no aplicable al proyecto.</p>
<p>Ifa03.- Se realizará una evaluación de factibilidad de cada proyecto de infraestructura que integre factores geotécnicos, hidráulicos, hidrológicos, impacto social y de riesgos, que permitan a la autoridad competente, determinar la infraestructura necesaria para la mitigación de riesgos.</p>	<p>Se cuenta con el Análisis de Riesgo del Sector Hidrocarburos (ARSH) y la Evaluación de Impacto Social (EVIS) para asegurar la factibilidad del proyecto.</p>



<p>Ifa05.- Los estudios, medidas, obras y acciones a desarrollar durante la instalación de nuevos proyectos de infraestructura deberán de publicarse en la bitácora ambiental territorial.</p>	<p>Corresponde a las autoridades la publicación en la bitácora ambiental.</p>
<p>Sol01.- En zonas de recarga de alto potencial la autorización para la instalación de sistemas de generación eléctrica mediante sistemas solares deberá demostrar a través de estudios cuantitativos detallados que la reducción de la infiltración en las áreas a ocupar no reduzca más del 15% el volumen de infiltración promedio anual.</p>	<p>Criterio no aplicable al proyecto.</p>
<p>Sol02.- Los paneles solares dañados deberán retirarse inmediatamente de la zona de producción y deberán ser manejados de manera adecuada como residuos peligrosos.</p>	<p>Criterio no aplicable al proyecto.</p>
<p>Sol04.- Los proyectos de generación de energía a partir de fuentes solares, al final del periodo de funcionamiento, incluirán el desmantelamiento o eliminación de los componentes de infraestructura generados en la vida del proyecto, dejando las zonas afectadas lo más cercano a su estado original.</p>	<p>Criterio no aplicable al proyecto.</p>
<p>InI01.- Los proyectos industriales que se promuevan en la UGAT deberán desarrollarse evitando las zonas identificadas como de riesgo.</p>	<p>Criterio no aplicable al proyecto.</p>
<p>InI02.- Se aplicarán medidas continuas de prevención, control, mitigación o compensación de impactos ambientales por procesos industriales, con énfasis a las descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y manejo integral de residuos sólidos.</p>	<p>Criterio no aplicable al proyecto.</p>
<p>InI03.- Se aplicarán medidas de prevención y atención de emergencias derivadas de accidentes relacionados con el almacenamiento de combustibles, así como por altos riesgos naturales (sismos, inundaciones, etc.). Se instrumentará un plan de emergencias para la evacuación de la población en caso de accidentes, así como planes de emergencias en respuesta a derrames o explosiones de combustibles y solventes, de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas.</p>	<p>Se cuenta con el Análisis de Riesgo del Sector Hidrocarburos (ARSH), así como los procedimientos de emergencias correspondientes.</p>
<p>InI04.-El sector industrial modificará sus prácticas apegándose a los acuerdos y compromisos internacionales sobre emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) firmados por México, adoptando entre otras medidas la incorporación de tecnologías para eficientar sus procesos, el reemplazo de los combustibles pesados por gas natural u otros, la eficientización de su gasto energético, el reúso y</p>	<p>Criterio no aplicable al proyecto.</p>



<p>reciclaje de materiales con la finalidad de reducir en al menos un 10% a corto plazo (2024) y 25% a largo plazo su producción de gases de efecto invernadero. Cada industria presentará un inventario de sus emisiones de gases de efecto invernadero anualmente.</p>	
<p>InI05.- Los proyectos de industria ligera que se promuevan en la UGAT contarán con al menos un 15% de área verde, en la que se priorizará el uso de especies nativas de la región.</p>	<p>Criterio no aplicable al proyecto.</p>
<p>InI06.- Las actividades industriales deberán prevenir y reducir la generación de residuos dando un manejo integral adecuado y privilegiando la valorización sobre su disposición final.</p>	<p>Criterio no aplicable al proyecto.</p>
<p>InI07.- Las actividades industriales deberán contar con un proyecto integral hídrico que contemple el reúso y/o tratamiento de al menos el 80% de sus aguas residuales.</p>	<p>Criterio no aplicable al proyecto.</p>
<p>InI08.- Las actividades industriales que requieran de un alto consumo de agua deberán contar con sistemas de captación de agua de lluvia que subministren al menos el 15% del agua requerida.</p>	<p>Criterio no aplicable al proyecto.</p>
<p>InI09.- Las actividades industriales estarán restringidas a la instalación de talleres o pequeñas agroindustrias comunitarias para la transformación de los productos locales y regionales.</p>	<p>Criterio no aplicable al proyecto.</p>
<p>InI10.- Las actividades industriales se realizarán en instalaciones de bajo impacto ambiental y se limitarán a las clasificadas como industria ligera que demanden bajos volúmenes de agua y generen una mínima contaminación al aire y agua.</p>	<p>Criterio no aplicable al proyecto.</p>
<p>InI12.- Las actividades industriales que se desarrollen en zonas urbanas y urbanizables deberán contar preferentemente con alguna certificación que demuestre un buen desempeño ambiental.</p>	<p>Criterio no aplicable al proyecto.</p>
<p>InI13.- El desarrollo de proyectos industriales estará condicionado a que se cuenten con los títulos de concesión correspondientes en materia de agua.</p>	<p>Criterio no aplicable al proyecto.</p>

Tabla 4 Criterios de regulación ambiental en el Área del Proyecto y su vinculación con el mismo



CÓDIGO TERRITORIAL PARA EL ESTADO Y LOS MUNICIPIOS DE GUANAJUATO

Publicado en el Periódico Oficial del Estado de Guanajuato con fecha del 25 de septiembre de 2012, y modificado el 23 de noviembre de 2021, El Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato, realiza una zonificación del territorio donde se determinan las áreas que integran el territorio del Municipio, sus usos y destinos predominantes y compatibles, condicionados e incompatibles, así como la delimitación de las reservas y provisiones territoriales y las áreas de conservación, crecimiento, mejoramiento y consolidación de los mismos, en donde el área de estudio aparece clasificada como zona de mejoramiento.

En el referido Código, se define el Mejoramiento de los centros de población de la siguiente forma:

El mejoramiento de los centros de población es toda acción pública tendiente a reordenar o renovar las zonas urbanizadas de un centro de población, con incipiente desarrollo o deterioradas física o funcionalmente, así como a reducir la incompatibilidad en los usos y destinos del suelo urbano.

Acciones de Mejoramiento

En los programas se definirán las medidas, proyectos o acciones de mejoramiento en:

- I. Las áreas urbanizadas de los centros de población;
- II. Zonas de conservación ecológica, zonas de recarga de mantos acuíferos, parques urbanos, jardines públicos y áreas verdes;
- III. Áreas de crecimiento urbano de incipiente desarrollo;
- IV. Áreas urbanizadas con vivienda, infraestructura pública, equipamiento urbano o servicios urbanos públicos deteriorados, física o funcionalmente, priorizando la movilidad sustentable; y
- V. Áreas de valor escénico, zonas de desarrollo turístico sustentable y zonas de entorno del patrimonio natural, cultural urbano y arquitectónico.



PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO Y ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL 2020-2040 DE CELAYA, GTO.

Publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato el 26 de agosto de 2021, tiene por objeto en su Título V Modelo de Ordenamiento Sustentable del Territorio, generar un impulso al desarrollo económico y los asentamientos humanos, pero rescatando y conservando los ecosistemas relevantes, mediante el sistema urbano-rural propuesto en el modelo.

De acuerdo con el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial 2020-2040 de Celaya, Guanajuato, el predio se encuentra en zona H2 Habitacional de intensidad media en vialidad primaria de velocidad moderada, por lo que se otorga el Permiso de Uso de suelo número US11918, con fecha del 8 de agosto de 2022.

VER ANEXO 5 PERMISO DE USO DE SUELO ESTACIÓN DE SERVICIO GRUPO GASOLINERO BUGATTI S.A. DE C.V.

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

El proyecto no se localiza en algún parque industrial.



4. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

4.1. Descripción general de la obra o actividad proyectada.

El proyecto es una estación de servicio tipo urbana, que es un establecimiento destinado a la venta de gasolinas y diésel al público en general, así como a la venta de aceites, aditivos y otros servicios complementarios, a ubicarse en Avenida del Sol No. 98, Ex hacienda Rincón de Tamayo, en la comunidad de Rincón de Tamayo, perteneciente al municipio de Celaya, Guanajuato, con coordenadas geográficas 20°25'19.52" latitud norte y 100°45'41.88" longitud Oeste, con una altitud de 1,799 metros sobre el nivel del mar en una superficie de 909.503 metros cuadrados, mismo que será realizado bajo el siguiente programa arquitectónico:

ZONA	ÁREA	PORCENTAJE
Tienda de conveniencia	33.80 m ²	3.72 %
Sanitarios mujeres	8.60 m ²	0.95 %
Sanitarios hombres	10.50 m ²	1.15 %
Baño de empleados	16.70 m ²	1.84 %
Oficina	18.50 m ²	2.03 %
Cuarto Eléctrico	2.10 m ²	0.23 %
Cuarto De máquinas	3.35 m ²	0.34 %
Bodega de limpios	8.05 m ²	0.89 %
Cuarto De residuos peligrosos	3.65 m ²	0.40 %
Cuarto De sucios	3.15 m ²	0.35 %
Zona de despacho	99.82 m ²	10.97 %
Zona de tanques	133.40 m ²	14.67 %
Circulación peatonal	47.18 m ²	5.19 %
Circulación vehicular	249.40 m ²	27.42 %
4 cajones de estacionamiento	46.33 m ²	5.09 %
Restricción IMIPE	161.41 m ²	17.76 %
Área verde	63.66 m ²	7.00 %
Superficie del predio	909.503 m²	100 %

Tabla 5 Cuadro de áreas

VER ANEXO 2 PLANO ARQUITECTÓNICO ESTACIÓN DE SERVICIO GRUPO GASOLINERO BUGATTI S.A. DE C.V.

Se tiene como parte fundamental del proyecto, acatar las obligaciones establecidas por PEMEX en cuanto la modernización permanente de las estaciones de servicio concesionado, elevar la calidad de la atención al público aprovechando las condiciones generadas por el diseño, el cual incluye una zona comercial dentro de la estación de servicio. Por este motivo, no se tiene contemplado ningún plan de crecimiento a futuro. Todo lo anterior, bajo un estricto manejo de las gasolinas que por definición son



substancias altamente peligrosas, no obstante, si se contemplan las medidas de seguridad y el equipamiento adecuado esta actividad puede realizarse sin poner en peligro a los usuarios, trabajadores y vecinos de la Estación de Servicio.





3.1.1. Localización del Proyecto

Las instalaciones de la Estación de Servicio Grupo Gasolinero Bugatti S.A. de C.V. se localizarán en Avenida del Sol No. 98, Ex hacienda Rincón de Tamayo, en la comunidad de Rincón de Tamayo en el Municipio de Celaya, Guanajuato.

A continuación se muestra el cuadro de construcción con las coordenadas UTM de la poligonal del sitio:

CUADRO DE CONSTRUCCION									
LADO EST-PV	AZIMUT	DISTANCIA (MTS.)	COORDENADAS UTM		CONVERGENCIA		FACTOR DE ESC. LINEAL	LATITUD	LONGITUD
			ESTE (X)	NORTE (Y)	A	B			
1-2	91°17'37.68"	40.334	316,185.0941	2,259,192.4739	-0°36'53.842309"	0°0'0.000427"	1.00001752	20°25'20.020144" N	-100°45'42.332037" W
2-3	212°46'8.31"	3.662	316,225.4179	2,259,191.5631	-0°36'53.355977"	0°0'0.001443"	1.00001744	20°25'20.004602" N	-100°45'40.940863" W
3-4	215°1'24.46"	6.201	316,223.4360	2,259,188.4842	-0°36'53.376549"	0°0'0.002380"	1.00001745	20°25'19.903798" N	-100°45'41.008083" W
4-5	221°3'1.48"	9.051	316,219.8773	2,259,183.4062	-0°36'53.413970"	0°0'0.003199"	1.00001747	20°25'19.737444" N	-100°45'41.128951" W
5-6	222°55'35.76"	5.184	316,213.9335	2,259,176.5808	-0°36'53.478234"	0°0'0.001779"	1.00001749	20°25'19.513443" N	-100°45'41.331435" W
6-7	228°34'5.62"	6.212	316,210.4028	2,259,172.7848	-0°36'53.516684"	0°0'0.001927"	1.00001751	20°25'19.388785" N	-100°45'41.451809" W
7-8	230°20'20.37"	5.614	316,205.7452	2,259,168.6740	-0°36'53.568361"	0°0'0.001680"	1.00001753	20°25'19.253498" N	-100°45'41.610935" W
8-9	234°44'25.14"	5.705	316,201.4235	2,259,165.0911	-0°36'53.616558"	0°0'0.001544"	1.00001755	20°25'19.135489" N	-100°45'41.758671" W
9-10	239°3'27.32"	8.544	316,196.7652	2,259,161.7977	-0°36'53.669115"	0°0'0.002059"	1.00001758	20°25'19.026779" N	-100°45'41.918125" W
10-11	241°42'49.58"	5.989	316,189.4375	2,259,157.4048	-0°36'53.752629"	0°0'0.001330"	1.00001761	20°25'18.881387" N	-100°45'42.169243" W
11-1	01°24'20.90"	37.918	316,184.1638	2,259,154.5668	-0°36'53.813079"	-0°0'0.017771"	1.00001762	20°25'18.787270" N	-100°45'42.350091" W
AREA = 0-09-09.503 Has PERIMETRO = 134.413 m									

Tabla 6 Cuadro de construcción del proyecto

VER ANEXO 6 PLANO DE LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO ESTACIÓN DE SERVICIO GRUPO GASOLINERO BUGATTI S.A. DE C.V.

3.1.2. Dimensiones del proyecto

Se aprovechará una superficie de 909.503 m².

La gasolinera consistirá en un área de despacho de 99.82 m², que incluye dos islas de gasolina, una zona de tanques de 133.40 m², con un tanque de 60,000 litros para el manejo de gasolina Magna, uno de 40,000 litros para el manejo de gasolina Premium y uno de 60,000 litros para combustible Diésel.

El área para residuos es de 3.65 m² y el cuarto de sucios es de 3.15 m².

Las áreas de circulación vehicular de 249.40 m², y las áreas verdes de 63.66 m².

También se incluye un local comercial con una superficie de 33.80 m².



3.1.3. Características del proyecto

El proyecto es una estación de servicio tipo urbana, que es un establecimiento destinado a la venta de gasolinas y diésel al público en general, así como a la venta de aceites, aditivos y otros servicios complementarios.

Las estaciones de servicio pueden proporcionar en sus instalaciones servicios complementarios a la venta de combustibles con el objeto de ampliar las expectativas de atención al público.

Los servicios complementarios obligatorios de una estación de servicio son:

- Agua y aire
- Equipo contra incendio

Los servicios opcionales de una estación de servicio son:

- Caseta de control
- Tienda de conveniencia
- Restaurante
- Cajero automático bancario
- Teléfono y buzón públicos

Zona de edificios: En esta área se construirán los edificios administrativos, de mantenimiento y operación de la estación de servicio. Se realizarán a base de tabique recocado, aplanados finos, herrería en puertas y ventanas, losas planas de acuerdo al cálculo estructural, pintados y acabados en colores claros de acuerdo a las especificaciones de imagen de la franquicia.

Áreas verdes: Estas zonas se conformarán con plantas y vegetación cuyas especies serán preferentemente del lugar, seleccionando aquellas que sean decorativas, de fácil manejo y mantenimiento. En el caso del presente proyecto será de 7 % del área total de la estación de servicio.

Tienda de conveniencia: Se prevé para esta zona la construcción de un área para la concesión de una tienda de conveniencia y se construirá de la misma forma que los edificios de la estación de servicio con el objeto de integrarlos al conjunto, aunque deberá ser modificada de acuerdo a la franquicia a la que se concesione.

Señalamientos: La estación de servicio contará con los señalamientos correspondientes a cada posición de carga, de la manera siguiente: no fumar, verifique marque ceros, apague motor, extintor, aire y agua; con señalamientos en zona de tanques de no estacionarse, extintor, límite de velocidad, etc. Los señalamientos son en tamaño y forma, según especificaciones de la franquicia para la construcción de estaciones de servicio.



3.1.4. Uso actual del suelo

El predio donde se ubicará el proyecto se encuentra clasificado como H2 Habitacional de intensidad media en vialidad primaria de velocidad moderada, de acuerdo con el PMDUOET 2020-2040 de Celaya, Guanajuato.

A continuación se muestran los usos de suelo existentes en un radio de 500 metros del predio:

USOS DE SUELO	DENTRO DEL RADIO DEL PREDIO	EN EL PREDIO	USO TIPO
ADMINISTRACIÓN PRIVADA	NO	NO	COMPATIBLE
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	NO	NO	COMPATIBLE
AGRÍCOLA, FORESTAL Y ACUÍCOLA	SÍ	NO	INCOMPATIBLE
ALMACÉN Y ABASTOS	SÍ	NO	INCOMPATIBLE
ALOJAMIENTO	NO	NO	INCOMPATIBLE
ASISTENCIA ANIMAL	NO	NO	INCOMPATIBLE
ASISTENCIA SOCIAL	NO	NO	INCOMPATIBLE
BOMBEROS	NO	NO	CONDICIONADO
CENTRO DE SALUD	NO	NO	CONDICIONADO
CENTROS COMERCIALES	NO	NO	INCOMPATIBLE
CENTROS DE INFORMACIÓN	NO	NO	CONDICIONADO
COMUNICACIONES	NO	NO	COMPATIBLE
DEFENSA	NO	NO	CONDICIONADO
DEPORTES Y RECREACIÓN	SÍ	NO	COMPATIBLE
EDUCACIÓN ELEMENTAL	SÍ	NO	CONDICIONADO
EDUCACIÓN MEDIA	NO	NO	CONDICIONADO
EDUCACIÓN SUPERIOR	NO	NO	CONDICIONADO
EMERGENCIAS	NO	NO	CONDICIONADO
ENTRETENIMIENTO	NO	NO	INCOMPATIBLE
ESPACIO ABIERTO	SÍ	SÍ	COMPATIBLE
EXHIBICIONES	NO	NO	COMPATIBLE
HOSPITALES	NO	NO	CONDICIONADO
INDUSTRIA	NO	NO	CONDICIONADO
INFRAESTRUCTURA	NO	NO	CONDICIONADO
INSTITUCIONES CIENTÍFICAS	NO	NO	CONDICIONADO
INSTITUCIONES RELIGIOSAS	SÍ	NO	CONDICIONADO
PARQUES URBANOS	NO	NO	COMPATIBLE
POLICÍA	NO	NO	CONDICIONADO
RECLUSORIOS	NO	NO	CONDICIONADO
RECREACIÓN SOCIAL	NO	NO	CONDICIONADO
SERVICIO DE ALIMENTOS Y BEBIDAS	SÍ	NO	INCOMPATIBLE
SERVICIOS FUNERARIOS	NO	NO	INCOMPATIBLE
TALLERES Y VULCANIZADORAS	NO	NO	INCOMPATIBLE
TIENDA DE PRODUCTOS BÁSICOS	SÍ	NO	INCOMPATIBLE
TIENDA DE PRODUCTOS DE ESPECIALIDADES	NO	NO	INCOMPATIBLE



TIENDA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	NO	NO	INCOMPATIBLE
TIENDAS DE AUTOSERVICIO	SÍ	NO	INCOMPATIBLE
TIENDAS DE DEPARTAMENTOS	NO	NO	INCOMPATIBLE
TRANSPORTE AÉREO	NO	NO	INCOMPATIBLE
TRANSPORTES TERRESTRES	SÍ	NO	INCOMPATIBLE
VENTA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y VEHÍCULOS	NO	NO	INCOMPATIBLE
VIVIENDA PLURIFAMILIAR	NO	NO	CONDICIONADO
VIVIENDA UNIFAMILIAR	SI	NO	CONDICIONADO

Tabla 7 Usos de suelo en un radio de 500 metros

3.1.5. Programa de trabajo

El periodo estimado para su construcción es de 6 meses, hasta quedar en condiciones de operación, quedando el programa desglosado como se indica a continuación:

CONCEPTO ETAPAS	MESES					
	1	2	3	4	5	6
Preliminares y movimientos de Tierra	■					
Cimentación		■				
Bardas de colindancia		■				
Albañilería		■				
Estructura de concreto		■		■		
Estructura metálica		■	■	■		
Cubierta metálica				■	■	
Instalación eléctrica		■	■	■	■	
Instalación hidráulica y sanitaria		■	■	■	■	
Acabados				■	■	■
Jardinería						■
Pruebas y operación						■

Tabla 8 Programa de trabajo del proyecto



Etapas de preparación del sitio

El proceso iniciará con los trabajos preliminares los que se definirán con el despalme, el trazo, la excavación por medios mecánicos y la nivelación por sistemas de alta resolución.

- Limpieza y despalme

La limpieza y despalme de la zona consiste en retirar la capa de material orgánico del trazo de la oficina, área comercial, áreas de despacho, tanques de almacenamiento, estacionamientos y circulaciones generales, mediante el uso de maquinaria, por ningún motivo se permitirá el uso de productos químicos o fuego.

- Trazo y nivelación

Las obras que se realizarán al respecto son tendientes a obtener una superficie homogénea, para el aprovechamiento óptimo del terreno y trazo con apego a las características de la obra civil en su conjunto.

- Excavación

Se realizará por medios mecánicos. En el caso del área de tanques de almacenamiento, la excavación debe proporcionar un claro mínimo de 50 cm., relleno con gravilla o arena inerte a la corrosión, entre las paredes y tapas del tanque y la excavación. La profundidad de la excavación para la instalación del tanque dependerá de la pendiente requerida para las líneas de recuperación de vapores, de producto y de la distancia que exista de los tanques al dispensario más alejado a estos.

- Compactación

Con la apertura de los cajones de las áreas de desplante de obras se procederá la compactación por medios mecánicos del terreno natural, considerando escarificado, conformado, desecho de partículas >76 mm., agua y compactación equipo y mano de obra, espesor de 20 cm.

Etapas de construcción

Se realizará la construcción de la barda perimetral y la guarnición, incluyendo los trabajos de excavación, armado y colado de zapatas aisladas, cadena de desplante, muros de tabique, castillos y cadena de cerramiento.

Paralelamente se realizará el trazo de excavación para las zapatas de las columnas que soportarán la estructura en el área de los dispensarios.

También el inicio de la construcción de la cimentación a base de zapata aislada en el área administrativa, así mismo los trabajos de la acometida eléctrica, todos estos trabajos realizarán simultáneamente.



El inicio de la obra mecánica se da con el suministro de materiales, tanto para tuberías como para la estructura de la techumbre, a partir de este se inicia la excavación y colocación de las tuberías, así como la fabricación de la estructura metálica de las cubiertas de los dispensarios.

Teniendo la excavación para los tanques de almacenamiento y su sistema de fijación, se procederá a su colocación y nivelación de los tanques de gasolinas y diésel para después hacerles las pruebas necesarias.

En esta etapa de sub-base es cuando se realizan las obras necesarias para drenaje, registros, aljibe, alcantarillado, etc.

También se da inicio a la obra eléctrica en su fase de colocación de tuberías que suministran energía al área de tanques, área de dispensarios e iluminación exterior.

Habiendo concluido la colocación y prueba de las tuberías de los tanques a la zona de dispensarios y con la colocación de la tubería de la red eléctrica, se inicia la construcción de las islas de servicio de combustible y con la terminación de las columnas, se procederá al montaje de la estructura y de la lámina que forma el plafón de dicha estructura.

Durante la realización de estos trabajos se contará con la supervisión y autorización del personal capacitado de PEMEX, para continuar con los trabajos siguientes.

Realizadas las pruebas de tanques y tuberías, se procederá a conectarlos, para después llenar con arena inerte la excavación hecha para los tanques.

Después se proyecta iniciar los trabajos necesarios para el acceso a la obra, consistentes en el trazo, nivelación y colocación de la sub-base y base, dejando pendiente hasta el final la colocación de la carpeta de concreto hidráulico, para evitar el acceso de vehículos antes del inicio de operación.

Se procederá con el relleno de tierra producto del despalle y la siembra de plantas y pasto en los lugares destinados a las áreas verdes.

Luego se colará una losa de concreto armado sobre el área de los tanques, lo mismo que los pisos de concreto en donde se estacionará el vehículo que descarga el combustible en los tanques, así como el colado de piso de las áreas de despacho.

La tubería sanitaria e hidráulica será de polietileno de alta densidad de 6" de diámetro y con profundidad mínima de N.P.T. a lomo de tubería de 60 cm.

La tubería de aguas aceitosas será en polietileno de alta densidad de 6" con profundidad libre mínima de N.P.T. a lomo de tubería de 60 cm. y recolectores hechos a base de concreto armado.

Para el caso del drenaje sanitario, se conectará con la red de drenaje municipal.

Las tuberías de gasolina magna, Premium y diésel serán de tubería flexible APT Franklin doble pared de 1 ½" de diámetro calidad certificada por "UL" o "ULC". Presión de operación = 5 lb / in².



La tubería de recuperación de vapores será rígida de fibra de vidrio Smith, Ameron de 3" de diámetro con pendiente mínima hacia tanques del 1 %, certificada por "UL" o "ULC" e ISO9001.

La instalación eléctrica será de acuerdo a NOM-001-SEDE-1999 y a códigos NFPA 70, NFPA 30^a. Las ubicadas en las áreas división 1 y 2 se harán con tubería conduit ced. 40 de acuerdo a norma NMX-B-208-1994.

Los sellos eléctricos y cajas de conexión serán a prueba de explosión.

Cableado eléctrico de acuerdo a NOM-063-SCFI-2001.

La cisterna será para 20 m³.

VER ANEXO 7 PLANO DE INSTALACIÓN SANITARIA ESTACIÓN DE SERVICIO GRUPO GASOLINERO BUGATTI S.A. DE C.V., ANEXO 8 PLANO DE INSTALACIÓN DE AGUA Y AIRE ESTACIÓN DE SERVICIO GRUPO GASOLINERO BUGATTI S.A. DE C.V., ANEXO 9 PLANO DE INSTALACIÓN MECÁNICA ESTACIÓN DE SERVICIO GRUPO GASOLINERO BUGATTI S.A. DE C.V., Y ANEXO 10 PLANO DE RED DE FUERZA ESTACIÓN DE SERVICIO GRUPO GASOLINERO BUGATTI S.A. DE C.V.

Etapa de operación y mantenimiento

El mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en la estación de servicio para conservar en condiciones normales de operación los equipos e instalaciones, como son dispensarios, bombas sumergibles, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampa de combustibles, entre otros.

Programa de mantenimiento. El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en una estación de servicio para conservar en condiciones normales de operación equipos e instalaciones, como son dispensarios, bombas sumergibles, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampa de combustible, etc., elaborado principalmente en base a los manuales de mantenimiento de cada equipo, o en su caso, las indicaciones de los fabricantes. Dichas actividades se dividen en:

Mantenimiento preventivo. Son las actividades que se desarrollan para detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto, antes de que falle algún equipo o instalación, sin interrumpir su operación.

Mantenimiento correctivo. Son las actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación de acuerdo al programa de mantenimiento, o por reparación o sustitución de los mismos por fallo repentino; en este caso se interrumpe su operación.

Por seguridad y para evitar riesgos, toda reparación deberá ser realizada por personal capacitado o por empresas especializadas, utilizando las herramientas y refacciones adecuadas que garanticen atender correctamente y a tiempo cualquier eventualidad. El mantenimiento preventivo incluye el correctivo.



Para la correcta aplicación y seguimiento del programa de mantenimiento, es obligatorio para todas las estaciones de servicio elaborar una bitácora.

En la bitácora se registrarán por escrito, de forma continua, pormenorizada y por fechas, todas las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones, así como las de la propia operación de la estación de servicio.

Los registros en la bitácora deberán ser claros, precisos, sin omisiones ni tachaduras y, en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar la hoja, sin borrar ni tachar el registro que se corrige.

La bitácora deberá permanecer en todo momento en la estación de servicio, en un lugar de fácil acceso a toda persona autorizada.

El tipo, calidad y dimensiones de la bitácora, así como la forma de registro, dependerán de las características particulares de cada estación de servicio; sin embargo, deberá contener lo siguiente:

- Número y nombre de la estación de servicio
- Domicilio
- Número de bitácora
- Personas autorizadas para registrar en la bitácora
- Hojas no desprendibles y foliadas
- En todos los registros se utilizará tinta permanente
- Firma autógrafa de la o las personas que realizaron los registros

Mantenimiento a equipos e instalaciones

Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento en las 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.
 - a) Un radio de 6.10 metros, a partir de cualquier costado de los dispensarios
 - b) Un radio de 3 metros a partir de la bocatoma de llenado
 - c) Un radio de 8 metros a partir de la bomba sumergible
 - d) Un radio de 8 metros a partir de la trampa de grasas o combustible
- Eliminar cualquier punto de ignición que se encuentre dentro de esta área.
- Toda la herramienta o equipos portátiles deberán estar aterrizados y sus conexiones e instalaciones deberán ser a prueba de explosión.
- En el área de trabajo se deberá designar a dos personas capacitadas en el uso de extintores, para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades, cada una con un extintor de 9 kg. de polvo químico seco tipo ABC.



Tanques de almacenamiento

Dado que la mayoría de los tanques se encuentran enterrados o superficiales confinados, el mantenimiento se circunscribe a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad y al drenado del agua que se condensa por cambios de temperatura, tanto del aire como del combustible.

Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque de doble contención, será necesario revisar la lectura del indicador de nivel de agua en el monitor del control de inventarios; esta actividad se deberá de realizar cada 60 días.

Al detectarse agua, se procederá a su drenado utilizando el equipo que para tal efecto exista en la estación de servicio, y almacenándola en tambos herméticos de 200 litros, correctamente identificados para su posterior disposición como residuo contaminante, a través de compañías especializadas.

En caso de que se requiera limpieza interior del tanque por cambio de servicio, será necesario recurrir a empresas especializadas, con autorización para el manejo y disposición de residuos peligrosos, así mismo, notificar por escrito a PEMEX indicando:

- Datos de la estación de servicio
- Objetivo de la limpieza
- Responsable de la actividad
- Fecha
- Hora
- Características del tanque

Al finalizar la actividad, el responsable de la estación de servicio deberá entregar a PEMEX:

- Copia del manifiesto de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos
- Copia del documento en que la empresa que realizó la actividad certifica que el tanque quedó completamente limpio

Accesorios en tanques

Los accesorios se localizan en tubos de extensión conectados en un extremo a la parte superior del tanque y por el otro, a contenedores o registros instalados a nivel de piso, que por estar enterrados, únicamente se observarán las tapas de los mismos. Éstas comúnmente son metálicas, circulares y pintadas del color representativo de cada producto.

Generalmente 6 o 7 tapas del mismo color identifican a cada tanque. Las de mayor dimensión corresponden al contenedor donde se localiza la bomba sumergible y/o la entrada hombre. En las restantes se localizan los dispositivos para:

- Llenado y válvula de sobrellenado
- Recuperación de vapores fase I
- Monitoreo de espacio anular
- Purga o drenado
- Control de inventarios



Todos los contenedores y registros deberán abrirse cada 30 días, verificando que estén limpios, secos y revisando que las conexiones, empaques y accesorios instalados en cada uno de ellos se encuentren en buenas condiciones, dejándolos abiertos el tiempo suficiente para que la humedad contenida en ellos desaparezca.

Al existir líquido o producto dentro del contenedor de la bomba sumergible, se suspenderá de inmediato el suministro de energía eléctrica al equipo y se procederá a revisar a detalle, y en su caso, a realizar la reparación.

No se restablecerá el suministro de energía eléctrica hasta que se haya terminado.

Zona de tanques

La zona de tanques es exclusiva para carga y descarga de combustibles. De acuerdo a proyecto, deberá existir un registro con rejilla conectada al drenaje aceitoso, para captar algún derrame de combustible, o los residuos resultantes de la limpieza y conducirlos a la trampa de combustible; por lo cual ese registro deberá estar siempre libre de obstrucciones.

Para la carga deberán existir:

- Dos cables aislados flexibles, con pinzas tipo grapa en sus extremos para la puesta a tierra.
- Una manguera por producto para la descarga de combustibles, con conexiones herméticas.
- Una manguera para la recuperación de vapores, con conexiones herméticas.

En todo momento los cables, pinzas, mangueras y conexiones deberán estar en buenas condiciones y disponibles para la operación de descarga de combustibles.

Tuberías

Al igual que los tanques, las tuberías para producto en las estaciones de servicio se encuentran enterradas, por lo cual, el mantenimiento se deberá efectuar en base a la evaluación de las pruebas de hermeticidad.

Drenaje aceitoso

El drenaje aceitoso está formado por los registros con rejilla interconectados entre sí en la zona de despacho, zona de tanques y en su caso, en la zona de lavado y lubricado de vehículos.

Su objetivo es captar algún posible derrame de combustible y los residuos resultantes de la limpieza y conducirlos a la trampa de combustibles, por lo cual se deberá revisar que, tanto el drenaje como registros, siempre estén libres de obstrucciones y en buenas condiciones de operación.

Dispensarios

Como rutina diaria se deberá revisar el cierre hermético de las pistolas de despacho y el estado físico de las mangueras.

De acuerdo a las indicaciones de los fabricantes, se deberá verificar a través de la jarra patrón que la calibración de los medidores sea correcta, reportando las desviaciones a la autoridad correspondiente



para su corrección. Así mismo, se comprobará que el funcionamiento de la válvula shut-off y de la válvula de corte rápido en mangueras sea correcto.

Se deberá revisar que el interior de los contenedores, bajo los dispensarios, esté limpio, seco y hermético, así como los accesorios, empaques, conexiones, válvulas y sensores que se localizan dentro del mismo.

Zona de despacho

Se deberá aplicar pintura nueva en los gabinetes para aire y agua, exhibidores de aceite, columnas, guarniciones y protecciones, y reponer los señalamientos dañados.

Cuarto de máquinas

Limpiar permanentemente, evitando acumular objetos ajenos al mismo, para permitir la libre circulación a los tableros e instalaciones. Esta área no se deberá utilizar como bodega.

Extintores

Se deberá implementar una rutina para la recarga de los extintores instalados en la estación de servicio. En caso de vencimiento se sustituirá temporalmente, en tanto se realiza la recarga de acuerdo a los establecido, en la fecha de recarga, que no debe exceder de un año.

Instalación eléctrica

Al ser instalaciones aprobadas por un perito o una unidad de verificación y trabajar en condiciones normales de operación, el mantenimiento se realizará de acuerdo a las indicaciones del programa de mantenimiento preventivo o correctivo.

Es importante no instalar equipos adicionales sin la aprobación correspondiente de la unidad de verificación.

Toda conexión provisional para las actividades de limpieza y mantenimiento deberán estar provistas de los cables y las conexiones adecuadas, y en el caso de áreas peligrosas, se deberá cumplir con ser a prueba de explosión.

Pozo indio

La limpieza se deberá realizar por empresas especializadas, con autorización para el manejo de residuos peligrosos.

Antes de iniciar las actividades de mantenimiento o limpieza, se debe acordonar el área en un radio de 6 metros mínimo, a partir de la entrada del pozo, y efectuarse las lecturas de explosividad para asegurarse de la ausencia de vapores de hidrocarburos, e instalarse señalamientos preventivos.

Durante las maniobras de limpieza se designará a una persona con un extintor de 9 kg. de polvo químico seco tipo ABC, capacitada en su manejo, para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades.

- Así mismo se dará atención a:
- Manejo de residuos peligrosos
- Pruebas de hermeticidad de tanques y tuberías
- Limpieza de tanques
- Limpieza en las estaciones de servicio



Todo de acuerdo al programa de mantenimiento del manual de operación de estaciones de servicio de PEMEX-refinación.

La reparación de sistemas y equipo será realizado por:

1. Los empleados de la estación de servicio
2. Por empresas especializadas en la construcción del equipo
3. Por PEMEX-refinación

3.1.6. Programa de abandono del sitio

Se prevé que el proyecto sea exitoso, aun así se consideró una vida útil del proyecto de 99 años, por lo que al llegar el momento del abandono del sitio se evaluará el estado de las instalaciones (estructura y obras civiles) para establecer su posible transferencia a terceros; o bien establecer la posible venta del mobiliario y equipo en un primer momento con la posibilidad del reuso, como residuo de manejo especial, en el último de los casos como residuo para confinamiento o disposición final, por lo que al momento del abandono de se deberá considerar un programa de abandono del sitio.

La etapa de abandono ha sido planteada para la remoción total de toda la obra civil del proyecto, el desmantelamiento de la infraestructura, así como para el retiro del mobiliario y equipo. El Programa de Abandono podrá adecuarse de acuerdo a las necesidades que puedan surgir durante su implementación, para lo cual el objetivo principal en la etapa de abandono del sitio, será establecer las medidas de acondicionamiento o restauración futura de cada una de las áreas utilizadas durante la vida del proyecto y aquellas que se abandonarán al cierre de las operaciones, con el fin de reducir los riesgos a la salud humana, seguridad y formación de pasivos ambientales que podrían originar daños ambientales.

Los procedimientos generales, están orientados a regular las actividades generales que se han de realizar una vez finalizadas las vida útil del proyecto y se prevea el abandono del edificio. Entre los procedimientos generales que se han de seguir para la ejecución del Programa de Abandono de las obras civiles, las estructuras y montajes del proyecto se pueden mencionar los siguientes:

- Definir la utilidad que se podría dar a determinadas partes ya sea de las instalaciones o del mobiliario y equipo que se haya utilizado para establecer su posible transferencia a terceros; o bien establecer la posible venta del mobiliario y equipo en un primer momento con la posibilidad del reuso, como residuo de manejo especial, en el último de los casos como residuo para confinamiento o disposición final.
- Establecer las tareas que se requieran para retirar del servicio las instalaciones, protegiendo el ambiente, la salud y seguridad humana durante la ejecución de dichas tareas.
- Comunicación a las autoridades competentes acorde a las características del sitio y los residuos a generar, acerca de la ejecución del Programa, presentando las modificaciones que se hubieran realizado al mismo para su aprobación.
- Delimitación de los diversos frentes de trabajo.



- En caso las actividades de abandono se realicen cerca de centros poblados, los trabajos en estos sectores serán en horario diurno.
- Realizar las actividades de desmantelamiento de equipos de generación e interconexión eléctrica.
- Trasladar los equipos y material de desmonte generados a los lugares previamente establecidos y que cuenten con autorización.
- Las herramientas, equipos y/o maquinaria que serán empleados en las actividades y proceso de desmantelamiento y abandono del sitio, deberán estar en perfecto estado de operación, para prevenir mayores niveles de ruidos y posibles fugas de combustibles u otros elementos.
- Los trabajadores deberán hacer uso de sus equipos de seguridad.
- Para la contratación de mano de obra no calificada, estos serán contratados en la medida de lo posible de los sitios aledaños a las instalaciones, que es el área de afectación directa, considerando además a aquellos que ya trabajaron en el proceso constructivo del proyecto.
- Realizar la limpieza y restauración de las áreas intervenidas, poniéndolas en condiciones de no contar o ser un pasivo ambiental.
- Una vez terminadas las actividades de abandono, se presentará el informe respectivo a las autoridades correspondientes.
- Realizar el seguimiento y monitoreo de las medidas ambientales implementadas.

Definida la necesidad de implementación del Programa de Abandono de Proyecto y previa a su implementación, se requerirá de la evaluación y autorización por las autoridades competentes.

La vida útil del proyecto se establece de 99 años, es por este motivo que se deja abierta la posibilidad de plantear las técnicas de desmantelamiento acorde a la progresiva mejora de la tecnología empleada en el manejo de residuos y remoción de infraestructura y equipos ya que estos determinarán un replanteo de las medidas de abandono de obra propuestas.

Esta validación deberá de ser aprobada por el área o la persona responsable del proyecto previo visto bueno de la autoridad competente, y deberá de realizarse con la anticipación correspondiente al cierre definitivo de las operaciones del proyecto.

Cuando se dé el cierre definitivo del proyecto, el responsable deberá informar a las autoridades competentes acerca de la implementación del Programa de Abandono y sus características

La aprobación del Programa de Abandono del sitio; se considerará la presentación de las modificaciones que en su momento se requieran, a las autoridades competentes, hasta su aprobación.

Además de las autoridades Competentes, serán notificadas del inicio de estas actividades mediante oficio simple, a las autoridades locales de Celaya, Gto. y las colonias aledañas.



El programa de Abandono del sitio deberá de contener:

- I. PROCEDIMIENTOS GENERALES**
- II. DESCRIPCION DEL PROGRAMA DE ABANDONO**
- III. DETERMINACIÓN DE LAS AUTORIDADES COMPETENTES PARA SOLICITAR LA AUTORIZACION**
- IV. DELIMITACIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO**
- V. DESCRIPCION DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE ABANDONO DEL SITIO CON CRONOGRAMA**
- VI. EVALUACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO A RETIRAR O DESMANTELAR**
- VII. EVALUACIÓN DE OBRA CIVIL A RETIRAR, DESMANTELAR O DEMOLER**
- VIII. PROCEDIMIENTO DE DESMANTELAMIENTO, RETIRO, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO**
- IX. PROCEDIMIENTO DE DESMANTELAMIENTO, DEMOLICIÓN MANEJO Y DISPOSICIÓN MATERIALES PRODUCTO DE LA OBRA CIVIL Y LIMPIEZA DEL SITIO**
- X. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS AL DESMANTELAMIENTO**
- XI. DETERMINACIÓN DE PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS EN CASO DE REQUERIR UN PROGRAMA DE REMEDIACIÓN**
- XII. PRESENTACIÓN DE INFORMES A LAS AUTORIDADES COMPETENTES**
- XIII. MONITOREO**

La propuesta del Programa de Abandono para las obras civiles, estructuras y montajes del proyecto considera el desmantelamiento de mobiliario y equipos, de manera total de las instalaciones, tales como los siguientes:

- Tanques de almacenamiento de combustible
- Bombas de despacho
- Sistema hidroneumático
- Sistema hidráulico
- Sistema sanitario
- Subestación eléctrica y obras complementarias
- Construcciones
- Mobiliario
- Retiro de señalética

Posterior al desmantelamiento de los equipos mencionados, se procederá a la demolición de las obras civiles, área de circulaciones, oficinas, áreas comerciales, de servicio, bodega, cuarto de máquinas, losas de concreto entre otros.

El desmantelamiento se realizará en lo posible con técnicas que en su momento coadyuven a no afectar al medio ambiente; para lo cual, estas actividades se concentrarán estrictamente en las áreas intervenidas por el proyecto, de modo de no comprometer o dañar otras áreas.



Respecto a las obras civiles del proyecto luego de la evaluación de cada elemento se estarán verificando las condiciones en que se encuentren previendo su posible reúso, se procederá al desmantelamiento, demolición y traslado de los elementos, o escombros acorde a su evaluación y estado, los que serán transportados para su disposición final.

Adjunto a la evaluación de las obras civiles se deberán tener constancias del lugar donde se les daría una segunda vida o reúso y en caso de ya no ser posible y catalogarse como residuo, se deberán llevar las bitácoras correspondientes y presentar un reporte de la cantidad, tipo y lugar de disposición final de estos materiales, así mismo deberá realizar el Programa de Manejo de Residuos, este deberá estar acorde a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y su reglamento; Ley para la Gestión Integral de Residuos del Estado y los Municipios de Guanajuato, y su reglamento; Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato, y su reglamento; y/o las leyes y reglamentos vigentes aplicables.

Se deberá realizar el Programa de Manejo de Residuos, que fijará acciones sobre la separación, almacenamiento temporal, traslado y disposición final, acorde al tipo de residuo se deberán llevar las bitácoras correspondientes y presentar un reporte de la cantidad, tipo y lugar de disposición final de estos materiales, así mismo deberán realizarse las actividades acorde a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y su reglamento; Ley para la Gestión Integral de Residuos del Estado y los Municipios de Guanajuato, y su reglamento; Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato, y su reglamento; y/o las leyes y reglamentos vigentes aplicables.

Respecto al mobiliario y equipo del proyecto luego de la evaluación de cada uno de ellos verificando las condiciones en que se encuentren previendo su posible reúso, se procederá al desmantelamiento y traslado de los equipos, o bien la remoción y demolición acorde a su evaluación y estado, los que serán transportados para su disposición final.

Adjunto a la evaluación de la Mobiliario y equipos se deberán tener constancias del lugar donde se les daría una segunda vida o reúso y en caso de ya no ser posible y catalogarse como residuo, se deberán llevar las bitácoras correspondientes y presentar un reporte de la cantidad, tipo y lugar de disposición final de estos materiales, así mismo deberá realizar el Programa de Manejo de Residuos, este deberá estar acorde a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y su reglamento; Ley para la Gestión Integral de Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato, y su reglamento; y/o las leyes y reglamentos vigentes aplicables.

En el Programa de abandono del proyecto se realizará una readecuación ambiental, como la reconfiguración y revegetación de áreas ocupadas.

Por lo que el área utilizada debe quedar totalmente limpia de residuos, sellando toda obra civil o de infraestructura, para posteriormente proceder a escarificar el suelo, y readecuarlo a la morfología existente del área en lo posible.

Esta labor se realizará siguiendo las curvas de nivel de manera que se reduzca la escorrentía superficial y la correspondiente erosión y arrastre del suelo.

Por lo que se recomienda:

- Reconformación de los suelos en áreas utilizadas.
- Se deberán mantener los drenajes limpios y despejados para su flujo natural.



- Se deberán sellar, rellenar huecos que se formen del desmantelamiento de las obras civiles.
- Se tomarán muestras de agua para definir el estado final de la calidad del agua.
- Todos los residuos generados serán recolectados y se establecerá un adecuado sistema de limpieza total de residuos sólidos y líquidos
- Se realizará el esparcimiento del suelo vegetal a fin de facilitar procesos de revegetación futura.

Para el establecimiento de la cubierta vegetal se considera las siguientes medidas:

- Se seguirán todas las pautas establecidas en los procedimientos de revegetación
- La plantación se realizará en la época previa al inicio del período de lluvias.

Para ello, se requiere realizar una serie de acciones complementarias para que los efectos negativos que todavía pudieran existir se minimicen o se eviten, de manera que no se altere el ecosistema.

El alcance comprenderá el retiro de las obras civiles, equipo, así como instalaciones especiales, infraestructura hidráulica, sanitaria y eléctrica del proyecto.

Las actividades a realizar para la restauración de las áreas ocupadas son las siguientes:

- Retiro del sistema de tanques de almacenamiento de combustibles
- Retiro de bombas de despacho
- Retiro del sistema de instalaciones mecánicas
- Retiro del sistema de instalaciones sanitarias e hidráulicas
- Retiro del sistema de alumbrado público.
- El material utilizado para el revestimiento de las circulaciones provenientes del asfalto serán retiradas y dispuestas como residuos peligrosos.

Los residuos que resulten de los trabajos del retiro del asfalto, deben ser transportados a un lugar de disposición final autorizado o bien podrán ser donados para la mejora de caminos u otra infraestructura vecinal cercana. Estas acciones deberán ser aprobadas por la autoridad competente.

En el caso del retiro de instalaciones mecánicas, tanques de almacenamiento y bombas de despacho, se deberán seguir los lineamientos que al respecto emita PEMEX y/o la Dirección Municipal de Protección Civil.

Luego del retiro del revestimiento se procederá a realizar las siguientes medidas:

- Limpieza de toda el área.
- Reconformación del área.
- Se procederá a la remoción, escarificado y nivelado general del área, cuidando de no dejar depresiones, zonas compactadas o cualquier otra alteración del suelo circundante.
- Se adicionará una capa de suelo apropiada para la revegetación de las áreas intervenidas.

Dicha revegetación se hará con especies propias de la zona y que guarden armonía con el entorno.

- Todo suelo contaminado con derrames de residuos de combustibles y/o lubricantes, será removido, ya sea de forma manual o mecánica.



- En caso de encontrar bifenilos policlorados se deberá de apegar a la norma correspondiente para su remoción y limpieza.
- Todo el material vegetal o de tierra vegetal sobrante y el generado por el proceso de remoción de las obras civiles serán utilizados en la nivelación general del área alterada, permitiendo un acabado final acorde con la morfología del entorno circundante, todo el material útil se nivelará en la superficie con el material sobrante que pueda haberse acumulado en la periferia y dentro del predio. Toda depresión formada por el desmantelamiento y remoción de obras civiles deberá ser llenada con este material.

Las medidas establecidas en este apartado deberán ser consideradas de carácter preliminar, por cuanto el Programa de abandono final será definido luego de la evaluación de las condiciones en que se encuentren las obras civiles, las estructuras, el mobiliario y equipo, considerando los registros e información levantada lo largo de la vida útil.

Cabe indicar que la etapa de abandono puede coincidir con el periodo de diseño de reúso o habilitación de las instalaciones para otra actividad que pudiera ejecutarse posteriormente, posterior a los estudios técnico, económico, social y ambiental lo consideren factible.

Durante el proceso de abandono se ejecutarán monitoreos o controles ambientales.

- Verificación que los equipos y/o maquinarias empleados estén en óptimo estado de funcionamiento. Esta actividad se realizará durante el proceso del abandono.
- Verificación y control del manejo y disposición de los residuos y suelos contaminados. Esta actividad se realizará como lo marque el Programa de manejo de residuos durante el proceso del abandono.
- Verificación de los drenajes y los referidos a control de erosión en general (barreras rompe pendiente). Esta actividad se realizará trimestralmente después de su implementación durante un año.
- Verificación y control de la siembra, germinación y mantenimiento de especies sembradas (revegetación). Esta actividad deberá realizarse durante los tres primeros años. En el primer año, se considera que las evaluaciones serán en forma trimestral; mientras que en el segundo año se deberá realizar cada cuatro meses. En el último año, donde se estima que las áreas estarán establecidas, se considera que las evaluaciones serán realizadas en forma semestral (época húmeda y época seca).



3.2. Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.

En la siguiente tabla se presentan las sustancias almacenadas en la estación de servicio:

COMBUSTIBLE	CANTIDAD MÁXIMA DE ALMACENAMIENTO (m ³)	CANTIDAD DE REPORTE (m ³)	TIPO DE ALMACENAMIENTO	CARACTERÍSTICA DE PELIGROSIDAD
Diesel	60	1590 *	Tanque atmosférico	Inflamable
Gasolina	100	1590 *	Tanque atmosférico	Inflamable

Tabla 9 Sustancias almacenadas

*Segundo listado de actividades riesgosas (Secretaría de Gobernación), cantidad de reporte 10,000 barriles (1 barril=159 litros)

Estas sustancias corresponden a los combustibles para la venta al público, que serán almacenados en los tanques y surtidos por auto tanques.

En la siguiente tabla se presentan las sustancias a utilizar durante la operación de la estación de servicio, así como sus características:

NOMBRE COMERCIAL	NOMBRE TÉCNICO	CAS 1	ESTADO FÍSICO	TIPO DE ENVASE	ETAPA O PROCESO EN QUE SE EMPLEA	CANTIDAD DE USO MENSUAL	CARACTERÍSTICAS CRETIB						IDLH 3	TLV4
							C	R	E	T	I	B		
Gasolina Magna	Mezcla de hidrocarburos	8006-61-9	Líquido	Tanque de almacenamiento	Venta público	240,000 lt			X	X	X		N/A	N/A
Gasolina Premium	Mezcla de hidrocarburos	8006-61-9	Líquido	Tanque de almacenamiento	Venta público	160,000 lt			X	X	X		N/A	N/A
Diésel	Diésel automotriz	7704-34-9	Líquido	Tanque de almacenamiento	Venta público	240,000 lt			X		X		N/A	N/A
Aceites	Hidrocarburos pesados	N/A	Líquido	1 lt. Envase plástico	Venta público	20 lt.					X		N/D	N/D
Líquido de frenos	Fluido antioxidante	N/A	Líquido	¼, ½ de lt. Envase de plástico	Venta público	20 lt.	X			X			N/D	N/D
Aditivos	Antifricción y desincrustantes	N/A	Líquido	¼, ½ de lt. Envase de plástico y latas	Venta público	20 lt.			X	X	X		N/D	N/D
Anticongelante	N/D	N/D	Líquido	1 lt. Envase plástico	Venta público	20 lt.				X			N/D	N/D
Pintura	Esmaltes alquídicos	N/A	Líquido viscoso	Cubeta 20 litros	Mantenimiento	Variable				X			N/D	N/D
Solventes	Thiner	64742-89-3	Líquido	Lata metálica	Mantenimiento	Variable	X		X	X	X		20,000 mg/m ³	525ppm

Tabla 10 Sustancias a utilizar

Se muestran como anexo las hojas de datos de seguridad de la gasolina Magna, gasolina Premium y combustible Diésel.

[ANEXO 11 HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD GASOLINA PEMEX MAGNA, ANEXO 12 HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD GASOLINA PEMEX PREMIUM Y ANEXO 13 HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD PEMEX DIESEL](#)

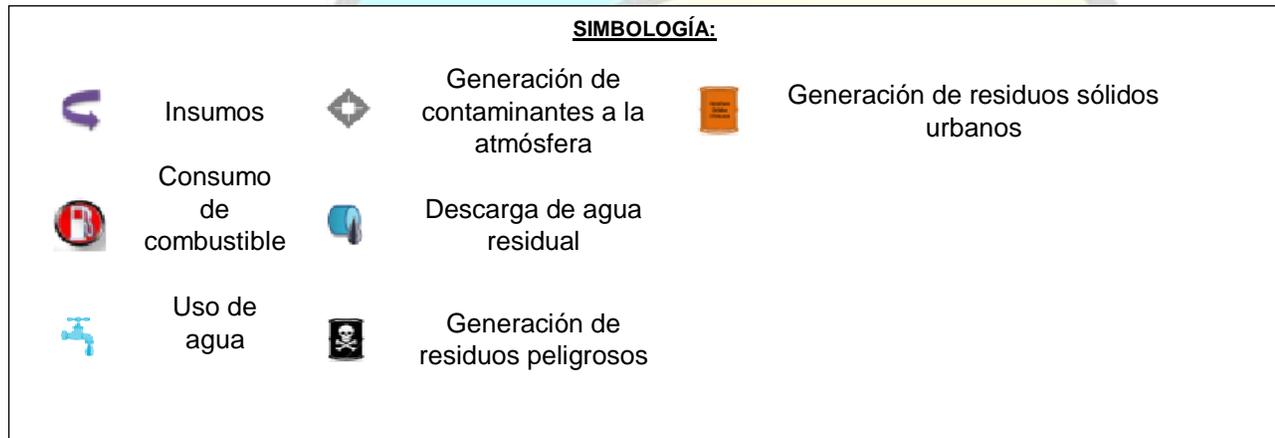
3.3. Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.

3.3.1. Diagrama de operación

Las actividades que realizará la estación de servicio serán las siguientes:

- Descarga de combustibles a los tanques de almacenamiento.
- Despacho de combustibles a los vehículos que acudan a la estación de servicio (venta).
- Suministro de agua, anticongelante, aire o aceite, cuando el cliente requiera completar los niveles faltantes de éstos en sus vehículos.

No se llevan a cabo reacciones, ni existen líneas de producción. A continuación se presenta el diagrama de flujo de las operaciones de la estación de servicio:



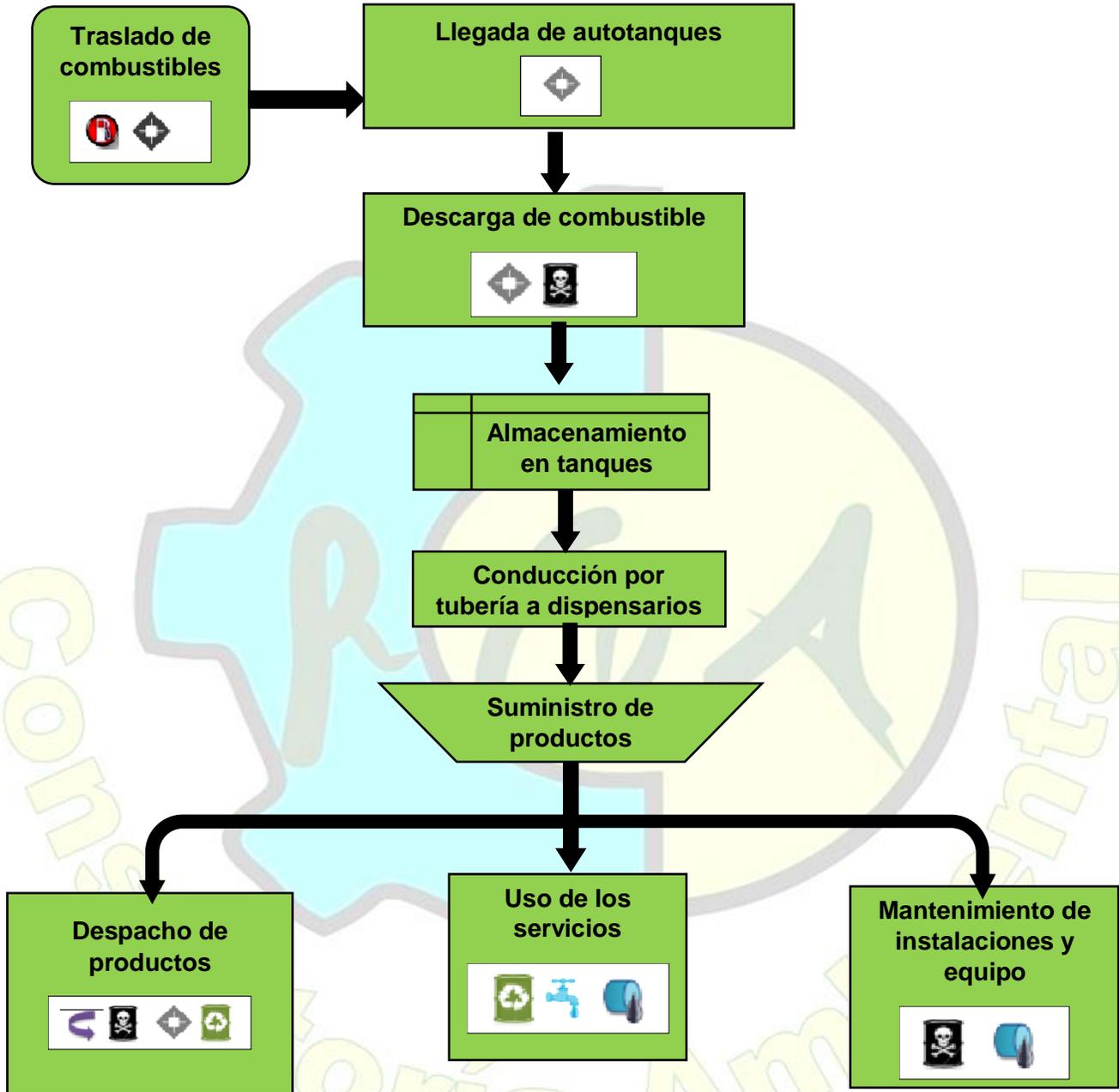


Ilustración 6 Diagrama de operación



3.3.2. Emisiones, descargas y residuos generados

▪ Residuos sólidos urbanos

Estos residuos sólidos serán generados durante toda la etapa de construcción y operación y están constituidos básicamente por bolsas de papel y plástico, latas vacías, papel, envases diversos, etc.

Su generación será continua. El volumen se incrementará de conformidad con la cantidad de personal que labore en el periodo de tiempo considerado a la construcción y a la cantidad de usuarios de los servicios durante la etapa de operación.

Para el manejo de estos residuos, se colocarán tambos de 200 litros que resistan la intemperie y la salinidad del ambiente, libres de perforaciones y con tapa hermética. Los sitios donde se colocarán estarán en función de los frentes de ataque de las obras que en su momento se estén realizando, considerando, un tambo por cada 25 trabajadores, así como en sitios estratégicos de las instalaciones durante la etapa de operación. El vaciado de los mismos se hará por lo menos cada tercer día, depositando su contenido en contenedores que se colocarán en lugares estratégicos para que sea el servicio de limpia municipal, previo convenio con el organismo encargado, quien realice su traslado hasta el sitio habitual de disposición final.

▪ Residuos peligrosos

Residuos de mantenimiento. Consisten en restos de tubería, envases vacíos de grasa, aceite, bolsas vacías de cemento, varillas, refacciones, estopas, trapos, mangueras y residuos similares. Estos serán generados por actividades tales como la del mantenimiento de maquinaria y equipo, así como por la fabricación de cubos, si estos llegaran a fabricarse. Estos residuos serán almacenados temporalmente en los sitios de generación, para posteriormente ser manejados de acuerdo con los lineamientos que en su momento establezca la autoridad municipal o estatal correspondiente. Para este caso, se contratará a empresas que manejen este tipo de residuos.

Para el caso de los residuos sólidos peligrosos generados en la etapa de operación, se distribuirán contenedores debidamente señalizados en las áreas de despacho de combustible, para posteriormente ser almacenados de manera temporal en el cuarto de sucios hasta que sea recolectado por una empresa autorizada para la recolección, transportación y disposición final de residuos peligrosos.

▪ Aguas residuales

Durante la etapa de operación y mantenimiento se generarán aguas residuales por las actividades de mantenimiento de las áreas verdes, así como por la utilización de los servicios por parte de los usuarios.

La estación de servicio será construida conforme a proyecto revisado y avalado por PEMEX, donde se considera de la construcción de una trampa de grasas antes de la descarga de las aguas residuales, hacia la red de drenaje municipal.



▪ Ruido

Durante la etapa de construcción se tendrá emisión de ruido por la operación de la maquinaria, equipo y vehículos de la obra que, en general, por especificaciones de fabricantes se encuentran dentro de los

rangos de 65 a 69 dB, los cuales se hallan dentro de los niveles máximos permitidos (Nivel de emisión de ruido máximo permisible en fuentes fijas de 6:00 a 22:00 horas es de 70 a 84 dB).

También, durante la etapa de operación se generará ruido debido a la circulación interna de los vehículos.

▪ Emisiones a la atmósfera

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, así como en la de operación, se generará emisión de humos, gases, polvo, partículas y ruido a la atmósfera, producto de la maquinaria utilizada, del tránsito vehicular y de los vehículos de los usuarios.

El polvo y las partículas originados por las actividades de la obra, traslado y manejo de los materiales en el mantenimiento, podrían eventualmente afectar como molestias a los empleados y usuarios.

3.3.3. Medidas de control

a. Emisiones atmosféricas

SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE VAPORES

En un conjunto de accesorios, tuberías, conexiones y equipos especialmente diseñados para recuperar y evitar la emisión de vapores de gasolina, producidos en la operación de transferencia de este combustible, en las estaciones de servicio; que de otra manera serían emitidos libremente a la atmósfera. El control de las emisiones de vapor de gasolina en las estaciones de servicio se divide en dos fases denominadas Fase I y Fase II, en ambos casos cumplirán con las normas oficiales mexicanas NOM-PA-CCAT - 022/93 (NE) Y NOM-PA-CCAT -023/93 (NE), o su equivalente cuando se publiquen como definitivas.

SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE VAPORES FASE I.- Consiste en la instalación de accesorios y dispositivos para la recuperación de vapores de gasolina durante su transferencia del auto tanque al tanque de almacenamiento de combustible de la estación de servicios de autoconsumo, los vapores recuperados son transferidos del tanque de almacenamiento hacia el auto tanque y finalmente se llevan a la terminal de distribución de PEMEX- Refinación para su tratamiento

SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE VAPORES FASE II.- Comprende la instalación de accesorios y dispositivos para recuperar y evitar la emisión a la atmósfera de los vapores de gasolina generados durante la transferencia del combustible del tanque de almacenamiento de combustible de la estación de servicio al vehículo automotor, los vapores recuperados son transferidos desde el tanque del vehículo hacia el tanque de almacenamiento de la estación de servicios, en su caso los vapores excedentes que no puedan ser recuperados mediante un sistema de procesamiento de vapores para evitar su emisión a la atmósfera.



Considerando las condiciones del terreno y el número de dispensarios que tenga cada estación de servicio, se utilizará una sola línea de retorno, la cual llegará a uno de los tanques de gasolina con o sin plomo, aun cuando todos los tanques se interconecten entre sí.

Debido a que se trabaja con sistemas cerrados es necesario que el proyecto cuente con la instrumentación adecuada (sistema de control de inventarios y válvulas de sobrellenado), que eviten el derrame en el llenado de tanques de almacenamiento que puedan contaminar la gasolina magna.

Las líneas de recuperación de vapores antes de llegar a los dispensarios deben tener una válvula de corte rápido (Shut Off), la cual debe ser instalada y asegurarse de tal manera que quede al mismo nivel de piso terminado del basamiento del módulo de despacho, para garantizar su operación en caso de ser necesario.

Las instalaciones del sistema de recuperación de vapores son obligatorias y deberá realizarse siguiendo las instrucciones y recomendaciones de la firma de ingeniería responsable de la instalación de este sistema.

El sistema de recuperación de vapores que se instale en las estaciones de servicio debe contar con la certificación del Instituto Mexicano del Petróleo.

Las tuberías que conforman este sistema, deben cubrir las dos fases para la recuperación de vapores.

Los dispensarios deben contar con pistolas y mangueras despachadoras con tuberías de recuperación de vapor para el sistema de recuperación de vapores balanceado, normalmente se utilizara pistolas con capucho de material flexible y resistente a los hidrocarburos.

Para el sistema de recuperación de vapores asistido, el diseño de la pistola corresponderá a las características del diseño de este sistema.

SISTEMAS:

La recuperación de vapores de la primera fase, puede efectuarse por cualquiera de los siete sistemas:

- DOS PUNTOS.- en este sistema el producto es vaciado por una línea hacia el tanque de almacenamiento y los vapores son recuperados en el autotanque por otra línea independiente.
- COAXIAL.- el tanque debe contar con un accesorio que se encuentre en disposición COAXIAL respecto al tubo de llenado que permita simultáneamente la recuperación de vapor del tanque y el llenado de producto del mismo.

En cualquiera de los casos el diámetro de los accesorios debe ser de 3".



TUBERIAS DE PRODUCTO, RECUPERACION DE VAPORES Y LÍNEAS DE VENTILACIÓN

A. MATERIALES DE FABRICACIÓN

Las tuberías para el manejo de producto, deben cumplir con el principio de doble contención y pueden ser de los materiales que se especifican a continuación para los dos contenedores: contenedor primario y contenedor secundario.

- ACERO AL CARBÓN / POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD.
- ACERO AL CARBÓN / FIBRA DE VIDRIO.
- FIBRA DE VIDRIO I FIBRA DE VIDRIO
- MATERIAL TERMOPLÁSTICO I POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD.

SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE VAPORES: MATERIAL DE DIÁMETRO.

Para el sistema de recuperación de vapores que se instale en la estación de servicios, únicamente se emplearán tuberías de fibra de vidrio o acero al carbón, no debiendo usarse tuberías flexibles. Para la unión u cambio de dirección de tuberías no metálicas se deben utilizar accesorios fabricados especialmente para cada uno de los casos.

La instalación de tuberías y accesorios deben efectuarse de acuerdo con las instrucciones de los fabricantes.

Cuando se instalen tuberías metálicas, los accesorios y válvulas deben ser de las mismas características que aquellas y estar diseñadas de acuerdo a la clasificación de ANSI en clase 150.

Por ningún motivo se acepta la instalación de tubería Galvanizada para el manejo de producto.

La Gasolinera no posee fuentes fijas de emisión a la atmósfera y solamente como medida de control para mantener la presión en el interior de los tanques de almacenamiento, se instalan tubos de venteo que permiten que la presión en el interior de los mismos y de la red que distribuye los combustibles se mantenga a presión atmosférica más medio kilogramo por centímetro cuadrado que es la presión de calibración de la válvula de desfogue.

Por lo cual, no se requieren medidas de control para este tipo de emisiones atmosféricas.

b. Aguas residuales

No existen residuos líquidos como resultado del proceso de comercialización de gasolina, diésel, lubricantes y aditivos. Los residuos líquidos generados provienen de los servicios que se ofrecerán dentro de las instalaciones como los sanitarios, además de las que se generen por la limpieza de las instalaciones.

De las aguas residuales producto de la limpieza en las áreas de despacho, previo a la descarga deberán pasar por trampas de grasas tal como lo señalan las especificaciones de PEMEX, y posteriormente serán conducidas hasta una fosa séptica que se construya dentro de las instalaciones.



c. Residuos sólidos peligrosos y de manejo especial

Los residuos sólidos que se prevé sean generados en las instalaciones de la Estación de Servicio se muestran a continuación.

- a) *Del consumo de alimentos por los trabajadores.*- El patrón de consumo de los empleados genera desechos sólidos se estima a razón de 200 grs. por trabajador día, estos son considerados como residuos sólidos urbanos y consistentes en:
 - Envases de plástico
 - Envases de aluminio
 - Envolturas de comida chatarra
 - Papel
 - Residuos de comida (materia orgánica)
- b) *Del uso de las instalaciones sanitarias.* Estos consistirán principalmente en papel sanitario, mismo que se considera como un residuo sólido urbano.
- c) *Del proceso de comercialización.* Residuos impregnados con grasas o gasolina.
- d) *Del mantenimiento de la maquinaria, equipo e instalaciones.* De esta actividad se desprenden estopas, franelas u otros, impregnados de aceites y grasas en pequeñas cantidades, ya que su mantenimiento es mínimo el promedio es de 2 a 3 Kg./mes.

El área de despacho se contará con contenedores para residuos sólidos peligrosos (estopas y franelas impregnadas con grasas y/o combustibles, envases de aditivos y lubricantes vacíos) así como contenedores para el depósito de residuos sólidos urbanos.

En el resto de las instalaciones de la estación de servicios se distribuirán contenedores para el depósito de residuos sólidos urbanos, donde se podrá realizar la separación de residuos.

Metodología usada para su clasificación

El proceso utilizado en la identificación de residuos se basa en la guía para manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad de nivel general "B" IEEG, y en la Gaceta Ecológica emitida por la Secretaría de Desarrollo Social.

Sistema y Tecnología de control y tratamiento.

La cantidad acumulada corresponde a 35 Kg./ semana aproximadamente, estos serán almacenados de forma temporal en bolsas de polietileno de tamaño grande (90x60 cm) con cinta de amarre, almacenadas en el área de contenedores, la cual estará ubicada en el lado oriente de las instalaciones, habilitándose con una base de concreto, muros perimetrales, puerta y techado, cabe señalar que esta área estará ventilada y provista de contenedores donde se pueda realizar su correcta separación y almacenamiento temporal.

Disposición Final

Los residuos sólidos urbanos que se generen, serán del consumo de alimentos de los trabajadores, los generados en oficinas o áreas administrativas y sanitarios, por lo que su disposición final es a través de la Dirección de Servicios Municipales o bien por empresa recolectora, para su transportación y disposición final en el relleno sanitario municipal.

Los residuos de materiales impregnados con grasa o gasolina, serán almacenados en el mismo cuarto de contenedores y su disposición final será mediante empresas especializadas en el manejo de residuos de esas características.

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

3.4.1. Diagnóstico ambiental

Actualmente el predio se encuentra como terreno baldío, como puede observarse en la siguiente imagen:



Ilustración 7 Uso de suelo actual en el predio en estudio

La zona del proyecto se encuentra urbanizada, cuenta con los servicios de agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, teléfono, servicios municipales de limpia, servicios de transporte y vialidades.

En el predio o sus inmediaciones no se apreciaron especies de flora o fauna con alguna categoría de estatus de la NOM-059-SEMARNAT-2010, o en la Lista de Especies y Poblaciones Prioritarias para la Conservación por el desarrollo del proyecto en el área de estudio. En las colindancias del predio se localizan algunas malezas.

Como parte de los criterios técnicos de la selección del sitio es importante señalar que el proyecto se encuentra alejado de cualquier Área Natural Protegida de Carácter Municipal, Estatal o Federal, como se puede apreciar en el siguiente mapa:

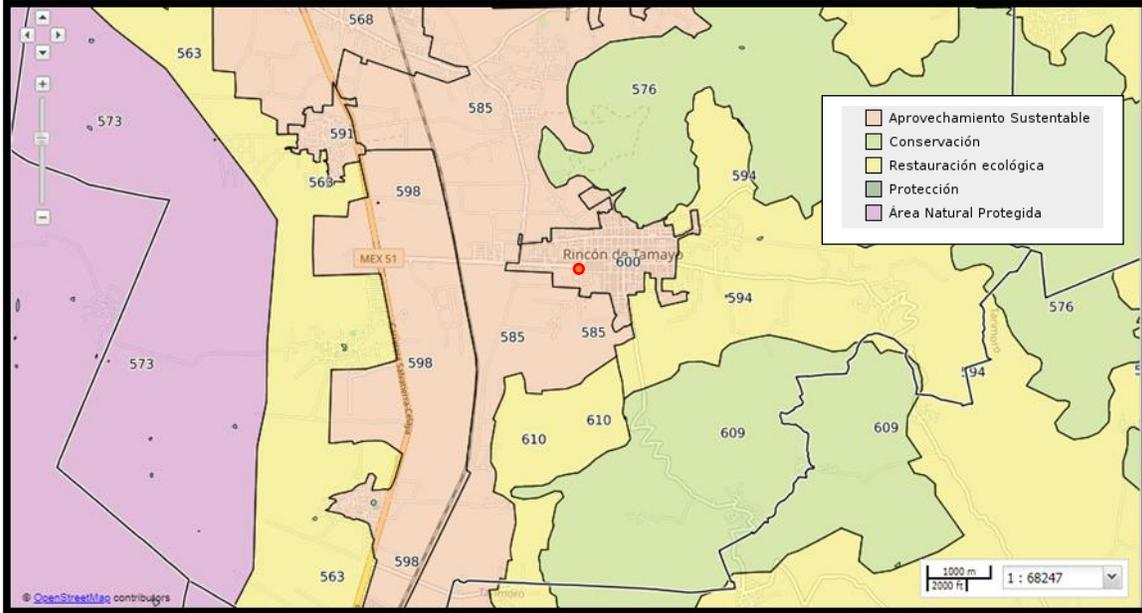


Ilustración 8 Mapa de áreas naturales protegidas del Estado de Guanajuato, SMAOT 2019

También se encuentra fuera de cualquier Región de Atención Prioritaria de CONABIO, como se muestra en la siguiente imagen:

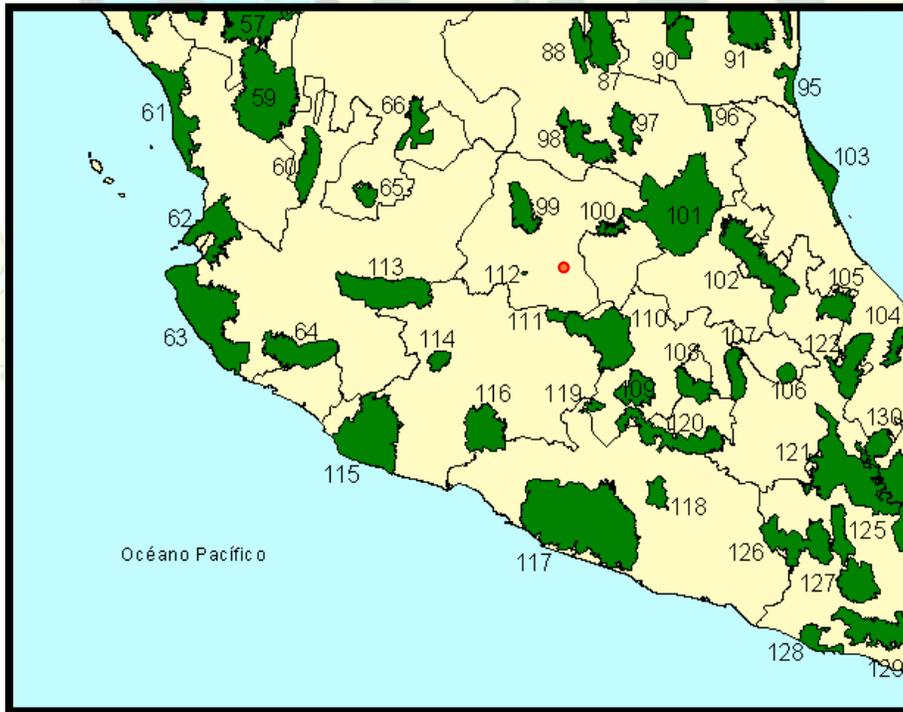


Ilustración 9 Regiones prioritarias terrestres de México, región centro, Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa, 2000, CONABIO.

El predio en estudio no se encuentra considerado como un Área de Importancia para la Conservación de las Aves Silvestres (AICAS):



Ilustración 10 Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves, CONABIO, 2019.

Dentro del predio o sus colindancias no existe flora o fauna dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 o la Lista de Especies y Poblaciones Prioritarias para la Conservación.

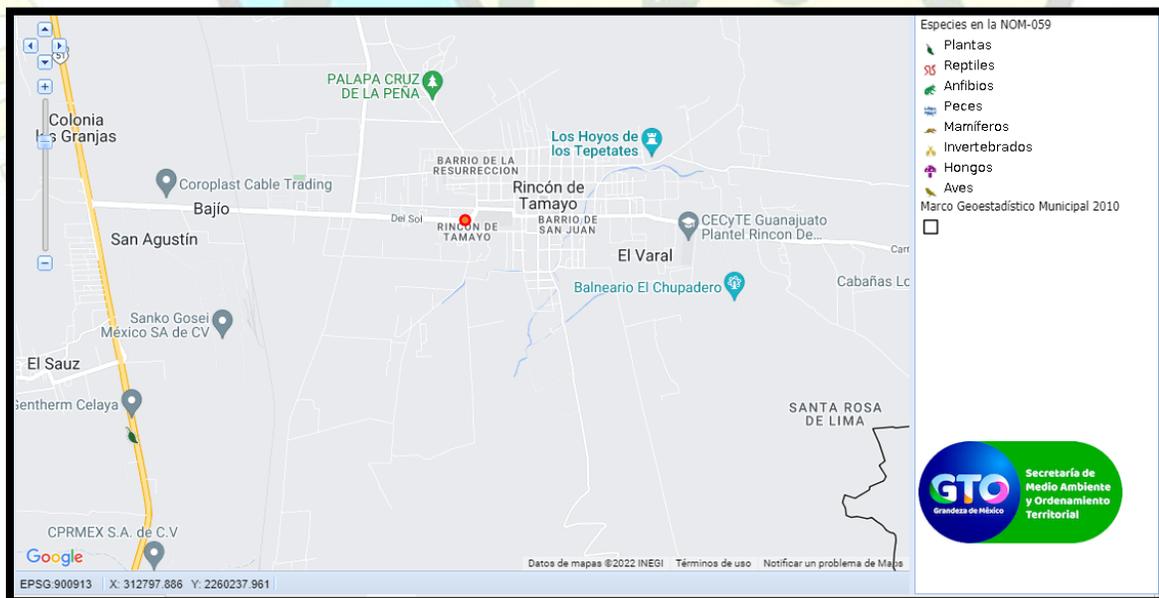


Ilustración 11 Mapa de especies de la NOM-059-SEMARNAT-2010, CONABIO, 2019.

Los posibles impactos ambientales derivados del proyecto se verían reflejados en su mayoría en la etapa de operación, siendo la mayoría de ellos irrelevantes y benéficos.

3.4.2. Área de influencia

El proyecto no colinda con ningún cuerpo o escurrimiento de agua natural, por lo cual no representará cambios hidroneumáticos, en aguas superficiales o subterráneas.

El predio tiene las siguientes medidas y colindancias:

- Norte: 40.33 metros con resto del predio.
- Sur: carretera de entronque Celaya-Salvatierra en un punto de un vértice.
- Oriente: en 9 líneas ligeramente inclinadas al sureste en 5.99 m; 8.54 m; 5.70 m; 5.61 m; 6.21 m; 5.18 m; 9.05 m; 6.20 m y 3.66 m con carretera de entronque Celaya-Salvatierra.
- Poniente: 37.92 m con terreno particular.

La zona de influencia se cataloga como H2 Habitacional de densidad media en vialidad primaria de velocidad moderada y algunas edificaciones que en su mayoría son viviendas, locales comerciales y escuelas.

La Avenida del Sol cuenta con espacios en donde se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo, pero en su mayoría encontramos actividad económica, enfocada al comercio de productos de consumo. El área de estudio se consideró a partir de un radio de 500 m., y posteriormente se ajustó a la traza urbana de la zona en que incide el predio, dando como resultado, el polígono que se muestra en la siguiente imagen:

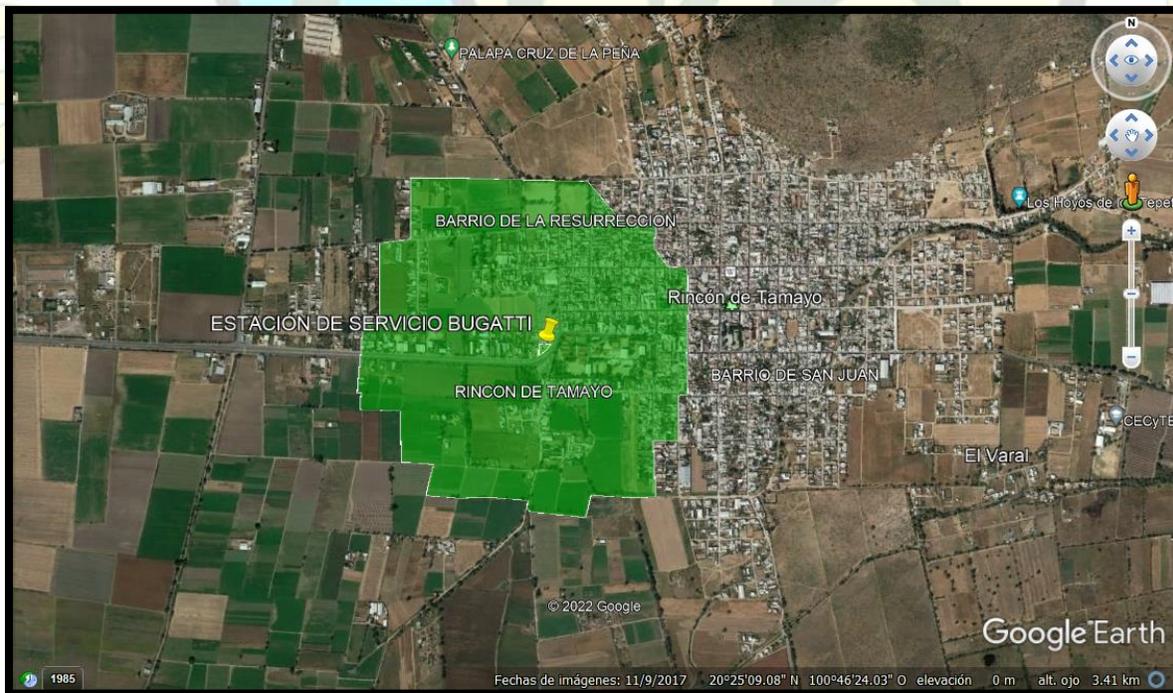


Ilustración 12 Área de influencia del proyecto

VER [ANEXO 14 ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO](#)

3.4.3. Caracterización y análisis del sistema ambiental

3.4.3.1. Aspectos abióticos

En esta población predomina el clima templado semicálido subhúmedo, la temperatura media es de 15°C, la máxima de 22°C y la mínima de 8°C. La precipitación pluvial es de 600 a 800 milímetros. La época de lluvias dura aproximadamente durante todo el verano, comenzando entre los meses de mayo y junio, terminando a finales de septiembre.

El tiempo de frío inicia desde principios de noviembre, terminando a finales de febrero.

No hay posibilidades de inundaciones ya que el pueblo se encuentra en un nivel alto. Son pocas las posibilidades de nevadas salvo a finales del mes de diciembre en donde ocurren algunas heladas leves.

El tiempo de calor es más fuerte entre marzo, abril y principios de mayo.

Los meses en donde hace más viento son enero, febrero y marzo (Elguera J., 2009).

En la zona del proyecto no se presentan fenómenos climatológicos que afecten de forma directa.

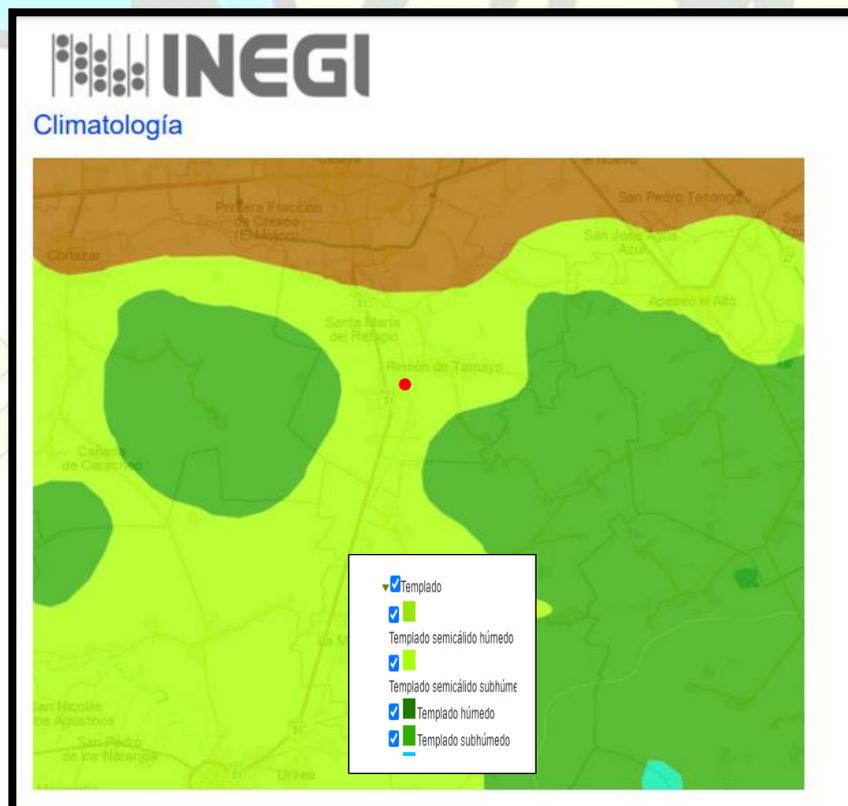


Ilustración 13 Carta climatológica INEGI, 2008

a) Geología y Geomorfología

El suelo en el sitio del predio es de tipo feozem con sedimentos de tipo aluvial.

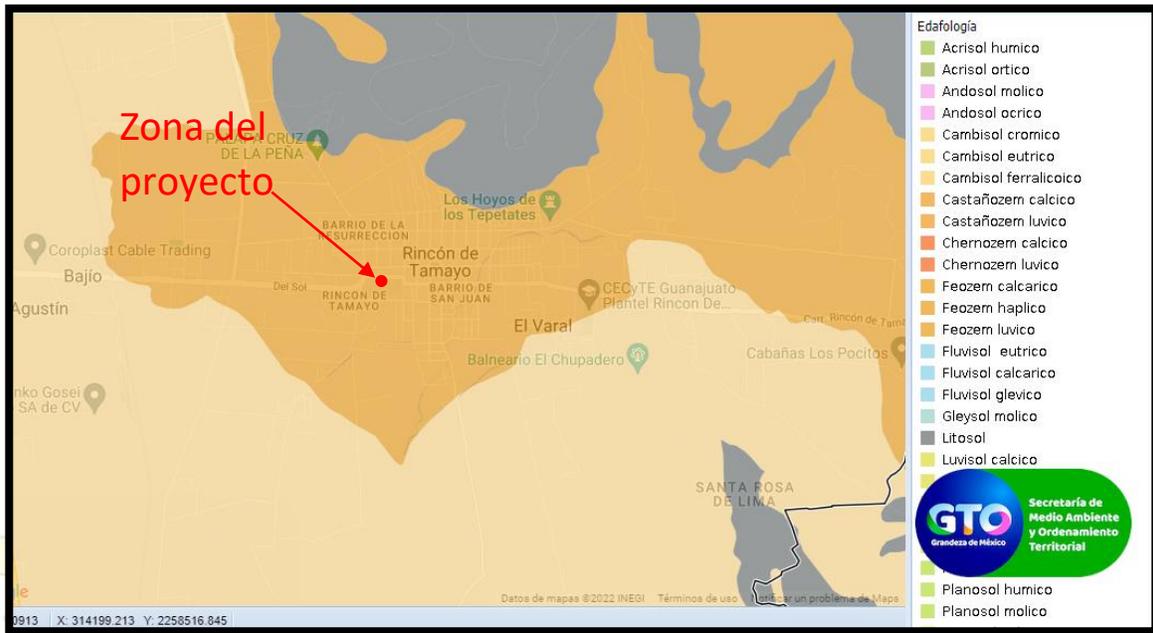


Ilustración 14 Edafología de la zona

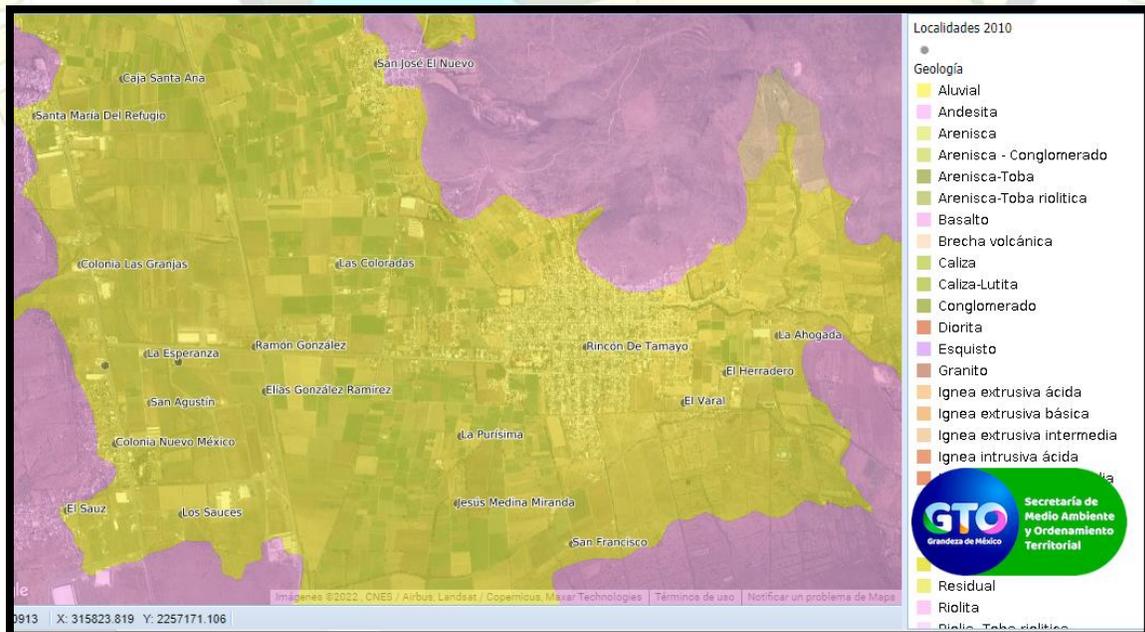


Ilustración 15 Geología de la zona

El coeficiente de escurrimiento, que representa el porcentaje de lluvia precipitada que escurre superficialmente, en la zona donde se localiza el predio oscila entre los rangos de 10 a 20%. (Estudio Hidrológico del Estado de Guanajuato, INEGI, 1998)

El volumen de escurrimiento estimado es de 601.68 millones de m³ anuales, considerado 12% de coeficiente de escurrimiento, una precipitación de 500 mm, y el área de la cuenca de 10.028 km². El escurrimiento es del rango de 50 a 100 mm, anuales. (Estudio Hidrológico del Estado de Guanajuato, INEGI, 1998)

La capacidad de almacenamiento de acuerdo con los aprovechamientos registrados en la entidad, es de 317.8 millones de m³. (Estudio Hidrológico del Estado de Guanajuato, INEGI, 1998).

Topografía

El territorio que comprende la comunidad forma parte de la zona del Valle de Salvatierra, pero destaca por encontrarse a las faldas de una rinconada de cerros. Los cerros con los que limita Rincón de Tamayo son:

- *Al norte con el "Cerro Pelón" (Cerro de piedras y sin vegetación)
- *Al sur con el "Cerro del Palmar y el Cerro de los Agustinos" (Cerro de tierra negra y variada vegetación)
- *Al este con el "Cerro las Tres Peñas" (Cerro de piedras y abundante vegetación)
- *Al oeste con el "Cerro de la Gavia" (Cerro de tierra negra muy propicia para la siembra, con variada vegetación)

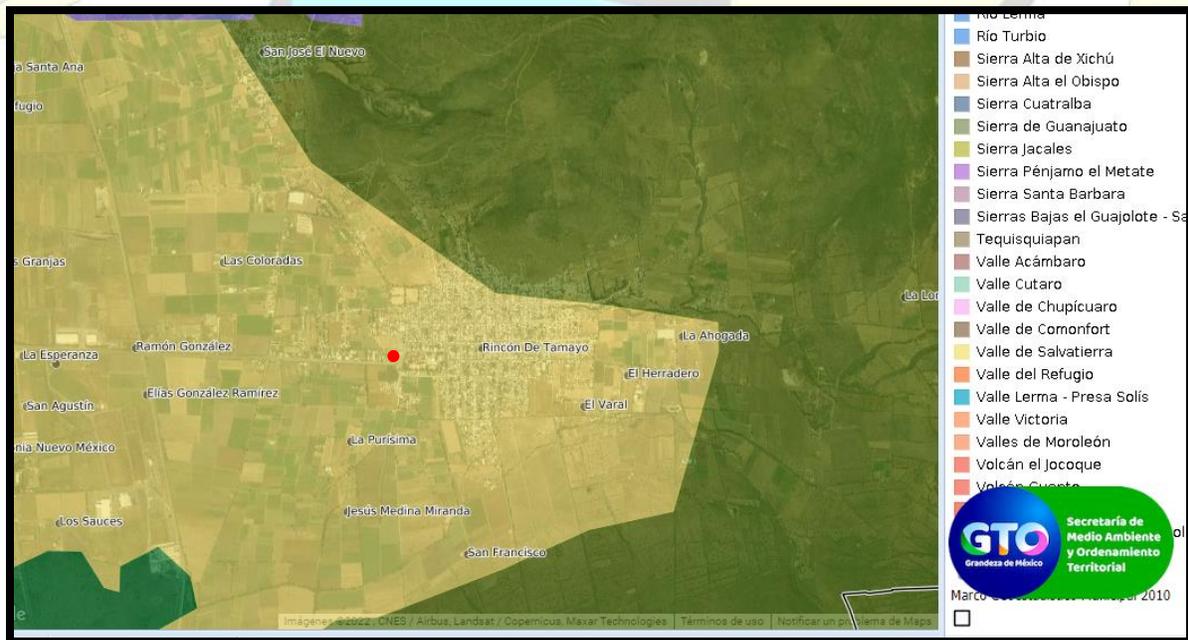


Ilustración 16 Paisajes geomorfológicos de la zona

Identificación de las fallas dentro del contexto municipal

La zona del proyecto y las zonas aledañas se encuentran fuera del rango de la presencia de las fallas geológicas ubicadas en el Municipio, por lo tanto, la zona del proyecto no está considerada dentro de los puntos de riesgo geológico por laderas y taludes inestables.

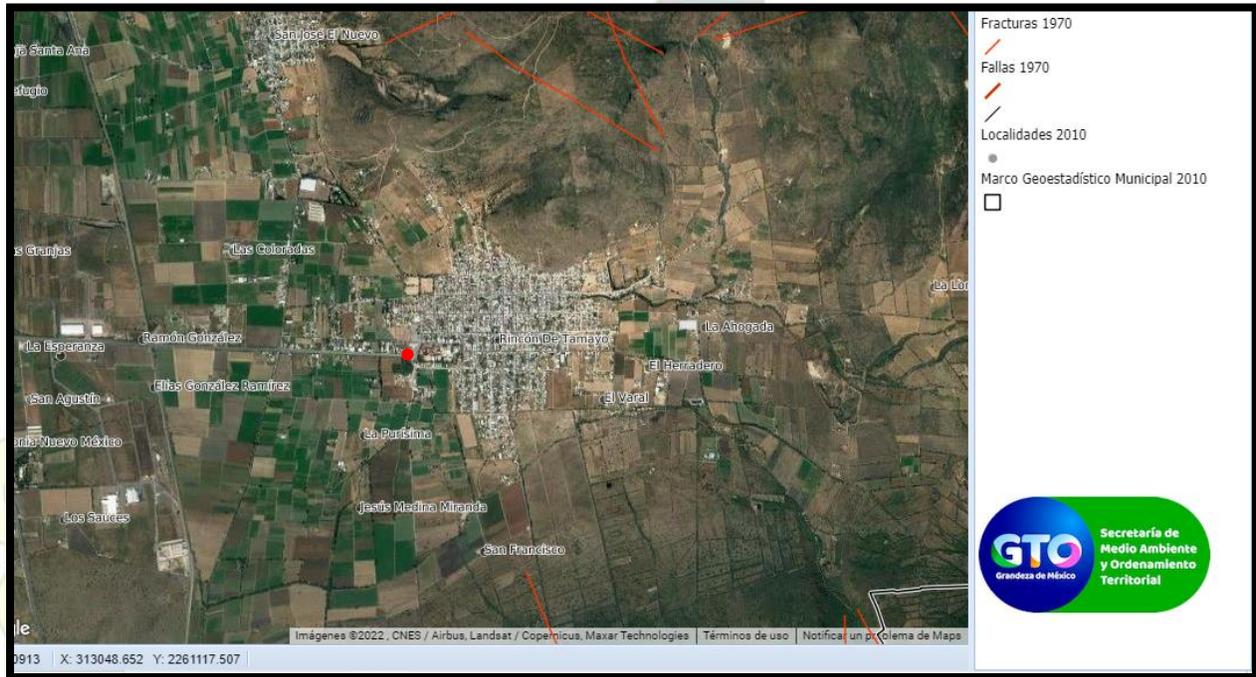


Ilustración 17 Fallas y fracturas en el municipio de Celaya

• Características litológicas del área:

El municipio de Celaya se localiza dentro del terreno tectonoestratigráfico denominado Eje Volcánico Transmexicano, gran parte del territorio municipal se encuentra dentro de la subprovincia del Bajío Guanajuatense caracterizada por la presencia de rellenos sedimentarios de areniscas y conglomerados poligénicos.

• Características del relieve:

El área del proyecto representa una zona sin pendientes variables, la planicie es homogénea.



- Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamiento, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.

Sismicidad

Guanajuato se ubica dentro de la "Zona B" de acuerdo a la Regionalización Sísmica de la República Mexicana (CFE, 2003), caracterizada por ser una zona sísmica intermedia, donde se reportan sismos con poca frecuencia pero afectadas por altas aceleraciones del suelo que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo, históricamente se ha tenido la sensación de algunos sismos generados en la zona de actividad tectónica del Pacífico y por los reajustes estructurales internos, los cuales no han podido ser evaluados ni analizados a detalle por no contar con suficientes instalaciones sismográficas en el Estado, ocasionando con ello el desconocimiento técnico y científico de esta actividad.

Erupciones volcánicas

Las erupciones volcánicas dan lugar a la expulsión de diferentes materiales que resultan en diferentes tipos de peligros volcánicos, que amenazan la vida y posesiones de las personas. Entre ellos se encuentran los flujos de lodos, flujos piroclásticos, avalanchas, gases, flujos de lava, cenizas y piroclásticos. Algunos de estos peligros se manifiestan a pocas decenas de kilómetros del volcán, mientras que otros hasta a cientos de kilómetros, como es el caso de la ceniza.

La región sur del estado forma parte de la provincia fisiográfica del "Eje Neovolcánico" o también conocida como Faja Volcánica Transmexicana, en la cual se conjuntan una serie de condiciones geológicas como la litología de tipo sedimentario, principalmente, con presencia de basamentos ígneos extrusivos e intrusivos, en donde se conjugan diversos sistemas de fallamiento, lo que ha favorecido el ascenso de cuerpos magmáticos a profundidades someras que, en combinación con la circulación subterránea de agua de los acuíferos de la zona, han dado lugar a las manifestaciones termales producto de la actividad volcánica remanente.

En Guanajuato se han registrado 169 manifestaciones termales, de las cuales 35 corresponden a manantiales con temperaturas que varían desde 26 hasta 93° centígrados, y los 134 restantes son pozos termales cuyas temperaturas oscilan entre los 25 y 72° centígrados, de acuerdo con la evaluación de recursos energéticos renovables en el Estado de Guanajuato realizada por la CFE en el año 2002.

De las 169 manifestaciones termales, en el municipio de Celaya se tienen el registro de 3 manifestaciones que corresponden a pozos con presencia de agua termal, en donde se han registrado temperaturas de hasta de 50. 1° centígrados en San Miguel Octopan. Los pozos registrados con manifestación termal en el municipio de Celaya son los siguientes:

- Balneario Los Arcos
- Pozo CELANESE
- San Miguel Octopan

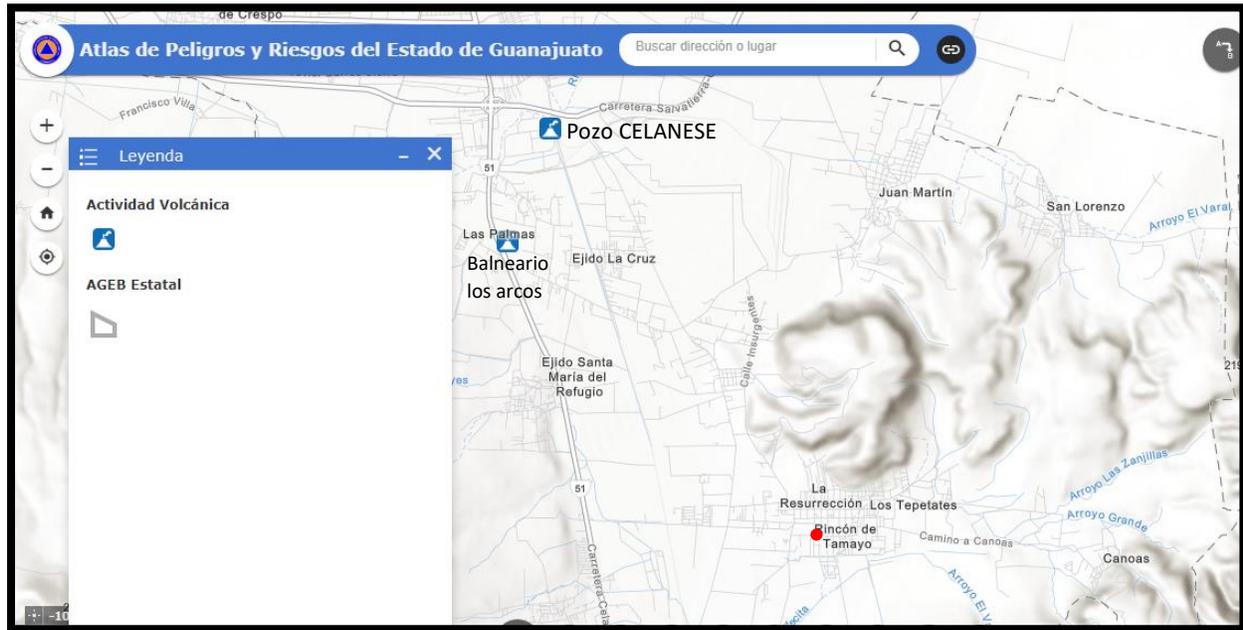


Ilustración 18 Manifestaciones termales cercanas al proyecto

La topografía del área de estudio no representa riesgo de derrumbes.

b) Suelos

El tipo de suelo predominante en la zona es el feozem.

c) Hidrología superficial y subterránea

El área objeto de estudio se localiza en la Región RH12 del Lerma-Santiago, en la Cuenca Río Laja en la Subcuenca Río Laja-Celaya que abarca el 95.09 % de la superficie municipal.

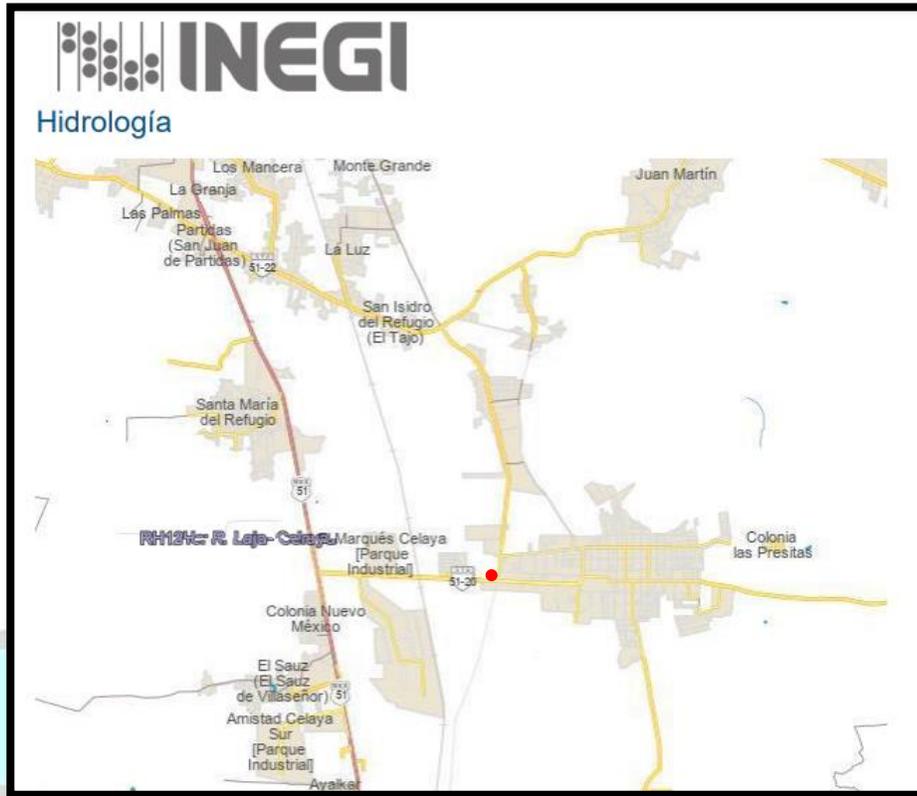


Ilustración 19 Carta hidrológica, INEGI, 1984

El Río Laja da nombre a la cuenca y es el colector principal, afluente por margen derecha del río Lerma, El proyecto a realizar se localiza en el acuífero Valle de Celaya.

El acuífero Valle de Celaya, definido con la clave 1115 en el Sistema de Información Geográfica para el Manejo de Aguas Subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA se localiza en el extremo oriental del estado de Guanajuato, en el límite con el estado de Querétaro, entre los paralelos 20°20' y 20°53' de latitud norte y los meridianos 100°28' y 101°06' de longitud oeste, cubriendo una superficie aproximada de 2,794 km².

Limita al norte con los acuíferos Cuenca Alta del Río Laja y San Miguel de Allende, pertenecientes al estado de Guanajuato; al noreste con el acuífero Valle de Buenavista; al este con el acuífero Valle de Querétaro; ambos pertenecientes al estado de Querétaro, al sureste con los acuíferos Valle de Huimilpan y Valle de La Cueva, pertenecientes a los estados de Querétaro y Guanajuato, respectivamente; al sur con el acuífero Salvatierra-Acámbaro; al suroeste con el acuífero Ciénega Prieta-Moroleón y al oeste con el acuífero Irapuato-Valle, todos ellos pertenecientes al estado de Guanajuato.

Geopolíticamente, el acuífero cubre la totalidad de los municipios Comonfort y Apaseo El Grande, la mayor parte de Celaya, Villagrán, Santa Cruz de Juventino Rosas, Cortázar y Apaseo El Alto; así como pequeñas porciones de Allende, Salamanca, Jaral del Progreso y Tarimoro.

El sistema acuífero del Valle de Celaya presenta sobreexplotación desde hace ya varias décadas y debido a esto se observa una deformación en los niveles piezométricos locales y la cual es causada por la mayor demanda de recursos hídricos del sector potable en zonas particulares. En condiciones naturales el Valle de Celaya estaba conformado por dos acuíferos, uno superior con presencia de agua fría que era recargado por aguas del río La Laja y uno profundo con agua termal y con alto potencial.

Debido a la sobreexplotación, los volúmenes de agua del superior fueron desapareciendo con el consecuente descenso del nivel estático, en la actualidad los volúmenes importantes de agua se extraen del profundo que se encuentra en un medio fracturado.

En la zona existen dos arroyos importantes conocidos como el de las Tres Peñas o arroyo del Pueblo y el de la barranca de las Ánimas que después más abajo recibe el nombre de arroyo del Varal; ambos se dirigen al este, sólo llevan agua en la temporada de lluvias. Los dos arroyos se juntan en una compuerta que se llama compuerta “Cuata”, esta compuerta fue destruida por una creciente de agua, después de ahí bajaban a un bordo que tenía el nombre de la “Caja de San Isidro”, pero en la actualidad el bordo ha desaparecido y casi ya no corre agua, solo en la temporada de lluvias bajan las crecientes.

Otros pequeños arroyos eran el arroyo Azul que bajaba de la Rinconada, el arroyo de las Brujas que bajaba por la Barranca de las Brujas.

A un lado del arroyo de las Tres Peñas se hizo una presa que se le conoce como “La Presita” pero almacena muy poca agua, además las pocas represas que se han hecho han sido abandonadas y se han destruido.

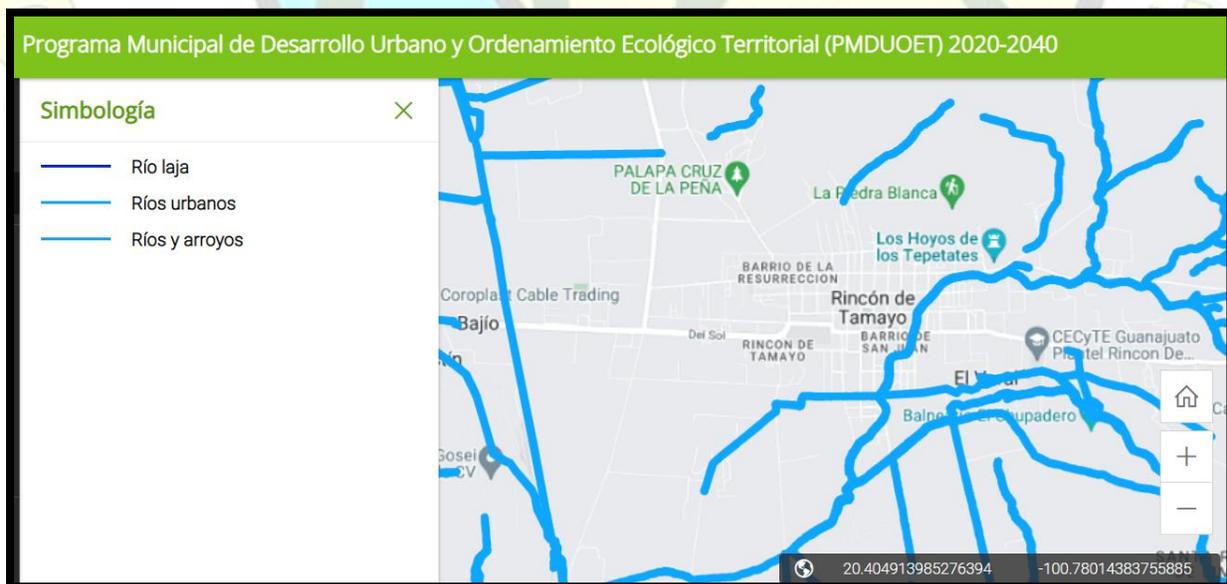


Ilustración 20 Ríos y arroyos en la zona



3.4.3.2. Aspectos bióticos

a) Vegetación terrestre

La flora de la comunidad está compuesta por plantas cactáceas como: nopales (soteleños, hartones, blancos, mancaño, aguamielo, lengudo, xoconoxtle, peludo, etc) , magueyes (mezcal, pulquero, blanco), guapilla, órganos, pitayas, garambullos, sábilas, biznaga; mezquites, ciruelillas, pindicua, granjeno, palo blanco, palo dulce, encino, tripa de buey, shiote huizache, árbol (pirul), gran variedad de hierbas o arbustos y algunos árboles frutales como plátanos, aguacate, chabacanos, guayabas, limones, limones reales, además de algunas plantas y árboles de ornato (pino, nogal, palmas, violetas, gladiolas, rosales, etc.) (Elguera J., 2009).

En el predio no se localiza vegetación, a excepción de algunas malezas.

b) Fauna

En esta región la fauna no es muy abundante, está compuesta por coyotes, gatos monteses, conejos, ardillas, zorras, liebres, tuzas, tejones, tlacuaches, armadillos, zorrillos, onzas, víboras serranas (coralillos, cenizas, serrana, cascabel, alicantes, hocico de puerco, culebras o víbora de agua, cascabel), lagartijas, sabandijas, alacranes, arañas capulinas.

En aves: huiotas, pájaros negros (churriacas), garzas, ceniztles, calandria, palmeras, gorriones, guitarreros, Huitlacoques, gordas enchiladas, chitos, golondrinas, aguilillas, cuervos, gavilanes, zopilotes, paisanos, tecolotes, lechuzas, saltapared, chillones, colibríes, chivos, cardenales rojos y azules, etc.

En el predio no se encuentra fauna.

3.4.3.3. Paisaje

Actualmente en la zona la vegetación se reduce a malezas, por lo que la panorámica es de un predio baldío en abandono.

Lo anterior nos da una idea clara que la zona en que se ubica el predio de estudio forma parte de la zona a urbanizar dentro de la comunidad, la instalación del proyecto, modificará sus características paisajísticas favorablemente, al ofrecer el suministro de servicios a los habitantes de las zonas aledañas.

En relación a la interacción con el medio natural, este se verá modificado por la construcción del proyecto, como se mencionó anteriormente, de forma benéfica.



Ilustración 21 Vista actual del sitio del proyecto

3.4.3.4. Medio socioeconómico

a) Demografía

Conforme al CENSO INEGI 2015, la Población total de Rincón de Tamayo es de 2,582 habitantes, que representaban el 0.49 % de la población municipal, de éstos, 1,284 son hombres (0.50 %) mientras las mujeres son 1,298 (0.48 %).

Tasa de crecimiento de población

En el municipio se presenta una tasa de crecimiento poblacional de 1.9 %.

Procesos migratorios:

El índice de intensidad migratoria del municipio es de 63.86 %.

Presencia de grupos étnicos y religiosos.

Ni en el área de estudio o su zona de influencia se tiene la presencia de grupos étnicos.

Principales actividades productivas en el área de estudio:

Dentro del área de estudio las principales actividades económicas se dan a partir del giro comercial y de servicios.



Ingresos per cápita por rama o actividad productiva en el área de estudio, y salario mínimo vigente de la zona

INFORMACIÓN ECONÓMICA AGREGADA PARA EL MUNICIPIO DE CELAYA	
Producto interno bruto estatal (mdd), 2009	3,748.8
Producto interno bruto del sector comercial (porcentaje), 2008	16.6
Producto interno bruto del sector servicios (porcentaje), 2008	26.09
Producto interno bruto del sector manufacturero (porcentaje), 2008	52.3
Producto interno bruto del sector construcción (porcentaje), 2008	4.1
Producto interno bruto del sector Electricidad, Agua y Suministros. (porcentaje), 2008	0.9

Tabla 11 Información económica agregada para el municipio de Celaya, Gto., Secretaría de Desarrollo Sustentable, 2010

MUNICIPIO CELAYA	INDICADOR
62.8	Porcentaje de población económicamente activa
75.39	Porcentaje de población económicamente activa (hombres)
51.22	Porcentaje de población económicamente activa (mujeres)
98.2	Porcentaje de población ocupada
\$172.87	Salario mínimo vigente de la zona (2022)

Tabla 12 Población económicamente activa en el municipio de Celaya, INEGI, 2020

Empleo por rama productiva en el área de estudio.

ACTIVIDAD	POBLACIÓN OCUPADA
Comercio al por mayor	6,319
Comercio al por menor	26,710
Construcción	4,220
Electricidad, Agua y Suministro de Gas por Ductos	493
Industrias manufactureras	30,060
Información en medios masivos	585
Servicios de Apoyo A los Negocios y Manejo de Desechos	13,188
Otros servicios excepto actividades gubernamentales	6,742
Servicios de Salud y de Asistencia Social	3,649
Servicios de alojamiento	6,893
Servicios de Esparcimiento Culturales y Deportivos	878
Servicios de salud y de Asistencia Social	3,649
Servicios educativos	5,978
Servicios financieros y de seguros	761
Servicios inmobiliarios y de Alquiler de Bienes	1,089
Servicios profesionales, Científicos y Técnicos	2,196
Transportes, correos y almacenamiento	3,600

Tabla 13 Población ocupada según división ocupacional del municipio, Secretaría de Desarrollo Social, 2010



b) Factores socioculturales

A la fecha no existen manifestaciones en contra del proyecto, contrariamente, el proyecto es apoyado por los habitantes al verse beneficiados por el acceso a combustibles; además de que por un lado, todas las actividades serán desarrolladas dentro de un predio particular del cual se tiene posesión.

Cabe señalar que durante las diferentes etapas del proyecto, se generarán una serie de empleos, por lo que una parte de la población se verá beneficiada con la instalación del proyecto.

El área total del predio es de 909.503 m² mismo que tiene las siguientes medidas y colindancias:

UBICACIÓN COLINDANTE	USO DE SUELO ACTUAL	OBSERVACIÓN
Al Norte: 40.33 metros con resto del predio.	H2 Habitacional de densidad media.	Predio particular.
Al Sur: carretera de entronque Celaya-Salvatierra en un punto de un vértice.	Vialidad primaria de velocidad moderada.	Avenida del sol.
Al oriente: en 9 líneas ligeramente inclinadas al sureste en 5.99 m; 8.54 m; 5.70 m; 5.61 m; 6.21 m; 5.18 m; 9.05 m; 6.20 m y 3.66 m con carretera de entronque Celaya-Salvatierra.	Vialidad primaria de velocidad moderada.	Avenida del sol.
Al poniente: 37.92 m con terreno particular.	H2 Habitacional de densidad media.	Predio particular.

Tabla 14 Colindancias



3.5. Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación

El presente capítulo se dedica a la identificación, descripción y evaluación de los impactos que pueden causarse al ambiente como resultado del proyecto de construcción y operación de una estación de servicio Franquicia PEMEX en la comunidad de Rincón de Tamayo, en el Municipio de Celaya, Guanajuato.

En primer lugar se presenta la determinación del alcance de los impactos en base a las características del proyecto y las condiciones ambientales del área, y se determinan éstos con la aplicación de una matriz, en la cual es posible identificar, por cada etapa del proyecto, las actividades que pueden ocasionar un impacto al ambiente contra la interacción de los factores ambientales que pueden verse afectados de manera significativa, evaluando además, su acción en el tiempo.

3.5.1. Criterios de evaluación

Es conveniente mencionar que dentro de los criterios básicos que se han considerado para determinar el impacto ambiental se ha tomado en cuenta la siguiente información:

El tipo de proyecto: Corresponde al servicio en zona urbana y la cercanía con la población, para la que potencialmente representa un riesgo por el manejo de combustibles.

El área donde se situará la estación: Se considera un sitio permitido de desarrollo urbano, de acuerdo al Permiso de Uso de Suelo asignado.

Las colindancias que pongan en riesgo a los habitantes: Este sitio se encuentra rodeado por zonas habitacionales, de equipamiento de servicios urbanos, de equipamiento educativo y por vialidad primaria de velocidad moderada.

El riesgo de afectar a algún factor ambiental de significancia: En este caso, por el tipo de obra a realizar no existe algún riesgo ambiental.

Las actividades identificadas a realizar que pueden ocasionar un impacto al ambiente en las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, así como un posible abandono de la estación.

Los factores ambientales más significativos que pueden ser afectados por la acción de las actividades proyectadas.

Con base a estos criterios se utilizó la técnica de matriz para llevar a cabo la identificación, evaluación y descripción de los impactos ambientales, consistente en interrelacionar las actividades que pueden ocasionar un impacto contra los factores ambientales que pueden verse afectados, describiendo la afectación en cada celda para evaluar su acción, duración y afectación tanto positiva como negativa, por etapa de proyecto.



3.5.2. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Para la identificación y evaluación de las afectaciones al medio ambiente que podrían presentarse por la construcción del proyecto en la comunidad de Rincón de Tamayo, en el municipio de Celaya, Guanajuato, en sus diferentes etapas, se ha utilizado una metodología de tipo cualitativo que consiste en el seguimiento de una serie de pasos:

Primero. - Consiste en la elaboración de las listas de control por parte del equipo consultor. Es un método de identificación preliminar que resulta sencillo y práctico para la predicción y evaluación; estas listas son utilizadas para la construcción de una red.

Segundo. - Se elaboró un listado en el que se identifican las principales actividades para la construcción del proyecto en sus distintas etapas, identificadas como las que potencialmente pueden generar impactos sobre el ambiente.

Tercero. - Se determinan los factores ambientales del entorno y sus atributos específicos susceptibles de ser afectados por las actividades a realizar.

Cuarto. - Por medio de la construcción de una matriz (actividades de la construcción versus factores ambientales), se realiza una relación cruzada por actividad describiendo en la celda correspondiente el impacto esperado. En las filas subsecuentes de cada cuadro de actividad se describen las características particulares del impacto identificado y posteriormente se realiza una evaluación del mismo, mediante una escala cualitativa de tres niveles: alto, medio y bajo, de acuerdo a su dimensión y significancia. Asimismo, se describe el sentido del impacto, esto es, adverso o favorable.

Quinto. - A partir de la lectura sistemática de los resultados de la matriz por actividad del proyecto, con lo que se evita la duplicidad, se realiza una descripción resumida de los impactos identificados, con lo que se obtiene una perspectiva global de la incidencia de la construcción sobre el entorno específico. El resultado es la propuesta de las medidas de mitigación que se habrán de aplicar en cada caso.

3.5.2.1. Lista indicativa de factores ambientales

La lista de los factores ambientales que se identificaron en el predio y sus alrededores se presentan en la tabla 15; dichos factores podrían ser afectados por las diferentes actividades que serán realizadas.

FACTOR AMBIENTAL		ATRIBUTOS A AFECTAR
Físicos	Suelo	Cubierta edáfica (eliminación)
	Aire	Calidad del aire Ruido
Biológicos	Agua	Subterránea
	Flora	Terrestre
	Fauna	Terrestre
Culturales	Paisaje	Alteración del paisaje
Socioeconómicos		Servicios
		Economía local
		Uso del suelo
		Generación de empleos

Tabla 15 Listado de los factores ambientales y sus atributos específicos susceptibles de ser afectados por las actividades identificadas

ACTIVIDADES EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO
Limpieza del terreno
Movimiento de tierra
Nivelación del terreno
ACTIVIDADES EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN
Excavaciones
Cimentaciones
Levantamiento de estructuras
Pavimentaciones
Equipamiento
Señalización
Construcción de obras de jardinería
ACTIVIDADES RELEVANTES EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
Suministro de combustibles
Abasto de combustibles
Movimientos vehiculares
Mantenimiento preventivo y correctivo a instalaciones, edificaciones y áreas verdes
ACTIVIDADES RELEVANTES EN LA ETAPA DE POSIBLE ABANDONO
Abandono en etapa de preparación del sitio
Abandono en etapa de construcción
Abandono en etapa de operación y mantenimiento

Tabla 16 Lista de actividades a desarrollar durante las etapas del proyecto

3.5.3. Criterios y metodología de evaluación

3.5.3.1. Criterios

Una vez identificados los factores ambientales y las actividades del proyecto, se tomaron en cuenta los siguientes criterios para realizar la evaluación:

- **Afectación:** Se considera si la actividad a realizar afectará de una manera directa o indirecta a los componentes ambientales, sociales y económicos involucrados en el proyecto.
- **Duración:** Se considera una escala temporal, en la que se asigna un tiempo de permanencia al impacto identificado, de acuerdo a la evaluación realizada.
- **Impacto:** se determina si el impacto es positivo (favorable) o negativo (adverso) en el sentido de afectación al medio.
- **Reversibilidad:** la posibilidad de que el sistema afectado pueda volver a sus condiciones originales mediante la aplicación de medidas de mitigación.
- **Vialidad de adoptar medidas de mitigación:** la valoración técnica y económica general, para determinar la posibilidad de minimizar un determinado impacto mediante la aplicación de medidas de mitigación.



3.5.3.2. Justificación de la metodología seleccionada

La metodología para la elaboración de la presente evaluación de impacto ambiental, se ha adoptado considerando:

- Que el entorno natural en el sitio del proyecto anteriormente fue zona agrícola.
- Que la zona elegida para la construcción de la estación de servicio tiene una ubicación estratégica, dado que se localizará sobre el principal acceso a la comunidad.
- El sitio en el que se desarrollará el proyecto es una zona con asignación de uso del suelo compatible con el proyecto.

Con respecto a la generación de residuos peligrosos o emisiones a la atmósfera, PEMEX es responsable de la aplicación de políticas de seguridad y protección al ambiente, apegadas a la normatividad oficial.





IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO								
ACTIVIDAD	SUELO	AGUA	AIRE	FLORA	FAUNA	PAISAJE	SOCIAL	ECONÓMICO
Limpieza del terreno	Se removerá la capa superficial del suelo, lo que afectará las propiedades fisicoquímicas del mismo por las obras y el uso que se le dará		Se generarán polvos, resultado del levantamiento de la capa de suelo.	Se eliminará por completo la cubierta vegetal en la totalidad del predio.	Algunas especies de roedores y reptiles se verán obligadas a desplazarse a lugares adyacentes dentro de la misma zona.	Se verá afectado al remover la maleza que se encuentra actualmente.	Posible molestia a los que transitan por las vialidades adyacentes, por los polvos que se generen.	Generación de empleos para la industria de la construcción.
Afectación	Directo		Directo	Directo	Directo	Directo	Directo	Directo
Duración	Permanente		Corta	Permanente	Permanente	Corta	Corta	Corta
Impacto	Negativo		Negativo	Negativo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo
Reversibilidad	No mitigable		Mitigable	Mitigable	No mitigable	Mitigable	Mitigable	NA

Tabla 17 Componentes ambientales limpieza del terreno

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO								
ACTIVIDAD	SUELO	AGUA	AIRE	FLORA	FAUNA	PAISAJE	SOCIAL	ECONOMICO
Movimiento de tierra	Acarreo de material térreo para alcanzar los niveles del terreno, mediante la disposición en el sitio, básicamente se refiere a materiales arenosos y arcillosos, lo que provocará cambios en la calidad del suelo natural.		Durante los trabajos de nivelación del terreno, se generará polvo. Eventualmente se rebasarán los límites permisibles de ruido con incidencia directa en el predio.				Posible molestia a los que transitan por las vialidades aledañas por los polvos que se generen.	Generación de empleos para la industria de la construcción.
Afectación	Directo		Directo				Directo	Directo
Duración	Permanente		Corta				Corta	Corta
Impacto	Negativo		Negativo				Negativo	Positivo
Reversibilidad	No mitigable		Mitigable				Mitigable	NA

Tabla 18 Componentes ambientales movimiento de tierra

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO								
ACTIVIDAD	SUELO	AGUA	AIRE	FLORA	FAUNA	PAISAJE	SOCIAL	ECONOMICO
Nivelación del terreno	Al nivelar y compactar se afecta la calidad del suelo.		Se generarán polvos provocados por el movimiento de la maquinaria.			El paisaje se afectará, aunque en menor medida que con las actividades anteriormente citadas.	Posible molestia a los que transitan por las vialidades aledañas por los polvos que se generen.	Generación de empleos para la industria de la construcción.
Afectación	Directo		Directo			Directo	Directo	Directo
Duración	Permanente		Corta			Permanente	Corta	Corta
Impacto	Negativo		Negativo			Negativo	Negativo	Positivo
Reversibilidad	No mitigable		Mitigable			No mitigable	Mitigable	NA

Tabla 19 Componentes ambientales nivelación del terreno

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN								
ACTIVIDAD	SUELO	AGUA	AIRE	FLORA	FAUNA	PAISAJE	SOCIAL	ECONÓMICO
Excavaciones		Se permitirá la filtración de agua al subsuelo.	Se generarán polvos por el movimiento de tierras que pueden afectar al personal de la obra.				Representan el riesgo de caer accidentalmente.	Generación de empleos para la industria de la construcción.
Afectación		Indirecta	Directo				Directo	Directo
Duración		Permanente	Corta				Corta	Corta
Impacto		Positivo	Negativo				Negativo	Positivo
Reversibilidad		NA	Mitigable				Mitigable	NA

Tabla 20 Componentes ambientales excavaciones

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN								
ACTIVIDAD	SUELO	AGUA	AIRE	FLORA	FAUNA	PAISAJE	SOCIAL	ECONÓMICO
Cimentación	Durante la colocación de las zapatas en las áreas de levantamiento de edificaciones y estructuras, se generará escombros.							Generación de empleos para la industria de la construcción.
Afectación	Directo							Directo
Duración	Corta							Corta
Impacto	Negativo							Positivo
Reversibilidad	Mitigable							NA

Tabla 21 Componentes ambientales cimentación

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN								
ACTIVIDAD	SUELO	AGUA	AIRE	FLORA	FAUNA	PAISAJE	SOCIAL	ECONÓMICO
Levantamiento de estructuras						Cambio al paisaje de un área agrícola a colocación de estructuras.		Generación de empleos para la industria de la construcción.
Afectación						Directo		Directo
Duración						Permanente		Corta
Impacto						Negativo		Positivo
Reversibilidad						Mitigable		NA

Tabla 22 Componentes ambientales levantamiento de estructuras

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN								
ACTIVIDAD	SUELO	AGUA	AIRE	FLORA	FAUNA	PAISAJE	SOCIAL	ECONÓMICO
Pavimentación	Se asfalta la mayor parte de la superficie, modificando la calidad del suelo natural.	El drenaje natural de agua se verá afectado.	Generación de ruido por las actividades del personal con incidencia directa en el personal de la obra.					Generación de empleos para la industria de la construcción.
Afectación	Directo	Directo	Directo					Directo
Duración	Permanente	Permanente	Corta					Corta
Impacto	Negativo	Negativo	Negativo					Positivo
Reversibilidad	No mitigable	No mitigable	Mitigable					NA

Tabla 23 Componentes ambientales pavimentación

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN								
ACTIVIDAD	SUELO	AGUA	AIRE	FLORA	FAUNA	PAISAJE	SOCIAL	ECONÓMICO
Equipamiento								Generación de empleos para la industria de la construcción.
Afectación								Directo
Duración								Corta
Impacto								Positivo
Reversibilidad								NA

Tabla 24 Componentes ambientales equipamiento

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN								
ACTIVIDAD	SUELO	AGUA	AIRE	FLORA	FAUNA	PAISAJE	SOCIAL	ECONÓMICO
Señalización							Con la señalización temporal y permanente, será posible disminuir el riesgo de accidentes.	Generación de empleos.
Afectación							Directo	Directo
Duración							Larga	Corta
Impacto							Positivo	Positivo
Reversibilidad							NA	NA

Tabla 25 Componentes ambientales señalización

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN								
ACTIVIDAD	SUELO	AGUA	AIRE	FLORA	FAUNA	PAISAJE	SOCIAL	ECONÓMICO
Áreas verdes	Se podrá mantener una capa fértil de suelo.	Se mantendrá la recarga del acuífero.	Contribuirá a mantener la calidad del aire.	Será posible mantener el germoplasma de las especies vegetales.		Mejora al paisaje urbano.		Generación de empleos.
Afectación	Directo	Indirecto	Indirecto	Directo		Directo		Directo
Duración	Permanente	Larga	Permanente	Permanente		Permanente		Corta
Impacto	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo		Positivo		Positivo
Reversibilidad	NA	NA	NA	NA		NA		NA

Tabla 26 Componentes ambientales áreas verdes

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO								
ACTIVIDAD	SUELO	AGUA	AIRE	FLORA	FAUNA	PAISAJE	SOCIAL	ECONÓMICO
Suministro de gasolinas	Riesgos de derrames en el piso y contaminación del suelo.						Abasto de gasolina a usuarios. Ayudará a complementar la demanda de combustibles en la zona.	Captación de ingresos. Generación de empleos.
Afectación	Directo						Directo	Directo
Duración	Corta						Larga	Larga
Impacto	Negativo						Positivo	Positivo
Reversibilidad	Mitigable						NA	NA

Tabla 27 Componentes ambientales suministro de gasolinas

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO								
ACTIVIDAD	SUELO	AGUA	AIRE	FLORA	FAUNA	PAISAJE	SOCIAL	ECONÓMICO
Descarga de combustibles	Se pueden provocar derrames de combustibles y como consecuencia, contaminación del suelo.	Posible contaminación de las aguas subterráneas por infiltración de los combustibles en caso de fugas y/o derrames.					Se podrá asegurar el abasto de combustibles.	Captación de ingresos. Generación de empleos.
Afectación	Directo	Directo					Directo	Directo
Duración	Corta	Larga					Larga	Larga
Impacto	Negativo	Negativo					Positivo	Positivo
Reversibilidad	Mitigable	Mitigable					NA	NA

Tabla 28 Componentes ambientales descarga de combustibles

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO								
ACTIVIDAD	SUELO	AGUA	AIRE	FLORA	FAUNA	PAISAJE	SOCIAL	ECONÓMICO
Movimiento vehicular dentro de la estación		Derrames de aceites y combustibles que podrían ir a la fosa de drenaje.	Emisiones de ruido y contaminantes a la atmósfera, despedidos por los vehículos de los usuarios.				Se contribuirá a satisfacer la demanda de combustibles en la ciudad.	Captación de ingresos.
Afectación		Directo	Directo				Directo	Directo
Duración		Largo	Larga				Larga	Larga
Impacto		Negativo	Negativo				Positivo	Positivo
Reversibilidad		Mitigable	No mitigable				NA	NA

Tabla 29 Componentes ambientales movimiento vehicular dentro de la estación

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO								
ACTIVIDAD	SUELO	AGUA	AIRE	FLORA	FAUNA	PAISAJE	SOCIAL	ECONÓMICO
Actividades de mantenimiento	Se generarán residuos sólidos y líquidos	Generación de aguas residuales.		El mantenimiento de áreas verdes garantiza la permanencia de las especies vegetales en el predio.			Generación de residuos sólidos por los usuarios.	Generación de empleo.
Afectación	Directo	Directo		Directo			Directo	Directo
Duración	Corto	Largo		Larga			Largo	Largo
Impacto	Negativo	Negativo		Positivo			Negativo	Positivo
Reversibilidad	Mitigable	Mitigable		NA			Mitigable	NA

Tabla 30 Factores ambientales actividades de mantenimiento

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN POSIBLE ETAPA DE ABANDONO								
ACTIVIDAD	SUELO	AGUA	AIRE	FLORA	FAUNA	PAISAJE	SOCIAL	ECONÓMICO
Abandono en la preparación del sitio.	Las actividades de limpieza y nivelación del terreno pueden afectar la calidad natural del suelo.			Es posible el surgimiento de vegetación secundaria.		El paisaje se verá afectado, por presentar vegetación secundaria que podría no ser de especies nativas del predio.		Pérdidas económicas.
Afectación	Directa			Indirecto		Directo		Directo
Duración	Larga			Larga		Larga		Corto
Impacto	Negativo			Negativo		Negativo		Negativo
Reversibilidad	Mitigable			Mitigable		Mitigable		No mitigable

Tabla 31 Factores ambientales abandono en la preparación del sitio

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN POSIBLE ETAPA DE ABANDONO								
ACTIVIDAD	SUELO	AGUA	AIRE	FLORA	FAUNA	PAISAJE	SOCIAL	ECONÓMICO
Abandono en la construcción del sitio.	Afectación en la calidad del suelo que puede ser provocada por las obras de pavimentación.			Las instalaciones pueden ser afectadas por la regeneración de la vegetación secundaria, lo que podría dañar las estructuras.	Podrían surgir especies de fauna nociva.	El paisaje se verá afectado, por presentar instalaciones abandonadas y sucias.		Pérdidas económicas.
Afectación	Directa			Indirecto	Indirecto	Directo		Directo
Duración	Larga			Larga	Larga	Larga		Corto
Impacto	Negativo			Negativo	Negativo	Negativo		Negativo
Reversibilidad	Mitigable			Mitigable	Mitigable	Mitigable		Mitigable

Tabla 32 Factores ambientales abandono en la construcción del sitio

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN POSIBLE ETAPA DE ABANDONO								
ACTIVIDAD	SUELO	AGUA	AIRE	FLORA	FAUNA	PAISAJE	SOCIAL	ECONÓMICO
Abandono en la etapa de operación y mantenimiento del sitio.	Modificación de las condiciones naturales del suelo y con predisposición a fugas y/o derrames de combustible.	Riesgo de que los materiales y sustancias generadas por la operación y mantenimiento del lugar lleguen a afectar las aguas subterráneas.		Se pueden perder algunas especies de flora.	Podrían surgir especies de fauna nociva.	El paisaje se verá afectado, por presentar instalaciones abandonadas y sucias.	Afectación a los usuarios, debido a que se perdería una fuente de abasto de combustible.	Pérdidas económicas.
Afectación	Directa	Indirecta		Indirecto	Indirecto	Directo	Directo	Directo
Duración	Larga	Larga		Larga	Larga	Larga	Corta	Corto
Impacto	Negativo	Negativo		Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
Reversibilidad	Mitigable	Mitigable		Mitigable	Mitigable	Mitigable	No mitigable	Mitigable

Tabla 33 Factores ambientales abandono en la etapa de operación y mantenimiento del 84sitio.



De la evaluación de los impactos realizada anteriormente, se obtuvo como resultado que el proyecto de la construcción y operación del proyecto causará 68 impactos en total, tanto positivos como negativos, a los medios natural, social y económico.

Del total de los impactos identificados, 25 son positivos y 43 negativos. Del total de los impactos negativos, el 50% (34) pueden ser prevenidos, mitigados o compensados, lo que reduce la posibilidad de afectar al ambiente.

3.5.4. Impactos ambientales en la etapa de preparación del sitio

Durante la etapa de preparación del sitio, con la aplicación de la matriz de identificación y evaluación de impactos ambientales se obtuvo que la actividad que ocasiona mayores afectaciones negativas es la limpieza del terreno, debido a que se afectará la calidad del suelo natural, la maquinaria emitirá ruidos, así como polvos provenientes de esta misma actividad.

Las actividades a realizar en esta etapa del proyecto, también provocarán un impacto visual al paisaje, por el movimiento de maquinaria y trabajadores.

Sin embargo, se presentan impactos benéficos, como son generar empleos y evitar terrenos ociosos.

Del análisis de las actividades a realizar durante esta etapa del proyecto, el resultado fue la generación de 12 impactos negativos y 4 positivos.

3.5.5. Impactos ambientales en la etapa de construcción

Los impactos ambientales identificados en la etapa constructiva se refieren al cambio de uso de suelo debido al levantamiento de las estructuras, al movimiento de maquinaria y de trabajadores, reflejándose en un impacto visual, sobresaliendo el uso de suelo, así como la generación de escombros.

En contraste, los impactos positivos son referidos a la generación de empleos, ya que será necesaria la intervención de personal especializado en diferentes áreas, y al finalizar la obra, la creación de áreas verdes, así también las nuevas instalaciones mejorarán la imagen urbana.

Una vez concluida esta etapa, el sitio proyectará una imagen totalmente limpia y con las instalaciones debidamente listas para que entre en operación la estación.

Del análisis de los impactos causados durante la construcción de la estación de servicio, se obtuvo como resultado 7 impactos negativos y 13 impactos positivos.



3.5.6. Impactos ambientales en la etapa de operación y mantenimiento

En esta etapa se identificaron impactos al ambiente, principalmente en caso de derrame accidental de combustibles y aceites, afectando el piso a pesar de tomar las medidas necesarias para evitarlo, tanto en los vehículos ajenos a la gasolinera como de algunas malas prácticas que pudieran presentarse en esta. Otro componente ambiental afectado es el suelo. El escurrimiento de estos contaminantes al drenaje por el lavado o por lluvia es un impacto negativo importante.

También se identificó el potencial riesgo de explosión e incendio en las áreas de almacenamiento y de despacho de combustibles, siendo muy difícil que se presente debido a las medidas de seguridad con las que se debe contar, pero que es necesario considerar para conocer el alcance del daño.

Después de la evaluación de los impactos ocasionados por las actividades de operación y mantenimiento, el resultado es que de los 8 impactos negativos encontrados, los más significativos son el daño que se puede causar al suelo natural en caso de derrame de combustibles, así como su posible escurrimiento al sistema de drenaje. También se identificó la generación de aguas residuales, así como basura, principalmente por los usuarios.

En cuanto a los residuos peligrosos, estos se refieren a latas de aceites y aditivos, estopas y material de limpieza que estén impregnados con grasas, aceites y/o gasolina, los cuales se verán controlados mediante la empresa autorizada para su manejo y disposición.

Como impacto positivos, se están considerando la generación de empleo y los ingresos obtenidos por la venta de combustibles y las tiendas de conveniencia.

En esta etapa se encontraron 8 impactos negativos y 8 positivos.

3.5.7. Impactos ambientales en un posible abandono

En caso de que se abandone la obra por alguna razón, los 16 impactos que generaría son negativos, y de estos, el principal es la pérdida económica, incluyendo empleos temporales y permanentes, así como el mal aspecto que afectaría la imagen de la zona. El abandono de la estación puede traer como consecuencia la generación de fauna nociva, que no sólo afectaría a la zona, sino también a otras cercanas.

3.6. Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto

Se presentan como anexos los siguientes planos:

- ✓ ANEXO 1 CROQUIS DE UBICACION DEL PROYECTO
- ✓ ANEXO 2 PLANO ARQUITECTÓNICO ESTACIÓN DE SERVICIO GRUPO GASOLINERO BUGATTI S.A. DE C.V.
- ✓ ANEXO 6 PLANO DE LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO ESTACIÓN DE SERVICIO GRUPO GASOLINERO BUGATTI S.A. DE C.V.
- ✓ ANEXO 14 ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO



3.7. Condiciones adicionales

3.7.1. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales

Las medidas de mitigación aplicables para las diferentes etapas de construcción y operación de la estación de servicio, se han agrupado de tres maneras:

Preventivas: Las medidas preventivas se aplicarán a los impactos que pueden ser prevenidos, de los cuales se estima un alto porcentaje de probabilidad de no ocurrencia.

De mitigación: Las medidas de mitigación se aplicarán a los impactos que pueden ser mitigables (disminuidos), de los cuales se estima un porcentaje de probabilidades de ocurrencia.

De compensación: Se aplicarán a impactos que son permanentes y no admiten mitigación; se tiene la certeza de su ocurrencia.

Las medidas aplicables a los impactos negativos se han establecido por etapas del proyecto:

ETAPA	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDAD	MEDIDAS
	Aire	Limpieza del terreno Movimiento de tierra Nivelación del terreno	La contaminación del aire por levantamiento de polvos puede mitigarse con el riego de agua. La medida a aplicar será preventiva.
	Flora	Limpieza del terreno	Después de retirar el estrato herbáceo que actualmente se encuentra en el terreno, será necesario establecer las áreas verdes, especies nativas del lugar. La medida a aplicar es de compensación.
	Paisaje	Limpieza del terreno	Mantener limpio el lugar y depositar los residuos sólidos en contenedores para su posterior disposición. La medida aplicada será de compensación.
	Social	Limpieza del terreno Movimiento de tierra Nivelación del terreno	Por las emisiones de ruido a la atmósfera se recomienda la prohibición de escapes que rebasen las normas de ruido. Reducir la cantidad de polvos regando agua de preferencia tratada. Las medidas a aplicar son de mitigación.

Tabla 34 Medidas aplicables en la etapa de preparación del sitio



ETAPA	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDAD	MEDIDAS
CONSTRUCCIÓN	Suelo	Excavaciones Cimentación	Para evitar el levantamiento de polvo, utilizar agua de preferencia tratada. La medida a aplicar será preventiva.
	Aire	Excavaciones Pavimentación	Para evitar el levantamiento de polvo, utilizar agua de preferencia tratada. La medida a aplicar es preventiva.
	Paisaje	Levantamiento de estructuras	Mantener limpio el lugar y depositar los residuos sólidos en contenedores para su posterior disposición. La medida aplicada será de compensación.
	Social	Excavaciones	Por las emisiones de ruido a la atmósfera se recomienda la prohibición de escapes que rebasen las normas de ruido. La medida a aplicar será de mitigación.

Tabla 35 Medidas aplicables en la etapa de construcción

ETAPA	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDAD	MEDIDAS
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Suelo	Suministro de combustible Recarga de combustible Mantenimiento	Se recomienda que el personal que labore en la estación de servicio reciba capacitación en cuanto al manejo de los combustibles, para evitar su derrame y consecuente escurrimiento al suelo y/o drenaje.
	Agua	Recarga de combustible Movimiento vehicular Mantenimiento	Con la recarga de combustibles existe el riesgo de que ocurran fugas y/o derrames, por lo que será necesario capacitar al personal para evitar estos eventos. En el mantenimiento de la estación, utilizar la menor cantidad de agua posible. Las medidas a aplicar son de mitigación y compensación.
	Social	Mantenimiento	La disposición final de los residuos sólidos no peligrosos se debe llevar a cabo en lugares autorizados por el municipio; mientras que los residuos peligrosos deben ser recolectados y sipuestos por empresas autorizadas por las autoridades competentes.

Tabla 36 Medidas aplicables en la etapa de operación y mantenimiento

ETAPA	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDAD	MEDIDAS
ABANDONO DEL SITIO	Suelo	Abandono en etapa de preparación del sitio Abandono en etapa de construcción Abandono en etapa de operación y mantenimiento	Realizar un sencillo programa de reforestación que ayude al suelo a recuperar su condición natural. Evitar que las cisternas sean abandonadas con combustibles en su interior.
	Agua	Recarga de combustible Movimiento vehicular Mantenimiento	La medida a aplicar es preventiva, ya que si las cisternas son vaciadas en su totalidad, se elimina la posibilidad de que en algún momento ocurra una fuga de combustible y llegue a las aguas subterráneas del lugar.
	Flora	Mantenimiento	Para evitar la aparición de vegetación que dañe el lugar, se puede aplicar un sencillo programa de reforestación. La medida aplicable es de mitigación.
	Fauna	Abandono en etapa de construcción. Abandono en etapa de operación y mantenimiento	Será necesario prevenir la aparición de fauna nociva mediante la limpieza del sitio, es decir, evitar la acumulación de residuos sólidos y líquidos.
	Paisaje	Abandono en etapa de preparación del sitio. Abandono en etapa de construcción. Abandono en etapa de operación y mantenimiento	Es posible que la estación de servicio sea desmontada para evitar malos aspectos, y reforestar el lugar con especies vegetales nativas del sitio. La medida es de mitigación.
	Económico	Abandono en etapa de preparación del sitio. Abandono en etapa de construcción. Abandono en etapa de operación y mantenimiento.	Aunque no existe posibilidad de abandono del sitio, puede contemplarse la idea de desmontar la estación de servicio y vender las estructuras para aminorar las pérdidas económicas.

Tabla 37 Medidas aplicables en la posible etapa de abandono del sitio

Es importante hacer énfasis en que la administración de la estación de servicio, debe aplicar las medidas necesarias para obtener los recursos suficientes que permitan conservar la infraestructura del lugar, y por lo tanto, obtener recursos para aplicar las medidas de mitigación aquí planteadas.

Con la aplicación de las medidas señaladas anteriormente será posible reducir, y en algunos casos, impedir la contaminación del medio.



Aunado al seguimiento de las medidas de mitigación, es recomendable que se cuente con un sistema de señalización en la estación, con el objetivo de agilizar tanto el servicio, como la descarga de diferentes combustibles.

Otro aspecto importante de resaltar, es que las autoridades municipales, mantengan un programa de vigilancia para evitar asentamientos irregulares y comercios ambulantes, con lo que se mantendrá un ordenamiento controlado del sitio.

3.7.2. Impactos residuales

Se entiende por impacto residual al efecto negativo que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. Es un hecho que algunos impactos carecen de medidas de mitigación, otros, por el contrario, pueden ser ampliamente prevenidos, mitigados o compensados, e incluso eliminados con la aplicación de las medidas propuestas, aunque en la mayoría de los casos los impactos quedan reducidos en su magnitud.

El factor ruido, si bien será generado en todas las fases del proyecto, sus niveles se encontrarán dentro de los límites aceptables.

Con la generación de residuos sólidos en la etapa de construcción, será necesario establecer un programa de manejo, y el resto (entre los que se encuentran, por citar algunos: el cartón, papel, plásticos, vidrio, pedacería de metales, envases de productos no tóxicos y otros), se pueden depositar en contenedores que deberán tener tapa, estar en buen estado, y rotulados, así como pintados con un color distintivo, de acuerdo al tipo de residuos, para posteriormente depositarlos en lugares destinados para tal fin por las autoridades municipales.

Los residuos que por sus dimensiones no se puedan almacenar en los tambos se depositarán en un espacio de almacenamiento temporal, ubicado cerca del sitio de su generación; este espacio se puede ubicar en un lugar de fácil acceso a vehículos de carga y traslado.

Para atenuar otros impactos como el riesgo de accidentes, se recomienda que los empleados reciban la capacitación en materia de prevención y atención de emergencias, así como de manejo de desechos orgánicos (ya sea en contenedores o en sitios específicos), con el fin de evitar malos olores por su almacenamiento prolongado y la aparición de fauna nociva. Esto traerá como consecuencia que las instalaciones permanezcan con una apariencia limpia, ordenada y vigilada.

En cuanto a la etapa de operación y mantenimiento de la estación de servicio, no se esperan impactos negativos residuales, ya que de acuerdo al análisis elaborado en las secciones anteriores, no se presentan efectos negativos permanentes. Sin embargo, será necesario que se aplique un sistema de vigilancia ambiental, para mitigar los impactos que afecten en el mediano o largo plazo.



3.7.3. Pronóstico del escenario

Esencialmente, el escenario futuro consiste en la operación y mantenimiento de la nueva estación de servicio. Las condiciones ambientales serán sensiblemente las mismas; sin embargo, una de las funciones de la gasolinera construida será aminorar los tiempos de espera para la recarga de combustibles de los automóviles. Los factores ambientales presentarán las mismas condiciones de antes del proyecto.

3.7.4. Programa de vigilancia ambiental

Dado el carácter temporal de los impactos, sólo se recomienda la supervisión permanente durante el periodo que duren las obras.

Asimismo, será necesaria la vigilancia de las autoridades municipales y estatales para evitar el manejo inapropiado de los residuos sólidos, como se ha mencionado anteriormente.

No será necesaria la realización de muestreos, dado que las actividades de construcción durarán poco tiempo.





4. CONCLUSIONES

La presente manifestación de impacto ambiental se deriva del proyecto para la construcción y operación de una estación de servicio franquicia PEMEX tipo urbana a ubicarse en Avenida del Sol # 98, Ex Hacienda de Rincón de Tamayo, en la localidad Rincón de Tamayo, perteneciente al municipio de Celaya, Guanajuato, para venta al público en general de gasolina Magna, gasolina Premium y combustible Diésel.

La estación de servicio estará conformada por un área de despacho, zona de tanques, edificio administrativo y de mantenimiento, áreas verdes, una tienda de conveniencia y área de circulación interna.

No se encontraron elementos normativos o regulatorios que se opongan a la realización del proyecto.

Con base al análisis de los posibles impactos derivados de las actividades durante las etapas de su desarrollo y la verificación en campo, se observa un sitio poco perturbado, sin poner en riesgo algún factor ambiental y biota existente, quedando la estación en un sitio que no pone en peligro los asentamientos urbanos y que no interfiere con las operaciones de la zona, por lo que la viabilidad ambiental del proyecto está justificada.

Su ubicación además es atractiva para la economía local.

Para las características ambientales afectadas, se pueden implementar medidas de mitigación que favorezcan su recuperación inmediata. Los impactos adversos son poco significativos, temporales y mitigables.

Las medidas propuestas van encaminadas principalmente a la limpieza del sitio, control de dispersión de polvos y fortalecimiento de las medidas de seguridad, poniendo especial interés en mantenimiento de las áreas verdes, así como en la limpieza del lugar para evitar malos aspectos y fauna nociva.

Como en casi todo estudio de impacto ambiental, las medidas preventivas están orientadas a combatir la contra-cultura ambiental del personal que participe en el proyecto.

Finalmente, dentro de los impactos benéficos se tiene la oportunidad de abrir nuevas plazas de empleo a los locales y la cobertura de una necesidad para los habitantes y turistas de la zona.



5. REFERENCIAS

- SEMARNAT-Guía para la presentación del informe preventivo
- NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.
- NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.
- Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato.
- Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Guanajuato vigente.
- Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial 2020-2040 del Municipio de Celaya, Gto.
- INEGI. Mapa Digital de México V6.3.0
- INEGI. XII CENSO GENERAL DE POBLACION Y VIVIENDA, 2015
- INEGI. XIII CENSO GENERAL DE POBLACION Y VIVIENDA, 2010
- Monografía Igualdad de Género Celaya, Instituto para las Mujeres Guanajuatenses, 2021.
- Subsistema de Información Geográfica, Medio Ambiente, Ordenamiento Territorial y Urbano, Secretaría de Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial del Estado de Guanajuato, 2022.
- Indicadores Económicos del Municipio de Celaya, Gobierno del Estado de Guanajuato, Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable, 2010.
- Secretaría de SP Gto. Atlas Municipal de Peligros y Riesgos de Celaya, 2022.
- Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero Valle de Celaya (1115), Estado de Guanajuato, CONAGUA, 2015.
- Actualización hidrogeológica del acuífero del Valle de Celaya. Análisis y determinación por concentraciones de Arsénico; propuesta de sitio para la perforación de un pozo de adsorción. Amézaga Campos Blanca Sofía, 2016.
- Sistema de Información Geográfico Municipal de Celaya, Gto. IMIPE, 2022.
- Anuario estadístico y geográfico de Guanajuato 2017. INEGI, 2017.
- <http://www.rincondtamayo.blogspot.com/>, Elguera, J. (2009).
- Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. Regiones terrestres prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.
- Berlanga, H., Rodríguez-Contreras, V., Oliveras de Ita, A., Escobar, M., Rodríguez, L., Vieyra, J., Vargas, V. 2008. Red de Conocimientos sobre las Aves de México (AVESMX). CONABIO.