



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA” HUEYAPAN, PUEBLA

Promovente: GASOLINERA HUEYAPAN, S.A. DE C.V.

Fecha: Diciembre 2022

CONTENIDO

LISTADO DE ANEXOS	5
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	7
I.1 PROYECTO	7
I.2 PROMOVENTE	10
I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL..	12
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.....	13
II.1 DATOS DEL SECTOR Y TIPO DE PROYECTO	13
II.2. A LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y, EN GENERAL, TODOS LOS IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR LA OBRA O ACTIVIDAD.	14
II.3. LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR LA SECRETARÍA	40
II.3.1. PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET)	40
II.3.2. DECRETOS Y PROGRAMAS DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.....	49
II.3.3 REGIÓN TERRESTRE PRIORITARIA (RTP).....	52
II.3.4 REGIÓN HIDROLÓGICA PRIORITARIA (RHP)	53
II.3.5 ÁREAS DE IMPORTANCIA DE CONSERVACIÓN DE AVES (AICA)	54
II.4. PLANES O PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO (PDU).	55
II.4.1. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019-2024.....	55
II.4.2. PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2019-2024	56
II.4.3. PLAN DE DESARROLLO URBANO MUNICIPAL	57
II.5. SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR LA SECRETARÍA.	57

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	58
III.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA	58
1. Naturaleza del proyecto	58
2. Usos del suelo	59
3. Usos de los cuerpos de agua	60
4. Atributos relevantes del proyecto por sus efectos potenciales en el ambiente	63
5. Antecedentes de la gestión ambiental del proyecto	64
6. Información general del proyecto	64
7. Características particulares del proyecto	68
8. Obras asociadas	86
9. Programa de trabajo	87
10. Requerimiento de personal, insumos, maquinaria	88
11. Operación y mantenimiento	90
<i>III.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</i>	<i>100</i>
<i>III.3. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO</i>	<i>101</i>
<i>III.4. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO</i>	<i>107</i>
<i>III.5. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</i>	<i>142</i>
<i>III.5.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales</i>	<i>143</i>
<i>III.5.2 Impactos ambientales generados</i>	<i>144</i>
<i>III.5.2.1. Identificación de los efectos en el sistema ambiental</i>	<i>144</i>
<i>III.5.2.2. Criterios y metodología de evaluación</i>	<i>146</i>
<i>III.5.2.3. Caracterización de los impactos</i>	<i>150</i>
<i>III.5.2.4. Evaluación de los impactos</i>	<i>155</i>

III.6. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	161
<i>III.6.1 Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental</i>	<i>161</i>
<i>III.6.2 Impactos residuales</i>	<i>170</i>
III.7. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	171
III.7.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO	171
III.7.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	171
III.8. PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO	172
BIBLIOGRAFÍA	173

LISTADO DE ANEXOS

1. Copia certificada de la siguiente documentación
 - Escritura Instrumento No. 13,259, Volumen No. 108 expedido por la Notaría Pública No. 2 del Distrito Judicial de Tlatlauquitepec, Estado de Puebla, que contiene el la constitución, organización y funcionamiento de la persona moral denominada Gasolinera Hueyapan, Sociedad Anónima de Capital Variable.
 - Constancia de Situación Fiscal Gasolinera Hueyapan, S.A. de C.V.
 - Credencial para votar de la C. Elizabeth Guzmán Jiménez expedida por el Instituto Nacional Electoral.

2. Copia certificada de la siguiente documentación
 - Contrato de Arrendamiento Instrumento 14,192, Volumen 115 expedido por la Notaría Pública No. 2 del Distrito Judicial de Tlatlauquitepec, Estado de Puebla, a favor de la empresa Gasolinera Hueyapan, S.A. de C.V. representada por la C. Elizabeth Guzmán Jiménez en su carácter de representante legal.
 - Escritura 13,317, Volumen 109 expedido por la Notaría Pública No. 2 del Distrito Judicial de Tlatlauquitepec, Estado de Puebla, que ampara la superficie del proyecto.

3. Copia certificada de la siguiente documentación:
 - Uso de Suelo de fecha 12 de octubre de 2022, emitido por la Dirección de Servicios Públicos, Zonas Urbanas y Ecología del H. Ayuntamiento del Municipio de Hueyapan.
 - Constancia de Alineamiento y Número Oficial de fecha 12 de octubre de 2022, emitido por la Dirección de Servicios Públicos, Zonas Urbanas y Ecología del H. Ayuntamiento del Municipio de Hueyapan.
 - Licencia de Construcción de fecha 12 de octubre de 2022, emitido por la Dirección de Servicios Públicos, Zonas Urbanas y Ecología del H. Ayuntamiento del Municipio de Hueyapan.
 - Constancia de no adeudo de agua de fecha 11 de octubre de 2022, emitido por la Secretaría General del H. Ayuntamiento del Municipio de Hueyapan.
 - Permiso para la conexión de la red de alcantarillado sanitario de fecha 12 de octubre de 2022, emitido por la Dirección de Servicios Públicos, Zonas Urbanas y Ecología del H. Ayuntamiento del Municipio de Hueyapan.
 - Constancia de no encontrarse en zona de riesgo de fecha 12 de octubre de 2022, emitido por la Dirección de Protección Civil del H. Ayuntamiento del Municipio de Hueyapan.
 - Constancia de Vía Pública y Banqueta de fecha 12 de octubre de 2022, emitido por la Dirección de Servicios Públicos, Zonas Urbanas y Ecología del H. Ayuntamiento del Municipio de Hueyapan.
 - Permiso para el Acceso Vehicular de fecha 10 de octubre de 2022, emitido por la Dirección de Servicios Públicos, Zonas Urbanas y Ecología del H. Ayuntamiento del Municipio de Hueyapan.

- Servicio energía eléctrica emitido por la Comisión Federal de Electricidad.
4. Cédula profesional de los responsables técnicos de la elaboración del estudio de impacto ambiental.
 5. Documentación:
 - Calendario de obra
 - Matrices de impacto ambiental
 - Reporte fotográfico
 - Reporte cartográfico
 - Hoja datos seguridad combustibles
 - Estudio de mecánica de suelos
 6. Planos
 - Plano Topográfico
 - Planta Conjunto: PE-01
 - Plano Instalación Mecánica: I.M.
 - Plano Instalación Hidráulica y Aire: H.A.
 - Plano Instalación de Drenajes: I.D.
 - Plano Instalaciones Eléctricas: IE-01, IE-02, IE-03, IE-04, IE-05, IE-06
 - Plano Áreas Peligrosas: A.P.

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

I.1 PROYECTO

I.1.1 Nombre del proyecto

ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA

I.1.2 Ubicación del proyecto.

Carretera a Aire Libre No. 48, Localidad Hueyapan, Municipio Hueyapan, Estado de Puebla.

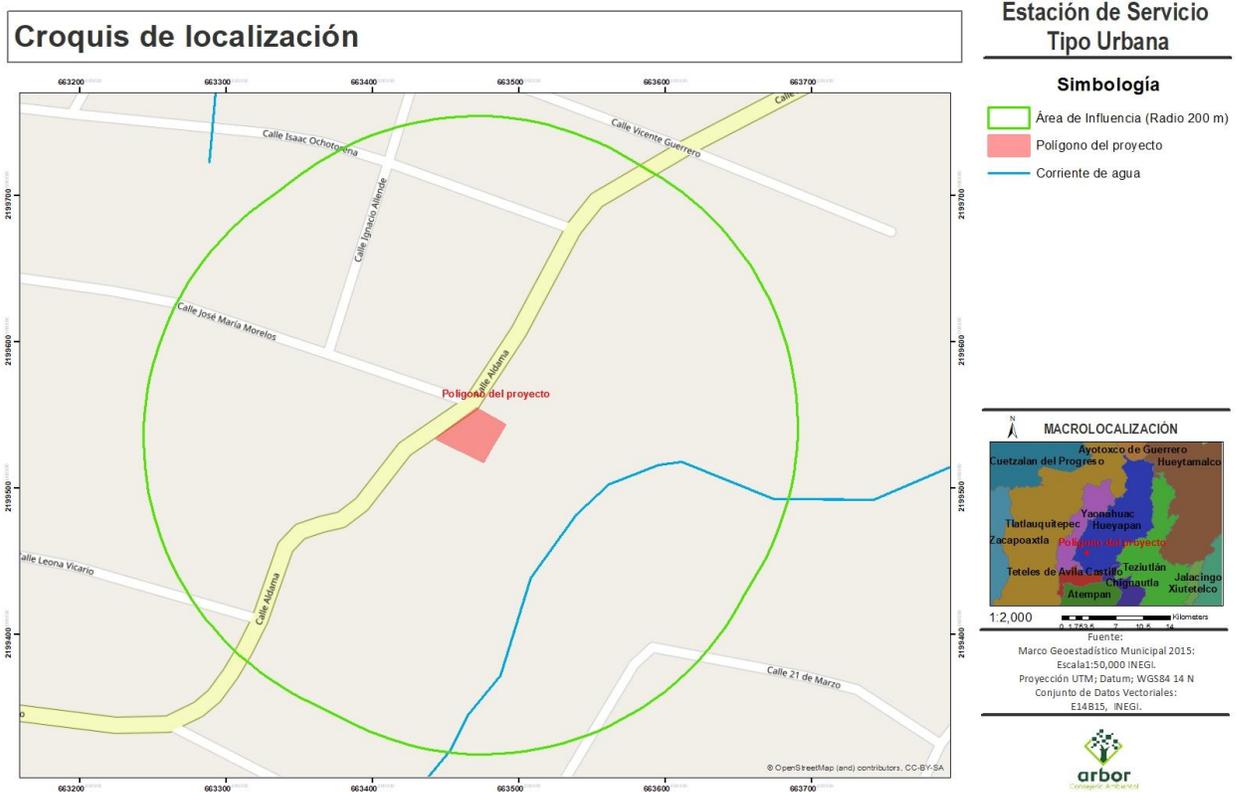
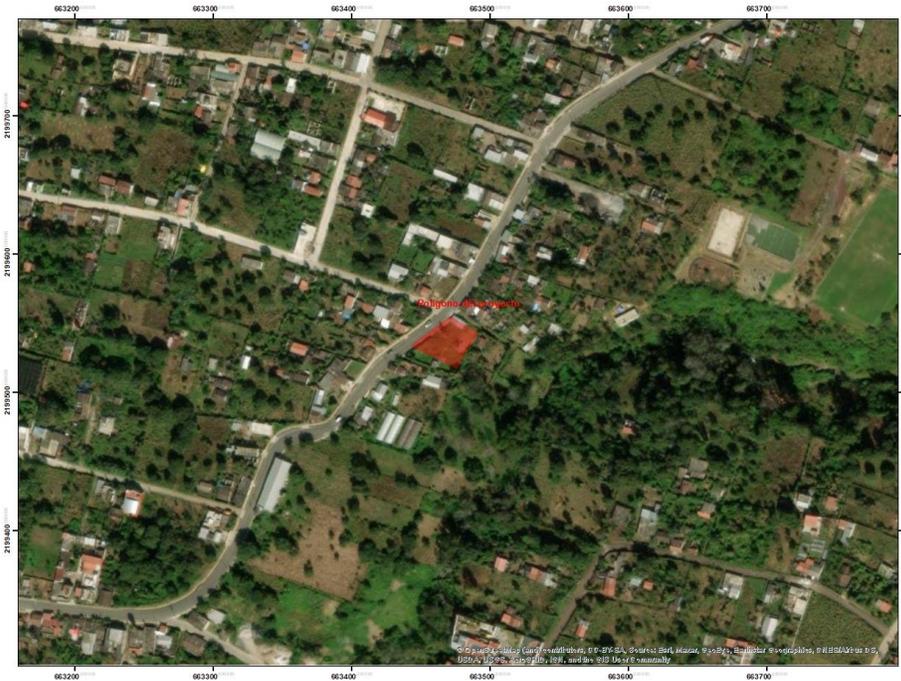


Figura I. 1. Ubicación física del predio.

Ortofotografía del polígono del proyecto



**Estación de Servicio
Tipo Urbana**

Simbología

Polígono del proyecto



Figura I. 2. Croquis de localización.

Tabla I. 1. Coordenadas UTM del predio.

Cuadro de construcción						
Lado		Rumbo	Distancia	V	Coordenada	
EST	PV				Y	X
				A	2,199,555.91	663,471.39
A	B	S 58°23'32.99" E	22.00	B	2,199,544.38	663,490.13
B	C	S 30°06'45.53" W	22.00	C	2,199,525.34	663,479.09
C	D	S 28°01'28.32" W	7.50	D	2,199,518.72	663,475.56
D	E	N 63°36'15.85" W	35.58	E	2,199,534.54	663,443.69
E	F	N 55°13'08.64" E	10.00	F	2,199,540.25	663,451.91
F	A	N 51°12'14.04" E	25.00	A	2,199,555.91	663,471.39
Superficie = 872.12 m ²						

I.1.3 Superficie total del predio y del proyecto

Tabla I.2. Superficie del predio y del proyecto

Características del proyecto	Información que se debe proporcionar
Proyecto puntual en un solo predio y que se realiza en el mismo sitio	Área total del predio: 898.12 m ² (De acuerdo a escritura) Área total del proyecto: 872.12 m ² (De acuerdo a Contrato de Arrendamiento y Planos)
Superficie a afectar (m ²)	La superficie a afectar por la ejecución del proyecto es el 100% del área del proyecto correspondiente a 872.12 m ² El predio actualmente se encuentra en breña con presencia de pasto y dos árboles aislados de la especie Guayabo (<i>Psidium guajava</i>)

I.1.4 Inversión requerida.

La inversión requerida para la ejecución del proyecto corresponde aproximadamente a [REDACTED]. De dicha inversión se destinará el 10% para cumplir con las medidas de prevención y mitigación del proyecto.

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

I.1.5 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto

- Personal para la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto: 16 empleos directos aproximadamente y 14 indirectos (proveedores).
- Personal etapa de operación: 10 empleos directos y aproximadamente 9 indirectos (proveedores)
 - La estación de servicio contará con dos dispensarios, los cuales serán manejados por dos operadores, uno por dispensario. En total serán 6 trabajadores que laborarán en esta área debido a que son 3 turnos de operación.
 - En el área administrativa se contará con un auxiliar contable y un administrador que es el que se ocupará de la facturación a los clientes.
 - En el área de mantenimiento se contará con una persona que se encargará de la limpieza de baños y oficinas de la estación de servicio, así mismo se contará con un vigilante.

I.1.6 Duración total del proyecto

El proyecto se pretende construir en un periodo de 12 meses para lo cual se anexa al presente estudio el calendario detallado de actividades, para posteriormente poder iniciar con su operación. La vida útil del proyecto en su etapa de operación se considera indefinida, realizando las actividades necesarias

de mantenimiento a sus instalaciones para garantizar su operatividad cumpliendo en todo momento con la normatividad vigente en la materia.

El proyecto cuenta con los siguientes permisos:

- Uso de Suelo de fecha 12 de octubre de 2022, emitido por la Dirección de Servicios Públicos, Zonas Urbanas y Ecología del H. Ayuntamiento del Municipio de Hueyapan.
- Constancia de Alineamiento y Número Oficial de fecha 12 de octubre de 2022, emitido por la Dirección de Servicios Públicos, Zonas Urbanas y Ecología del H. Ayuntamiento del Municipio de Hueyapan.
- Licencia de Construcción de fecha 12 de octubre de 2022, emitido por la Dirección de Servicios Públicos, Zonas Urbanas y Ecología del H. Ayuntamiento del Municipio de Hueyapan.
- Constancia de no adeudo de agua de fecha 11 de octubre de 2022, emitido por la Secretaría General del H. Ayuntamiento del Municipio de Hueyapan.
- Permiso para la conexión de la red de alcantarillado sanitario de fecha 12 de octubre de 2022, emitido por la Dirección de Servicios Públicos, Zonas Urbanas y Ecología del H. Ayuntamiento del Municipio de Hueyapan.
- Constancia de no encontrarse en zona de riesgo de fecha 12 de octubre de 2022, emitido por la Dirección de Protección Civil del H. Ayuntamiento del Municipio de Hueyapan.
- Constancia de Vía Pública y Banqueta de fecha 12 de octubre de 2022, emitido por la Dirección de Servicios Públicos, Zonas Urbanas y Ecología del H. Ayuntamiento del Municipio de Hueyapan.
- Permiso para el Acceso Vehicular de fecha 10 de octubre de 2022, emitido por la Dirección de Servicios Públicos, Zonas Urbanas y Ecología del H. Ayuntamiento del Municipio de Hueyapan.
- Servicio energía eléctrica emitido por la Comisión Federal de Electricidad.

I.2 PROMOVENTE

I.2.1 Nombre o razón social

Gasolinera Hueyapan, S.A. de C.V.

I.2.2 Registro federal del contribuyente.

GHU201203E63

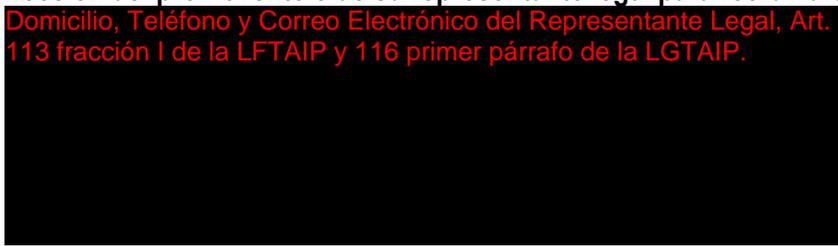
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.

C. Elizabeth Guzmán Jiménez

Administrador Único

I. 2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones:

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



I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.3.1 Nombre o Razón Social

Arbor Consejería Ambiental, S. de R.L. de C.V.

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP.

DCE 120312 IW4

I.3.3 Nombre de los responsables técnicos del estudio.

Ing. Elizabeth Etchegaray Morales

Ing. José Alejandro Aguilar Ruiz

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio.

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

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

II.1 DATOS DEL SECTOR Y TIPO DE PROYECTO

Sector petrolero

Estación de Servicio Tipo Urbana para almacenamiento y expendio de petrolíferos (gasolinas Magna y Premium, Diésel).

Tabla II. 1. Fracciones del artículo 31 de la LGEEPA que corresponden al proyecto

Fracción del artículo 31 de la LGEEPA	Marcar con una cruz la(s) que se aplique(n) al proyecto
I. Existen normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir la obra o actividad	X
II. Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría	X
III. Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por la Secretaría	<input type="checkbox"/> No aplica

II.2. A LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y, EN GENERAL, TODOS LOS IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR LA OBRA O ACTIVIDAD.

Los instrumentos normativos tienen por objetivo el normar las condiciones bajo las cuales se deben desempeñar diversas actividades, entre estas se encuentran las inmersas en la construcción y operación de estaciones de servicio, de ahí que, con base en la naturaleza del proyecto, se tiene que los lineamientos que le aplican son los que a continuación se indican:

Tabla II. 2. Normas oficiales mexicanas que regulan al proyecto

Materia	Norma	Referencia o criterio a considerar	Cumplimiento	Etapa del proyecto	
Aguas residuales	NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	Se llevarán a cabo análisis de aguas residuales para comprobar que no se excedan los límites máximos permisibles de contaminantes.	Preparación del sitio	--
				Construcción	X
				Operación	X
				Mantenimiento	--
				Abandono del sitio	--
	NOM-165-SEMARNAT-2013	Lista de sustancias sujetas a reporte de competencia federal, para el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, sus criterios técnicos y umbrales de reporte.	De acuerdo al desarrollo de la actividad desde la preparación del sitio hasta el abandono se determinará cuáles son las sustancias que se generan y se establecerán los controles.	Preparación del sitio	X
				Construcción	X
				Operación	X
				Mantenimiento	X
				Abandono del sitio	X
Residuos sólidos	Ley para la Prevención y Gestión Integral	TÍTULO QUINTO Planes de Manejo Capítulo I Criterios y Acciones para el	Se clasificarán los residuos sólidos urbanos de acuerdo a lo estipulado por la Ley, además de que se	Preparación del sitio	X
				Construcción	X
				Operación	X

Materia	Norma	Referencia o criterio a considerar	Cumplimiento	Etapa del proyecto	
urbanos	de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de Puebla.	Establecimiento de Planes de Manejo Capitulo II Formulación e Instrumentación de los Planes de Manejo	establecerán contenedores específicos para su control.	Mantenimiento	X
				Abandono del sitio	X
Residuos peligrosos	NOM-001-ASEA-2019	Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, así como los elementos para la formulación y gestión de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos	De acuerdo a la cantidad de generación de residuos se establecerá un plan para el manejo de residuos peligrosos.	Preparación del sitio	X
				Construcción	X
				Operación	X
				Mantenimiento	X
				Abandono del sitio	X
	NOM-052-SEMARNAT-2005	Establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Para la identificación de los residuos peligrosos generados en el proyecto se hará uso de las hojas de datos de seguridad de las sustancias, así como de las tablas de la norma mencionada.	Preparación del sitio	X
				Construcción	X
				Operación	X
				Mantenimiento	X
				Abandono del sitio	X
	NOM-054-SEMARNAT-1993	Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005.	Se contará con contenedores para cada uno de los residuos peligrosos generados.	Preparación del sitio	X
				Construcción	X
Operación				X	
Mantenimiento				X	
		Que establece los criterios para clasificar	De acuerdo a la cantidad de	Preparación del sitio	X

Materia	Norma	Referencia o criterio a considerar	Cumplimiento	Etapa del proyecto	
Residuos de manejo especial	NOM-001-ASEA-2019	a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, así como los elementos para la formulación y gestión de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos	generación de residuos se establecerá un plan para el manejo de residuos de manejo especial.	Construcción	X
				Operación	X
				Mantenimiento	X
				Abandono del sitio	X
	NOM-161-SEMARNAT-2011	Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.	Se realizará la clasificación de residuos de manejo especial en cada etapa del proyecto y se deberá elaborar el plan de manejo correspondiente a cada etapa del proyecto.	Preparación del sitio	X
				Construcción	X
				Operación	X
				Mantenimiento	X
				Abandono del sitio	X
Emisiones a la atmosfera	NOM-004-ASEA-2017	Sistemas de recuperación de vapores de gasolinas para el control de emisiones en estaciones de servicio para expendio al público de gasolinas-Métodos de prueba para determinar la eficiencia, mantenimiento y los parámetros para la operación	No se obliga el cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana para estaciones de servicio para expendio al público de gasolinas ubicada en el Estado de Puebla.	Preparación del sitio	--
				Construcción	--
				Operación	--
				Mantenimiento	--
				Abandono del sitio	--
	NOM-041-SEMARNAT-2015	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como	Se realizará la verificación vehicular de los automóviles que estarán involucrados en el desarrollo del proyecto	Preparación del sitio	X
				Construcción	X
				Operación	--
				Mantenimiento	--

Materia	Norma	Referencia o criterio a considerar	Cumplimiento	Etapa del proyecto	
	NOM-045-SEMARNAT-2017	combustible.		Abandono del sitio	X
		Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	Se realizará la verificación vehicular de los automóviles que estarán involucrados en el desarrollo del proyecto	Preparación del sitio	X
				Construcción	X
				Operación	--
				Mantenimiento	--
Ruido y Vibraciones	NOM-080-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	Se realizará el monitoreo de los niveles de ruido en vehículos que estén involucrados en el proyecto, para no revisar lo establecido en la norma.	Preparación del sitio	X
				Construcción	X
				Operación	--
				Mantenimiento	--
	NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Se realizará el monitoreo de los niveles de ruido que sean emitidos por efecto de uso de maquinaria y equipos	Preparación del sitio	X
				Construcción	X
				Operación	--
				Mantenimiento	--
Vida silvestre	NOM-059-SEMARNAT-2001	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.	Se procedió a identificar y determinar si es que existen especies de flora o fauna que se encuentren en el área del proyecto bajo algún estatus de protección especial, definiendo medidas preventivas, evitando su afectación.	Preparación del sitio	X
				Construcción	X
				Operación	--
				Mantenimiento	--
				Abandono del sitio	X
		Límites máximos permisibles de		Preparación del sitio	X

Materia	Norma	Referencia o criterio a considerar	Cumplimiento	Etapa del proyecto	
Contaminación del suelo	NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012	hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación	En caso de derrame, se contará con un plan de contingencia y se analizará el suelo afectado para determinar el plan de remediación del mismo	Construcción	X
	Operación	X			
	Mantenimiento	X			
	Abandono del sitio	X			
	Preparación del sitio	--			
	Construcción	--			
	Operación	--			
	Mantenimiento	--			
Abandono del sitio	X				
NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004	Que establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio.				

El **Proyecto** se ajusta a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana **NOM-005-ASEA-2016**. Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de gasolinas y diésel.

Cumple los puntos que le son aplicables respecto a la construcción, operación y mantenimiento de la citada norma.

A continuación, se enuncia como el proyecto se vincula con cada uno de los puntos que conforman la norma oficial mexicana antes mencionada.

Tabla II. 3. Cumplimiento del proyecto con la Norma oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN

<p>5. Diseño.</p> <p>El diseño de obras civiles comprende las etapas de Proyecto arquitectónico y Proyecto básico. Previo a la construcción de la Estación de Servicio, el regulado debe contar con un Análisis de Riesgos elaborado por una persona moral con reconocimiento nacional o internacional, de conformidad con la regulación que emita la Agencia.</p>	<p>Gasolinera Hueyapan, S.A. de C.V., manifiesta que cuenta con el Análisis de Riesgos solicitado por la NOM.</p>
<p>5.1 Etapa 1 Proyecto arquitectónico</p> <p>Previo a la elaboración del proyecto arquitectónico, el Director Responsable de Obra debe contar con el estudio de mecánica de suelos, de topografía, de vientos dominantes y en el caso de Estación de Servicio Marina también estudio de batimetría, información de movimiento de mareas (proporcionado por el Servicio Mareografico Nacional, dependiente del Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México) y de corrientes, para desarrollar la obra civil.</p>	<p>Gasolinera Hueyapan, S.A. de C.V., manifiesta que el proyecto arquitectónico se desarrollará conforme a las especificaciones de la NOM. Se cuenta con estudio de mecánica de suelos, topografía y vientos dominantes.</p>
<p>6.1.3. Distancias de seguridad a elementos externos</p> <p>b. Ubicar el predio a una distancia de 100.0 metros con respecto a Plantas de Almacenamiento y Distribución de Gas Licuado de Petróleo, tomar como referencia la tangente del tanque de almacenamiento más cercano localizado dentro de las plantas de gas, al límite del predio propuesto para la Estación de Servicio.</p>	<p>Gasolinera Hueyapan, S.A. de C.V., manifiesta que no hay plantas de almacenamiento y distribución de Gas Licuado de Petróleo a una distancia de 100 metros respecto al límite del predio propuesto de la estación de servicio.</p>
<p>6.1.3. Distancias de seguridad a elementos externos</p> <p>c. Ubicar los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio a una distancia de 30.0 metros con respecto a antenas de radiodifusión o radiocomunicación, antenas repetidoras, líneas de alta tensión, vías férreas y ductos que transportan productos derivados del petróleo; dicha distancia se debe medir tomando como referencia la tangente de tanque de almacenamiento más cercano de la Estación de Servicio a las proyecciones verticales de los elementos de restricción señalados.</p>	<p>Gasolinera Hueyapan, S.A. de C.V., manifiesta que los tanques de almacenamiento de la estación de servicio cumplen con la distancia de 30 m a los requerimientos mencionados.</p>

<p>6.1.3. Distancias de seguridad a elementos externos</p> <p>d. Ubicar los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio a una distancia de 30.0 metros con respecto a instalaciones de Estaciones de Servicio de Carburación de Gas Licuado de Petróleo, tomar como referencia la tangente de los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio.</p>	<p>Gasolinera Hueyapan, S.A. de C.V., manifiesta que los tanques de almacenamiento de la estación de servicio cumplen con la distancia de 30 m al requerimiento mencionado.</p>
<p>6.1.3. Distancias de seguridad a elementos externos</p> <p>e. Si por algún motivo se requiere la construcción de accesos y salidas sobre ductos de transporte o distribución de Hidrocarburos, se adjuntará la descripción de los trabajos de protección para éstos, los cuales deben estar acordes con la Normatividad aplicable y las mejores prácticas nacionales e internacionales.</p>	<p>Gasolinera Hueyapan, S.A. de C.V., manifiesta que no se requiere la construcción de accesos y salidas sobre ductos de transporte o distribución de hidrocarburos.</p>

OPERACIÓN

<p>La Estación de Servicio debe contar con un programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones. El regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de mantenimiento de conformidad con lo establecido en la presente Norma.</p> <p>El mantenimiento debe ser de carácter preventivo y correctivo, a efecto de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipos e instalaciones, así como para reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionan. Se debe elaborar un programa mensual de detección de fugas y derrames tomando como base la información del sistema de control de inventarios para detectar situaciones de riesgo en la seguridad operativa y la protección al ambiente.</p> <p>El programa de mantenimiento debe elaborarse con base en las normas oficiales mexicanas aplicables según corresponda, y de no existir éstas, conforme lo prevean los manuales de mantenimiento de cada equipo, o en su caso, conforme a las indicaciones de los fabricantes, proveedores de materiales y constructores. En este programa se debe establecer la periodicidad de las actividades que se llevarán a cabo en un año calendario.</p>	<p>La estación de servicio aplicará un procedimiento de mantenimiento el cual considerará en listas de verificación cada uno de los puntos de mantenimiento mencionados en la presente norma, el programa de mantenimiento será anual y considerará como obligación la realización de análisis mensuales para detección de fugas y derrames. El mantenimiento preventivo y correctivo permitirá alargar la vida útil de equipos, instrumentos y edificaciones, contar con un buen mantenimiento garantizará instalaciones funcionales y seguras.</p>
<p>8.1. El programa de mantenimiento debe aplicarse a:</p> <p>a. Los tanques de almacenamiento y recipientes presurizados;</p> <p>c. Los sistemas de paro de emergencia;</p> <p>d. Los dispositivos y sistemas de alivio de presión y de venteo;</p>	<p>El programa de mantenimiento contemplará la revisión y mantenimiento preventivo y correctivo en tanques y recipientes sujetos a presión, sistemas de paro de emergencia, dispositivos y sistemas de relevo y venteo, controles, sensores, alarmas, protecciones de la instalación, tuberías, equipos de bombeo, instalaciones y totalidad de equipamiento.</p>

<p>e. Las protecciones de la instalación, tales como controles, enlaces de protección, sensores y alarmas;</p> <p>f. Los sistemas de bombeo y tuberías, y</p> <p>g. Las especificaciones de los materiales utilizados en las modificaciones o cambios del equipo.</p>	
<p>8.2. El programa de mantenimiento de los sistemas debe contar con los procedimientos enfocados a:</p> <p>a. Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación;</p> <p>b. Asegurar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplen con las especificaciones requeridas;</p> <p>g. Testificar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos;</p> <p>h. Realizar el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y/o, en su caso, del análisis de riesgos y el procedimiento de la empresa;</p> <p>i. Revisar el cumplimiento de las acciones correctivas resultantes del mantenimiento;</p> <p>j. Revisar los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados, y</p> <p>k. Definir los criterios o límites de aceptación; la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante; las buenas prácticas de ingeniería; los requerimientos regulatorios y las políticas del Regulado, entre otros. Por seguridad y para evitar riesgos, las actividades de mantenimiento deben ser realizadas cumpliendo las medidas de seguridad descritas en el punto 7.4 de esta Norma, y se utilizarán herramientas, equipos de seguridad y refacciones que garanticen los trabajos de mantenimiento. Todo trabajo de mantenimiento debe quedar documentado en la(s) bitácora(s) y registrado en los expedientes correspondientes.</p>	<p>El procedimiento de mantenimiento considerará aspectos de revisión, comprobación de funcionamiento, operación normal y de paro de emergencia, especificaciones para la adquisición de piezas y refacciones, así como la determinación de riesgos a los cuales puede someterse el trabajador al realizar el mantenimiento. Se contará con formatos de registro del mantenimiento, mismos que deberán ser registrados en la bitácora correspondiente.</p>
<p>Bitácora. Para efectos de control y verificación de las actividades de mantenimiento la Estación de Servicio debe contar con una o varias "Bitácoras foliadas", para el registro de: mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones, elementos constructivos, equipos, sistemas e instalaciones de la Estación de Servicio, pruebas de hermeticidad, incidentes e inspecciones de mantenimiento, entre otros.</p> <p>11.2.1. La(s) bitácora(s) no debe(n) contener tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar la hoja y sin borrar ni tachar el registro previo.</p> <p>11.2.2. La(s) bitácora(s) estará(n) disponible(s) en todo momento en la Estación de Servicio y en un lugar de fácil acceso tanto para el responsable de dicha estación como para los trabajadores autorizados.</p> <p>11.2.3. La(s) bitácora(s) debe(n) contener como mínimo lo siguiente: nombre de la Estación de Servicio, domicilio, nombre del equipo y firmas de los trabajadores autorizados, firma autógrafa del o los trabajadores que realizaron el registro de actividades, así como</p>	<p>Para garantizar el cumplimiento del mantenimiento en las instalaciones el promovente llevará bitácoras de registro de cada acción de mantenimiento preventivo y/o correctivo tanto en edificios y elementos constructivos, equipos, registrará a su vez los resultados de las pruebas de hermeticidad, y la ocurrencia de cualquier incidente y/o accidente.</p> <p>Las bitácoras serán llenadas a mano, serán tipo libreta de pasta dura, las cuales estarán foliadas y no contendrán tachaduras, por lo que de presentarse el caso, se iniciará en la hoja siguiente el registro nuevamente, las bitácoras estarán siempre en la estación de servicio contendrán la siguiente información: nombre de la Estación de Servicio, domicilio, nombre del equipo y firmas de los trabajadores autorizados, firma autógrafa del o los trabajadores que realizaron el registro de actividades, así como la fecha y hora del registro.</p>

<p>la fecha y hora del registro.</p>	
<p>1. Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preparativos para realizar actividades de mantenimiento. <p>Todos los trabajos peligrosos efectuados por los trabajadores de la Estación de Servicio o contratados con terceros estarán autorizados por escrito por el responsable de la Estación de Servicio y se registrarán en la(s) bitácora(s), anotando la fecha y horas de inicio y terminación programadas, así como el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados.</p>	<p>La totalidad de los trabajos peligrosos que se realizarán en la estación de servicio, serán previamente autorizados por escrito por el responsable de la estación, dichos formatos de autorización contendrán mínimamente la siguiente información: descripción de los trabajos a realizar, nombre del personal autorizado para realizar dichos trabajos, equipo de protección personal solicitado, herramientas e instrumentos necesarios, análisis de riesgos de la actividad, así como la fecha y tiempo que durará el trabajo.</p>
<p>8.4.2. Medidas de seguridad para realizar trabajos "en caliente" o que generen fuentes de ignición.</p> <p>Para los casos en los que se justifique realizar trabajos "en caliente", antes de iniciar debe analizarse las actividades que serán realizadas y las áreas donde se llevarán a cabo para identificar los riesgos potenciales y definir las medidas a seguir para garantizar la seguridad de las personas e instalaciones durante el desarrollo de las actividades. Además, se debe cumplir con lo establecido en sus procedimientos de mantenimiento, recomendaciones de fabricante y norma NOM-027-STPS-2008, o la que la modifique o sustituya. Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento se deben seguir las medidas establecidas en los procedimientos de mantenimiento, las recomendaciones de fabricante y las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Suspender el suministro de energía eléctrica a todos los equipos de bombeo y despacho de combustibles y aplicar procedimiento de seguridad de etiquetado, bloqueo y candado donde sea requerido. b. Despresurizar las líneas de producto. 11 Inspeccionar las áreas donde se realizarán las actividades, y eliminar fugas, derrames o acumulaciones de combustibles. 12 Limpiar las áreas de trabajo. 13 Retirar los residuos peligrosos generados. 14 Verificar con un explosímetro que no existan concentraciones explosivas de vapores. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas. 	<p>Para la realización de trabajos en caliente, se requerirá por ser un trabajo peligroso de una autorización por escrito debidamente firmada por el responsable de la estación de servicio.</p> <p>Los trabajos de soldadura y corte se apegarán a cada una de las exigencias que marca la NOM-027- STPS-2008, por lo que mínimamente se exigirá:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.- Análisis de riesgo potenciales generados por la actividad a realizar. 2.- Descripción de las tareas a realizar y del equipamiento y productos de soldadura a utilizar. 3.- Procedimientos de seguridad e higiene y la constancia de información a los trabajadores. 4.- Contar con cronograma para actividades de soldadura y corte. 5.- Procedimientos y controles específicos en así de realizar trabajos en áreas confinadas, en alturas, o con atmosferas inflamables. 6.- Solicitar capacitación del personal a cargo de los trabajos en materia de seguridad. 7.- Exigir que el personal durante los trabajos use el EPP adecuado para la actividad, entre otras 8.- Desenergizar y despresurizar equipos y tuberías. 9.- Una vez concluidos los trabajos, limpiar y retirar de la zona todos los residuos que se generen.

<p>8.4.4. Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.</p> <p>Cuando al realizar actividades de mantenimiento en la Estación de Servicio se presenten fugas o derrames de productos en tuberías, conexiones y cualquier otro elemento presurizado o con acumulaciones de combustibles, se deben realizar las acciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Suspender inmediatamente los trabajos de mantenimiento que se estén realizando. b. Suspender el suministro de energía eléctrica a los equipos que originaron el derrame. c. Activar el sistema de paro por emergencia de la instalación. d. Eliminar todas las fuentes de calor o que produzcan chispas, que estén cercanas al área del derrame. <p>Evacuar al personal ajeno a la instalación.</p> <ul style="list-style-type: none"> b. Corregir el origen del derrame. c. Lavar el área con abundante agua y recolectar el producto derramado en la trampa de combustibles. d. Colocar los residuos peligrosos en los lugares de confinamiento. e. Una vez realizada la corrección del origen del problema y establecidas las condiciones seguras de operación de la instalación se podrá continuar con los trabajos de mantenimiento y operación, de acuerdo a los lineamientos del procedimiento de emergencia por fugas y derrames de hidrocarburos. 	<p>El procedimiento de mantenimiento de la estación de servicio considerará los siguientes aspectos a realizar en caso de presentarse derrame de producto durante actividades de mantenimiento.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Al identificar el origen del derrame se suspenderá cualquier trabajo que se esté realizando en la zona, toda posible fuente de calor y/o energía estática será alejada. 2.- Se cortará el suministro de energía eléctrica y se accionará el paro de emergencia y se activará alarma para proceder con la evacuación del personal. 3.- En la estación solamente se quedará personal que trabaje en el control del derrame el cual estará debidamente capacitado. 4.- Dotar en el área de materiales que coadyuven con el control del problema. 5.- Controlado el problema realizar actividades descontaminación del área, esto implicará el retiro de residuos peligrosos, y el lavado con suficiente agua, afluentes que serán conducidos a la trampa de combustibles. 6.- Finalmente se realizará evaluación para regreso a condiciones normales, se constatará que el derrame no haya generado contaminación del suelo. 7.- Llenar bitácora de incidentes y accidentes.
<p>8.5. Mantenimiento a Tanques de almacenamiento.</p> <p>Dado que la gran mayoría de los tanques de almacenamiento se encuentran confinados, ya sean enterrados o superficiales, 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 Ambiente como de los productos.</p>	<p>El mantenimiento a tanques está considerado dentro del programa anual de mantenimiento, donde se realizarán verificaciones de su estado y hermeticidad, drenado de agua y recalibración volumétrica anual de los tanques. Los resultados del mantenimiento y pruebas se registrarán en la bitácora correspondiente.</p>
<p>8.5.1. Pruebas de hermeticidad.</p> <p>Para la realización de las pruebas de hermeticidad se utilizarán los sistemas fijos, los cuales consisten en equipos del sistema de control de inventarios y de detección electrónica de fugas o bien los sistemas móviles que aplican métodos de prueba volumétricos y no volumétricos.</p> <p>El responsable de la Estación de Servicio debe asegurarse de que los equipos del sistema de control de inventarios y detección electrónica de fugas operen en óptimas condiciones a los diferentes niveles de producto que tenga el tanque.</p> <p>Los resultados que se obtengan de las pruebas de hermeticidad realizados con equipo fijo o móvil quedarán registrados en la bitácora y el original se guardará en el archivo de la Estación de Servicio, y se exhibirá a la AGENCIA</p>	<p>En caso de detectarse fuga en algún tanque, éste será sustituido por uno nuevo, disponiendo el anterior como residuo peligroso.</p>

<p>cuando así se solicite.</p> <p>Con los resultados de las pruebas de hermeticidad se podrá identificar si se requiere realizar actividades de mantenimiento al tanque y, en su caso, determinar las acciones para llevar a cabo las reparaciones correspondientes, la suspensión temporal de los mismos o el retiro definitivo y sustitución por equipos nuevos.</p> <p>En caso de ser detectada alguna fuga en tanques de almacenamiento de doble pared al aplicar las pruebas de hermeticidad, se procederá a suspender la operación del tanque, retirar el producto que contiene, realizar la limpieza interior del mismo, verificar la parte afectada para su reparación o sustitución según sea el caso.</p>	
<p>8.5.2. Drenado de agua.</p> <p>El responsable de la Estación de Servicio debe llevar a cabo las actividades necesarias para determinar la presencia de agua en el interior del tanque. Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque de doble contención será necesario revisar la lectura del indicador del nivel de agua en el sistema de control de inventarios; en el caso de tanques de pared sencilla se tomará la prueba manual directamente en el tanque utilizando la regla y la pasta indicadora de agua, esta actividad se realizará al menos cada 30 días. En caso de identificar la presencia de agua, se procederá a realizar el drenado de la misma. Los líquidos extraídos serán almacenados en tambores herméticos de 200 litros, correctamente identificados como residuos contaminantes, para su posterior recolección y transporte a los lugares de disposición final aprobados por las autoridades correspondientes.</p>	<p>Mensualmente se realizará la inspección del lector de nivel de agua de los tanques de almacenamiento, en caso de presentar fuga se procederá de inmediato a su drenado, dicha agua contaminada con hidrocarburo será considerada residuo peligroso, motivo por el cual será manejada en total apego a las disposiciones establecidas en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su reglamento. Cada vez que sea realizado un drenado, se deberá registrar en bitácora.</p>
<p>8.6. Trabajos en el tanque.</p> <p>Los Regulados deben observar lo indicado en las Disposiciones Generales para la Seguridad en el Trabajo establecidas en el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo, para Trabajos en Espacios Confinados.</p>	<p>En apego a la NOM-033-STPS-2015, se realizará el análisis de riesgo específico para trabajos en espacios confinados cada vez que se vaya a realizar un trabajo de mantenimiento en los tanques de almacenamiento de combustible. De la misma manera se establecerán las medidas de seguridad consideradas pertinentes para combatir cualquier posible riesgo determinado.</p>
<p>8.6.1. Consideraciones de seguridad, para trabajos en espacios confinados.</p> <p>Para trabajos dentro de los tanques de almacenamiento se debe cumplir con lo siguiente:</p> <p>a. El responsable de la Estación de Servicio, dueño o representante legal extenderá una autorización por escrito, registrando esta autorización en la Bitácora, indicando fecha y hora de inicio y término programadas de los trabajos a ser realizados; equipo de protección y seguridad que se utilizará; permiso de Protección Civil; y nombre y dirección de la compañía que realizará los trabajos, en su caso, extracción, transporte y recepción para confinamiento de residuos peligrosos, con una descripción detallada de los trabajos realizados, etc.</p>	<p>Se tiene proyectado atender todas y cada una de las consideraciones de seguridad establecidas en el presente punto de la norma.</p> <p>La totalidad de los trabajos peligrosos que se realizarán en la estación de servicio, serán previamente autorizados por escrito por el responsable de la estación, dichos formatos de autorización contendrán mínimamente la siguiente información: descripción de los trabajos a realizar, nombre del personal autorizado para realizar dichos trabajos, equipo de protección personal solicitado, herramientas e instrumentos necesarios, análisis de riesgos de la actividad, así como la fecha y tiempo que durará el trabajo.</p>

<p>b. Limpiar y vaporizar los tanques de almacenamiento, antes de realizar cualquier trabajo en su interior, con el objeto de evitar condiciones inseguras y de riesgo. c. Bloquear y candadear el suministro de energía eléctrica a la maquinaria y equipo relacionado con el espacio confinado donde se hará el trabajo, antes de ingresar al interior del tanque, y colocar señales y avisos de seguridad que indiquen la prohibición de usarlos mientras se lleva a cabo el trabajo. d. Bloquear, etiquetar y candadear las válvulas inmediatas al tanque, que suministran combustible antes de ingresar al interior del tanque y colocar señales y avisos de seguridad que indiquen la prohibición de usarlos mientras se lleva a cabo el trabajo. e. Durante el tiempo que el trabajador se encuentre dentro del tanque de almacenamiento de combustibles, será estrechamente vigilado y supervisado por el responsable del trabajo o por una persona capacitada para esta función y rescate en espacios confinados; además utilizará equipo de protección y seguridad personal, un arnés y cuerda resistente a las sustancias químicas que se encuentren en el espacio confinado, con longitud suficiente para poder maniobrar dentro del área y ser utilizada para rescatarlo en caso de ser necesario.</p>	
<p>8.6.2. Monitoreo al interior en espacios confinados.</p> <p>Se monitoreará constantemente el interior del tanque para verificar que la atmósfera cumpla con las condiciones siguientes: a. Que el contenido de oxígeno esté entre 19.5% y 23.5%; en caso contrario se tomarán las medidas pertinentes, tanto para el uso de equipo de protección respiratoria autónomo con suministro de aire, como para la realización de actividades en atmósferas no respirables. b. La concentración de gases o vapores inflamables no será superior en ningún momento al 5% del valor del límite inferior de inflamabilidad y de 0% en el caso de que se vaya a realizar un trabajo de corte y/o soldadura. c. Se debe contar con un sistema de extracción mecánica portátil para ventilar el espacio confinado. Las lámparas que se utilicen para iluminar un espacio confinado, serán de uso rudo y a prueba de explosión.</p>	<p>Previo a los trabajos dentro de un tanque, se deberá de monitorear las condiciones atmosféricas del interior, deberá contar con la cantidad de oxígeno atmosférico necesario para garantizar el bienestar de los trabajadores y evitar cualquier explosión dentro del mismo a causa de vapores inflamables aun en su interior. El oxígeno deberá estar dentro del rango de 19.5 a 23.5% y la concentración de vapores inflamables no será nunca mayor al 5% del valor límite inferior de inflamabilidad. No se permitirán conexiones eléctricas, ni equipos y sistemas de iluminación que no sean antiexplosivos.</p>
<p>7.7. Limpieza interior de tanques.</p> <p>La limpieza de los tanques se realizará preferentemente con equipo automatizado de limpieza de tanques con una periodicidad máxima de cada dos años, o antes si existen casos fortuitos o de fuerza mayor, y se deben cumplir los requisitos siguientes, además de las medidas relacionadas con la ropa de trabajo, consideradas en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-STPS-1998, o la que la modifique o sustituya.</p>	<p>La limpieza de los tanques será programada cada 2 años, para ello se contratará los servicios de una empresa prestadora de tales servicios de mantenimiento.</p>
<p>8.7.3. Requisitos del programa de trabajo de limpieza.</p> <p>El programa de trabajo debe incluir la información siguiente:</p> <p>2. Datos de la Estación de Servicio.</p>	<p>A la empresa contratada para la limpieza de tanques, se le solicitará el programa de trabajo correspondiente, el cual deberá incluir la información listada en el presente punto 7.7.3 de la norma en referencia.</p>

<p>3. Objetivo de la limpieza. 4. Responsable de la actividad. 5. Fecha de inicio y de término de los trabajos. 6. Hora de inicio y de término de los trabajos. 7. Características y número del tanque y tipo de producto. Producto.</p>	
<p>8.8. Retiro definitivo de tanques de almacenamiento.</p> <p>El retiro, desmantelamiento y la disposición final de los tanques enterrados se harán conforme a lo establecido en la normatividad ambiental aplicable, en base a los requerimientos de seguridad derivados de un Análisis de Riesgos para la etapa de retiro, desmantelamiento y administración al cambio, debiendo quedar asentadas las actividades realizadas en la bitácora.</p>	<p>Cuando por motivos de integridad del tanque y seguridad de la estación, se presente la necesidad de retirar definitivamente un tanque, de este será desalojado todo producto y sus vapores, será desconectado de todo sistema de instrumentación, para ser extraído con grúa para ser dispuesto como residuo peligroso.</p>
<p>8.9. Accesorios de los tanques de almacenamiento.</p> <p>Antes de iniciar las actividades de mantenimiento en los accesorios de los tanques de almacenamiento, se deben tomar las acciones preparativas de seguridad establecidas en el apartado 7.4 que sean aplicables. 7.9.1. Motobombas y bombas de transferencia.</p> <p>En caso de falla de algún(os) accesorio(s), como motobomba(s) o bomba(s) de transferencia, se procederá a su reemplazo para garantizar la operación segura del tanque. Se podrá(n) reemplazar la(s) motobomba(s) o bomba(s) de transferencia por otra(s) similar(es) mientras se corrige(n) la(s) falla(s), debiéndose documentar la administración al cambio en la bitácora.</p>	<p>Toda actividad de mantenimiento a realizar en la estación proyectada se realizará siguiendo las medidas de seguridad asignadas a las tareas a realizar. En lo que respecta a motobombas y bombas de transferencia, se deberán tener en stock de 1 a 2 bombas para que en el momento que estas presenten fallas inmediatamente sean sustituidas. Toda actividad de mantenimiento será registrada en bitácoras.</p>
<p>8.9.2. Válvulas de prevención de sobrellenado.</p> <p>Mientras no esté instalada la válvula de prevención de sobrellenado no se procederá a realizar carga de producto a los tanques. Las actividades de mantenimiento consistirán en verificar que la válvula esté completa, hermética y que su ubicación en el interior del tanque permita el cierre del paso de combustible al 95% de la capacidad total del tanque.</p>	<p>Dentro de los procedimientos operativos de la Estación de Servicio se establecerá que los tanques no se llenarán con combustible en tanto no tengan instalados la totalidad de los instrumentos de medición, detección y control. La actividad de mantenimiento a realizar en las válvulas de prevención de sobre llenado será en revisión para constatar que el dispositivo está completo y hermético, y que si instalación del tanque permita el cierre de paso de combustible cuando el tanque esté lleno al 95%. Si la válvula presenta daño, será inmediatamente repuesta por una nueva.</p>

<p>8.9.3. Equipo de control de inventarios.</p> <p>Los Regulados están obligados a verificar cada treinta días y contar con un reporte impreso de los datos de los tanques que la consola del equipo señale, respecto a nivel de producto y agua.</p> <p>Se debe verificar que el equipo del sistema de control de inventarios identifique correctamente el tanque de almacenamiento y que indique el nivel del producto y el contenido de agua.</p> <p>Se deben inspeccionar y verificar el funcionamiento de los flotadores cada tres meses, y registrar el estado en que se encuentran en la bitácora.</p>	<p>El programa de revisión mensual de instalaciones considerará la revisión y toma de lecturas de los datos que arrojen los instrumentos de medición de los tanques, estos datos serán registrados y resguardados. Se verificará que el equipo del sistema de control identifique el tanque y registre a su vez los niveles de producto y contenido de agua. En apego a esta indicación cada 3 meses se verificará el estado de funcionamiento de los flotadores de los tanques, cuyos resultados se registrará en la bitácora correspondiente.</p>
<p>8.9.6. Registros y tapas en boquillas de tanques.</p> <p>Los registros se revisarán por lo menos cada 30 días verificando que estén limpios y secos, y que tengan instaladas las conexiones, empaques y accesorios en buenas condiciones.</p> <p>Las boquillas de llenado deben contar con sus respectivas tapas, las cuales deben contar con empaques que permitan el sellado hermético.</p> <p>Las tapas de registro deben estar pintadas con colores alusivos al producto que contiene el tanque respectivo así como el nombre del producto.</p>	<p>El programa anual considerará la revisión mensual de los registros y tapas en boquillas de tanques, en ellos se revisará que estén en perfecto estado, limpios, secos, que se cuente con los sellos de cerrado hermético en buenas condiciones. Las tapas siempre deberán contar con el color asignado al producto y el nombre del combustible, por lo que este punto será también verificado y se trabajará en garantizar que las condiciones especificadas siempre se cumplan.</p>
<p>8.9.7. Conectores rápidos y codos de descarga de mangueras de llenado y de recuperación de vapores.</p> <p>Asegurarse que las mangueras y conectores no estén golpeados o dañados, y que sus componentes están ensamblados conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.</p> <p>Asegurarse que los accesorios estén completos y se ajusten herméticamente a las boquillas de las mangueras.</p>	<p>Se verificará semanalmente el estado que guardan mangueras y conectores, así como todos sus componentes con la intención de detectar cualquier posible daño y evitar derrames de combustible. Estas acciones de revisión y mantenimiento serán registradas en bitácoras.</p>

<p>1. Tuberías de producto y accesorios de conexión.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de hermeticidad. <p>Las actividades de mantenimiento para las tuberías consistirán en verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, a fin de realizar las correcciones que sean necesarias.</p> <p>Para la realización de las pruebas de hermeticidad se utilizarán los sistemas fijos, o bien los sistemas móviles. Los resultados que se obtengan de las pruebas de hermeticidad realizados con equipo fijo o móvil quedarán registrados en la bitácora y el original se guardará en el archivo de la Estación de Servicio, y se exhibirá a la AGENCIA cuando así se solicite.</p> <p>Con los resultados de las pruebas de hermeticidad se podrá identificar si se requiere realizar actividades de mantenimiento a las tuberías y, en su caso, determinar las acciones para llevar a cabo las reparaciones correspondientes, la suspensión temporal de las mismas o el retiro definitivo y sustitución por tuberías nuevas.</p> <p>En caso de ser detectada alguna fuga, se procederá a suspender la operación del tanque que alimenta dichas tuberías y a verificar la parte afectada para su reparación o sustitución según sea el caso.</p> <p>La prueba de hermeticidad en tuberías alimentadas por tanques de doble pared se debe realizar, una inicial, previo a la puesta en servicio de la Estación de Servicio, otra a los cinco años y a partir del sexto año, en forma anual a través de Terceros Especialistas.</p>	<p>Las tuberías al igual que los tanques de almacenamiento serán sometidos a pruebas de hermeticidad con la periodicidad que establece el presente punto, en caso de detectarse algún daño se procederá de inmediato a su reparación y en caso de fuga se detendrá la operación del tanque que abastece a dicha tubería. Las acciones realizadas para garantizar el adecuado estado de las tuberías serán registradas en bitácoras.</p>
<p>8.10.2. Registros y tapas para el cambio de dirección de tuberías.</p> <p>El mantenimiento de registros y tapas se hará para comprobar que no estén fracturados y que las tapas sean de las dimensiones que tiene el registro y asienten completamente en los mismos. Además, si los registros y tapas se encuentran en áreas clasificadas como no peligrosas se debe comprobar que las tapas sellen herméticamente.</p>	<p>La revisión y mantenimiento de los registros y las tapas se considerará en el programa de mantenimiento, verificando que no se encuentren estas dañadas en su estructura, que no presenten fracturas y que las dimensiones y sellado de las mismas sean los adecuados.</p>

<p>8.10.3. Conectores flexibles de tubería en contenedores.</p> <p>El mantenimiento consistirá en revisar que los conectores no estén golpeados o torcidos y que no tengan fugas de producto.</p>	<p>Al igual que las mangueras y demás accesorios que conducen combustibles serán revisados semanalmente para garantizar que estos no presentan daño alguno y no exista en estas fugas de producto.</p>
<p>8.10.4. Válvulas de corte rápido Shut-off.</p> <p>El mantenimiento consiste en verificar que la válvula funciona y mantiene su integridad operativa conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.</p>	<p>La revisión y mantenimiento de estas válvulas de corte rápido shut-off en dispensarios, será verificar que se encuentran en perfecto estado de integridad y funcionamiento. En caso de requerirse se sustituirán. Las acciones de revisión y mantenimiento, serán registradas en bitácora.</p>
<p>8.10.5. Válvulas de venteo o presión vacío.</p> <p>El mantenimiento debe contemplar que las válvulas funcionen y mantengan su integridad operativa de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del fabricante</p>	<p>La revisión y mantenimiento de estas válvulas de venteo será verificar que se encuentran en perfecto estado de integridad y funcionamiento. En caso de requerirse se sustituirán. Las acciones de revisión y mantenimiento, serán registradas en bitácora.</p>
<p>8.10.6. Arrestador de flama.</p> <p>Se debe mantener limpio y libre de obstrucciones. En caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone el arresta flama se debe reemplazar por uno en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.</p>	<p>La revisión y mantenimiento del arrestador de flama será verificar que se encuentran limpio, sin obstrucciones y en perfecto estado de integridad y funcionamiento. En caso de requerirse se sustituirá. Las acciones de revisión y mantenimiento, serán registradas en bitácora.</p>
<p>8.10.7. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).</p> <p>La comprobación se hará de acuerdo a los resultados de las pruebas de hermeticidad aplicadas a las tuberías. En caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone las juntas de expansión (mangueras metálica flexible) se debe reemplazar por una en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.</p>	<p>La revisión y mantenimiento de las mangueras metálicas flexibles será verificar que se encuentran limpias, sin obstrucciones y en perfecto estado de integridad y funcionamiento. En caso de requerirse se sustituirá. Las acciones de revisión y mantenimiento, serán registradas en bitácora.</p>

<p>8.11. Sistemas de drenaje.</p> <p>8.11.1. Registros y tubería.</p> <p>Los sistemas de drenaje se deben mantener limpios y libres de cualquier obstrucción, y que permita el flujo hacia los sistemas de drenaje municipal o pozos de absorción. Para no impactar al sistema de drenaje municipal se debe verificar diariamente que la trampa de gasolinas se conserve libre de hidrocarburos y se encuentre en condiciones de operación.</p> <p>En los sistemas de drenaje aceitoso, éste se debe mantener libre de residuos peligrosos y éstos serán depositados en recipientes especiales, para su disposición final de acuerdo a la normatividad en seguridad y protección ambiental aplicable.</p> <p>El propietario contratará una empresa autorizada por la autoridad competente que se encargue de la recolección, transporte, almacenamiento temporal y disposición final de residuos peligrosos. Se registrará en bitácora las fechas en las cuales se realizó esta actividad.</p> <p>Los residuos extraídos de la trampa de gasolinas serán recolectados en un tambor cerrado, el cual tendrá un letrero señalando el producto que contiene en uno de sus costados y la leyenda o aviso que alerte de la peligrosidad del mismo.</p>	<p>Los sistemas de drenaje, los cuales está conformados por tuberías y registros, se mantendrán limpios y libres de taponamientos, para ello el programa de mantenimiento tendrá considerada la revisión y en su caso mantenimiento de estos elementos, la limpieza de registros y trampa de combustibles será realizada de manera semestral, y para ello se contratará una empresa prestadora de tales servicios misma que contará con las autorizaciones pertinentes. Los residuos retirados de los registros serán segregados, disponiendo los residuos de las tuberías de drenaje sanitario en contenedores que podrán ser destinados en área de residuos sólidos urbanos, en tanto los residuos retirados de los registros aceitosos y de la trampa de combustibles serán manejados como residuos peligrosos y dispuestos tambores metálicos, perfectamente identificados, que serán dispuestos en el almacén temporal de residuos peligrosos, previo a su retiro por empresas autorizadas para el transporte, acopio y disposición final de residuos peligrosos.</p>
<p>8.11.2. Fosa séptica o tanque de recepción para el desalajo de aguas negras.</p> <p>Limpiar por lo menos cada seis meses la nata y lodo de la cámara séptica.</p>	<p>No aplica, debido que el sistema de drenaje interno descarga directamente al drenaje municipal de aguas residuales.</p>
<p>8.11.3. Pozos de absorción.</p> <p>En lugares con pozos de absorción o lechos percoladores retirar papeles.</p>	<p>No aplica, debido que el sistema de drenaje interno descarga directamente al drenaje municipal de aguas residuales.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Dispensarios. <ul style="list-style-type: none"> • Filtros. Sustituir los filtros cuando se encuentren saturados. 	<p>El mantenimiento a realizar en dispensarios consistirá en revisión y en caso de ser necesario reparación y/o sustitución de:</p>
<p>8.12.2. Mangueras para el despacho de combustible y recuperación de vapores.</p> <p>Comprobar que las mangueras y sus uniones no presenten daños, o cuarteaduras que permitan fuga de producto o vapores.</p>	<p>Filtros, mangueras para el despacho de combustibles y recuperación de vapores, válvulas de corte rápido, pistolas de despacho, tubería de recuperación de vapores, y el anclaje del dispensador.</p>
<p>8.12.3. Válvulas de corte rápido Break-away. Las válvulas deben funcionar de acuerdo con las recomendaciones y especificaciones del fabricante</p>	<p>En la totalidad de los trabajos se deberá de garantizar la integridad y funcionalidad de los instrumentos que conforman el dispensario, así como garantizar cero fugas o derrames de combustible.</p>
<p>8.12.4. Pistolas para el despacho de combustibles. Las pistolas de despacho no deben presentar goteo o fuga por la boquilla al suspender el despacho de combustible.</p>	<p>Cada actividad de revisión y mantenimiento se registrará en las bitácoras correspondientes.</p>
<p>8.12.5. Sistema de recuperación de vapores fase II. Debe cumplir con las recomendaciones y especificaciones del fabricante y con la normatividad aplicable.</p>	
<p>8.12.6. Anclaje a basamento. Revisar el sistema de anclaje y los elementos de sujeción constatando que no esté suelto el dispensario.</p>	

<ul style="list-style-type: none"> • Zona de despacho. • Elementos Protectores de módulos de abastecimiento. <p>El mantenimiento consistirá en reparar o sustituir los elementos dañados o golpeados.</p>	<p>El programa de mantenimiento considerará la revisión de las isletas de despacho, y las U de acero que fungen como elementos protectores, los surtidores de agua y aceite, la estantería de lubricantes y aditivos, etc. En la totalidad se deberá garantizar que no existan daños, y se encuentran en perfecto estado de funcionamiento.</p>
<p>8.13.2. Surtidor para agua y aire.</p> <p>El mantenimiento consiste en constatar que: a. El surtidor de agua y aire proporcione el servicio. b. Funcione el sistema retráctil; c. Las válvulas (agua y aire) sean herméticas y no tengan fugas</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Cuarto de máquinas. • Compresor de aire. Se estará sujeto a lo establecido por la versión vigente de la norma NOM- 020-STPS sobre recipientes sujetos a presión o aquella que la sustituya. 	<p>El compresor será debidamente certificado por Unidad de Verificación y autorizado por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS), a este equipo se le realizarán cada 5 años pruebas de hermeticidad y se revisará mensualmente su estado de conservación y funcionamiento.</p>
<p>8.14.2. Equipo hidroneumático. Donde aplique, se debe constatar que el equipo funcione conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.</p>	<p>La estación de servicio considera la instalación de un hidroneumático, RSP considerado como categoría II en la NOM-020-STPS-2011, y en apego a esta misma norma se verificará mensualmente el estado de conservación y funcionamiento del mismo.</p>
<p>8.14.3. Planta de emergencia de energía eléctrica y en su caso colectores que aprovechen energías renovables</p>	<p>No aplica, el proyecto no considera la instalación de planta de emergencia ni equipos alternos de generación de energías renovables</p>
<p>8.14.4. El mantenimiento de la planta de emergencia se hará conforme a las especificaciones del fabricante.</p> <p>En el caso de colectores solares, si aplica, se hará conforme a las recomendaciones del fabricante.</p>	<p>No aplica, el proyecto no considera la instalación de planta de emergencia ni equipos alternos de generación de energías renovables.</p>
<p>8.15. Extintores.</p> <p>El mantenimiento de extintores se sujetará a las Disposiciones establecidas en el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo y la NOM-002-STPS-2010 en sus versiones vigentes.</p>	<p>Los extintores de PQS como lo establece la NOM- 002-STPS-2010 anualmente serán sometidos a mantenimiento, como lo es recarga, sustitución de mangueras, manómetros, pintado, sustitución de hologramas, etc. La revisión de las condiciones de los extintores será mensual, y en caso de que se detecte algún extintor que presente daño, no cuente presión o haya sido descargado, será sustituido de inmediato por otro en perfecto estado. Se llevarán registros de estas acciones. Para el mantenimiento de estos equipos será contratada una empresa prestadora de este tipo de servicio.</p>

<p>Instalación eléctrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Canalizaciones eléctricas. <p>Para el mantenimiento de las instalaciones eléctricas se realizará el corte en el suministro de energía eléctrica del circuito donde se llevarán a cabo los trabajos para la protección del trabajador que realice los trabajos de mantenimiento.</p> <p>El mantenimiento de las instalaciones eléctricas debe ser realizado por lo menos cada seis meses y se debe:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Revisar que los accesorios eléctricos (interruptores; contactos, cajas de conexiones, sellos eléctricos, tableros, etc.) tengan su correspondiente tapa y contratapa de protección firmemente colocada. Instalar las tapas que falten. b. Revisar el funcionamiento de interruptores de circuitos de fuerza e iluminación desde los tableros. Corregir en caso de falla. c. Revisar cada mes que exista iluminación en las distintas áreas de la Estación de Servicio y que las luminarias no hayan perdido su intensidad lumínica según lo establecido en la NOM-025-STPS-2008 o la que la modifique o sustituya. <p>Reponer e instalar las faltantes y cambiar las que estén dañadas. d. Comprobar en base a la NOM- 022-STPS-2008, o la que la modifique o sustituya, la continuidad eléctrica del sistema por lo menos cada año o después de cada descarga eléctrica atmosférica provocada por rayos.</p>	<p>La revisión y mantenimiento de instalaciones eléctricas será desarrollado atendiendo plenamente las indicaciones del presente punto de norma, donde se trabajará en garantizar que la totalidad de las conexiones, interruptores, sellos electrónicos, tableros de control, sistemas de iluminación, etc, se encuentren en perfecto estado.</p> <p>Se contratará anualmente a laboratorio acreditado ante la EMA y aprobado ante la STPS para la medición de la red de puesta a tierras y pararrayos, mismo laboratorio que determinará la continuidad de eléctrica.</p> <p>Para garantizar también que la intensidad de la luz es la adecuada, con base a NOM-025-STPS-2008 se realizarán cada 2 años evaluaciones de iluminación en la totalidad del centro de trabajo, para ello también serán contratados laboratorios acreditados y aprobados.</p>
<p>8.16.2. Sistemas de tierras y pararrayos.</p> <p>La revisión de los sistemas de tierras y pararrayos se debe realizar en apego a la NOM-022-STPS- 2008, o la que la modifique o sustituya.</p>	<p>Con base a NOM-022-STPS-2015 anualmente serán revisadas las condiciones de la red de puestas a tierra y los pararrayos, y se medirán los valores de los mismos.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Otros equipos, accesorios e instalaciones. • Detección electrónica de fugas (sensores). <p>Comprobar que el sensor funcione de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.</p> <p>Comprobar que las alimentaciones eléctricas son las adecuadas de acuerdo a la ingeniería. Comprobar que funcionan las alarmas audibles y/o visibles.</p>	<p>Se realizará mensualmente la revisión a los sensores de detección de fugas, donde se trabajará en garantizar que las alimentaciones eléctricas y el funcionamiento de los mismos sea el óptimo. Se realizará junto con la revisión de los extintores, la revisión de las alarmas audibles y visibles.</p>

<p>8.17.2. Contenedores de dispensarios, bombas sumergibles y de accesorios.</p> <p>Los contenedores se revisarán por lo menos cada 30 días para verificar que sean herméticos</p>	<p>Al igual que el resto de las partes que integran un dispensario, los contenedores y bombas sumergibles serán mensualmente revisados para garantizar que sean herméticos y se encuentren en perfecto estado.</p>
<p>8.17.3. Paros de emergencia.</p> <p>Comprobar que el paro de emergencia esté operable, que se encuentre firmemente sujeto en el lugar donde está instalado y que el pulsador o botón tipo hongo no esté flojo o roto. Comprobar que al activar los interruptores de emergencia, se corte el suministro de energía eléctrica a todos los circuitos de fuerza. Comprobar que a falla eléctrica del sistema de Paro de Emergencia sus elementos se vayan a posición segura.</p>	<p>El programa de mantenimiento de la estación incluirá la revisión del paro de emergencia, así como cualquier otro dispositivo de seguridad.</p>
<p>8.17.4. Pozos de observación y monitoreo.</p> <p>Comprobar que el sello que se localiza alrededor del tubo, en la parte superior del pozo sea hermético y no presente filtraciones. Comprobar que la parte superior metálica del registro esté sellada con cemento pulido y material epóxico para evitar la infiltración de agua o líquido. Mantener recubrimiento de pintura en color blanco con un triángulo equilátero negro en el centro de las tapas que identifique los pozos.</p>	<p>La revisión y mantenimiento de los pozos de observación y monitoreo se realizarán siguiendo las especificaciones de este punto.</p>
<p>8.17.5. Bombas de agua.</p> <p>Las bombas de agua para servicio o diversas instalaciones deben funcionar conforme a las especificaciones del fabricante. Cuando aplique, las bombas de Agua del sistema contra incendio deberán funcionar conforme a las especificaciones del fabricante y lo establecido en la NFPA 20, o código o norma que la modifique o sustituya.</p>	<p>Solo se contará con 1 bomba de agua instalada en el cuarto de máquinas, la cual bombeará el agua de la cisterna, los trabajos a realizar en la misma serán con la finalidad de garantizar su adecuado funcionamiento. Las acciones de mantenimiento en la misma se registrarán en bitácora.</p>
<p>8.17.6. Tinacos y cisternas. Los tinacos y cisternas se deben mantener limpios y no presentar fugas. Cuando aplique, la capacidad de la cisterna para agua contra incendio deberá suministrar al menos durante 30 minutos con 2 hidrantes. Comprobar el funcionamiento de las válvulas conforme a las especificaciones del fabricante</p>	<p>Anualmente los tinacos y cisternas serán lavados y desinfectados, y se inspeccionarán mensualmente para verificar que no presentan fuga alguna.</p>
<p>8.17.7. Sistemas de ventilación de presión positiva. Comprobar que el sistema de ventilación de presión positiva funciona conforme a las especificaciones del fabricante</p>	<p>Especificaciones consideradas en el programa de mantenimiento.</p>

<p>8.17.8. Señalamientos verticales y marcaje horizontal en pavimentos.</p> <p>Se debe comprobar por lo menos cada 4 meses que las señales y avisos verticales y el marcaje horizontal estén visibles y completos</p>	<p>Se revisarán los señalamientos mensualmente junto con el resto de los dispositivos de seguridad, aquellas que presenten daño o no sean ya legibles serán sustituidas de inmediato</p>
<p>8.18. Pavimentos.</p> <p>Comprobar que no existan fracturas o fisuras en pisos de zonas de carga y descarga y en su caso, que exista el material sellador en las juntas de expansión. Comprobar que no existan baches en zonas de circulación, los cuales deben ser reparados.</p>	<p>La revisión de la totalidad de pavimentos consistirá en que no existan ranuras, baches o fisuras, sobre todo en las áreas de carga y descarga de combustible. Cuando estos daños se presenten se repararán de inmediato.</p>
<p>Edificaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edificios. <p>Reparar las áreas dañadas, aplicar recubrimientos para acabados específicos e impermeabilizar azoteas, así como limpieza en general. Comprobar que las canaletas y bajadas del agua pluvial no se encuentren obstruidas o dañadas.</p>	<p>Los edificios serán sometidos anualmente a resanado, pintado e impermeabilización, se trabajará en garantizar instalaciones seguras, limpias y confortables. Se inspeccionarán también las canaletas y bajantes pluviales para garantizar que no están obstruidos.</p>
<p>8.19.2. Casetas.</p> <p>Se debe aplicar recubrimientos al menos cada dos años a interiores y exteriores. Comprobar continuamente que los elementos metálicos no presenten oxidación y asegurar el funcionamiento de puertas y ventanas incluyendo cerraduras y herrajes.</p>	<p>No aplica, no considera caseta alguna.</p>
<p>8.19.3. Muebles e instalaciones de sanitarios, baños y vestidores.</p> <p>Comprobar que no existan fugas de agua en tuberías, en tanques y en accesorios sanitarios. Mantener limpias las instalaciones de sanitarios, baños y vestidores. Garantizar el libre flujo a los sistemas de drenaje.</p>	<p>En las instalaciones hidráulicas y de drenaje, se trabajará en garantizar que no existan fugas de agua, cuando los muebles de baño presenten daño, serán inmediatamente reparados o sustituidos por otros nuevos. Las áreas de baños serán adecuadamente limpiadas y sanitizadas.</p>
<p>8.19.4. Muelles flotantes.</p> <p>Mantener limpias todas las áreas del muelle. Reparar daños causados por fenómenos naturales, impactos de embarcaciones, cortos circuitos, derrames de combustibles, uso inadecuado de herramientas o materiales sobre los módulos y partes de los muelles. Comprobar que los elementos de amarre y defensas de atraque no estén dañados y se encuentren fijos al muelle.</p>	<p>No aplica.</p>

A continuación, se enuncia como el proyecto se vincula con cada uno de los puntos que conforma el “ANEXO 4: Gestión Ambiental” de la NOM-005-ASEA-2016.

Vinculación del ANEXO 4: Gestión Ambiental con el Proyecto.

<p>a. Para el desarrollo de las actividades indicadas en la presente Norma, el Regulado debe cumplir con lo siguiente:</p>	
<p>c. A efecto de que se apliquen medidas preventivas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales, antes de realizar cualquier actividad debe verificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La existencia de mantos acuíferos en la zona en que se pretende desarrollar la actividad. 	<p>Se llevó a cabo la exploración del subsuelo mediante dos pozos a cielo abierto, uno de ellos el PCA No. 1 a una profundidad de 10 metros, en donde no se detectaron mantos freáticos, el desplante de la fosa para alojar los tanques será a los 5.50 metros de profundidad.</p>
<p>2. Si está ubicado dentro de áreas naturales protegidas o sitios RAMSAR.</p>	<p>No aplica, el predio de la estación de servicio y la zona donde se ubica, no se localiza ningún área natural protegida que pudiera ser afectada en cuanto a biodiversidad. Referente a los sitios RAMSAR, según la CONANP no se ubica ninguno dentro de la superficie que ocupa la estación de servicio.</p>
<p>3. Si está ubicado en áreas que requieran de la remoción de vegetación forestal o preferentemente forestal, o en zonas donde existan bosques, desiertos, sistemas ribereños y lagunares.</p>	<p>El predio actualmente se encuentra en breña con dos árboles aislados de la especie guayabo (<i>Psidium guajava</i>). El predio se ubica en una zona urbana y no se considera de uso forestal o preferentemente forestal.</p>
<p>4. Si está ubicado en áreas que sean hábitat de especies sujetas a protección especial, amenazadas, en peligro de extinción o probablemente extintas en el medio silvestre.</p>	<p>No aplica, ya que se encuentra en una zona urbanizada.</p>
<p>5. Si está ubicado en áreas adyacentes a la Zona Federal Marítimo Terrestre o cuerpos de agua.</p>	<p>No aplica.</p>
<p>c. El Regulado debe contar con un Programa de Vigilancia Ambiental que contenga las medidas preventivas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales generados por el desarrollo de la Estación de Servicio. En caso de que se requiera, debe presentar un programa de reubicación de flora y fauna silvestre durante la etapa de construcción.</p>	<p>Los impactos ambientales ocasionados por la estación de servicio serán controlados dentro de la estación de servicio y no afectan los inmuebles cercanos. La estación de servicio generará impactos ambientales como emisiones de vapores de combustibles, residuos peligrosos y de tipo urbano, también se producirán descargas de aguas residuales que no se producirán en gran cantidad. Estas serán controladas por las obras de ingeniería, dispositivos, equipo y actividades que permitirán la prevención, reducción y control de los contaminantes.</p>
<p>d. Los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial generados en las diversas etapas del desarrollo de la Estación de Servicio se deben depositar en contenedores con tapa, colocados en sitios estratégicos al alcance de los trabajadores, y trasladarse al sitio que indique la autoridad local competente para su disposición, con la periodicidad necesaria para evitar su acumulación, generación de lixiviados y la atracción y desarrollo de fauna nociva.</p>	<p>Los RSU y RME se clasificarán de acuerdo a su estado físico y se depositarán temporalmente en tambores metálicos. Posteriormente estos serán recolectados por una empresa autorizada para su transporte y tratamiento. Los residuos no peligrosos procedentes de las diversas áreas y oficinas se depositarán temporalmente en recipientes, para su traslado a los sitios autorizados. Los productos que se utilicen para las tareas de limpieza tendrán características biodegradables, no tóxicas y cualidades para neutralizar los riesgos de explosividad y/o inflamabilidad de los residuos en caso de derrames superficiales; asimismo los desechos del proceso de limpieza no generarán riesgo para el drenaje municipal.</p>

<p>e. Debe indicar las acciones a implementar para cumplir con los límites máximos permisibles de emisión de ruido.</p>	<p>La Estación de Servicio contará con el estudio vigente de la Norma Oficial Mexicana NOM- 081- SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de las fuentes fijas y su método de medición.</p>
<p>f. En los casos en que se hayan construido desniveles o terraplenes, éstos deben contar con una cubierta vegetal de tipo herbáceo o de otro material para evitar la erosión del suelo.</p>	<p>No aplica.</p>
<p>g. Durante la etapa de construcción o remodelación, en caso de que se requiera instalar campamentos, almacenes, oficinas y patios de maniobra, éstos deben ser temporales y ubicarse en zonas ya perturbadas, preferentemente aledaños a la zona urbana, considerando lo siguiente:</p>	<p>Se instalarán sanitarios portátiles contratados a una empresa autorizada responsable de su mantenimiento y disposición adecuada de los residuos generados durante la preparación del sitio y construcción de la estación de servicio, así como un almacén temporal dentro del mismo predio de la estación de servicio, en una zona ya impactada desprovista de vegetación, mismos que serán retirados y desmantelados una vez concluida la obra.</p>
<p>1. Instalar en las etapas de preparación y construcción del proyecto, sanitarios portátiles en cantidad suficiente para todo el personal, además de contratar los servicios del personal especializado que les dé mantenimiento periódico y haga una adecuada disposición a los residuos generados.</p>	
<p>2. Una vez concluida la obra, se deben dismantelar las instalaciones (campamento, almacenes y oficinas temporales), restaurar y/o remediar el área según corresponda.</p>	
<p>h. Para la realización de las obras o actividades en cualquiera de las etapas del proyecto se debe usar agua tratada y/o adquirida. (No potable).</p>	<p>El agua potable será de uso estricto para el consumo humano, y por ningún motivo será destinada para otras actividades.</p>

<p>i. En caso de que haya resultado suelo contaminado debido a los trabajos en cualquiera de las etapas del proyecto, se debe proceder a la remediación del suelo.</p>	<p>En el área de los tanques de almacenamiento y de despacho de combustibles se contará con el drenaje aceitoso. Este drenaje aceitoso se interconectará a una trampa de combustibles, la cual le dará mantenimiento una empresa autorizada por la SEMARNAT para su manejo y disposición en apego a la LGPGIR y su Reglamento.</p>
<p>2. Preparación del sitio y construcción.</p> <p>a. Para los materiales producto de la excavación que permanezcan en la obra se debe aplicar las medidas necesarias para evitar la dispersión de polvos.</p> <p>b. Se deben tomar las medidas preventivas para que en el uso de soldaduras, solventes, aditivos y materiales de limpieza, no se contamine el agua y/o suelo.</p> <p>c. Si durante los trabajos de preparación del sitio se encuentran enterrados maquinaria, equipo, recipientes que contengan residuos o áreas con claras evidencias de suelo contaminado, se debe actuar de conformidad a la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.</p> <p>d. Los sitios circundantes que hayan sido afectados por la instalación y construcción de la Estación de Servicio, se deben restaurar a sus condiciones originales, urbanas y naturales, una vez concluidos los trabajos.</p>	<p>Se humedecerá el suelo continuamente para evitar la dispersión de polvos, asimismo, los tractocamiones que transporten grava y arena deberán cubrir el material con lonas durante todo su trayecto.</p>
<p>3. Operación y mantenimiento. Se debe realizar el monitoreo del suelo y subsuelo, y en caso de encontrarse niveles de Hidrocarburos se debe actuar de conformidad a la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.</p>	<p>Para la recuperación de los hidrocarburos derramados en el área de los tanques de almacenamiento y de despacho de combustibles, se contará con el drenaje aceitoso. Este drenaje aceitoso se interconecta a una trampa de combustibles, la cual le dará mantenimiento una empresa autorizada por la SEMARNAT para su manejo y disposición en apego a la LGPGIR y su Reglamento.</p>

<p>4. Abandono del sitio.</p>	<p>No se contempla la etapa de abandono del sitio para el presente proyecto, ya que, al término de la vida útil de la estación de servicio, existe la posibilidad de cambio de la infraestructura actual.</p>
<p>a. En caso de que la Estación de Servicio requiera el retiro de los tanques de almacenamiento y demás instalaciones a fin de evitar daños ambientales, el Regulado debe cumplir con la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.</p>	<p>El propietario de la Estación de Servicio deberá notificar por escrito con 72 horas de anticipación a Pemex y a las autoridades competentes el retiro definitivo del o los tanques, y debe tramitar ante las autoridades competentes las aprobaciones para su retiro definitivo. Para el retiro definitivo de operación de alguno de los tanques de almacenamiento, se realizará la limpieza interior, así como las demás acciones que determinen las autoridades correspondientes. En caso de que alguno de los tanques de almacenamiento se deje temporalmente fuera de operación, se aplicará el procedimiento señalado en el Apéndice C del Código NFPA 30 "Tanques de almacenamiento temporalmente fuera de servicio".</p>
<p>b. Cuando todas aquellas instalaciones superficiales, así como edificaciones dejen de ser útiles para los propósitos para los que fueron instalados, se procederá al desmantelamiento y/o demolición de ésta, restaurando dicho sitio a sus condiciones originales. Esto aplicará de igual forma en caso de que el Regulado desista de la ejecución del proyecto en cualquiera de sus etapas.</p>	<p>Al concluir la vida del proyecto, el predio se destinará a actividades que estén acordes con los planes de desarrollo urbano del área y que convenga en ese momento a la empresa.</p>

El proyecto en materia de instalaciones eléctricas y seguridad se apegará a:

- NOM-001-SEDE-2012 Instalaciones eléctricas (utilización).
- NOM-005-SCFI-2017 Instrumentos de medición-Sistema para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos con un gasto máximo de 250 L/min-Especificaciones, métodos de prueba y de verificación.
- NOM-002-STPS-2010 Condiciones de seguridad. Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.
- NOM-005-STPS-1998 Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas
- NOM-017-STPS-2008 Equipo de Protección Personal – selección, uso y manejo en los Centros de Trabajo.
- NOM-020-STPS-2011 Recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas - Funcionamiento - Condiciones de Seguridad.
- NOM-022-STPS-2015 Electricidad estática en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad.
- NOM-026-STPS-2008 Colores y Señales de Seguridad e Higiene, e Identificación de Riesgos por Fluidos Conducidos en Tuberías.
- NOM-027-STPS-2008 Actividades de Soldadura y Corte – Condiciones de Seguridad e Higiene.
- NOM-030-STPS-2009 Servicios Preventivos de Seguridad y Salud en el Trabajo-Funciones y Actividades.
- NOM-031-STPS-2011 Construcción-condiciones de seguridad y salud en el trabajo

II.3. LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR LA SECRETARÍA

Tomando como base la ubicación espacial y las características del proyecto se presenta a continuación un análisis del vínculo existente entre el proyecto y los diferentes instrumentos de planeación existentes en la zona. Este capítulo tiene como finalidad establecer la congruencia del proyecto con las pautas y estrategias que se establecen en los diferentes instrumentos normativos y de planeación vigentes que aplican en el área lo que permitirá definir la viabilidad jurídica y normativa en materia de impacto ambiental del proyecto.

Para la elaboración de este capítulo se emplean fuentes de información vigentes de los diferentes instrumentos de planeación en los ámbitos, federal, estatal y municipal que tienen incidencia en el área de estudio del proyecto. El objetivo central de este análisis es el de conocer y cumplir lineamientos que deberán ser observados para la ejecución del proyecto, así como asegurar que no exista interferencia con algún otro programa, plan, ley, reglamento o norma aplicable al proyecto.

II.3.1. PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET)

El Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET), de acuerdo a la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, es un instrumento de política ambiental dirigido a regular e inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos (LGEEPA, Artículo 3, Fracc. XXIII).

Existen cuatro diferentes categorías de Programas de Ordenamiento Ecológico: general, marino, regional y local. La formulación y expedición de los mismos, recaen en la Federación, en las Entidades Federativas y en los municipios, respectivamente.

De manera general, el Ordenamiento Ecológico del Territorio es considerado un proceso de planeación de los usos del suelo en relación con los recursos naturales y con el propósito de garantizar la funcionalidad y sostenibilidad del medio natural, su población y su actividad productiva, a fin de lograr un equilibrio entre la transformación y la conservación del medio. El ordenamiento se perfila como un conjunto de acciones encaminadas a modelar los usos del suelo sobre una base de conocimientos y análisis científicos y jurídicos, y con el apoyo de técnicas como la estadística, la cartografía y los sistemas de información geográfica.

Este instrumento se plasma en una división geopolítica-administrativa a través de la aplicación de políticas y programas gubernamentales. Desde el punto de vista de la sustentabilidad, la ubicación de las actividades productivas en el territorio requiere de un equilibrio regional en el cual se impulse la inversión en los sectores productivos, se dé certidumbre y se ofrezcan opciones en cada renglón, y se fomente el desarrollo social y económico, al tiempo que se busque la conservación y la protección de los recursos naturales en los sitios de alta calidad ecológica.

Conocer las características del territorio y determinar criterios ecológicos que rijan la intensidad y las formas de uso del suelo, permite avanzar en el control del territorio del medio ambiente y de los recursos naturales; así mismo establece los cimientos para la restauración y recuperación de la base

natural del desarrollo económico y social del país. El ordenamiento ecológico del territorio es un instrumento de la política ambiental requerido por las instituciones y la sociedad debido a que:

- ✓ Permite dar coherencia a las políticas institucionales o de administración y gestión del territorio, en particular en la coordinación entre los diferentes niveles de gobierno.
- ✓ Simplifica la aplicación de otros instrumentos de la política ambiental, como el otorgamiento de concesiones y permisos, la evaluación del impacto ambiental, los permisos de aprovechamiento de recursos naturales o de cambios de uso de suelo.
- ✓ Permite conciliar los intereses de conservación con los de crecimiento económico en los programas de los sectores de fomento (turismo, carreteras, energía, desarrollo urbano, agricultura, acuacultura, entre otros) sobre una misma plataforma de información, por lo cual tiene una importancia estratégica para la solución de conflictos.
- ✓ Apoya la aplicación de otros instrumentos y programas de la política ambiental de carácter territorial, tales como: áreas naturales protegidas, normas oficiales mexicanas, disposición de residuos peligrosos, etc.

La legislación establece que, para contribuir a la obtención de objetivos de la política ambiental, los planes o programas de desarrollo urbano deberán considerar los lineamientos y estrategias contenidos en los programas de ordenamiento ecológico del territorio.

También señala que los planes o programas de desarrollo urbano deberán considerar los criterios generales de regulación ecológica de los asentamientos humanos y otros temas relacionados con la conservación y el mejoramiento del ambiente; la prevención y atención de riesgos y contingencias ambientales; la orientación para el desarrollo sustentable de las regiones del país en función de los recursos naturales, de las actividades productivas y del equilibrio entre los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales, entre otros asuntos.

La LGEEPA señala como instrumento de la política ambiental: la planeación ambiental, el ordenamiento ecológico del territorio, los instrumentos económicos, la regulación ambiental de los asentamientos humanos, la evaluación del impacto ambiental, las normas oficiales mexicanas en materia ambiental, la autorregulación y auditorías ambientales, y la investigación y educación ecológicas.

Estos criterios generales están contenidos en el Ordenamiento Ecológico del Territorio, por lo cual este instrumento; es una herramienta fundamental e imprescindible del ordenamiento territorial, pues la orientación de los procesos de uso y ocupación del territorio deberá considerar la evaluación de las posibles afectaciones al ambiente, y el proporcionar un diagnóstico de la estructura y dinámica del estado de los recursos naturales así como una evaluación de los conflictos, las potencialidades y las propuestas de uso de suelo, con sus políticas y criterios ambientales.

El ordenamiento ecológico es, además, un instrumento normativo básico sobre el cual debe descansar la evaluación del impacto ambiental. La consolidación operativa de los dos instrumentos permite un acercamiento a los criterios de sustentabilidad del desarrollo regional. En resumen, el ordenamiento ecológico es la base para los planes y programas de desarrollo.

II.3.1.1 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO.

II.3.1.1.1 NIVEL FEDERAL.

La formulación, aplicación y evaluación del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) y de los Marinos, es facultad de la Federación, la cual se ejerce a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, específicamente, a través de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial de la Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental, en coordinación con la Dirección General de Investigación de Ordenamiento Ecológico y Conservación de los Ecosistemas del Instituto Nacional de Ecología.

El reglamento en materia de ordenamiento ecológico (ROE) establece que el objeto del POEGT es llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las cuales la nación ejerce soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial. Asimismo, tiene por objeto establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para, entre otras, promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; promover medidas de mitigación de los posibles impactos ambientales causados por las acciones, programas y proyectos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (APF); orientar la ubicación de las actividades productivas y de los asentamientos humanos; fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; promover la protección y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad; fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas; apoyar la resolución de los conflictos ambientales, así como promover la sustentabilidad e incorporar la variable ambiental en los programas, proyectos y acciones de los sectores de la APF.

El POEGT promueve un esquema de coordinación y corresponsabilidad entre los sectores de la APF -a quienes están dirigido este Programa- que permite generar sinergias y propiciar un desarrollo sustentable en cada una de las regiones ecológicas identificadas en el territorio nacional.

Por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este Programa y sin menoscabo del cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes. Asimismo, cabe aclarar que la ejecución de este Programa es independiente del cumplimiento de la normatividad aplicable a otros instrumentos de política ambiental, entre los que se encuentran: las Áreas Naturales Protegidas y las Normas Oficiales Mexicanas.

Espacialmente, el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio actúa sobre todo el territorio nacional en su porción terrestre; administrativamente, facilita la toma de decisiones de los actores de la APF, al orientar la planeación y la ejecución de las políticas públicas; y social y económicamente, invita a establecer una relación de equilibrio entre los recursos naturales, su aprovechamiento y la satisfacción de las necesidades de la sociedad, buscando el desarrollo sustentable.

El ordenamiento del territorio se considera como una política de Estado y un instrumento de planificación en donde se fijan estrategias dirigidas a las Unidades Ambientales Biofísicas (UAB's).

El proyecto “Estación de Servicio Tipo Urbana”, ubicado en el municipio de Hueyapan, Estado de Puebla, pertenece a la **Región Ecológica 16.10**, nombre de la UAB – 57 – Depresión Oriental como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla II. 4. Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

	<p>REGIÓN ECOLÓGICA: 16.10 Unidad Ambiental Biofísica que la compone: 57. Depresión Oriental (de Tlaxcala y Puebla)</p>		
	<p>Localización: Sureste de Hidalgo. Centro, norte, sur y este de Tlaxcala, Centro occidente de Veracruz. Centro norte de Puebla</p>		
	<p>Superficie en Km² 12,108.51 Km²</p>	<p>Población Total: 4,232,937 Hab</p>	<p>Población Indígena: Sierra Norte de Puebla y Totonacapan</p>
<p>Estado Actual del Medio Ambiente 2008:</p>	<p><i>Inestable. Conflicto Sectorial Bajo.</i> No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy alta. Longitud de Carreteras (km): Muy Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (Hab/km²): Alta. El uso de suelo es Agrícola y Forestal. Déficit de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 66.6. Alta marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.</p>		
<p>Escenario al 2033:</p>	<p>Inestable a crítico</p>		
<p>Política Ambiental:</p>	<p>Restauración, Preservación y Aprovechamiento Sustentable</p>		
<p>Prioridad de Atención:</p>	<p>Media</p>		

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
57	Desarrollo Social - Forestal	Agricultura	Ganadería - Minería	CFE- Industria - Preservación de Flora y Fauna	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 16, 17, 19, 20, 28, 29, 31, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44
Estrategias. UAB 57					
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio					
A) Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.				
	2. Recuperación de especies en riesgo.				
	3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.				
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.				
	5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.				
	6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.				
	7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.				
C) Protección de los recursos naturales	8. Valoración de los servicios ambientales.				
	12. Protección de los ecosistemas				
D) Restauración	13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.				
	14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas				
	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.				
	15 Bis: Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.				
	16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.				
	17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).				
19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.					

	20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticas bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.
	23: Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo–beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
C) Agua y Saneamiento	28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico
	29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.
E) Desarrollo Social	36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.
	37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas
	38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza
	39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.
	40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco Jurídico	42. Asegurara la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.
	44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

Vinculación

El presente proyecto se vincula con las siguientes estrategias estipuladas para la Región Ecológica que pertenece el Municipio de Hueyapan.

Tabla II. 3. Vinculación del proyecto con el POEGT.

Estrategia	Vinculación
Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes	Se cuenta con el uso de suelo para la instalación del proyecto.

Estrategia	Vinculación
de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	Por otro lado, el hecho de que opere el proyecto conllevará a la generación de empleos tanto directos como indirectos permanentes en la región.



Figura II. 1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

Tabla II. 5. Descripción de la unidad ambiental 57 que comprende el proyecto.

Clave de Región	16.10
UAB	57
Nombre de la UAB	Depresión Oriental
Rectores de Desarrollo	Desarrollo Social Forestal.
Coadyuvantes del desarrollo	Agricultura.
Asociados del Desarrollo	Ganadería y Minería.
Política Ambiental	Restauración, Preservación y Aprovechamiento Sustentable.
Nivel de Atención Prioritaria	Media

Estrategias	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 16, 17, 19, 20, 28, 29, 31, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43 y 44.
--------------------	---

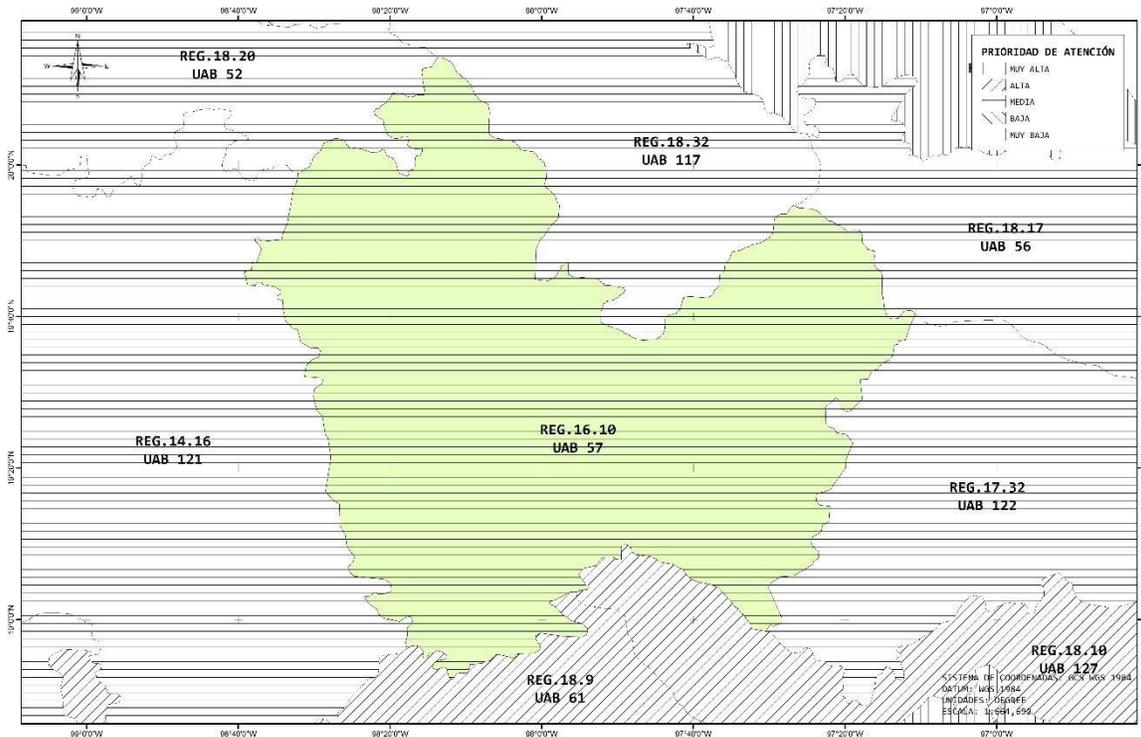


Figura II. 2. Ubicación del Proyecto en la Región Ecológica 16.10 y UAB 57 definidas en el POEGT.

Dicha región, presenta un estado actual de ambiente clasificado como “inestable”, con un conflicto sectorial bajo, no presenta superficie de ANP's, sin embargo muestra una política ambiental de Restauración, Preservación y Aprovechamiento Sustentable, razón por la cual, el desarrollo del presente proyecto se considera acorde a lo establecido con dicho programa de ordenamiento, pues el desarrollo del proyecto busca ser realizado en total apego a la normatividad ambiental aplicable, además de no presentar cambio de uso de suelo por ser un terreno en breña con vegetación arbórea aislada que será retirada (dos guayabos) y vegetación herbácea (pasto).

Dentro de las estrategias de la unidad ambiental; Depresión Oriental, se dividen en tres grupos:

Grupo I) Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio.

Grupo II) Dirigidas al mejoramiento del sistema social e Infraestructura urbana y Grupo III) Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional; considerando los dos primeros grupos y sus estrategias se vinculan con los objetivos y actividades del proyecto.

Algunas de las estrategias dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio que se tomarán en cuenta para el desarrollo del proyecto, son las siguientes:

Tabla II. 6. Estrategias de la unidad ambiental 57 Depresión Oriental, en la cual se ubica el proyecto.

Características del Grupo	No.	Estrategia	Vinculación con el proyecto
		Descripción	
Grupo I Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio			
A) Preservación.	3	Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	El proyecto entre sus actividades contempló un estudio en campo con base en las visitas a las unidades de análisis y el sitio del proyecto a fin de tener un reconocimiento de las condiciones del sitio.
C) Protección de los ecosistemas.	12	Protección de los ecosistemas.	Al realizar la construcción y operación del proyecto, se considerarán medidas preventivas y de mitigación que controlen la afectación del ecosistema.
D) Restauración.	14	Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	El proyecto contempla la implementación de un Programa de Reforestación con especies nativas y propias del lugar en áreas susceptibles alrededor del predio del proyecto.
Grupo II Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana.			
C) Agua y saneamiento.	28	Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	El proyecto fomentará el uso eficiente del agua a través de la instalación de una red interna de agua potable que cumpla con las condiciones de hermeticidad para prevenir fugas innecesarias del recurso hídrico.
	29	Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional.	31	Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables.	El proyecto fomentará la creación de un desarrollo urbano ordenado en la zona, cumpliendo con la normatividad municipal en materia de uso de suelo, además de contar con acceso vehicular consolidado que permita la adecuada movilidad de los usuarios.
Características del Grupo	No.	Estrategia	Vinculación con el proyecto
		Descripción	
E) Desarrollo social.	38	Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las	Generar empleos temporales en la construcción del proyecto y permanentes durante su operación con la finalidad de

		personas en condición de pobreza.	mejorar las condiciones de vida de la población en la zona.
--	--	-----------------------------------	---

II.3.1.1.2. NIVEL ESTATAL.

Para Puebla, existe un Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial POET del Estado de Puebla (Bitácora ambiental), pero no se encuentra publicado en el periódico oficial dicho ordenamiento, por lo que éste no tiene validez oficial, y NO es de observancia obligatoria.

II.3.1.1.3. NIVEL MUNICIPAL.

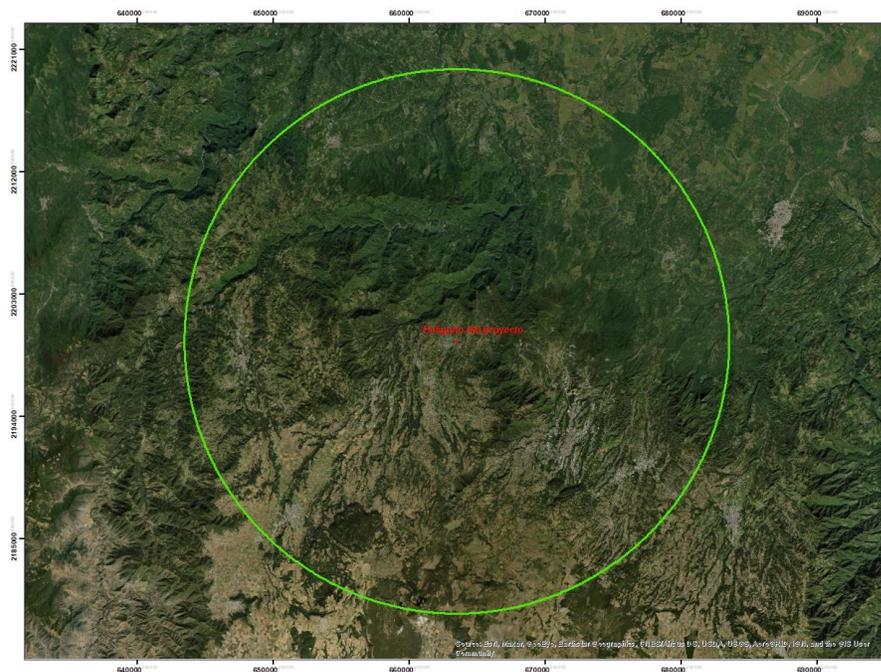
El municipio de Hueyapan, no presenta un Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial.

Se concluye que a nivel estatal o municipal no es posible establecer relación entre los usos de suelo y los criterios ecológicos considerando este instrumento de política ambiental. Sin embargo, respecto a nivel federación existe el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, el cual se vincula con el proyecto.

II.3.2. DECRETOS Y PROGRAMAS DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.

Se realizó la revisión cartográfica y bibliográfica de aquellas Áreas Naturales Protegidas (ANP) de carácter Federal y Estatal que pudieran verse afectadas por la ejecución del proyecto; en consecuencia, se obtuvo que el predio del proyecto no se encuentra dentro de alguna categoría de ANP de carácter Federal y/o Estatal, por lo que la "Estación de Servicio Tipo Urbana" no afecta directamente áreas de importancia o conservación ecológica y se puede decir que no compromete la biodiversidad.

Áreas Naturales Protegidas Federales



Estación de Servicio Tipo Urbana

Simbología

- Radio 20 km
- Polígono del proyecto
- Sin presencia de ANP'S Federales

MACROLOCALIZACIÓN

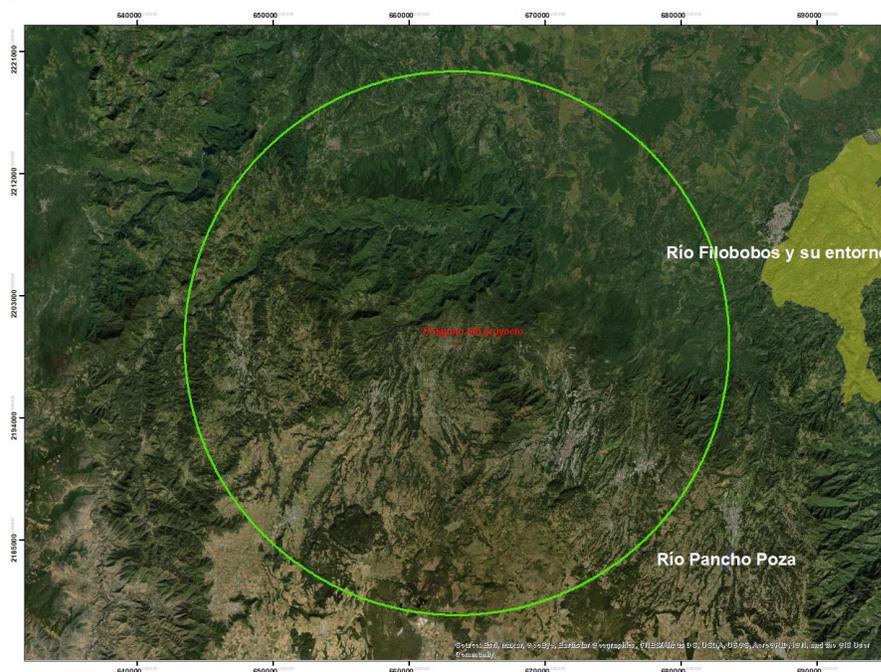


1:200,000
Fuente:
Marco Geoestadístico Municipal 2015:
Escala 1:50,000 INEGI
Proyección UTM; Datum: WGS84 14 N
Conjunto de Datos Vectoriales:
E14815, INEGI.



Figura II. 3. Áreas Naturales Protegidas Federales en la zona del proyecto.

Áreas Naturales Protegidas Estatales



Estación de Servicio Tipo Urbana

Simbología

- Radio 20 km
- Polígono del proyecto
- ANP'S Estatales**
- Río Filobobos y su entorno
- Río Pancho Poza

MACROLOCALIZACIÓN

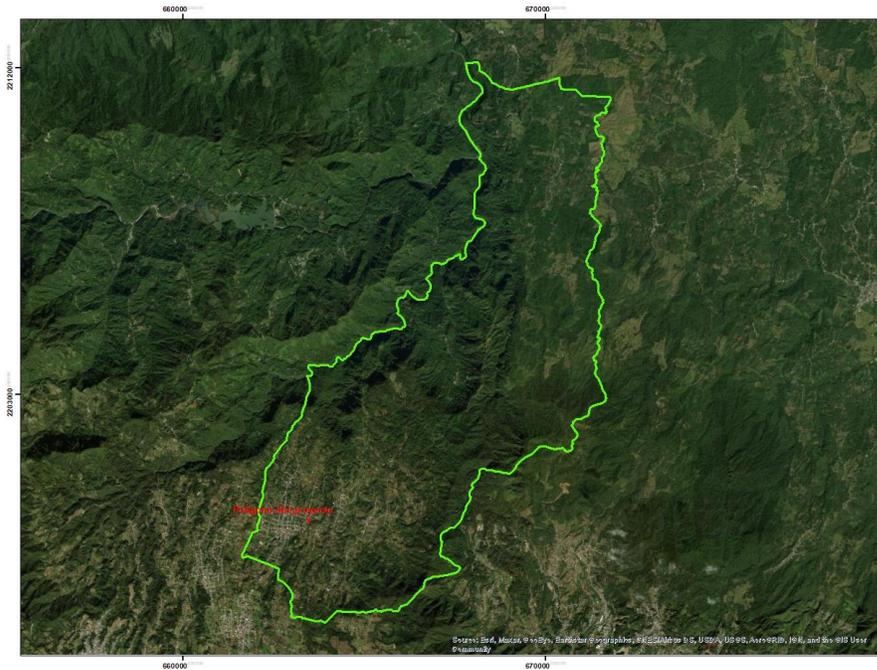


1:200,000
Fuente:
Marco Geoestadístico Municipal 2015:
Escala 1:50,000 INEGI
Proyección UTM; Datum: WGS84 14 N
Conjunto de Datos Vectoriales:
E14815, INEGI.



Figura II. 4. Áreas Naturales Protegidas Estatales en la zona del proyecto.

Áreas Naturales Protegidas Municipales



Estación de Servicio Tipo Urbana

Simbología

- Hueyapan
- Polígono del proyecto
- Sin presencia de ANP'S Municipales



Figura II. 5. Áreas Naturales Protegidas Municipales en la zona del proyecto.

II.3.3 REGIÓN TERRESTRE PRIORITARIA (RTP)

El proyecto se encuentra dentro del polígono RTP Cuetzalan.

Esta región se definió como prioritaria para la conservación por la existencia de bosques mesófilos de montaña presentes en las cañadas y la selva alta perennifolia en las partes bajas. Sin embargo, dados los requerimientos ambientales de ambos tipos de vegetación hay un nivel de fragmentación muy grande y la coexistencia con bosques de encino y de éste en asociación con pino, así como grandes extensiones perturbadas. El único manchón significativo de selva alta se ubica entre las cotas de 200 y 400 msnm y el bosque mesófilo se presenta en las laderas entre los 1,200 y 1,800 msnm. El predio del proyecto se localiza en la zona urbana de la cabecera municipal de Hueyepan, por lo que no afecta vegetación endémica de bosques o selvas.

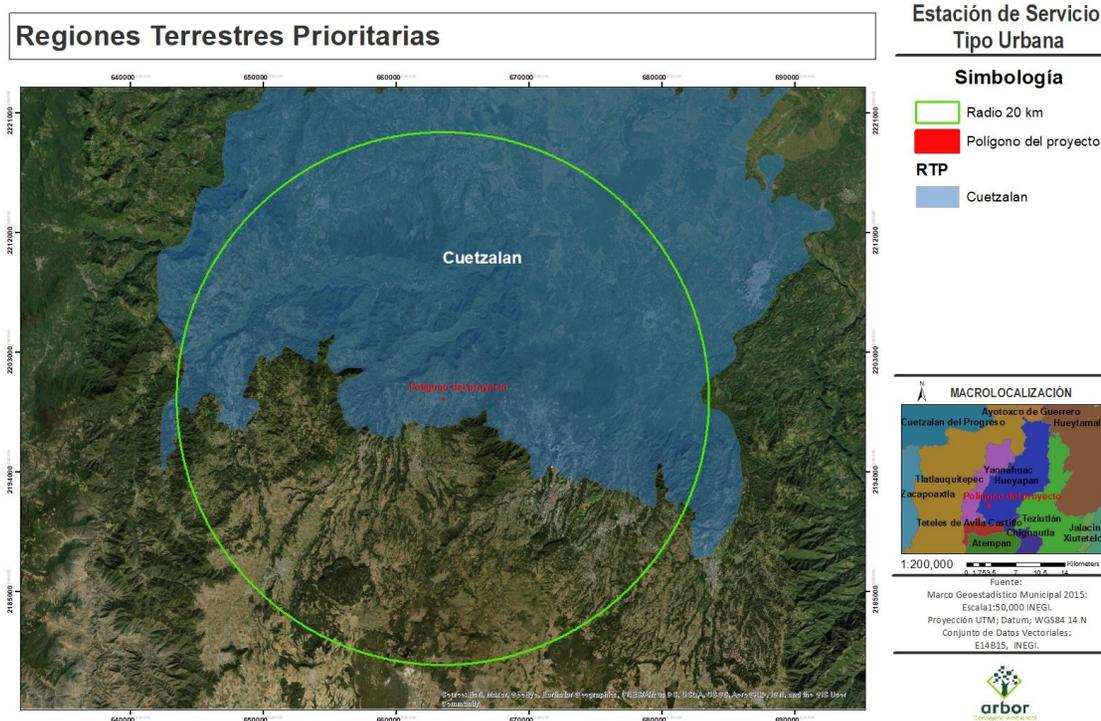


Figura II. 6. Regiones Terrestres Prioritarias en la zona del proyecto.

II.3.4 REGIÓN HIDROLÓGICA PRIORITARIA (RHP)

El proyecto se encuentra dentro de la RHP Río Tecolutla.

Recursos hídricos principales: Lénticos: presa Necaxa, estuario, laguna costera, marismas. Lóticos: ríos Tecolutla, Necaxa, Laxaxalpa, Apulco y Tejocotal, arroyos. Clima templado húmedo con abundantes lluvias en verano y todo el año en la parte alta de la cuenca; cálido húmedo y subhúmedo con abundantes lluvias en verano y todo el año en la cuenca baja. Temperatura media anual de 14-26 oC. Precipitación total anual de 1 200 hasta más de 4 000 mm; evaporación de 1 064-1 420 mm. El predio del proyecto se localiza en la zona urbana de la cabecera municipal de Hueyepan, por lo que no afecta cuerpos o corrientes de agua presentes en la zona.

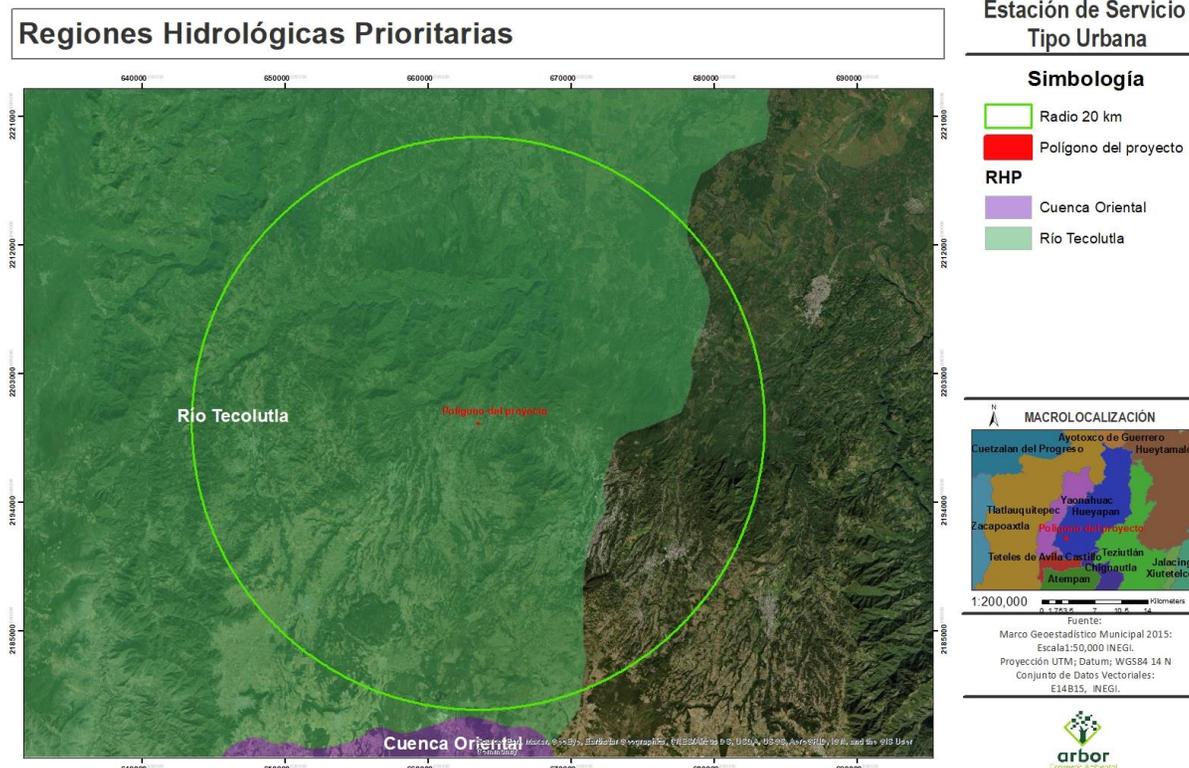


Figura II. 7. Regiones Hidrológicas Prioritarias en la zona del proyecto.

II.3.5 ÁREAS DE IMPORTANCIA DE CONSERVACIÓN DE AVES (AICA)

El proyecto no se encuentra dentro de algún polígono que delimite una AICA.



Figura II. 8. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves en la zona del proyecto.

II.4. PLANES O PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO (PDU).

II.4.1. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019-2024

El Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 tiene como finalidad establecer los objetivos nacionales, las estrategias y las prioridades que durante la Administración deberán regir la acción del gobierno, de tal forma que ésta tenga un rumbo y una dirección clara. Representa el compromiso que el Gobierno Federal establece con los ciudadanos y que permitirá, por lo tanto, la rendición de cuentas, que es condición indispensable para un buen gobierno. El Plan establece los objetivos y estrategias nacionales que serán la base para los programas sectoriales, especiales, institucionales y regionales que emanan de éste.

Objetivo

El Plan Nacional de Desarrollo busca establecer y orientar todo el trabajo que realizarán las y los servidores públicos los próximos seis años, para lograr el desarrollo del país y el bienestar de las y los mexicanos.

Visión

Hacer de México un país más próspero, justo e incluyente para todas y todos.

Ejes Generales

Justicia y Estado de Derecho. Promueve la construcción de paz, el acercamiento del gobierno a la gente y el Fortalecimiento de las instituciones del Estado Mexicano.

Bienestar. Asegura que toda la población tenga acceso a una vivienda digna, promoviendo el pleno ejercicio de los derechos sociales. Al mismo tiempo, se enfoca en garantizar protección social para personas que viven en situaciones de vulnerabilidad.

Desarrollo Económico. Garantiza el uso eficiente y responsable de recursos y la generación de los bienes, servicios y capacidades humanas para crear una economía fuerte y próspera.

Ejes Transversales

Igualdad de género, no discriminación e inclusión

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

Combate a la corrupción y mejora de la gestión pública

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

Territorio y desarrollo sostenible

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

Tabla II. 7. Vinculación del proyecto con el PND.

ESTRATEGIA		VINCULACIÓN
Eje general y transversal	<p><i>Desarrollo Económico.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Garantiza el uso eficiente y responsable de recursos y la generación de los bienes, servicios y capacidades humanas para crear una economía fuerte y próspera. 	<p>A efecto de coadyuvar y cumplir con estas disposiciones enmarcadas en el PND, el proyecto implica la creación de empleos temporales durante su etapa de construcción y permanentes durante su operación, acorde a las estrategias planteadas. A su vez, será menester del promovente que para la ejecución del proyecto se apliquen todas las medidas de prevención y mitigación que se proponen en este documento, de tal forma que no se comprometa la calidad del ecosistema presente en el sitio de obra, antes bien se considera que el proyecto beneficiará a la población al generar una mejor calidad en los servicios en la zona.</p>
	<p><i>Territorio y desarrollo sostenible</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconoce las consecuencias a futuro, por lo que las políticas públicas deben tener un enfoque de desarrollo basado en la viabilidad económica, financiera, social y ambiental 	

II.4.2. PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2019-2024

Con fecha de publicación del 27 de noviembre del 2019, establece cuatro ejes de gobierno y un eje especial:

- Eje 1. Seguridad pública, justicia y estado de derecho
- Eje 2. Recuperación del campo poblano
- Eje 3. Desarrollo económico para todos y todas
- Eje 4. Disminución de las desigualdades
- Eje especial. Gobierno democrático, innovador y transparente.

Tabla II. 8. Vinculación con el plan estatal de desarrollo.

PARTES VINCULANTES	VINCULACIÓN
<p>Eje 3. Desarrollo económico para todos y todas. Direccionado a la generación de entornos favorables para el crecimiento económico, donde la productividad y la competitividad sean el pilar del desarrollo en todas las regiones del estado de manera sostenible.</p>	<p>Con la implementación del proyecto se crearán empleos temporales para la etapa de preparación de sitio y construcción, así como permanentes para la etapa de operación y mantenimiento.</p>
<p>Eje especial. Gobierno democrático, innovador y transparente.</p>	<p>El proyecto contempla lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dispositivos para el ahorro de agua. • Áreas verdes.

PARTES VINCULANTES	VINCULACIÓN
Cuidado Ambiental y Atención al Cambio Climático: Promover mecanismos de adaptación en el medio para mitigar los impactos negativos del cambio climático y de la contaminación ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> Implementación de estrategias de minimización de contaminantes al suelo a través de la separación, reúso y reciclaje de residuos valorizables.

II.4.3. PLAN DE DESARROLLO URBANO MUNICIPAL

El Municipio de Hueyapan expidió el Uso de Suelo compatible para la instalación y operación de una estación de servicio tipo urbana para la venta de gasolina, diésel y lubricantes marca PEMEX. Dicho oficio se encuentra como anexo en copia certificada en el presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental, lo cual establece que no existe alguna limitante para la ejecución del proyecto.

Es importante mencionar que actualmente el Municipio de Hueyapan no cuenta con un Programa de Desarrollo Urbano municipal vigente, sin embargo el promovente ingresará una vez resuelta la autorización de impacto ambiental por parte de la ASEA, su solicitud de **Factibilidad de Uso de Suelo Estatal** ante la **Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial del Estado de Puebla (SMADSOT)** quien en el ámbito de su competencia tiene la atribución de expedir dicha **Factibilidad de Uso de Suelo Estatal** con la finalidad de **coadyuvar en el ordenamiento, regulación y control del crecimiento de los centros de población y de las actividades económicas en los municipios que carezcan de programa de desarrollo urbano sustentable en el Estado**, para lograr un equilibrio entre éstas, el medio ambiente y en el entorno territorial, lo anterior en apego al siguiente fundamento jurídico:

- **Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Puebla;** Artículo 79 Fracción XXIX.
- **Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Puebla;** Artículo 31 fracción XVI, Artículo 47 Fracciones I, XXXV, XXXVII y XXXIX.
- **Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo,** Artículo 10 Fracción I y X.
- **Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Puebla;** Artículo 14 fracciones XIV, XX, XXV, XXX.

Se anexa el link de la página web del Gobierno del Estado de Puebla que soporta dicha información.

https://ventanilladigital.puebla.gob.mx/web/fichaAsunto.do?opcion=0&asas_ide_asu=1799&ruta=/web/asuntosMasUsuales.do?opcion=0!periodo=0

II.5. SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR LA SECRETARÍA.

No aplica, el predio del proyecto no se ubica dentro de algún parque industrial.

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.

III.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.

1. Naturaleza del proyecto

Tabla III.1. Naturaleza del proyecto

Naturaleza del proyecto		Marcar con una cruz la modalidad que corresponda
Obra nueva		X
Ampliación y/o modificación		
Rehabilitación y/o reapertura		
Obra complementaria (asociada o de servicios)		
Otras (describir)		
Descripción	<p>La Estación de Servicio estará conformada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zona de almacenamiento de combustible: <ul style="list-style-type: none"> - 1 Tanque de doble pared acero polietileno de 100,000 l compartido para almacenar 60,000 l de gasolina Magna y 40,000 l de gasolina Premium. - 1 Tanque de doble pared acero polietileno de 40,000 l para Diésel. • Zona de despacho de gasolinas y diésel: <ul style="list-style-type: none"> - Dos dispensarios de seis mangueras cada uno, dos mangueras para gasolina Magna, dos mangueras para gasolina Premium, dos mangueras para Diésel. • Cajón de estacionamiento • Cisterna capacidad 10,000 litros • Circulaciones y banquetas • Áreas verdes • Área de oficinas y servicios <p>Planta baja</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuarto de máquinas - Bodega de limpios - Control eléctrico - Cuarto de sucios - Cuarto de residuos peligrosos - Sanitario empleados - Estancia empleados - Escalera - Dormitorio - Sanitarios hombres - Sanitarios mujeres - Tienda de conveniencia <p>Planta Alta</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> - Gerencia - Baño - Recámara 		
Justificación	Apoyar el abastecimiento de petrolíferos (combustibles) a las unidades con motor de combustión interna que requieran de éstos durante su tránsito sobre la Carretera a Aire Libre, Localidad Hueyapan, Municipio de Hueyapan.		
Objetivos	Proveer un servicio de calidad a los propietarios de unidades con motor de combustión interna que requieren de gasolinas y diésel.		
Inversión en pesos	Total	Infraestructura	Prevención y mitigación
	15.0 millones de pesos	13.5 millones de pesos	1.5 millones de pesos (10% del total de la inversión)
Capacidad productiva o de servicios	Se contará con los siguientes tanques de almacenamiento: <ul style="list-style-type: none"> • 1 tanque de doble pared acero polietileno de 100,000 l compartido para almacenar 60,000 l de gasolina Magna y 40,000 l de gasolina Premium. • 1 tanque de 40,000 l de Diésel. 		
Políticas de crecimiento a futuro	Aún no se tiene contemplado por el momento.		

2. Usos del suelo

El uso de suelo en la zona del proyecto y sus colindancias son los siguientes:

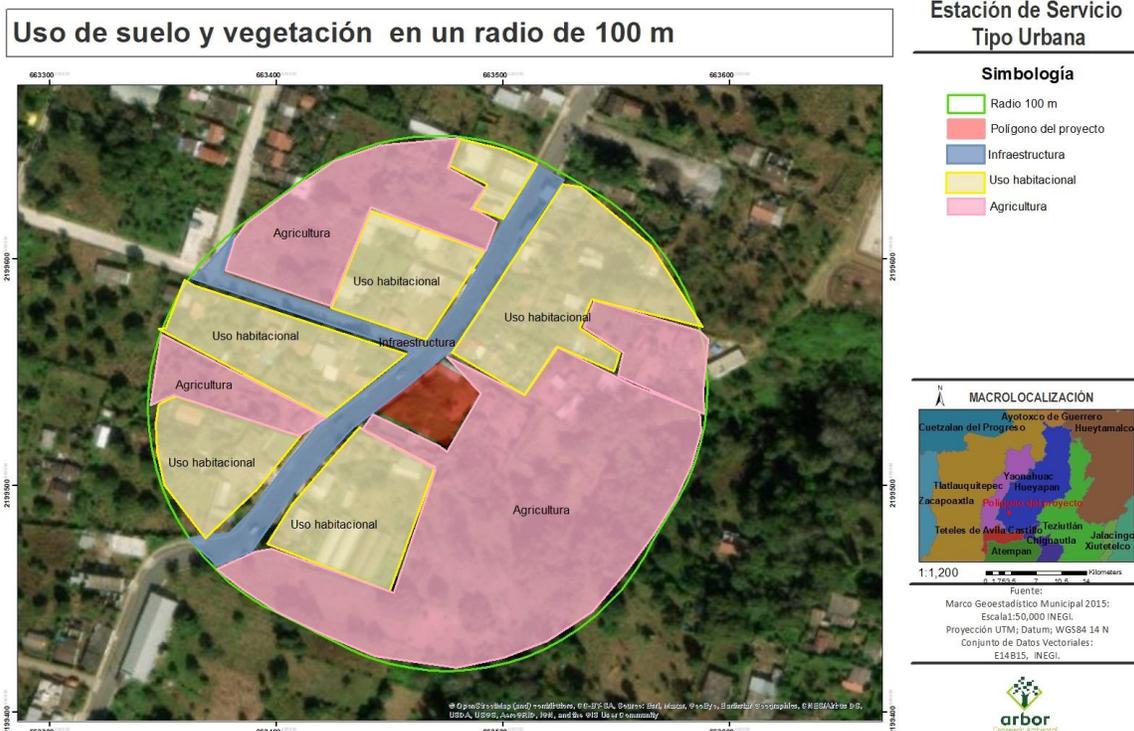


Figura III. 1. Usos de suelo en la zona del proyecto

Tabla III. 1. Usos del suelo en la zona del proyecto

Núm.	Usos del suelo	Clave	A	B	C	D	E
1	Agrícola	Ag	2				
2	Pecuario	P					
3	Forestal	Fo					
4	Pesquero	Pe					
5	Acuícola	Ac					
6	Asentamientos humanos ¹	Ah	1	X			
7	Infraestructura	If	3	X			
8	Turístico	Tu					
9	Industrial	In				X	
10	Minero	Mi					X
11	Conservación ecológica ²	Ff, Cn					
12	Áreas de atención prioritaria ³	An					
13	Servicios y equipamiento	Se		X	X		

A. Uso actual del suelo en el sitio del proyecto y su área de influencia. Si hay varios tipos de uso del suelo, indicarlos con números enteros positivos y en orden de prioridad (1 para el de mayor prioridad, 2 para el que sigue, y así sucesivamente).

B. Uso(s) del suelo permitido(s) en el sitio o área del proyecto, de acuerdo con los instrumentos normativos y de planeación. Señalarlo(s) con una X en el renglón que corresponda.

C. Uso(s) del suelo propuesto(s) por el proyecto. Señalarlo(s) con una X en el renglón que corresponda.

D. Uso(s) del suelo condicionado(s) o restringido(s) de acuerdo con los instrumentos normativos y de planeación. Señalarlo(s) con una X en el renglón que corresponda.

E. Uso(s) prohibido(s) del suelo de acuerdo con los instrumentos normativos y de planeación. Señalarlo(s) con una X en el renglón que corresponda.

¹ Incluye localidades urbanas, suburbanas y rurales.

² Incluye las categorías Flora y fauna (Ff) y Corredor natural (Cn).

³ Incluye áreas naturales protegidas, zonas de interés histórico y cultural, y zonas de protección especial.

3. Usos de los cuerpos de agua

El predio del proyecto no colinda con algún cuerpo de agua. Cerca del polígono del proyecto se localiza una corriente de agua denominada Río Máquina Vieja a una distancia aproximada de 95 m al oriente del proyecto, la cual no se verá afectada por la construcción del proyecto



Figura III. 2. Vista de las corrientes de agua cercanas al predio del proyecto.

Tabla III. 2. Usos de los cuerpos de agua en la zona del proyecto

Núm.	Usos de los cuerpos de agua	Clave	A	B	C	D
1	Abastecimiento público	Ap				
2	Recreación	Re				
3	Caza, pesca, acuacultura	Pe				
4	Conservación de la vida acuática	Co				
5	Industria	In				X
6	Agricultura	Ag			X	
7	Ganadería	P				
8	Navegación	Nv				
9	Transporte de desechos	Td				X
10	Generación de energía eléctrica	Ge				
11	Control de inundaciones	Ci	1	X		
12	Tratamiento de aguas residuales	Tr				

13	Servicios	Se		X		
----	-----------	----	--	---	--	--

- A. Usos actuales del agua. Actividades que se realizan en el(los) cuerpo(s) de agua (o usos predominantes que se les da) y que se verían afectados por la realización del proyecto.
- B. Usos permitidos de acuerdo con los instrumentos normativos y de planeación.
- C. Usos restringidos del agua de acuerdo con los instrumentos normativos y de planeación.
- D. Usos prohibidos del agua de acuerdo con los instrumentos normativos y de planeación.

4. Atributos relevantes del proyecto por sus efectos potenciales en el ambiente

Indicar si el proyecto presenta alguna de las características que se anotan en la tabla 4.

Tabla III. 3. Características relevantes del proyecto

Núm.	Características	Marcar con una cruz la(s) que corresponda(n) al proyecto
1	Realizará actividades altamente riesgosas	No
2	Generará, manejará, transportará materiales considerados altamente riesgosos (incluidos materiales residuales)	No
3	Usará o manejará materiales radioactivos	No
4	Promoverá o requerirá el cambio de utilización de terrenos forestales, selvas o zonas áridas.	No
5	Modificará la composición florística y faunística del área	No
6	Aprovechará y/o afectará poblaciones de especies que están dentro de alguna categoría de protección	No
7	Modificará patrones hidrológicos y/o cauces naturales	No
8	Modificará patrones demográficos	No
9	Crearé o reubicaré centros de población	No
10	Incrementará significativamente la demanda de recursos naturales y/o de servicios	No
11	Requerirá de obras adicionales para cubrir sus demandas de servicios e insumos	No
12	Su área de influencia rebasará los límites del territorio nacional	No

5. Antecedentes de la gestión ambiental del proyecto

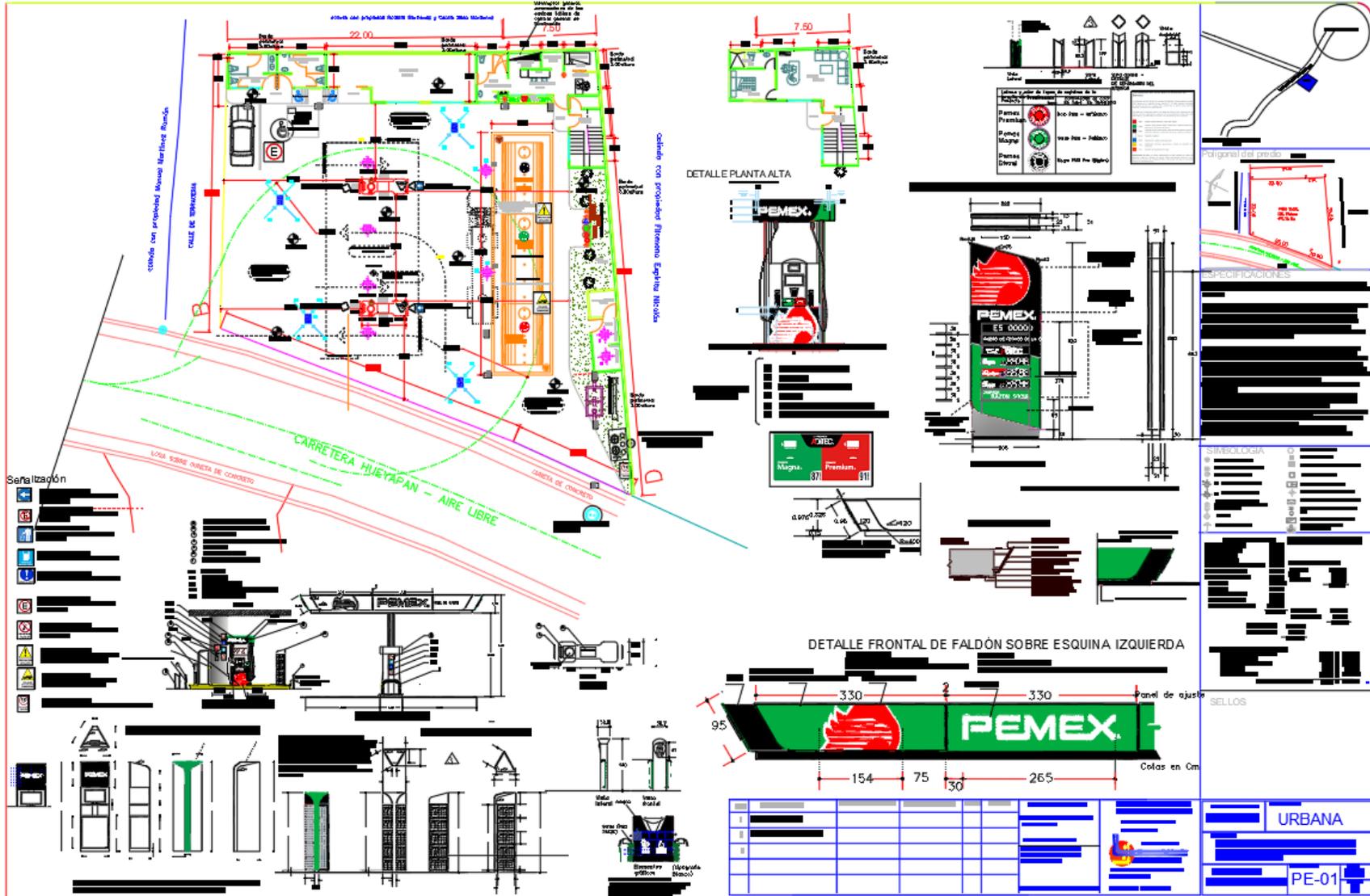
En apego a lo descrito, el proyecto se presenta para su evaluación en materia de impacto ambiental ante la **Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA)**, para la construcción y operación de una Estación de Servicio Tipo Urbana, ubicada en el Municipio de Hueyapan, Puebla.

6. Información general del proyecto

6.1. Superficie del predio o área del proyecto

Tabla III. 4. Cuadro de áreas del proyecto

Descripción	Superficie (m ²)	Porcentaje (%)
Superficie total del proyecto	872.12	100.00
Área de oficinas y servicios	110.52	12.673
Planta baja	-	
Cuarto de máquinas	2.13	
Bodega limpios	4.21	
Control eléctrico	2.95	
Cuarto de sucios	4.02	
Cuarto de residuos peligrosos	4.34	
Sanitario empleados	8.29	
Estancia de empleados	8.94	
Escaleras	14.17	
Dormitorio	3.29	
Sanitarios hombres	8.44	
Sanitarios mujeres	9.74	
Tienda de conveniencia	40.00	
Planta alta	-	
Gerencia	24.13	
Baño	4.51	
Recámara	8.51	
Área de suministro	124.21	14.242
Área de almacenamiento	93.65	10.738
Áreas verdes	58.57	6.716
Área de circulación	485.17	55.631



6.2. Situación legal del predio y/o del sitio del proyecto y tipo de propiedad

El predio del proyecto acredita su situación legal mediante el siguiente documento en copia certificada notarial:

- Contrato de Arrendamiento Instrumento 14,192, Volumen 115 expedido por la Notaría Pública No. 2 del Distrito Judicial de Tlatlauquitepec, Estado de Puebla, a favor de la empresa Gasolinera Hueyapan, S.A. de C.V. representada por la C. Elizabeth Guzmán Jiménez en su carácter de representante legal.

Ver Anexo 2.

6.3. Vías de acceso, al área donde se desarrollará la obra o actividad.

El acceso es por la Carretera a Aire Libre, Localidad Hueyapan, Municipio de Hueyapan.

6.4. Disponibilidad de servicios y urbanización del área

Tabla III. 5. Servicios existentes en la zona.

Servicios requeridos por el proyecto	Servicios públicos ofrecidos en la zona	Ubicación
Agua potable	El suministro de agua potable será proporcionado por el Ayuntamiento de Hueyapan	Coordenada: 14 Q 663443, UTM 2199545 
Drenaje sanitario y pluvial	El servicio de drenaje sanitario será suministrado por el Ayuntamiento de Hueyapan, es importante mencionar que se instalará una trampa de combustibles dentro de la estación de servicio para prevenir alguna descarga accidental a la red de drenaje, además de contener las posibles fugas intermitentes de combustible de las áreas de despacho.	--

	<p>El agua pluvial se desplazará por gravedad sobre las áreas de circulación de vehículos y será colectada a través de la red de alcantarillado existente en la zona.</p>	<p>Coordenada: 14 Q 663460, UTM 2199546</p> 
<p>Energía eléctrica</p>	<p>La zona cuenta con el servicio de energía eléctrica suministrado por la Comisión Federal de Electricidad.</p>	<p>Coordenada: 14 Q 663472, UTM 2199559</p> 
<p>Teléfono</p>	<p>La zona cuenta con el servicio proveído por TELMEX.</p>	<p>Coordenada: 14 Q 663465, UTM 2199567</p> 

Alumbrado público	La zona cuenta con servicio de alumbrado público.	Coordenada: 14 Q 663472, UTM 2199559 
Recolección de residuos sólidos urbanos	La zona cuenta con el servicio de recolección por parte del Ayuntamiento de Hueyapan.	

7. Características particulares del proyecto

- a) Ubicación del sitio y superficie. La estación de servicio se ubica Carretera a Aire Libre No. 48, Localidad Hueyapan, Municipio de Hueyapan, Estado de Puebla y el predio del proyecto tiene una superficie de 872.12 m².
- b) Descripción del hidrocarburo que se pretende almacenar, así como su origen y su volumen. Las sustancias que se almacenarán y venderán a los usuarios será la gasolina Magna, la gasolina Premium y el Diésel. En los anexos se encuentra sus respectivas hojas de seguridad. El origen del combustible provendrá de la Terminal de Almacenamiento y Distribución de PEMEX correspondiente a la región en estudio, así mismo el volumen corresponde al 90% de la capacidad de almacenamiento de los tanques.
- c) Procedimiento de construcción. Señalar el número y tipo de la infraestructura que será utilizada. La construcción de la Estación de Servicio es tipo urbana y se lleva a cabo con base en los lineamientos establecidos por la ASEA de acuerdo a la NOM-005-ASEA-2016. Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas. El proyecto cumplirá con las especificaciones técnicas de la ASEA establecidas en la NOM-005-ASEA-2016, para lo cual se contará con la evaluación de un Tercero Especialista Autorizado por la ASEA para evaluar la conformidad de la Norma Oficial Mexicana antes referida.

Mecánica de suelos.

La exploración directa y muestreo del subsuelo del área se realizó por medio de 2 pozos a cielo abierto (PCA). La denominación, profundidad de exploración y coordenadas geográficas de los pozos se muestra a continuación:

Tabla III. 6. Pozos a cielo abierto.

Denominación	Profundidad de exploración (m)	Coordenadas*
PCA No.1 ESTACION SERVICIO HUEYAPAN, PUE. (TANQUES)	10.00 MT.	19°53'06.9" N 97°26'18.8" W
PCA No.2 ESTACION SERVICIO HUEYAPAN, PUE.	3.00 MT.	19°53'07.0" N 97°26'18.5" W

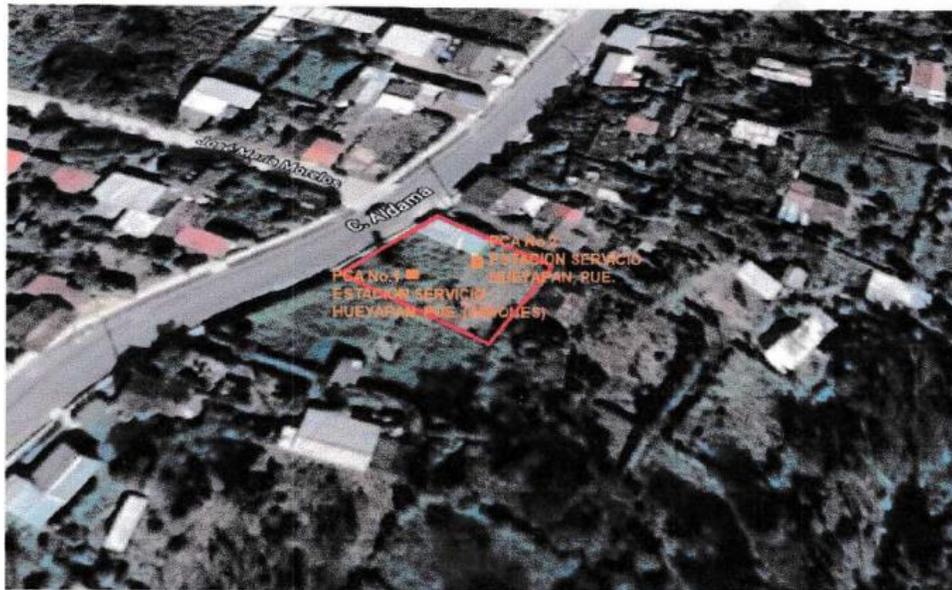


Figura III. 4. Ubicación de pozos a cielo abierto.

En los pozos a cielo abierto se realizó muestro de tipo alterado e inalterado (cubica), apegado a lo establecido en las normas NMX-C-416-ONNCCE-2003, Cap 2 y NMX-C-430-ONNCCE-2003 (4 y 5).

No se detectó nivel de agua freáticas o retenidas a la profundidad explorada.

El análisis para capacidad de carga se realizó para zapatas cuadradas y corridas con dimensiones típicas para edificaciones de 1 y 2 niveles (oficinas) desplantadas a 1.5 y 2.0 metros de profundidad, utilizando la fórmula de Skempton para cimientos apoyados sobre suelos “cohesivos” y losas de cimentación desplantadas sobre plataformas construidas sobre terreno natural, con materiales graduados con calidad de Base hidráulica en espesor de 20.0 cm (aplica en cimentación de tanques de almacenamiento).

Tabla III. 7. Capacidad de carga admisible para zapatas cuadradas y corridas con distintas geometrías.

Zapatas	Profundidad (m)	Ancho (m)	D/B	N_c	q_c (t/m ²)	q_{adm} (t/m ²)
Cuadradas	1.50	1.00	1.50	8.05	26.30	8.77
		1.50	1.00	7.70	27.04	9.01
	2.00	1.00	2.00	8.40	28.56	9.52
		1.50	1.33	8.00	29.80	9.93
Corridas	1.50	1.00	1.50	6.75	24.80	8.27
		1.50	1.00	6.40	25.60	8.53
	2.00	1.00	2.00	7.00	29.50	9.83
		1.50	1.33	6.60	31.32	10.44

Recomendaciones constructivas

- Previo al inicio de los trabajos se deberá preparar un drenaje superficial adecuado, que evite que los escurrimientos derivados de las precipitaciones pluviales se concentren en las zonas de trabajo.
- Se procederá a realizar la excavación mediante procedimiento manual y/o equipo mecánico, alcanzando un nivel de 25 cm por debajo del nivel de desplante indicado en el proyecto.
- Las excavaciones necesarias para alojar la construcción de la cimentación podrán efectuarse con taludes temporales, alcanzando el nivel de fondo de excavación.
- Se construirá una capa de material graduado de 2" a finos de 20 cm espesor.
- Se colocará un aplantilla de concreto pobre de 5.0 cm de espesor, cuya finalidad es trabajar con limpieza el armado y colado de los elementos de concreto.
- La excavación deberá permanecer solo abierta el tiempo necesario, con el fin de evitar que la superficie de desplante pierda sus propiedades naturales, las cuales podrían abatir su capacidad de carga, así como provocar asentamientos mayores a los proyectados. Es importante evitar que el suelo de apoyo de las zapatas se sature por escurrimientos pluviales, que induciría a la pérdida de las propiedades físicas del subsuelo.

Especificaciones generales

Oficinas y servicios

- Cimientos de piedra, braza de la región, muros de tabique rojo recocido, losa de concreto, azulejos en baños, piso de cerámica y ventanas en perfil de aluminio.

Área de almacenamiento

- Tanques de la Marca Gumex, de doble pared acero / Tanque primario construido de acuerdo a la norma UL58, una chaqueta en fibra de vidrio reforzada, avalado por la norma UL1746 con capacidad de 100,000 litros compartido para 60,000 litros de gasolina Magna y 40,000 litros de gasolina Premium; y un tanque de 40,000 litros para Diésel; depositados en losa de cimentación de concreto armado, $F'c=250$ kg/cm², muros de concreto armado, sin circulación arriba de tanques, con losa tapa de tanque de concreto armado $F'c=250$ kg/cm².

Área de suministro

- Las posiciones de carga PC1, PC2, PC3, PC4 serán Magna-Premium-Diesel peso bruto vehicular mayor a 3,856 kg.

Pavimentos

- Serán de concreto armado de 20 cm, concreto $f'c=250\text{Kg/cm}^2$ con acabado pulido en área de suministro y concreto hidráulico acabado escobillado para área de circulación banquetas serán de 10 cm de espesor de concreto $f'c=200\text{Kg/cm}^2$ y 15 cm de guarnición y estarán convenientemente drenados.
- La resistencia de concreto y armado de acero de refuerzo se realizará con base a cálculo estructural.

Áreas verdes

- Se colocarán arbustos perenes, en tipo ceto, con la altura no mayor a 60 cm, combinadas con planta de ornato de la región, pasto tipo alfombra y arbustos de sombra en áreas marcadas, sin obstruir la visibilidad en circulación.

Ventilación

- Ventilación en baños públicos será Zenital, para mayor eficiencia con vanos no mayores de 60 cm y ventanas tipo sifón mayor ventilación.

Instalación mecánica.

- Tanques de la Marca Gumex, de doble pared acero / Tanque primario construido de acuerdo a la norma UL58, una chaqueta en fibra de vidrio reforzada, avalado por la norma UL1746 con capacidad de 100,000 litros compartido para 60,000 litros de gasolina Magna y 40,000 litros de gasolina Premium; y un tanque de 40,000 litros para Diésel.
- Pruebas neumáticas a tanques nuevos de doble pared tanque primario presión 5 Lib/pulg² y para la pared secundaria del tanque presión 15"Hg.
Nota: Presión máxima de operación en tanques será de 5 Lib/pulg².
Nota: La presión de operación de línea de producto será 5 Lib/plg²).
- Presión de tubería primaria máxima es de 100 Lib/pulg² será probada a 70Lib/pulg² para Magna, Premium, y Diésel.
- Presión tubería secundaria máxima 40Lib/pulg² será probada a 8Lib/pulg² para Magna, Premium, Diésel y la presión de tubería Recuperación de Vapores y venteos 60 Lib/pulg².
- Los cinchos de sujeción y anclaje de tanques se apretarán uniformemente sin causar deformación en el tanque el cual tendrá cinchos del No.5 para todos los tanques.
- Contenedor de los dispensarios será de la marca Wayne/Helix modelo SCD-1741.
- Dispensarios serán de la marca Gilbarco Encore 500 con 3 mangueras producto operación operativa de flujo 38 L.p.m. presión máxima de flujo 45 L.p.m.
- El sello utilizado en las juntas roscadas de línea de venteo será Gasolina SS08 teflón líquido.
- Las fosas de tanques serán excavadas conforme a estudios de mecánica de suelos, la fosa será de concreto armado con relleno de arena fina. Sobre losa de cimentación de concreto armado de acuerdo a calculo y losa tapa de concreto armado con resistencia de $f'c=250\text{ kg/cm}^2$. Sin circulación arriba de tanques, con una profundidad de 60 cm a lomo de taque.
- Sistema de control volumétrico será de la marca veeder -root modelo TLS 450 PLUS.

- La motobomba sumergible STP-5 será de la marca FE-PETRO. capacidad máxima 310 litros por minuto operada a un flujo no mayor de 50 litros por minuto mangueras de despacho gasolinas y diésel.
- Juntas giratorias son de acero se instalarán en los cambios de dirección de líneas de ventos.
- Las tuberías serán de doble pared para suministro de producto marca APT. con certificación UL-971
- La pendiente mínima para la tubería de producto será del 1% hacia los tanques.
- Para la protección contra la corrosión en línea de venteos, tubería eléctrica y llenado remoto en la sección superficial se utilizará pintura epóxica. vaportite 550.
- La válvula de sobre llenado será marca OPW modelo 71-50-4000 de 5".
- La válvula detección electrónica de fugas en espacio anular será marca SAE SL-600.
- Dispositivo de purga certificación UL.
- La tubería para recuperación de vapores será de fibra de vidrio de 3" marca Smith Fibercart 011020-69-1 de diámetro con certificación UL, ULC y tendrá una pendiente hacia los tanques del 1% como mínimo. presión máxima 50p.s.i será probada a 25 PSI
- La entrada hombre es proporcionada por Tipsa. cuenta con certificación UL.
- La tubería de venteo normal será certificación UL.
- El contenedor de la motobomba es proporcionado por la marca del tanque, el cual es de polietileno de alta densidad certificación UL. espesor 10 mm
- Todas las tuberías y boquillas que cruzan el contenedor, tendrán botas herméticas para mantener la hermeticidad en la línea. así como la colocación de accesorios conexiones y ductos que se requieran en los tanques serán agrupados dentro de contenedores herméticos que no permitan el contacto con el material de relleno.
- El contenedor primario del tanque será certificación UL-58 y el contenedor secundario del tanque será con certificación UL-1746
- Se harán pruebas de hermeticidad en la tubería de producto antes de ser tapadas y debidamente autorizadas.
- En la tubería de producto doble pared se dejará instalada la acopladora de prueba en el interior del contenedor.
- Será probada la tubería primaria antes de sellar la tubería secundaria.
- La altura mínima de venteos sobre piso terminado será de 4 metros adosado a muro independiente.
- Se considera circulación sobre tanques a la altura de lomo de tanques a losa será de 90 cm y no sobrepasará los 2.00 m
- La pared de trinchera en líneas de producto será de block y para evitar gritas el paso vehicular, se hará una losa de concreto armado sobre la trinchera.
- El Control de inventarios registrara el nivel de agua, de combustible y temperatura.
- El nivel superior de las tapas de los contenedores de las boquillas de los tanques quedará 1" arriba del nivel adyacente de piso terminado.
- El dispensario será fijado con armazón metálico de 1/2" de acuerdo al modelo del dispensario.
- El sensor de espacio anular será e la marca SAE. modelo SL-6000 universal para detectar líquidos en el espacio anular del tanque
- Entrada de la línea de vapores estará 30 cm con respecto del lomo de tanques
- Se usará sello poliken4" de 20 micras de espesor.
- Se usará cinta de polietileno de 35 milésimas de espesor con un traslape de 50% de ancho de la cinta para protección adicional para la línea de venteos.

- Se usará bentonita en la parte superior del pozo, cubriendo el tubo liso con un espesor mínimo de 0.6 metros y anillo de radio mínimo de 4 pulgadas y sello de cemento.
- Se usará doble seguro en ambos lados y un sistema de anclaje que soporte una fuerza mayor de 90 kg por válvula.

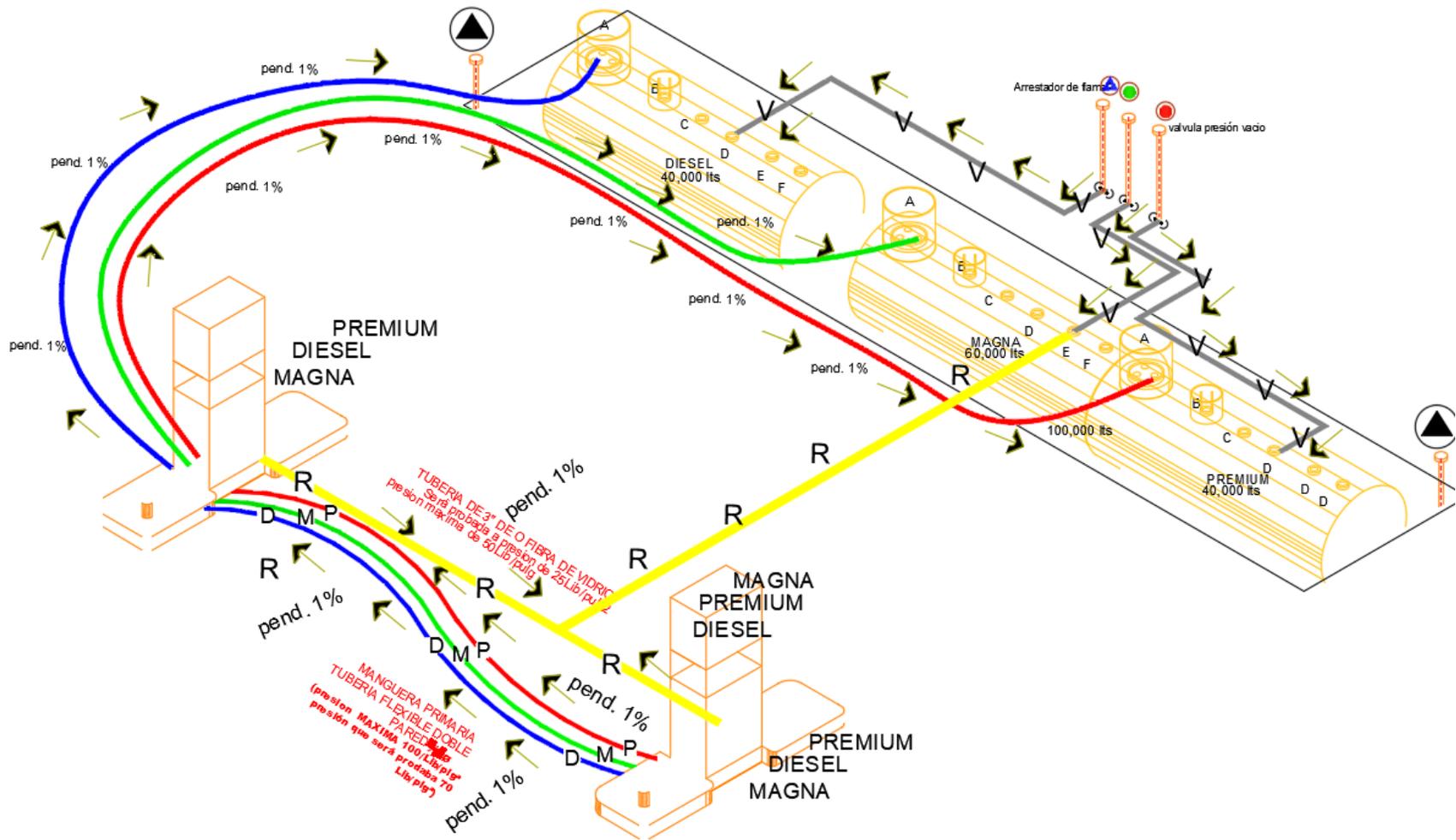


Figura III. 5. Plano isométrico mecánico.

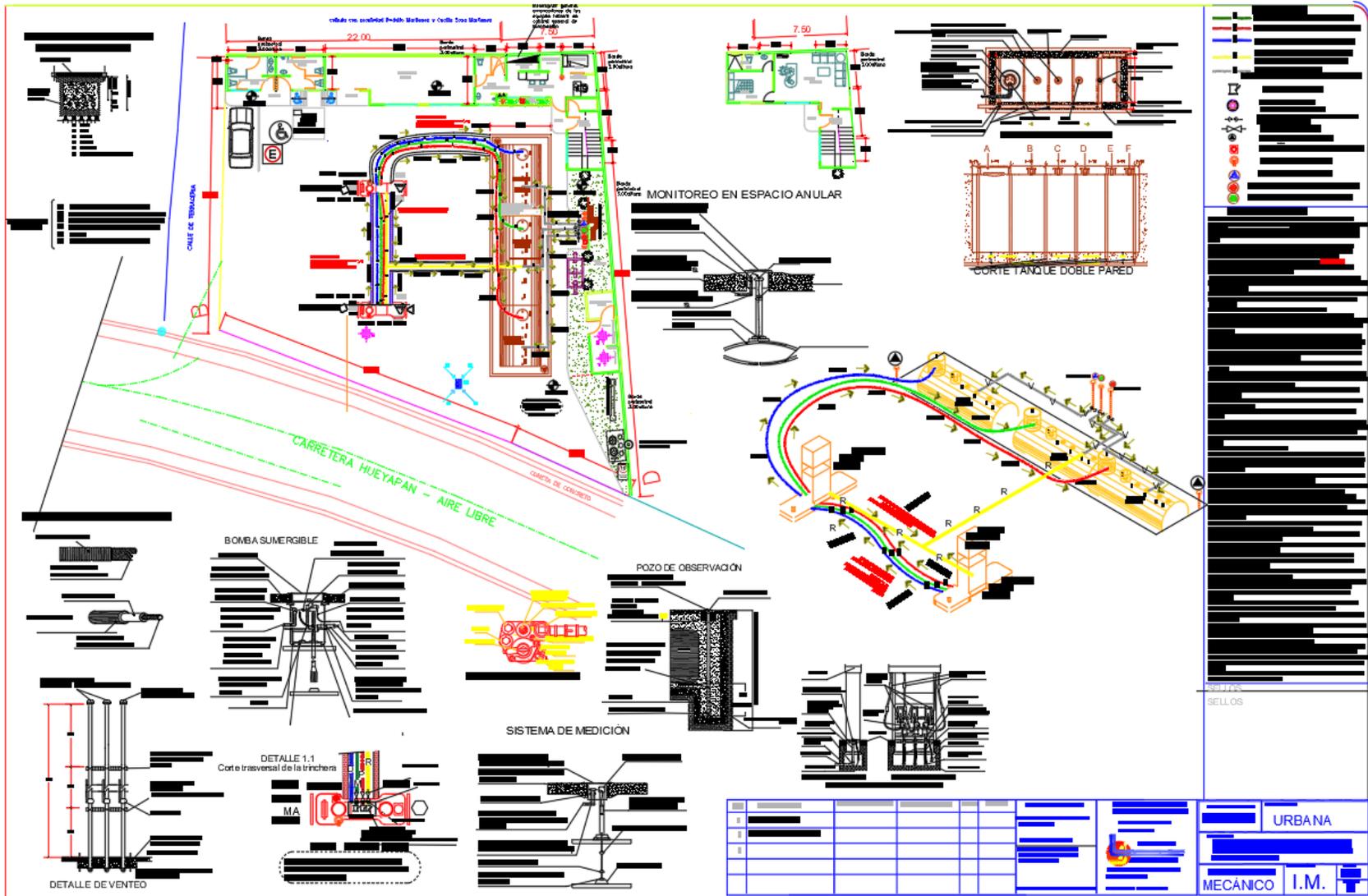


Figura III. 6. Plano de instalación mecánica.

Instalación hidráulica

- Se contará con una cisterna con capacidad de 10,000 lts alimentada por red de agua potable municipal.
- Se usarán dos tanques elevados intercomunicados de 1,100 lts alimentando por bomba 1 ½ hp
- Para evitar presión baja en los fluxómetros al ser de un solo nivel todas las edificaciones se opta por colocar los tinacos elevados por encima de los baños públicos creando así la presión necesaria para los fluxómetros.
- El diámetro de la toma domiciliaria será de 25 mm, conducido hasta la cisterna por tubería de cobre tipo "L" en 13 mm.
- La bomba de agua será de 1 1/2 HP, la tubería de llenado será de 25 mm Tubo plus hasta flotador automático.
- La altura de la salida del tinaco será de 1.10 m NPT en azotea de módulo de baños al público.
- La salida para agua fría del tinaco será de 38 mm de diámetro reduciendo a 25 mm en ramales principales y 19 mm y 13 mm como mínimo.
- La red de agua fría conducida hacia las oficinas será guiada a través de la barda perimetral para ganar altura con diámetro de 25 mm hasta su respectivas B.R.A. (bajada de alimentación de agua) reduciendo si diámetro para alimentación de otras salidas.
- La tubería para la red de agua fría y alimentación será de cobre tipo "L" donde cruce concreto y tubería tubo plus en interior de oficina y jardinería.
- Se utilizará regadera eléctrica en vestidor de empleados.
- Las uniones de cobre se efectuarán con soldadura a base de aleación de estaño y plomo al 50% para la red de agua fría.
- La profundidad mínima a la que se instalarán las tuberías será de 30 cm abajo de NPT.
- Los diámetros de la red de agua cambiarán para mantener la presión en la línea general considerando la distancia del recorrido de agua
- La tubería de aire será de 19 mm en su trayectoria principal y de 13 mm al entrar el surtidor agua aire de cobre tipo "L"
- La tubería de agua tendrá una presión de 100 Lib/pulg²
- La tubería de aire tendrá una presión de 200 Lib/pulg²
- La irrigación de áreas verdes será por control manual
- El compresor será de 300 lts, tendrá una presión de 155 PSI y capacidad de 14.0 PCM a 90 PSI
- Los diámetros de la tubería hidráulica serán dimensionados en base a cálculo hidráulico.
- La Tubería Hidráulica Tubo plus o polipropileno cumplirá con la norma NMX E 226/2-CNCP.

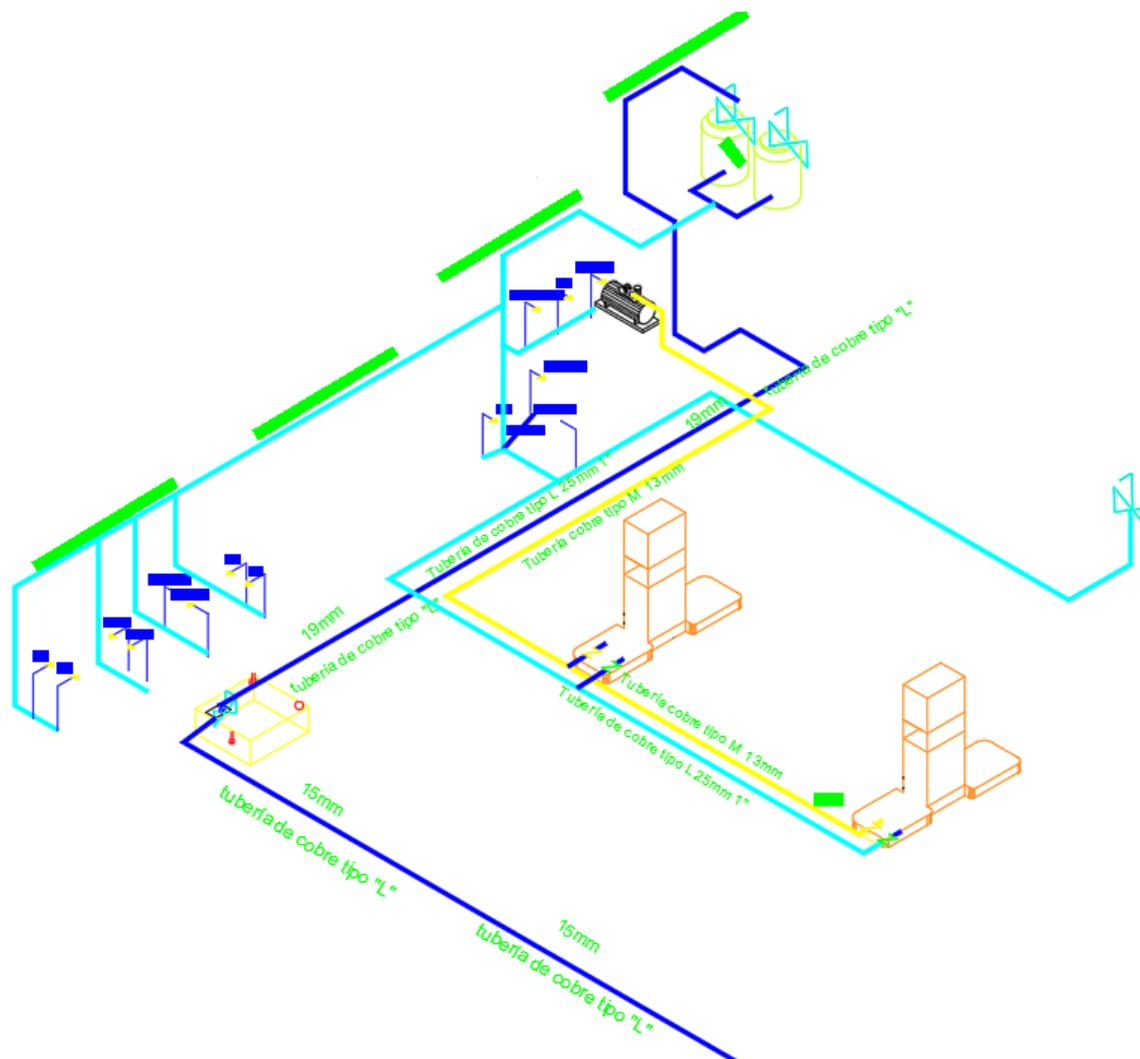


Figura III. 7. Isométrico instalación hidroneumática.

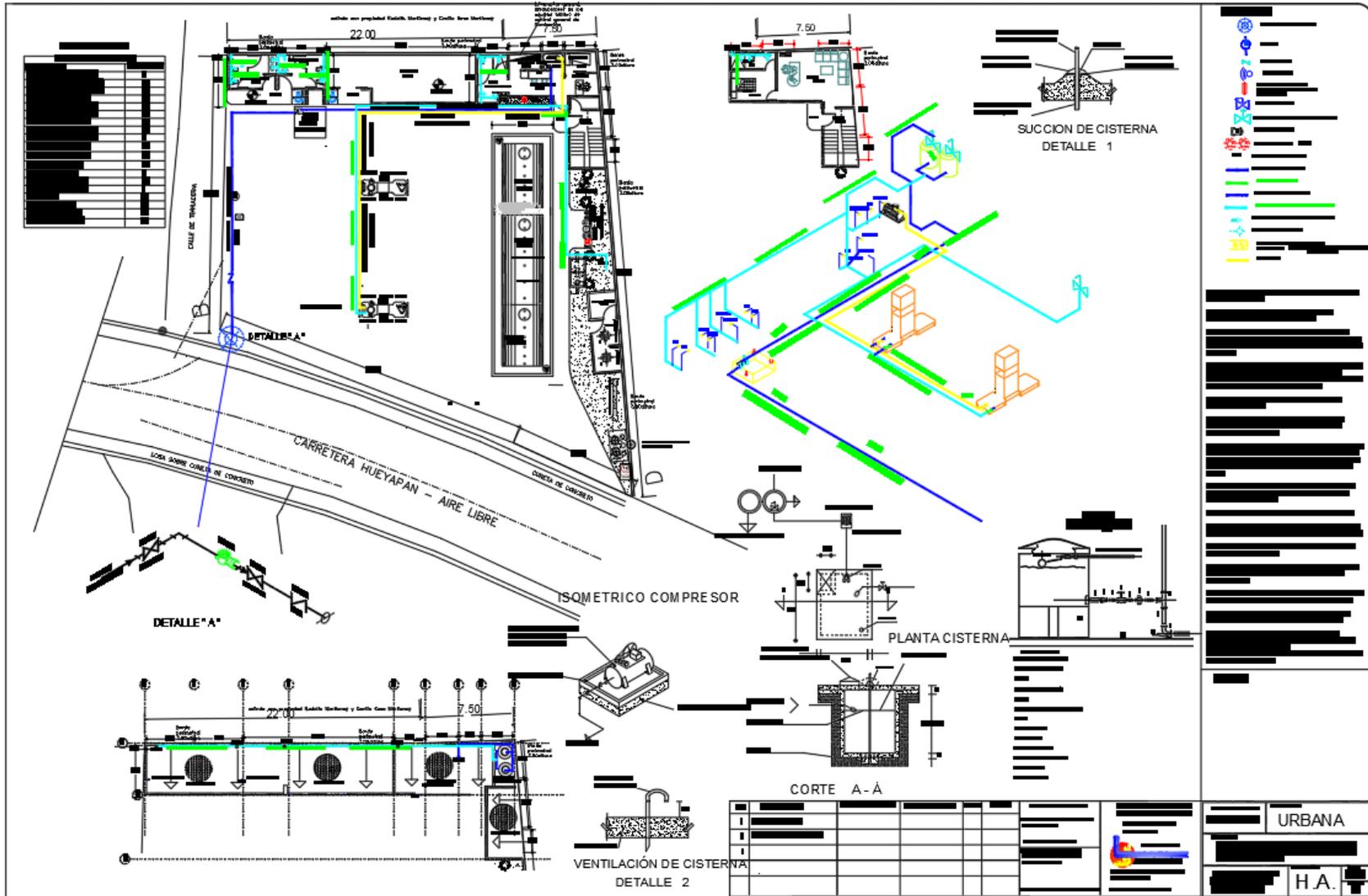


Figura III. 8. Plano de instalación hidroneumática.

Instalación sanitaria y pluvial

- La red de drenaje pluvial RAP (red de agua pluvial) captará las aguas provenientes de techumbre, azoteas, edificios y área de circulación que no corresponda al área de almacenamiento.
- La red de drenaje sanitaria R.A.N. (red de aguas negras) captará únicamente las aguas negras provenientes del servicio sanitario del módulo de oficinas, conducidas debidamente separadas a fosa séptica sin infiltración a manto freático.
- La red de drenaje Aceitoso R.A.G. (red de aguas Aceitosa - grasosa) captará únicamente las aguas grasosas provenientes de área de abastecimiento, rejillas en área descarga de autotanque, cuarto de sucios, cuarto de residuos peligrosos directos a la trampa de combustibles.
- La Tubería para drenaje interior en edificación será de PVC HD sanitario con diámetro no menor a 2" y 4" y en ramales principales será de 6" en general con una pendiente del 2%.
- Las redes de aguas aceitosas será de tubería ADS polietileno de 6" pulgadas de diámetro.
- Los colectores o registros serán construidos de concreto armado para los drenajes de aguas grasosas o aceitosas (R.A.G.) y será opcional, construir de tabique rojo con aplanado cemento arena y brocal de concreto para redes agua pluvial (R.A.P.) y aguas negras (R.A.N.)
- Las rejillas metálicas serán de acero electro forjado tipo irving.
- Las pendientes de las tuberías de drenaje pluvial (R.A.P red de aguas Aceitosas (R.A.G.) y red de aguas Negras. (R.A.N.) serán de 2% como mínimo.
- Las pendientes de las tuberías de drenaje de aguas negras serán 2% o superior
- Las pendientes para agua pluvial serán del 2% líneas principales.
- La profundidad de la excavación de la red de drenajes no será menor a 50 cm de nivel de piso terminado a la parte superior del tubo sin alterar la pendiente en tubería ADS. y 30 cm en tubería PVC HD interiores oficinas.
- La salida de la trampa de combustible será conectada a registro de aguas negras para su desalojo.
- El bajante de aguas negras del piso en planta alta será utilizado como respiración de red sanitaria en azotea, sin recepción de agua pluvial.

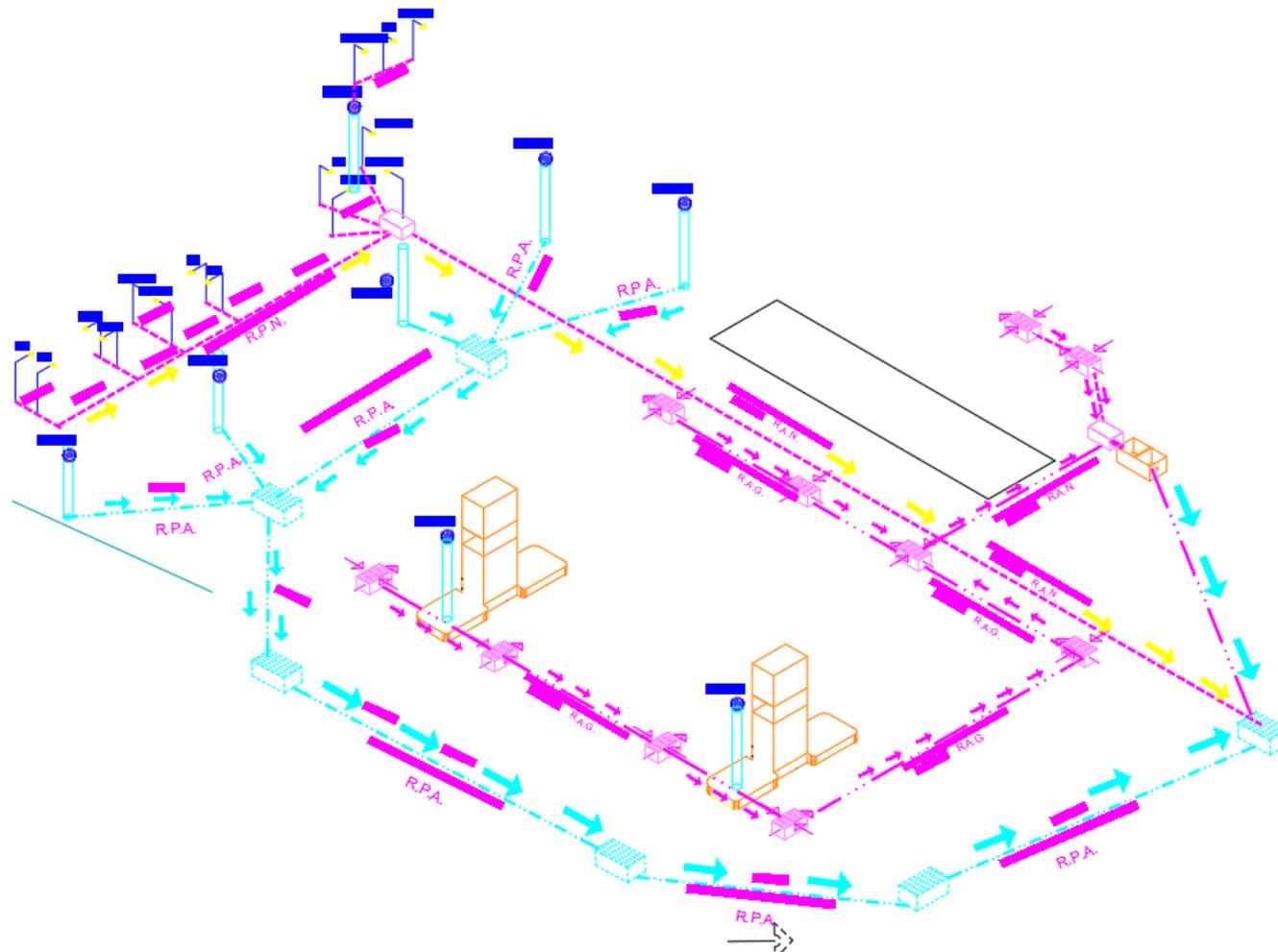


Figura III. 9. Isométrico instalación sanitaria.

Instalación eléctrica

Carga instalada

- 16.37 kV

Carga entre fases

- La carga total de 16.37 kV, ira conectada a las fases A y C.

Subestación

- La subestación será tipo pedestal, el transformador de 25 kVA se instalará en una base de concreto reforzado bt3frmtb3 con la resistencia adecuada para su buen funcionamiento, protegido de acuerdo a la especificación CEF j0000-01 y teniendo un factor de utilización no mayor del 90%.
- Para protección sobre corrientes provocadas por descargas atmosféricas, se instalará 1 apartarrayos clase distribución para 12 KV. Nominales, tipo sintético. Mca. lusa o alguno similar.
- Para la conexión en media tensión se usarán estribos, conectados con un conector a compresión a la línea y sobre el estribo se conectará un conector tipo perico para línea viva, de este conector de línea viva se conectará un tramo de conductor de cobre calibre n°. 4 que a su vez se conectara al apartarrayos y corta circuitos fusibles y de este irán conectados a la boquilla del lado primario del transformador de 25 KVA, mediante el cable XLP y los codos OCC de media tensión en sistema de 200 A.
- De las boquillas de baja tensión se instalará un conductor THW 1/0, 600 v, 750c que conectará al interruptor termomagnético general de 2P 100 A, mismo que alimentará a los tableros de carga.
- Para satisfacer la carga demandada se propuso utilizar un transformador de 25 KVA, 1 fase, tipo pedestal con relación de transformación de 13200yt/7620-240/120 volts, con fusible de expulsión integrado, transformador norma "j".

Características nominales	
Frecuencia de operación:	60 c.p.s.
Sobre elevación de temp.:	65 °c
Altura de operación:	2300 m.s.n.m.
Enfriamiento:	tipo onan
Impedancia:	2,00 %
Peso:	295 kg
Aceite:	96 litros
Autorización:	nmx-j-116-ance (vigente)
Conexión:	yt

Las características de los trabajos realizados son los siguientes:

- Se construirá la línea en media tensión subterránea 1F- 2H con conductor al-xlp 1/0 y un conductor de puesta a tierra desnudo cal 2 de cobre, misma que alimentara a un banco de distribución de 25 KVA, 1 fase, tipo pedestal con relación de transformación de 13200yt/7620-240/120 volts, transformador norma "j".

- En baja tensión, la distribución de la energía eléctrica será a través de circuitos alimentadores trifásicos 2f - 3h en 240 y 120 volts.
- La alimentación en media tensión es a 1f-2h en 7,62 kv y se conectara al circuito existente de la CFE
- La medición de la energía eléctrica consumida será en el lado de baja tensión, de acuerdo a las especificaciones de CFE
- La carga máxima será de 17,59 KVA para alimentar motores de diferentes capacidades, contactos regulados, dispensarios y alumbrado.

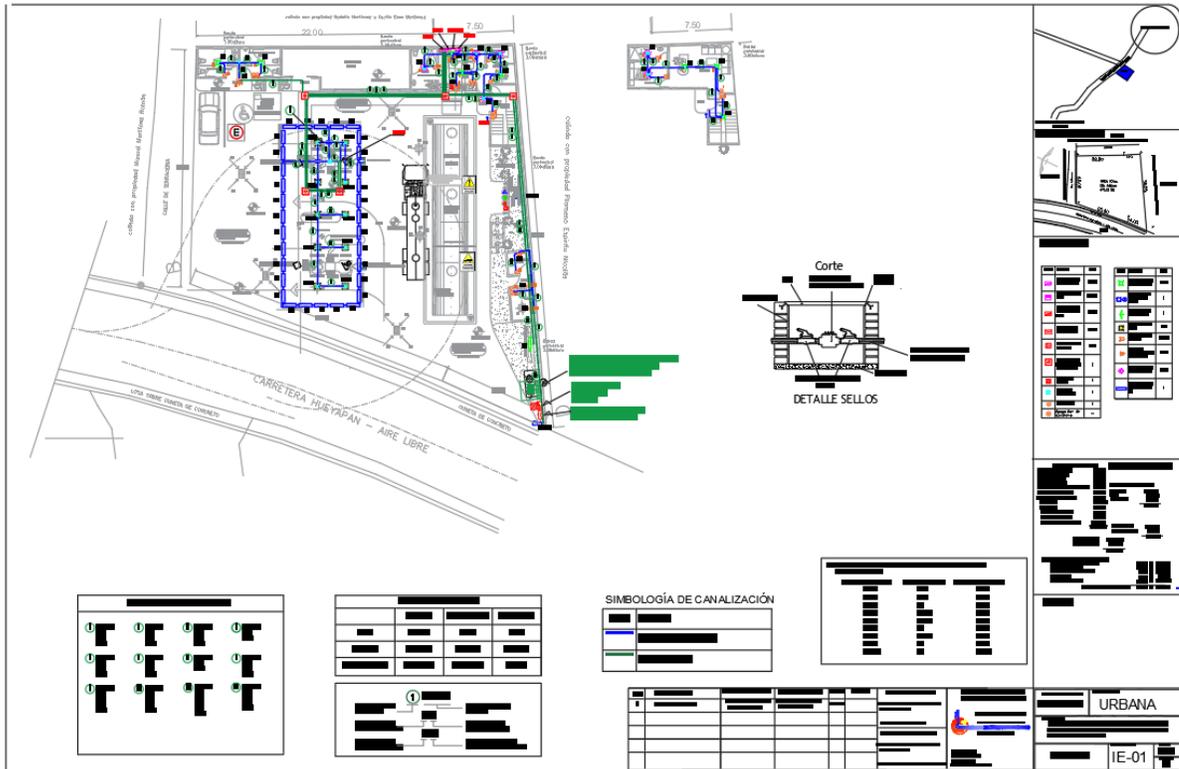


Figura III. 11. Iluminación.

Áreas clasificadas

- Lo luminarios ubicados sobre las islas deberán colocarse de la caja de conexiones a la lámpara, un tubo flexible galvanizado de 10 mm o de 16 mm, con sus respectivos conectores.
- Los conductores que se utilicen deberán ser de cobre con aislamiento tipo THW-LS 90°C antiflama, 600 V.
- Las canalizaciones por plafón y muro para baja tensión, se harán con tubo flexible o galvanizado, marca Poliflex u Omega.
- Las canalizaciones por piso para baja tensión, se harán con tubo PVC pesado o galvanizado Ced. 40.
- El tubo Conduit deberá fijarse firmemente como mínimo a cada 3 m y además este deberá fijarse a cada metro de toda salida, caja de conexiones, gabinetes, caja de paso, etc.

- Todas las cajas y accesorios deben estar aprobados para lugares de clase 1, división 1 y 2.
- Cuando pueda existir contacto con vapores condensados o acumulación de líquidos, el aislamiento de los conductores debe ser de un tipo identificado para su uso en estas condiciones o estar protegido por una cubierta aprobada.
- Todas las partes metálicas no portadoras de corrientes en los equipos eléctricos, conductores y tuberías deben ser puestos a tierra y unidos.

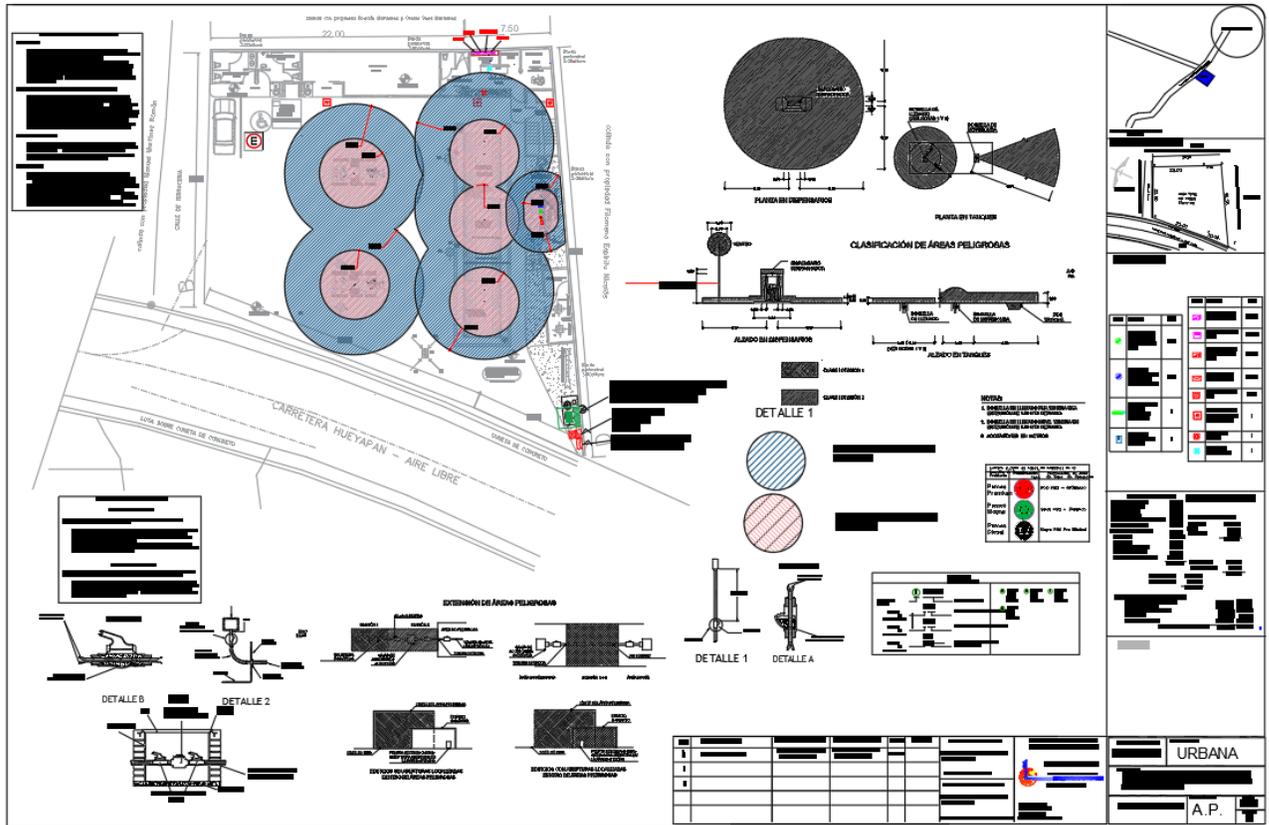


Figura III. 12. Clasificación de áreas peligrosas.

- d) Medidas de seguridad consideradas en la construcción y operación, y procedimientos de señalización y delimitación.

La estación de servicio se construirá con materiales incombustibles de resistencia y calidad requeridos para la construcción de Estaciones de Servicio.

Durante la ejecución de la obra tanto el personal como el responsable de la misma, estarán obligados a tomar medidas preventivas y precautorias para la realización de los trabajos.

Durante la etapa constructiva será necesario proteger las colindancias del predio para evitar invadir los predios contiguos y no causar molestias a los vecinos ni usuarios de la vialidad colindante y se impedirá el acceso al predio de personal no autorizado.

Ya en operación la Estación de Servicio contará con un Programa Interno de Protección Civil que involucrará a todos sus trabajadores, los cuales tendrán asignadas una serie de actividades que deberán desempeñar con responsabilidad en caso de presentarse una situación de emergencia, las cuales se evaluarán y determinarán en forma específica para la Estación de Servicio de acuerdo a su localización.

Algunas de las actividades que debe contener:

- Uso del equipo contra incendio para atacar la emergencia.
- Suspensión del suministro de energía eléctrica.
- Evacuación de personas y vehículos que se encuentren en la Estación de Servicio.
- Control del tráfico vehicular para facilitar su retiro de la Estación de Servicio.
- Reporte telefónico a Bomberos y Protección Civil.
- Prevención a vecinos.

En cada turno el personal deberá tener el conocimiento para cubrir cada uno de los aspectos señalados en el inciso anterior, los cuales deberán conocer además lo siguiente:

- El contenido del manual de Operación, Seguridad y Mantenimiento de la Estación de Servicio.
- El reglamento interno de labores de la Estación de Servicio y el Programa Interno de Protección Civil.
- Ubicación y uso del equipo contra incendio.
- Nociones básicas de seguridad.
- Localización de los tableros eléctricos y circuitos que controlan.
- Ubicación de los botones de paro de emergencia.
- Ubicación de la trampa de combustibles, su funcionamiento y medidas de seguridad.
- Características de los productos.
- Nociones de primeros auxilios.

8. Obras asociadas

Tipo de infraestructura	Información específica
Construcción de accesos	El proyecto cuenta con acceso consolidado ya existente.
Almacenes, bodegas y talleres	Durante la etapa de construcción se dispondrá de una bodega para el correcto resguardo de herramienta y equipo utilizado para la ejecución de la obra.
Campamentos, dormitorios, comedores	No se requerirá de la instalación de campamentos, dormitorios o comedores debido a que la mano de obra será contratada en la zona.
Instalaciones sanitarias	Se contratarán sanitarios portátiles para los trabajadores.
Bancos de material	Una parte del material producto de la excavación será reutilizado para las actividades de relleno y compactación. Si se requiriera de material excedente, se adquirirá en una casa de venta de materiales para la construcción.
Planta de tratamiento de efluentes.	Se cuenta con factibilidad de servicio de drenaje sanitario por parte del Municipio de Hueyapan, a donde se descargarán las aguas residuales provenientes de la operación de la Estación de Servicio.

9. Programa de trabajo

Tabla III. 8. Programa de trabajo

Programa de obra Etapa de preparación del sitio y construcción												
Estación de Servicio Tipo Urbana												
Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Preparación del sitio	Instalación de obras provisionales (almacén temporal, sanitarios portátiles, caseta de vigilancia)											
	Despalme del terreno											
	Limpieza											
	Nivelación y compactación											
Construcción de obra civil	Excavación y cimentación											
	Albañilería y acabados											
	Instalación hidráulica y sanitaria											
	Instalación eléctrica											
	Instalación de equipo especial (tanques de almacenamiento, dispensarios, equipo auxiliar)											
	Exteriores y jardinería											
	Obras complementarias											
	Limpieza del predio											
Operación y mantenimiento	Permanente a partir de la conclusión de la obra											
Abandono del sitio	No se contempla el abandono											

10. Requerimiento de personal, insumos, maquinaria

Personal

Tabla III. 9. Personal requerido para la etapa de construcción.

No.	Personal	Horas por semana	No. Semanas requeridas	Horas de trabajo	Requeridos en obra
		Lunes a Sábado			
1.-	Mto. Obras	48:00:00	48	2304:00:00	1
2.-	Oficial de albañilería	48:00:00	48	2304:00:00	2
3.-	Ayudante de Albañilería	48:00:00	48	1920:00:00	7
4.-	Técnico instalaciones Mecánicas	48:00:00	25	1200:00:00	2
5.-	Plomero	24:00:00	25	600:00:00	1
6.-	Ayudante de Plomería	24:00:00	25	600:00:00	1
7.-	Eléctrico	24:00:00	25	600:00:00	1
8.-	Ayudante de Eléctrico	24:00:00	25	600:00:00	1
9.-	Pintor	24:00:00	8	192:00:00	1
10.-	Ayudante de pintor	24:00:00	8	192:00:00	2
11.-	Velador	90:00:00	52	4680:00:00	1

Insumos

Tabla III. 10. Principales materiales para la etapa de construcción.

Materiales	Unidad	Cantidad
Aceite quemado	Lts	16.00
Alambre recocido	Kg	190.00
Alambrón	Kg	50.00
Agua (manejo)	M3	70.00
Arena rosa	M3	360.00
Arena de rio	M3	290.00
Arena inerte	M3	190.00
Armex cadena	Pza	35.00
Base subrasante de compactación	M3	150.00
Barrote de pino de 3a de 1.5"x3.5"x8.25"	M2	290.00
Block de hormigón	Millar	1.5.00
Boquilla para azulejo	Bto	12.00
Calhidra	Ton	20.00
Clavos de 2 a 4" de concreto	Kg	80.00
Clavos de 2 a 4 "	Kg	170.00
Cemento	Ton	25.00
Concreto prem. C-1, f'c=250 kg/cm2, normal	M3	270.00

Duela de pino de 3a de 3/4"x3.5"x8.25"	Pza	90.00
Escalerilla cal. 12	M	90.00
Grava caliza 1/2"	M3	110.00
Loseta cerámica	M2	190.00
Material de relleno	M3	70.00
Malla electrosoldada 6x6/10-10	MI	250.00
Piedra de braza de la región	M3	30.00
Pintura vinílica realflex 11-00,	Lt	120.00
Sellador vinílico 5 x 1 clásico	Lt	70.00
Pegazulejo	Kg	40.00
Poliflex 3/4	Rollo	7.00
Tabique rojo	Millar	4.00
Tubo de concreto 6"	Pza	35.00
Tubo PVC 6"	Pza	45.00
Tierra vegetal	M3	160.00
Varilla de 3/8" 9.5 mm	Ton	4.00
Varilla de 1/2" 12.7 mm	Ton	5.00
Varilla de 5/8"	Ton	3.00
Tubería de cobre tipo l	Pza	35.00
Tubería de cobre tipo k	Pza	18.00
Tinacos rotoplas 2,500 lts	Pza	1800

Tabla III. 11. Maquinaria y equipo requerido para la etapa de operación.

No.	Nombre máquina	Unidades requeridas	Renta para la obra	Renta a sindicatos	Horas de trabajo requeridas
1.-	Retro excavadora	1	X		450
2.-	Revolvedora de un saco	2	X		350
3.-	Vibrador de concreto	1	X		200
4.-	Compactadora tipo Bailarina	1		X	400
5.-	Camión de volteo 8 T	2		X	190

11. Operación y mantenimiento

11.1. Programa de operación

Operación y mantenimiento del edificio en cuanto a sistemas de monitoreo, limpieza de pisos, muros y cubiertas, sistema de agua potable, drenaje sanitario, aceitoso y pluvial, operación y mantenimiento del sistema de energía eléctrica, operación y mantenimiento de vialidades-pavimentos, guarniciones y banquetas, mantenimiento de mobiliario, jardinería y disposición de basura y verificación de condiciones de tanques de almacenamiento, dispensarios y líneas de aire, mecánicas y de flujo.

Para que la Estación de Servicio opere de manera segura se realizará el mantenimiento preventivo y correctivo, seguir los procedimientos para el manejo seguro de los productos con la marca Pemex, tener definido el Programa Interno de Protección Civil y tener personal capacitado para actuar en el caso que se presente una eventualidad.

Durante la recepción de auto tanques para la descarga de productos inflamables y combustibles en la Estación de Servicio, se llevan a cabo actividades que involucran riesgos para los trabajadores, para el usuario en general y para las instalaciones, razón por la cual se requiere observar los requerimientos de seguridad que permitan minimizar la posibilidad de ocurrencia de accidentes.

La secuencia de actividades y requerimientos de seguridad, se cumplirá desde la descarga de productos inflamables y combustibles en la Estación de Servicio de venta al público en la que son responsables tanto el chofer del auto tanque como el personal de la Estación de Servicio, involucrados en la recepción y descarga de productos del auto tanque a tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio

a) Descripción general del tipo de servicios y/o productos que se brindarán en las instalaciones:

El servicio que se brindará en la Estación de Servicio es el almacenamiento y suministro de productos líquidos derivados de la destilación del petróleo identificados como: Gasolinas y Diésel marca PEMEX, a través de instalaciones ex profeso para ello y así garantizar un servicio seguro.

- **Personal**

- La estación de servicio contará con dos dispensarios, los cuales serán manejados por dos operadores, uno cada uno. En total son 6 personas que laborarán en esta área debido a que son 3 turnos de operación.
- En el área administrativa se contará con un auxiliar contable, y un administrador que es el que se ocupará de la facturación a los clientes.
- En el área de limpieza se contará con una persona que se encargará de la limpieza de baños y oficinas de la estación de servicio, así como un vigilante.

- **Horario de atención**

- La Franquicia Pemex establece que las Estaciones de Servicio Tipo Urbana darán el servicio las 24 horas de los 365 días del año.

- Básicamente las actividades que se llevarán a cabo dentro de las instalaciones de la estación de servicio serán:

Recepción de combustibles. Consistirá en la ejecución de las operaciones de trasiego de combustibles del autotanque a los tanques fijos subterráneos, maniobras que estarán sujetas al procedimiento siguiente:

- Se verificará el nivel de combustible contenido en el tanque de almacenamiento que se vaya a cargar.
- Una vez que el autotanque se coloque en el sitio de descarga (área de almacenamiento), el personal encargado de ello deberá cerciorarse que se encuentre totalmente detenido y con las llantas bloqueadas (colocación de calzas).
- Previo al inicio de las actividades de descarga de combustibles (conectando las mangueras del autotanque a la bocatoma del tanque y abriendo las válvulas correspondientes), se colocarán las señales de prevención necesarias que informen a las personas que se aproximen al sitio las actividades que se efectúan; tanto los señalamientos como el responsable de la operación de descarga deberán permanecer en el lugar durante el tiempo que dure la maniobra.
- Se conectará a tierra el autotanque.
- Durante las tormentas eléctricas, las maniobras de descarga de productos inflamables (gasolinas y diésel), se prohibirán y en su caso se interrumpirán, procediendo, además, a colocar las tapas sobre los registros correspondientes.
- Para evitar fugas o derrames, así como para no excederse en el nivel de llenado y, en general, para resolver cualquier situación anormal que se presente, el personal responsable tendrá la obligación de mantener constante vigilancia hasta que finalice la operación, cuidando no rebasar el 95% de la capacidad de éstos.

Despacho de combustible. En esta fase de la operación, intervienen el despachador y el cliente, realizándose lo siguiente:

- El despachador guiará al conductor para que se estacione en la posición de carga correspondiente, de tal manera que no se entorpezca el flujo vehicular.
- El despachador colocará la pistola en la entrada del depósito de almacenamiento de combustible del vehículo y accionará la válvula de paso, cuidando que no se presente ningún derrame.
- Toda vez de alcanzada la cantidad previamente solicitada por el cliente, se retirará la pistola de despacho y se acomodará la manguera en el dispensario.
- Finalmente el cliente pagará el importe correspondiente al volumen de combustible suministrado.

Durante el despacho del combustible, el personal que atienda en la gasolinera, tendrá la obligación de verificar el cumplimiento de las siguientes disposiciones y restricciones:

- Indicar al conductor que apague el motor para poder abastecerle de combustible y que no lo encienda sino hasta después de concluir el suministro.

- Informar al conductor y/o a sus acompañantes -cuando el caso así lo amerite- que está prohibido fumar en la zona de despacho.
- No servir combustible a vehículos de transporte público con pasajeros a bordo.
- Informar al cliente -cuando la situación lo amerite- que está prohibido usar teléfonos celulares en las islas de despacho de combustible.
- No efectuar reparación mecánica o eléctrica en el área de despacho.
- Permanecer cerca de los dispensarios; En caso de que requiera retirarse, deberá comunicarlo para que otro despachador personalmente lo atienda durante el tiempo necesario.

También se podrán proporcionar servicios adicionales, esto siempre y cuando no descuide su función principal (abastecimiento de combustibles) y el cliente lo solicite, siendo éstos los siguientes:

- Limpiar el parabrisas.
- Verificar y llevar al nivel deseado la presión a la que deben estar las llantas del vehículo.
- Verificar y llevar al nivel deseado el agua del depósito para limpiar el parabrisas.
- Verificar y llevar al nivel deseado el líquido de los frenos.
- Verificar y llevar al nivel deseado el aceite del motor.

Como se puede apreciar, la operación de la gasolinera no implicará el desarrollo de proceso o transformación química alguna, por lo que el proyecto se engloba en el sector o giro correspondiente a servicios.

En ninguna de las fases que comprende la operación de la Estación de Servicio está incluida operación unitaria alguna, reduciéndose a:

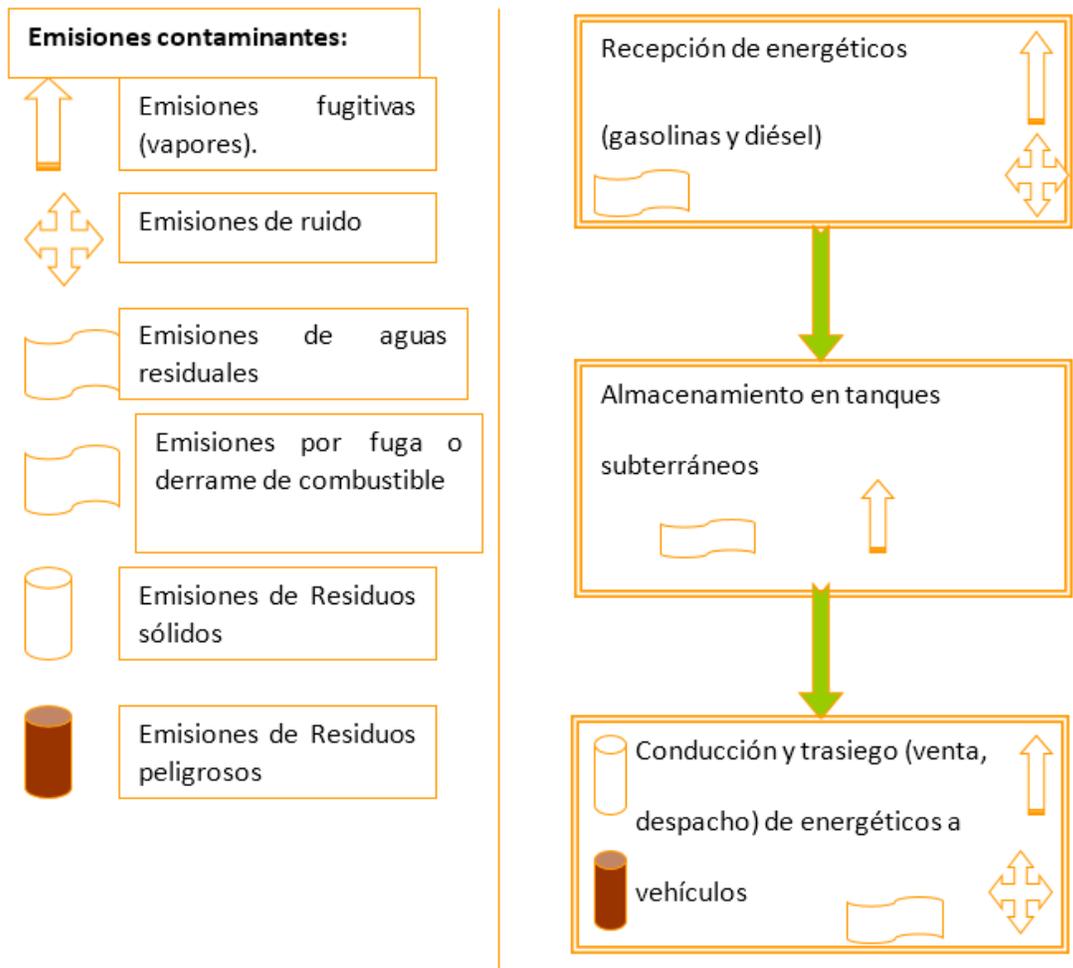


Figura III. 13. Diagrama de operación de la Estación de Servicio

b) Tecnologías utilizadas, para residuos líquidos, sólidos y atmosféricos.**Residuos líquidos**

Aguas residuales: La descarga de aguas residuales provenientes de sanitarios, será conducida a través de tubería PVC HD hasta la red de drenaje municipal existente en la zona.
Negras

Aguas residuales: Todas las corrientes de agua superficiales (escurrimientos pluviales o de limpieza en la zona de almacenamiento o suministro) que pudiesen tener contacto con aceites, grasas, gasolinas o diésel dentro de las instalaciones de la estación de servicio, serán conducidas a una trampa de combustibles, dispositivo en el cual serán retenidas las sustancias contaminantes y posteriormente descargando a la red de drenaje municipal existente en la zona.
Aceitosas

Derrames de productos Para controlar las fugas de combustible se instalarán equipos de conducción y almacenamiento de combustibles de doble contenedor (y en el caso de la tubería de producto, con triple contenedor) lo cual minimizará, en caso de fuga en el contenedor primario, una posible infiltración hacia los mantos acuíferos de la zona con la consecuente contaminación tanto del agua como del subsuelo. Así mismo se contará con trampa de combustibles para recibir las fugas que se pudieran generar en la zona de despacho, sin embargo es importante mencionar que los tanques de almacenamiento de combustible cuentan con sensores de alto nivel y alarmas en tablero así como paros de emergencia para prevenir un derrame, para el caso de los dispensarios en caso de que existiera algún derrame se cuenta con la trampa de combustible en donde se retiene el hidrocarburo, mencionando que también se cuentan con dispositivos de corte automático en caso de que se detecte una fuga de combustible.

Residuos sólidos

Residuos sólidos Serán almacenados temporalmente en contenedores adecuados al tipo y volumen de generación y dispuestos conforme a lo que señalen las autoridades municipales.

Residuos peligrosos Se manejarán según lo estipulado en materia de Residuos Peligrosos en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Emisiones gaseosas

Para la emisión de combustibles vaporizados:

1. Se instalará tubería de retorno de vapores, de los dispensarios al tanque de almacenamiento respectivo para su recuperación.
2. Se contará con un sistema de venteo a través del cual se podrá desfogar el exceso de vapores de gasolinas, en caso de una sobrepresión en los tanques, con esto se evita su posible explosión.

c) Volumen y tipo de agua a utilizar (cruda y/o potable) y su fuente de suministro

ESTIMACIÓN DE CONSUMO DE AGUA

- Lavado parabrisas, aproximadamente 0.5 l por vehículo, se estima que al día sean 150 vehículos, esto nos da un total de 75 l al día.
- Sanitarios usuarios. Aproximadamente 50 personas al día cada una consume 7 L por uso del excusado y lavarse las manos, nos da una estimación de 350 l al día.
- Limpieza de la estación de servicio general 50 l al día, por toda el área de la estación de servicio.
- Áreas verdes, aproximadamente 3 l x metro cuadrado de área, el total del área verde es de 58.57 m², la estimación es de 175.71 l al día, (el riego de las plantas se realizará cada semana y en periodo de secas).

El abastecimiento de agua a la gasolinera será a través de la red municipal.

d) Insumos, tipo y cantidad de combustible y/o energía necesaria para la operación

- **Aire:** Se obtendrá a partir de la operación de un compresor, mismo que se mantendrá en un cuarto de máquinas y su suministro será a través de surtidores (también conocidos como dispensarios) con doble manguera (para agua y aire).
- **Agua:** Este insumo se requiere para la operación de: sanitarios, mingitorios, lavamanos, regadera, surtidores y para cubrir actividades de limpieza y riego de áreas verdes, el cual será suministrado por la red municipal.
- **Energía eléctrica:** La Comisión Federal de Electricidad es quien proporciona el servicio de energía eléctrica a través de la línea de media tensión en 13.2 KV, desde donde se distribuirá a todas y cada una de las áreas que lo requieren, cubriendo aspectos de alumbrado y fuerza.

e) Maquinaria y Equipo

Programa de Mantenimiento

El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en la Estación de Servicio para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones como son: dispensarios, bombas sumergibles, válvulas, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampas de combustible, sistemas de recuperación de vapores, sistemas de control de inventarios, monitoreo de fugas, limpieza ecológica, pintura en general, señalamientos, etc.; elaborado principalmente con base a los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso a las indicaciones de los fabricantes.

Por su naturaleza el mantenimiento se divide en preventivo y correctivo:

- **Mantenimiento Preventivo:** Son las actividades que se desarrollan de acuerdo a un programa predeterminado; permite detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación; si se lleva a cabo correctamente disminuirá riesgos e interrupciones repentinas.

- **Mantenimiento Correctivo:** Son las actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación por reparación o sustitución de los mismos.

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

Actividades del programa de mantenimiento

- Bitácora

Para el seguimiento del Programa de Mantenimiento es obligatorio para todas las Estaciones de Servicio, contar con una "Bitácora foliada". En la "Bitácora" se registrarán por escrito de forma continua, a detalle y por fechas, las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones, así como la propia operación, mantenimiento, supervisión, etc., de la Estación de Servicio.

- Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones

- Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento si es el caso.
- En el caso de sustitución de dispensarios, suspender el suministro de producto desde la bomba sumergible al dispensario.
- Delimitar el área antes de iniciar cualquier actividad.
- Verificar que no se presenten concentraciones de vapores en el rango de explosividad en las zonas donde se vayan a realizar trabajos peligrosos.
- Eliminar cualquier punto de ignición que se encuentre dentro de las áreas peligrosas.
- Todas las herramientas eléctricas portátiles estarán aterrizadas y sus conexiones e instalación serán a prueba de explosión.
- En el área de trabajo se designarán a dos personas capacitadas en el uso de extintores para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades.

- Tanques de almacenamiento

Dado que los tanques de almacenamiento se encuentran 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 medio ambiente como de los productos.

- Accesorios de los tanques de almacenamiento

Los accesorios se localizan en la parte superior de los tanques, en los contenedores o registros colocados a nivel de piso terminado de la Estación de Servicio, 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.

- **Zona de tanques de almacenamiento**

La zona de tanques de almacenamiento es exclusiva para carga y descarga de combustibles.

- **Tuberías**

Al igual que los tanques de almacenamiento, las tuberías para producto en las Estaciones de Servicio se encuentran enterradas, por lo cual, el mantenimiento se efectuará con base en la evaluación de las pruebas de hermeticidad.

- **Drenaje aceitoso**

Se revisará que el drenaje aceitoso, formado por los registros con rejilla interconectada entre sí e instalada en la zona de despacho, zona de tanques y área de sucios, siempre se mantenga libre de obstrucciones y en buenas condiciones de operación. La importancia de ello radica en que permiten captar derrames de combustibles y conducir los residuos de la limpieza a la trampa de combustibles.

- **Dispensarios**

Como rutina diaria se revisará el cierre hermético, las buenas condiciones de las pistolas de despacho y el estado físico de las mangueras; asimismo, se observará el interior de los contenedores de los dispensarios, verificando que estén limpios, secos y herméticos, así como los accesorios, empaques, conexiones, válvulas y sensores que se localizan dentro del mismo.

- **Zona de despacho**

Se mantendrá en buen estado la pintura en los gabinetes para aire y agua, exhibidores de aceite, columnas, guarniciones, protecciones y reponer los señalamientos dañados.

- **Cuarto de máquinas**

El cuarto de máquinas permanecerá limpio, evitando acumular objetos ajenos al mismo para permitir el libre acceso a los tableros e instalaciones. Esta área no se utilizará como bodega.

- **Extintores**

Se implementará un programa de mantenimiento de los extintores instalados en la Estación de Servicio.

En cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010, relativa a las Condiciones de Seguridad. Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo, el mantenimiento de los extintores se sujeta a lo siguiente:

- Los extintores recibirán, cuando menos una vez al año, mantenimiento preventivo, a fin de verificar que se encuentren permanentemente en condiciones seguras de funcionamiento.
- Los extintores se colocarán en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido no exceda de 15 metros desde cualquier lugar de la Estación de Servicio

- El mantenimiento consiste en la verificación completa del extintor, siguiendo las instrucciones del fabricante. Dicho mantenimiento tendrá la garantía de que funcionará efectivamente.
- Se identificará claramente que se efectuó un servicio de mantenimiento preventivo, colocando una etiqueta adherida al extintor indicando la fecha, nombre o razón social y domicilio completo del prestador de servicios.
- La recarga es el reemplazo total del agente extinguidor por uno nuevo, y de la cápsula de gas inerte, entregando la garantía por escrito del servicio realizado y, en su caso, el extintor contará con la contraseña oficial de un organismo de certificación, acreditado y aprobado, en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

- **Instalación eléctrica**

Las instalaciones eléctricas serán autorizadas por un perito o una Unidad de Verificación Eléctrica y trabajar en condiciones normales de operación, el mantenimiento se realizará de acuerdo a indicaciones del programa de mantenimiento preventivo o correctivo.

Es importante no instalar equipos adicionales sin la autorización correspondiente de la Unidad de Verificación Eléctrica.

Toda conexión provisional para las actividades de limpieza y mantenimiento estará provista de los cables y las conexiones adecuadas.

- **Pozo indio**

La Estación de Servicio contará con detectores de gases para medir la explosividad en las áreas donde se almacenen o puedan detectarse gases combustibles.

- **Pavimentos**

En la reparación o mantenimiento de pavimentos se seguirá el procedimiento siguiente:

- Limpiar las áreas afectadas.
- Inyectar adhesivo líquido en fisuras o grietas.
- Cuando la reparación abarque superficies de mayores dimensiones, colocar adhesivo líquido en la superficie del concreto antiguo para unirlo con el concreto nuevo.
- Rellenar con reparador epóxico de alta resistencia, mezclado con aditivos como las fibras reductoras de fisuramiento por contracción.
- Colocar selladores a base de alquitrán de hulla o materiales elásticos, resistentes a los hidrocarburos en las juntas.

f) **Otros recursos naturales que se aprovechen y su procedencia, tipo de maquinaria y equipo**
No aplica

g) Tipo y cantidad de sustancias y materiales que se utilizarán y almacenarán, etc.

Gasolina Magna 60,000 L

Gasolina Premium 40,000 L

Diesel 40,000 L

h) Tipo de reparaciones a sistemas, equipo y maquinaria

En el Inciso e) se describió el programa de mantenimiento de la estación de servicio.

i) Generación de lodos, aceites y otros residuos peligrosos.

Durante la operación se estima generar lo siguiente:

- Aceites gastados 0.6 ton al año
- Envases vacíos que contuvieron pinturas 40 kg al año
- Torta de filtrado 30 kg al año
- Lodos aceitosos entre 180 kg y 220 kg al año

De acuerdo al CRETIB, todos estos residuos se clasifican como tóxicos.

12. Etapa de abandono del sitio

Por las características del proyecto, su vida útil se estima indefinida, por lo que no se considera la etapa de abandono del sitio.

13. Utilización de explosivos

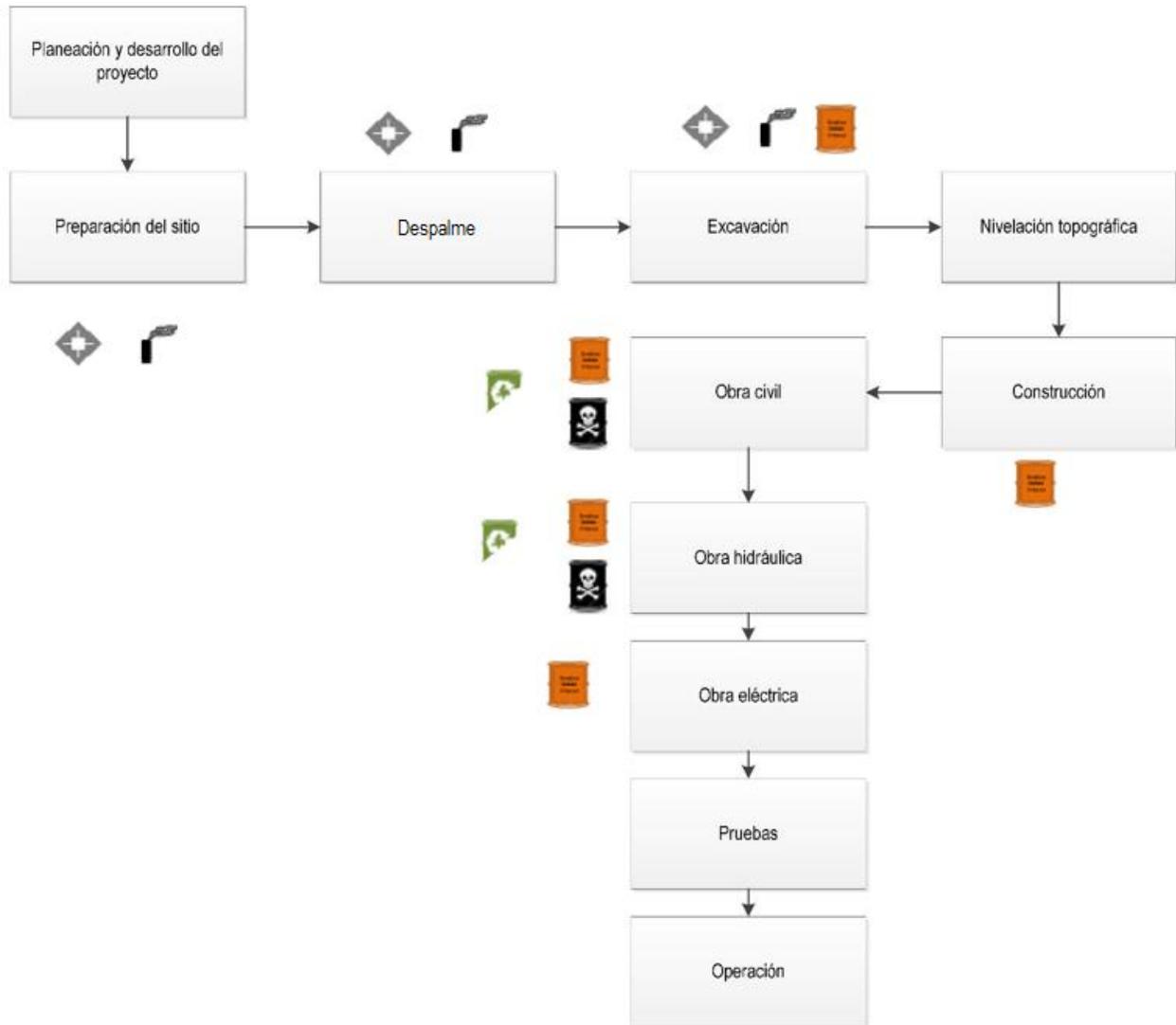
No se considera el uso de explosivos.

III.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

Nombre comercial	Nombre técnico	CAS ¹	Estado físico	Tipo de envase	Etapa o proceso en que se emplea	Cantidad de uso mensual	Cantidad de reporte	Características CRETIB ²						IDLH ³	TLV ⁴	Destino o uso final	Uso que se da al material sobrante	
								C	R	E	T	I	B					
Gasolina Magna	Hidrocarburo	8006-61-9	Líquido	Tanque de doble pared Acero-Polietileno.	Operación, suministro a vehículos automotores	180,000 litros.	100,000 barriles						X		10,000 ppm, 10 min	2,000 ppm, 60 min.	Tanque de vehículos automotores.	-
Gasolina Premium	Hidrocarburo	8006-61-9	Líquido	Tanque de doble pared Acero-Polietileno.	Operación, suministro a vehículos automotores	120,000 litros.	100,000 barriles						X		10,000 ppm, 10 min	2,000 ppm, 60 min.	Tanque de vehículos automotores.	-
Diesel	Hidrocarburo	8006-61-9	Líquido	Tanque de doble pared Acero-Polietileno.	Operación, suministro a vehículos automotores	120,000 litros							X		10,000 ppm, 10 min	2,000 ppm, 60 min	Tanque de vehículos automotores.	-

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

Fase constructiva del proyecto



Generación de Residuos de Manejo Especial:

En la fase constructiva del proyecto se generarán de residuos sólidos que consistirán en los residuos de despalme y excavación, para los trabajos de preparación del terreno, así como tierra de la excavación de la cimentación, de la excavación de la fosa de los tanques de almacenamiento y la cisterna, escombros y residuos inorgánicos producto de la limpieza de diferentes áreas, su acarreo del sitio de proyecto a los sitios de tiro autorizados por las autoridades municipales.

También se generarán otros residuos producto de los desperdicios de materiales de construcción como empaques de materiales, sacos de cemento vacíos, estructura metálica (soleras, ptr, electrodos de soldadura, desperdicios de cable etc.), panel y residuos de cimbra, éstos serán recolectados y almacenados en el interior del predio en contenedores identificados o sacos, hasta su envío a empresas recicladoras.

Otro tipo de residuos que se generarán son los de tipo sólido urbano y será producto del consumo de alimento y bebidas rehidratantes por parte de los trabajadores de la obra, residuos orgánicos, envolturas y envases de bebida por mencionar algunos (residuos inorgánicos). Estos residuos serán almacenados temporalmente y dispuestos por la empresa constructora.

Generación y Manejo de Residuos Peligrosos:

Los residuos peligrosos que se generarán durante la etapa de construcción de la Estación de Servicio serán los recipientes y trapos impregnados de solventes, trapos impregnados con pintura de aceite, contenedores contaminados. Dichos residuos serán almacenados y resguardados en un tambo, al término de la obra estos residuos peligrosos, deberán ser enviados a empresa autorizada por la SEMARNAT y con autorización vigente.

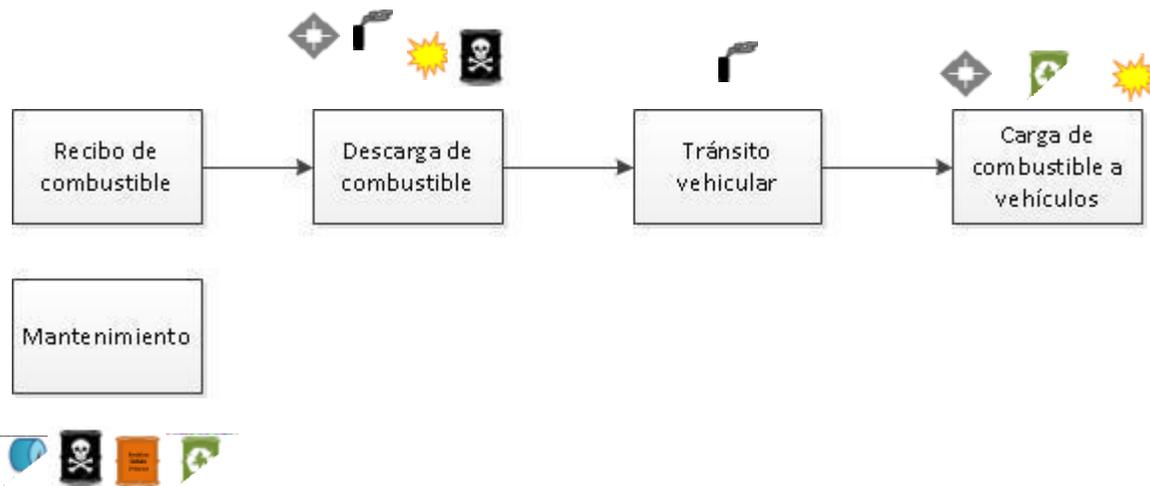
Generación y Descarga de Aguas Residuales:

Durante la fase constructiva del proyecto habrá generación de aguas residuales, generada por la limpieza y servicios de los trabajadores, debido a que en esta etapa no se contará con un sistema de drenaje, se instalará un baño portátil en el sitio de obra, por lo que, los desechos sanitarios acumulados serán manejados y dispuestos por la empresa proveedora del servicio de limpieza sanitaria.

Generación y Emisión de Sustancias a la Atmósfera:

Durante la fase constructiva del proyecto, habrá emisiones de material particulado a la atmósfera debido a la dispersión de polvo y tierra por las actividades de excavación, también habrá emisión de gases de combustión producidas por los motores de combustión interna de los vehículos y maquinaria que consumen combustibles fósiles, mismas que serán utilizadas en la etapa de preparación del terreno (excavación, nivelación, relleno, etc.) y durante la transferencia de materiales de construcción y el retiro de residuos generados.

Fase operativa y de mantenimiento



Generación de residuos de manejo especial y sólidos urbanos:

Durante la fase operativa y de mantenimiento se generarán residuos sólidos urbanos, producto de las actividades administrativas del proyecto y mantenimiento como son papel de oficina, cartón, bolsas de papel y plástico, cajas de cartón, residuos de papel higiénico, envolturas de comida. Todos estos residuos serán recolectados para su disposición final por el Organismo de Limpia del Ayuntamiento de Hueyapan.

Generación de residuos peligrosos:

Durante la etapa de operación y mantenimiento, habrá generación de residuos provenientes de la Trampa de Combustibles, así como los materiales impregnados de aceite (estopas, trapos, cartón y recipientes) y combustibles que se generen por las actividades de mantenimiento, estos residuos serán almacenados en el Cuarto de Residuos Peligrosos, para su posterior recolección por una empresa autorizada por la SEMARNAT para su tratamiento o disposición final.

Generación de aguas residuales:

Durante la etapa de operación, habrá descarga de aguas residuales al alcantarillado provenientes de los servicios sanitarios de la estación de servicio, para ello se contará con un registro de descarga de aguas residuales y además se monitorearán los parámetros anualmente.

Generación de emisiones a la atmósfera:

Durante la fase operativa del proyecto, habrá emisiones de compuestos orgánicos volátiles (gasolina), provenientes de las actividades del trasvase de combustibles a los tanques de almacenamiento subterráneo, durante las actividades de carga de combustible a los vehículos automotores y por las tuberías de desfogue de los tanques de almacenamiento, también existirán emisiones de gases de combustión y partículas provenientes de los vehículos que ingresen a la estación de servicio.

Para las emisiones de compuestos orgánicos volátiles en los tanques de almacenamiento y dispensarios de combustibles, existe el sistema de retorno de vapores para reducir el escape de combustible y por ende la contaminación del aire reduciendo las emisiones a la atmósfera.

Símbolo	Significado
	Generación de contaminantes a la atmósfera
	Emisión a la atmósfera
	Descarga agua residual
	Generación de residuos de manejo especial
	Generación de residuos sólidos urbanos
	Generación de residuos peligrosos
	Eventos

Etapa de abandono del sitio

Generación de residuos sólidos urbanos, líquidos y manejo especial, peligrosos:

Si llegara a efectuarse la etapa de cierre, desmantelamiento y abandono del sitio, los residuos sólidos que podrían generarse serán papel, cartón, plástico, aluminio, uncel, entre otros. Los residuos líquidos que pudieran generarse serán los provenientes de los servicios sanitarios, los cuales deberán ser manejados y dispuestos por el arrendador de dicha infraestructura. Los residuos de manejo especial que pudieran originarse serán los provenientes de la demolición en general (escombros, láminas, etc.), los cuales deberán ser segregados, almacenados temporalmente y dispuestos con un prestador de servicio para su reusó, reutilización y/o reciclaje. Residuos peligrosos, como restos de aceites o combustible, arena o aserrín utilizado para contener o limpiar derrames de combustibles, lodos extraídos del tanque de almacenamiento, dichos residuos serán recolectados temporalmente en tambores de 200.00 litros cerrados herméticamente e identificados con un letrero que alerta y señala su contenido, y dispuestos con una empresa autorizada por la SEMARNAT para su disposición final en sitio autorizado.

Se deberá llevar un manejo integral de los residuos de acuerdo con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su reglamento, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la NOM-001-ASEA-2019 que establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial del sector hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a plan de manejo; el listado de los mismos, así como los elementos para la formulación y gestión de los planes de manejo de residuos peligrosos y de manejo especial del sector hidrocarburos y las disposiciones administrativas de carácter general que emita la ASEA.

Generación de emisiones a la atmósfera:

Durante la etapa de cierre, desmantelamiento y abandono del sitio, las emisiones que pudieran generarse serán las provenientes de la operación de maquinaria y transporte, así como por las actividades de demolición de las construcciones y el retiro y disposición de los residuos, las cuales podrían favorecer la dispersión de material particulado al ambiente.

Tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos.

A continuación, se presenta una tabla con las tecnologías con las cuales cuentan los tanques de almacenamiento que se tienen en la estación de servicio.

Tecnologías utilizadas en los tanques de almacenamiento.

Tanques de almacenamiento obligatorias	Tecnología
Doble pared	Al ser de doble pared los tanques de almacenamiento cuentan con espacio anular, que es un espacio libre entre los contenedores primario y secundario, para contener posibles fugas.
Válvula de sobrellenado	La válvula de sobrellenado, que se trata de un accesorio instalado en el tanque de almacenamiento para dar aviso y cortar el suministro al mismo cuando se acerca a niveles peligrosos de petrolíferos, con el fin de evitar derrames.
Bomba sumergible	La bomba sumergible, cuyo motor es a prueba de explosión, se encuentra dentro del tanque de almacenamiento y cuenta con un sistema de paro a control remoto.
Sistema de control de inventarios	Sistema de control de inventarios, que cuantifica y emite reportes impresos y en pantalla de las existencias de combustibles y/o agua en los tanques de almacenamiento.
Detección electrónica de fugas en el espacio anular	Detección electrónica de fugas del espacio anular, que es un equipo electrónico que detecta por medio de sensores la presencia de líquidos y vapores de gasolina y diésel en el espacio anular del tanque.
Dispositivo para la purga	El dispositivo de purga se trata de un accesorio que permite la succión de agua y sedimentos del tanque de almacenamiento que se lleguen a almacenar en el fondo del tanque a causa de la condensación.
Tubería de recuperación de vapores (SRV)	Será de fibra de vidrio 3" de diámetro marca SMITH Fibercat 011020-69-1 con certificación UL, ULC y tendrá una pendiente hacia los tanques del 1 % como mínimo, presión máxima 50 psi y será probada a 25 psi.
Venteo normal	El sistema de venteo normal consiste en una tubería que termina en una válvula de presión/vacío para el caso de gasolina, y que libera los gases explosivos generados del manejo de los hidrocarburos, y que se encarga de liberarlos de manera segura.
Pozo de observación	El sistema de venteo normal consiste en una tubería que termina en una válvula de presión/vacío para el caso de gasolina, y que libera los gases explosivos generados

Tanques de almacenamiento obligatorias	Tecnología
	del manejo de los hidrocarburos, y que se encarga de liberarlos de manera segura.

La Estación de Servicio tendrá un sistema de drenaje de aguas aceitosas, conformado por tuberías, una trampa de combustibles y accesos con rejillas, los cuales se localizan en el área de dispensarios, almacenamiento y cuarto de sucios, cada uno con pendiente del 1% hacia la red. En la trampa de combustibles se captan los hidrocarburos que se derraman, estos residuos son recolectados y dispuestos por una empresa especializada y autorizada para su tratamiento y/o disposición final.

III.4. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Justificación del Área de influencia.

El Área de Influencia se define como: El ámbito geográfico donde se presentarán de manera evidente los impactos ambientales y socioculturales (Entrix, 2004); al respecto, es importante indicar que la determinación exacta de la extensión de los impactos es un proceso técnico complejo de realizar, para entender esto, debemos tener plenamente claro el concepto de impacto ambiental que es definido como una alteración, benéfica o adversa, en el medio o en un componente del medio, consecuencia de una actividad o acción (Conesa, 1997).

En consecuencia, la delimitación del área de influencia estaría dada por el alcance geográfico de los impactos o efectos en uno o varios componentes del entorno natural o social; así cuando se tienen efectos o impactos dominados por fenómenos naturales de transporte de contaminantes (dispersión de material particulado), como es el caso de la contaminación hídrica o atmosférica, la determinación del área de influencia se vuelve un limitante técnica a la hora de realizar el Informe Preventivo de Impacto Ambiental.

Para delimitar el área de influencia se decidió tomar como referencia una distancia de 200.00 m, la cual es el doble de la distancia máxima de amortiguamiento que establece la NOM-005-ASEA-2016. Ver siguiente imagen donde se visualizan los límites determinados del área de influencia AI.

Área de Influencia (Radio 200 m)



Estación de Servicio Tipo Urbana

Simbología

- Área de Influencia (Radio 200 m)
- Polígono del proyecto

MACROLOCALIZACIÓN



1:2,000 0 1.75 3.5 7 10.5 14 Kilometers

Fuente:
Marco Geoestadístico Municipal 2015:
Escala 1:50,000 INEGI.
Proyección UTM; Datum; WGS84 14 N
Conjunto de Datos Vectoriales:
E14B15, INEGI.



Figura III. 14. Proyecto inmerso en el área de influencia AI.

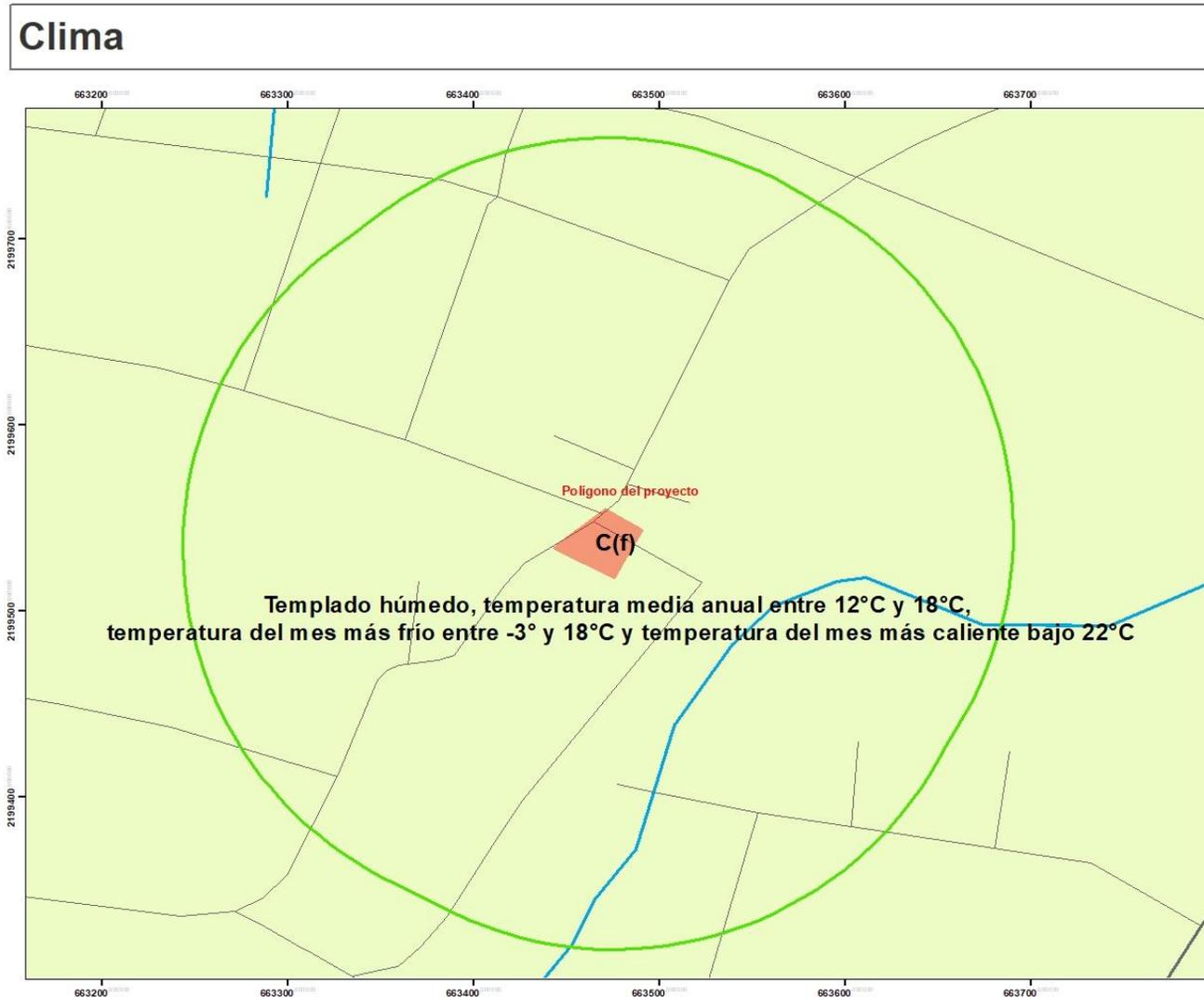
Descripción de los componentes ambientales bióticos y abióticos en el área de influencia AI y el sitio del proyecto.

1. Medio físico.

- **Clima**

En el área de influencia AI se presentan un tipo de clima, mismo al que pertenece el polígono del proyecto, el cual se describe a continuación de acuerdo con la clasificación Köeppen modificada por García (1998):

- **C(m)(f)**. Templado, húmedo, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C. Precipitación en el mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal mayor al 10.2% del total anual.



Estación de Servicio Tipo Urbana

Simbología

- Área de Influencia (Radio 200 m)
 - Polígono del proyecto
 - Calles
 - Caminos
 - Carretera
 - Localidad
 - Corriente de agua
 - Cuerpo de agua
- Tipo de clima**
- C(f) - Templado húmedo



Figura III. 15. Climatología dentro del área de influencia AI y sitio del proyecto.

Para conocer la variabilidad de los componentes del clima en el área de influencia AI y sitio del proyecto, se consultó la Estación Climatológica más cercana al predio, llamada 0003007 JALACINGO perteneciente al Sistema Meteorológico Nacional. Los valores se muestran en las tablas siguientes correspondientes a los distintos elementos que conforman el clima en el área de influencia AI y sitio del proyecto.

Temperaturas y Precipitación

En el área de influencia AI y sitio del proyecto se encuentran un solo rango de temperatura máximo promedio:

- De 22°C a 24°C.

Sin embargo, para conocer más a profundidad el compartimento de esta variable ambiental en el área de influencia AI y sitio del proyecto, a continuación, se muestran los datos de la Estación anteriormente citada:

Temperaturas máximas, Estación 00030074 JALACINGO.

INDICADOR	Normal	Máxima Mensual	Año de Máxima	Máxima Diaria	Años con Datos
E	18.2	25.0	2008	31.0	50
F	19.3	24.2	2006	30.0	50
M	21.7	26.7	1991	36.0	50
A	23.4	28.2	2006	34.0	50
M	24.0	28.4	1998	37.0	50
J	22.1	26.1	1998	33.0	49
J	21.3	28.4	2009	39.0	49
A	21.2	25.7	2004	30.0	47
S	20.5	24.4	2004	30.0	49
O	19.4	25.6	2007	33.0	49
N	19.2	24.2	2003	32.0	46
D	18.2	22.6	2004	30.0	47
ANUAL	20.7				

De la misma manera, la temperatura mínima promedio dentro del área de la influencia AI y sitio del proyecto se presenta en un solo rango promedio:

- De 6 °C a 8 °C.

En cuanto a la variabilidad anual de la temperatura mínima en el área de influencia AI y sitio del proyecto, los datos se muestran en la siguiente tabla:

Temperaturas mínimas, Estación 00030074 JALACINGO.

INDICADOR	Normal	Mínima Mensual	Año de Mínima	Mínima diaria	Años con Datos
E	5.6	2.3	1962	-6.0	50
F	6.5	3.3	1976	-5.0	50
M	8.3	4.2	1968	-5.0	50
A	10.0	5.8	2003	0.0	50
M	10.7	6.5	2004	-0.2	50
J	10.8	6.8	2003	1.0	49
J	9.8	6.6	2003	3.2	49
A	9.7	6.8	2003	1.2	47
S	10.2	7.7	1959	0.6	49
O	8.9	5.9	1961	-1.8	49
N	7.6	3.9	1966	-3.6	46
D	6.5	3.2	2010	-3.1	47
ANUAL	8.7				

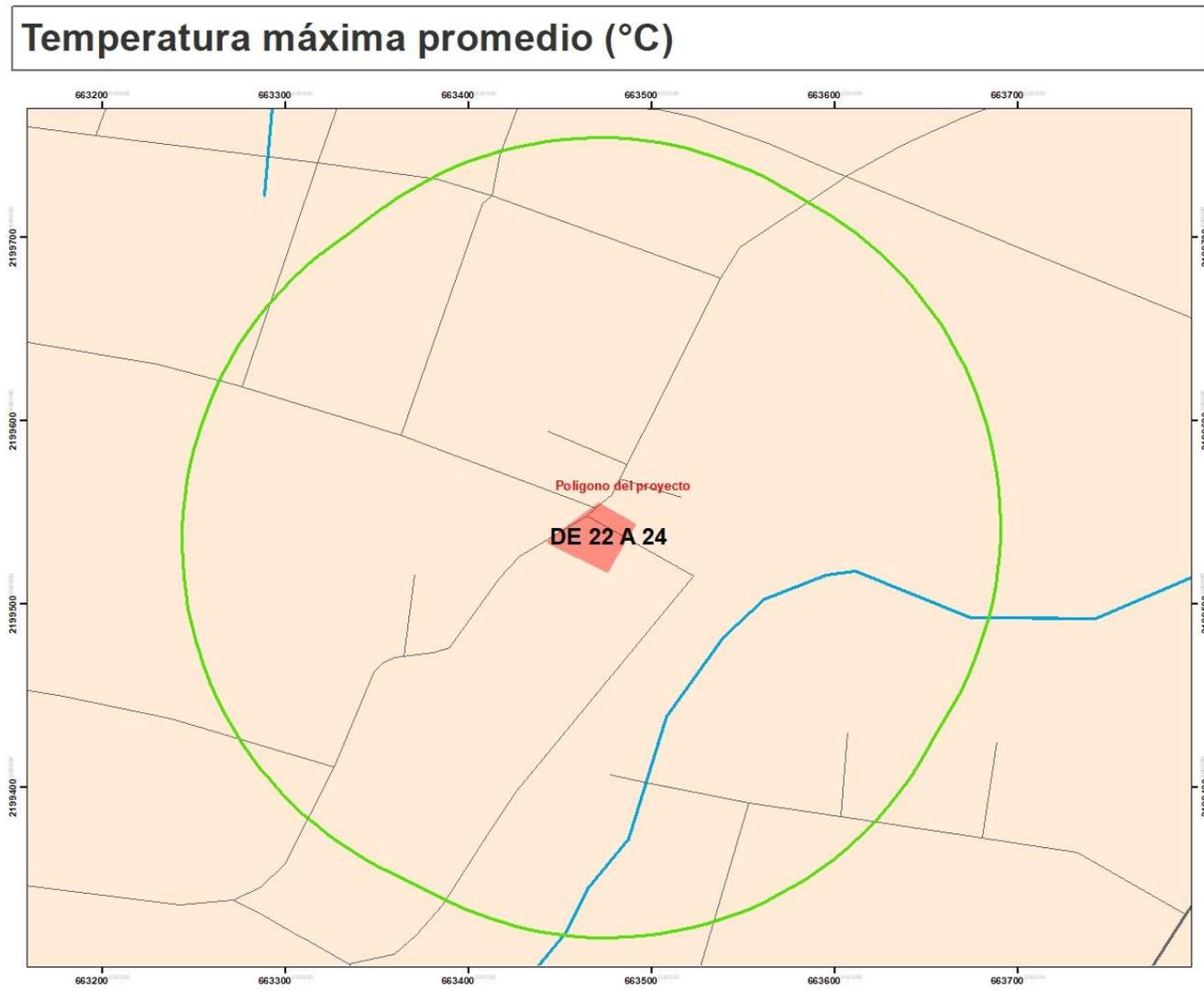
En cuanto a la precipitación media anual, dentro del área de influencia AI y sitio del proyecto se encuentran un solo rango:

- De 2000 a 2500 mm.

En cuanto a la variabilidad estacional de la precipitación en el área de influencia AI y sitio del proyecto, se muestra a continuación los datos obtenidos de la estación anteriormente citada:

Precipitación, Estación 00030074 JALACINGO.

INDICADOR	Normal	Máxima Mensual	Año de Máxima	Máxima diaria	Años con Datos
E	52.6	189.6	1976	70.2	50
F	50.8	137.0	2006	65.0	50
M	43.8	152.0	2004	68.0	50
A	60.8	147.8	1965	71.6	50
M	75.1	307.0	1984	120.0	50
J	230.3	615.4	1972	155.0	49
J	180.5	363.4	1972	110.5	49
A	222.9	597.1	1969	110.0	47
S	363.4	860.1	1955	324.0	49
O	249.5	1,202.0	1999	345.0	49
N	116.5	271.0	1958	110.0	46
D	68.0	259.0	2007	75.0	47
ANUAL	1,714.2				



Estación de Servicio Tipo Urbana

Simbología

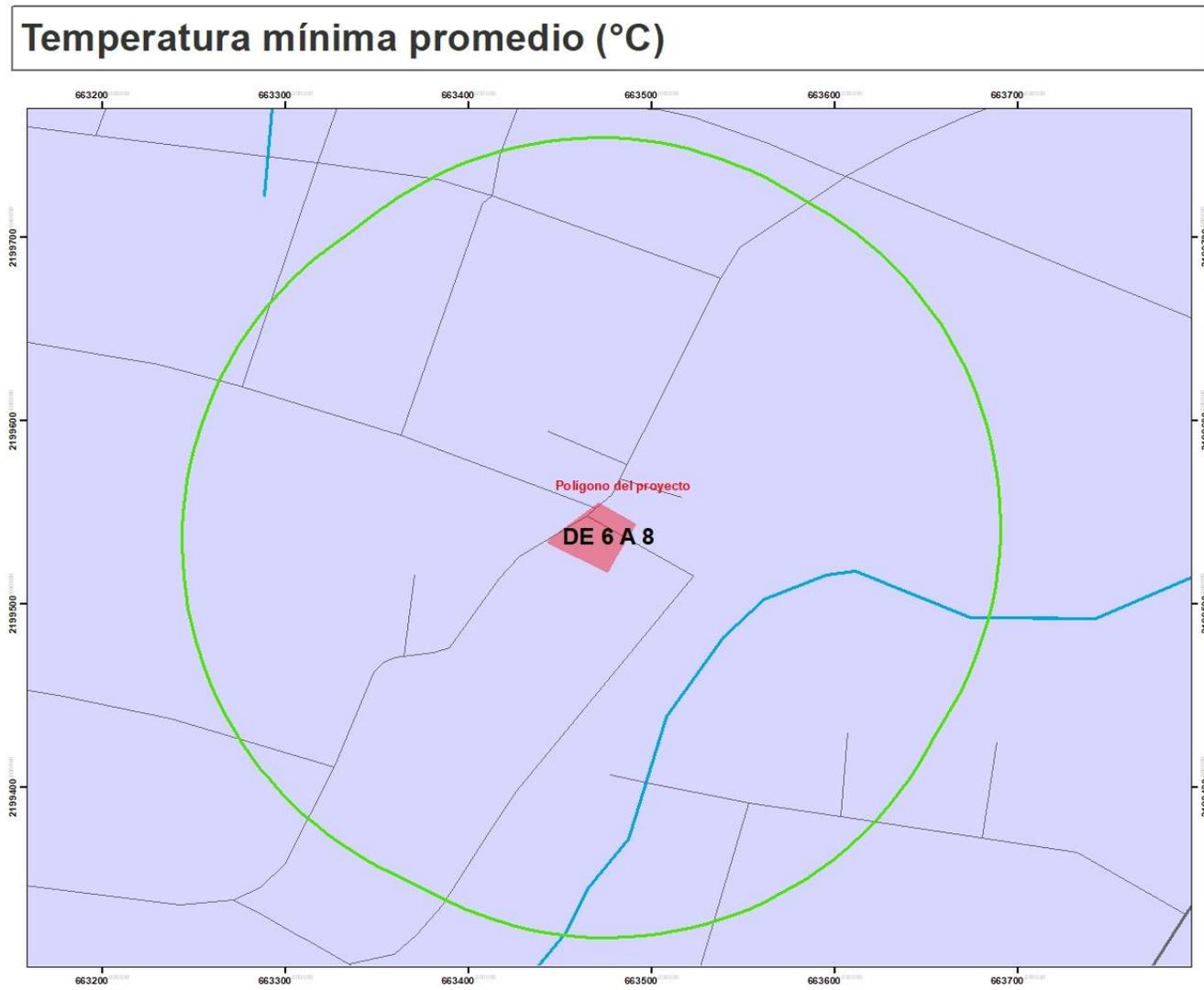
- Área de Influencia (Radio 200 m)
 - Polígono del proyecto
 - Calles
 - Caminos
 - Carretera
 - Localidad
 - Corriente de agua
 - Cuerpo de agua
- Rango de temperatura °C**
- DE 22 A 24

MACROLOCALIZACIÓN

Fuente:
Marco Geoestadístico Municipal 2015:
Escala: 1:50,000 INEGI.
Proyección UTM; Datum; WGS84 14 N
Conjunto de Datos Vectoriales:
E14B15, INEGI.



Figura III. 16. Temperatura máxima dentro del área de influencia AI y sitio del proyecto.



Estación de Servicio Tipo Urbana

Simbología

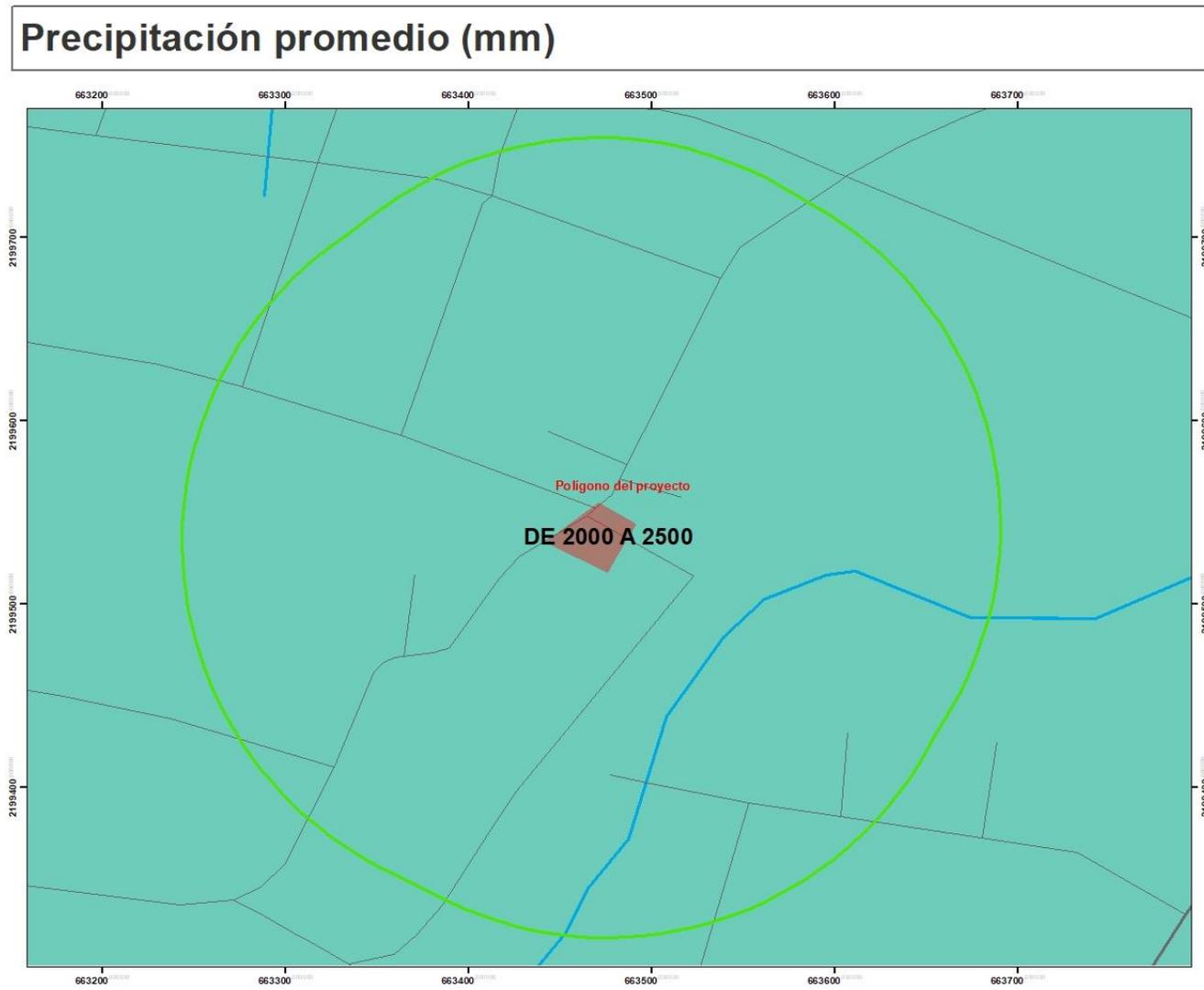
- Área de Influencia (Radio 200 m)
 - Polígono del proyecto
 - Calles
 - Caminos
 - Carretera
 - Localidad
 - Corriente de agua
 - Cuerpo de agua
- Rango de temperatura °C**
- DE 6 A 8

MACROLOCALIZACIÓN

Fuente:
Marco Geoestadístico Municipal 2015:
Escala: 50,000 INEGI.
Proyección UTM; Datum; WGS84 14 N
Conjunto de Datos Vectoriales:
E14B15, INEGI.



Figura III. 17. Temperatura mínima dentro del área de influencia AI y sitio del proyecto.



Estación de Servicio Tipo Urbana

Simbología

- Área de Influencia (Radio 200 m)
 - Polígono del proyecto
 - Calles
 - Caminos
 - Carretera
 - Localidad
 - Corriente de agua
 - Cuerpo de agua
- Rango de precipitación (mm)**
- DE 2000 A 2500

MACROLOCALIZACIÓN

1:2,000

Fuente:
Marco Geoestadístico Municipal 2015:
Escala: 1:50,000 INEGI.
Proyección UTM; Datum; WGS84 14 N
Conjunto de Datos Vectoriales:
E14B15, INEGI.



Figura III. 18. Precipitación promedio anual dentro del área de influencia AI y sitio del proyecto.

Humedad relativa

La humedad relativa es la relación entre la presión actual del vapor de agua y la presión del vapor saturado, es decir, es relación entre la humedad absoluta y la cantidad de saturación en la atmósfera. De acuerdo con CONAGUA, las Estaciones Meteorológicas Automáticas (EMAS) son las encargadas de monitorear este parámetro, por lo que la EMA más cercana al predio es la ubicada en el municipio de Teziutlán. De acuerdo con la EMA Teziutlán, la humedad relativa en el área de influencia AI y sitio del proyecto se mantiene en rangos de 80%-100% sin embargo, en periodos de menor temperatura como enero-febrero, la humedad llega a descender hasta 30%-40%.

Vientos

De acuerdo con la Zonificación Eólica del INEGI, el área de la influencia AI y sitio del proyecto se ubica en la zona B, con tipo de peligro moderado y una velocidad de 130 a 160 km/hora. Además, la EMA más cercana menciona que la dirección de los vientos preferentemente sigue curso noroeste, norte y noreste, con grados desde 6 hasta 360°.

Frecuencia de heladas

Las heladas son frecuentes cuando la temperatura desciende bajo cero, por lo que este fenómeno puede ocurrir en la temporada de invierno en el área de influencia AI y sitio del proyecto.

Granizadas, nevadas y nortes

En el área de influencia AI y sitio del proyecto las granizadas se pueden presentar en el meses de mayo a junio. En cuanto a los nortes y nevadas, es poco probable su ocurrencia en el área de influencia AI y sitio del proyecto debido a que la temperatura mínima promedio oscila entre los 6 y 8 °C.

Tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos climáticos extremos

El área de influencia AI y sitio del proyecto se encuentra relativamente cerca, de las costas veracruzanas, lugar donde se desarrollan huracanes. Por lo tanto, durante la presencia de ondas tropicales en la parte en las costas veracruzanas, en el área de influencia AI y sitio del proyecto se generan precipitaciones pluviales; por lo que se afecta de manera indirecta el área de influencia AI y sitio del proyecto por las lluvias que se registran y también por los días nublados.

Finalmente, en lo que respecta a las tormentas eléctricas en el área de influencia AI y sitio del proyecto, la Estación Climatológica 00030074 JALACINGO, reporta que este fenómeno puede ocurrir en cualquier momento del año, con mayor probabilidad entre los meses de abril a septiembre.

Zonificación eólica (CFE)



Estación de Servicio Tipo Urbana

Simbología

- Área de Influencia (Radio 200 m)
- Polígono del proyecto
- Calles
- Caminos
- Carretera
- Localidad
- Corriente de agua
- Cuerpo de agua
- A
- B
- C
- D

MACROLOCALIZACIÓN



1:2,000 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 Kilometers

Fuente:
 Marco Geoestadístico Municipal 2015:
 Escala: 1:50,000 INEGI.
 Proyección UTM; Datum; WGS84 14 N
 Conjunto de Datos Vectoriales:
 E14B15, INEGI.



Figura III. 19. Zonificación eólica del área de influencia A1 y sitio del proyecto.

- **Geología y geomorfología**

De acuerdo con el INGEI, la geología del del área de la influencia AI y sitio del proyecto se encuentra comprendida en el periodo Cuaternario cuya estratigrafía se compone predominantemente de basalto-brecha.

Geomorfología

En cuanto a la geomorfología dentro del área de influencia AI y sitio del proyecto se encuentra enmarcada en la topoforma Lomerío, por lo tanto, el polígono, por lo tanto, el polígono del proyecto también se localiza en dicha topoforma, cuyas características y principales rasgos corresponden a la provincia fisiográfica Eje Neovolcánico y de la subprovincia Chiconquiaco, las cuales se describen a continuación:

Provincia Eje Neovolcánico.

La provincia se encuentra formada por un gran número de aparatos volcánicos, de los cuales algunos constituyen las principales elevaciones del país; dichos aparatos volcánicos son estratovolcanes de dimensiones variables, entre los que destacan el Nevado de Colima, el Pico de Orizaba, el Nevado de Toluca, el Iztaccíhuatl y el Popocatépetl.

La provincia abarca una gran porción del centro y algunas áreas del noroeste de Puebla, colinda al norte con la Sierra Madre Oriental y la Llanura Costera del Golfo y al sur con la Sierra Madre del Sur. El Eje Neovolcánico difiere de las provincias adyacentes en su origen, en su estructura geológica y en sus rasgos del relieve. Es una enorme franja de rocas volcánicas de diversos tipos y texturas, como derrames lávicos, tobas, brechas y cenizas volcánicas, que fueron emitidas sucesivamente por un gran número de volcanes durante el Cenozoico, y que actualmente forman un extenso y grueso paquete superpuesto a las rocas del Mesozoico.

Los rasgos característicos del paisaje de esta provincia en territorio poblano son, por un lado, los estrato-volcanes más espectaculares del país: el Pico de Orizaba, el Popocatépetl, el Iztaccíhuatl y La Malinche.

En la provincia existe actividad volcánica que dio y sigue dando lugar a un número elevado de accidentes geológicos, estructuras volcánicas, valles y cuencas que, junto con el desarrollo de sus lagos, despliegan así, los paisajes únicos y característicos que hacen que esta misma provincia sea subdividida en tres: Llanos y Sierras de Querétaro e Hidalgo, **Chiconquiaco** y Lagos y Volcanes de Anáhuac.

Elevaciones

En concordancia con lo anterior, dentro del área de influencia AI y sitio del proyecto la topografía se mantiene en las curvas de nivel de 1640 a 1660. De igual manera las elevaciones tienen un comportamiento similar y se presentan los siguientes rangos de elevación:

- De 1633.333 a 1920.00 metros.



Estación de Servicio Tipo Urbana

- Simbología**
- Área de Influencia (Radio 200 m)
 - Polígono del proyecto
 - Calles
 - Caminos
 - Carretera
 - Localidad
 - Corriente de agua
 - Cuerpo de agua
- Provincia fisiográfica**
- Eje Neovolcánico
- Subprovincia fisiográfica**
- Chiconquiaco
- Topoformas**
- Sierra



1:2,000

Fuente:
 Marco Geoestadístico Municipal 2015:
 Escala: 1:50,000 INEGI.
 Proyección UTM; Datum; WGS84 14 N
 Conjunto de Datos Vectoriales:
 E14B15, INEGI.



Figura III. 20. Geomorfología del área de influencia AI y sitio del proyecto.

Topografía (Curvas de nivel)



Estación de Servicio Tipo Urbana

Simbología

- Área de Influencia (Radio 200 m)
- Polígono del proyecto
- Calles
- Caminos
- Carretera
- Localidad
- Corriente de agua
- Cuerpo de agua
- Curvas de nivel

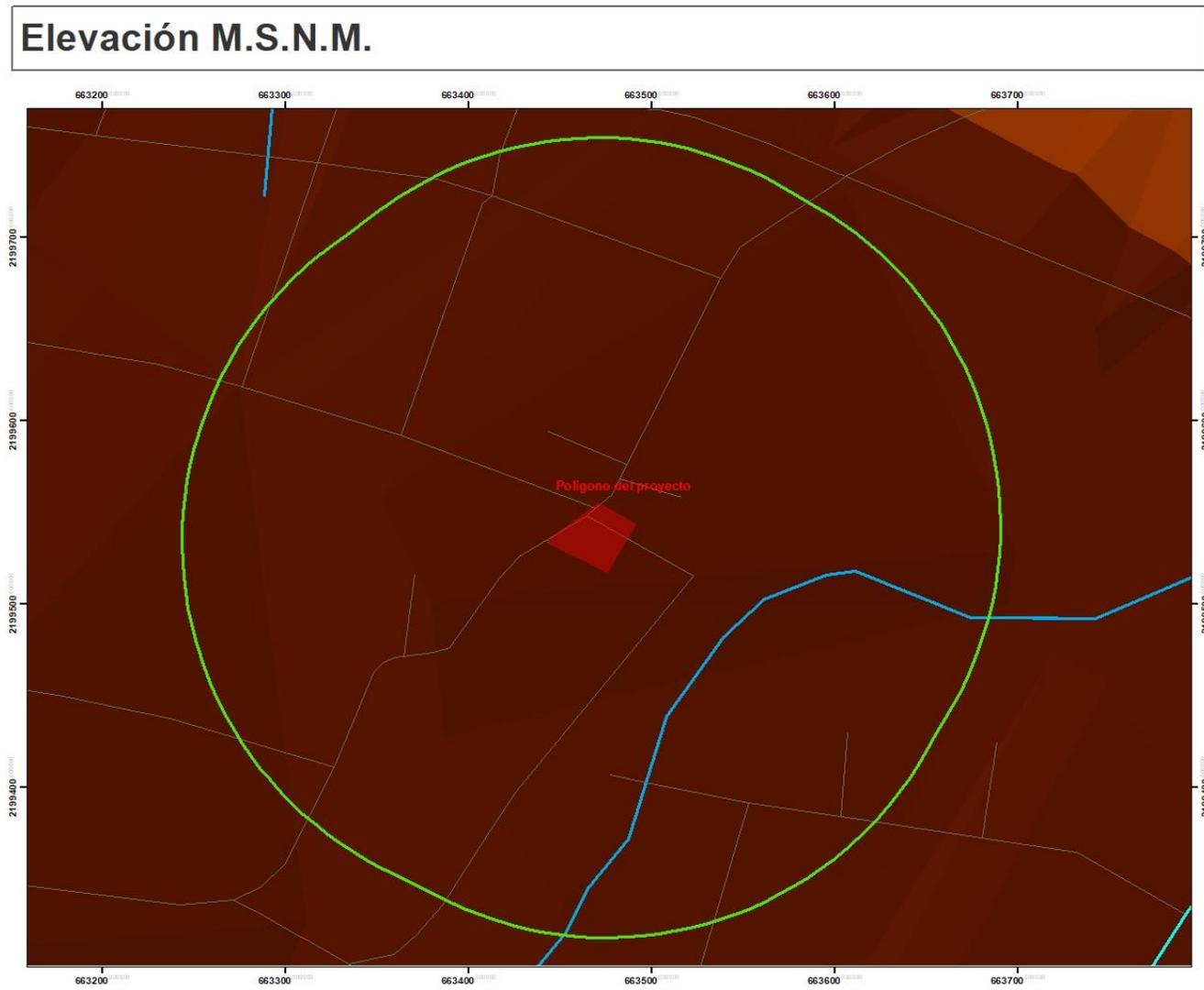
MACROLOCALIZACIÓN



Fuente:
 Marco Geoestadístico Municipal 2015:
 Escala: 1:50,000 INEGI.
 Proyección UTM; Datum; WGS84 14 N
 Conjunto de Datos Vectoriales:
 E14B15, INEGI.



Figura III. 21. Topografía dentro del área de influencia AI y sitio del proyecto.



Estación de Servicio Tipo Urbana



MACROLOCALIZACIÓN



1:2,000

Fuente:
 Marco Geoestadístico Municipal 2015:
 Escala: 1:50,000 INEGI.
 Proyección UTM; Datum; WGS84 14 N
 Conjunto de Datos Vectoriales:
 E14B15, INEGI.



Figura III. 22. Elevaciones dentro del área de influencia AI y sitio del proyecto.

Sismicidad

La sismicidad de la totalidad del área de influencia AI y sitio del proyecto es considerada como moderada (zona B), de acuerdo con la regionalización sísmica de la CFE (2015) tal como se observa en la siguiente imagen.

Fallas y fracturas

Dentro del área de influencia AI y sitio del proyecto no se localizan fallas o fracturas.

Deslizamientos, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca

Dentro del área de influencia AI y sitio del proyecto, no se localizan laderas inestables, sin embargo, los procesos de reducción de la masa forestal por la sustitución de cultivos agrícolas en el área propician la ocurrencia de deslizamientos, derrumbes u otros movimientos de tierra, por lo que no se descarta la posibilidad de que ocurra este fenómeno en el área de influencia AI.

Posible actividad volcánica

El área de influencia AI y sitio del proyecto no se encuentra cercano o colindante a algún aparato volcánico activo que pudiera generar peligrosidad alta en el área de influencia.

Regionalización sísmica (CFE, 2015)



Estación de Servicio Tipo Urbana

Simbología

- Área de Influencia (Radio 200 m)
- Polígono del proyecto
- Calles
- Caminos
- Carretera
- Localidad
- Corriente de agua
- Cuerpo de agua
- Zona A - Bajo
- Zona B - Medio
- Zona C - Alto
- Zona D - Muy Alto



Figura III. 23. Sismicidad dentro del área de influencia AI y sitio del proyecto.

Fallas y fracturas



Estación de Servicio Tipo Urbana

Simbología

- Área de Influencia (Radio 200 m)
 - Polígono del proyecto
 - Calles
 - Caminos
 - Carretera
 - Localidad
 - Corriente de agua
 - Cuerpo de agua
- Tipo**
- Anticlinal
 - Anticlinal Buzante
 - Anticlinal Recumbente
 - De rumbo
 - Inversa
 - N/A
 - Normal
 - Sinclinal
 - Sinclinal Buzante
 - Sinclinal Recumbente



1:2,000

Fuente:
 Marco Geoestadístico Municipal 2015:
 Escala: 1:50,000 INEGI.
 Proyección UTM; Datum; WGS84 14 N
 Conjunto de Datos Vectoriales:
 E14B15, INEGI.



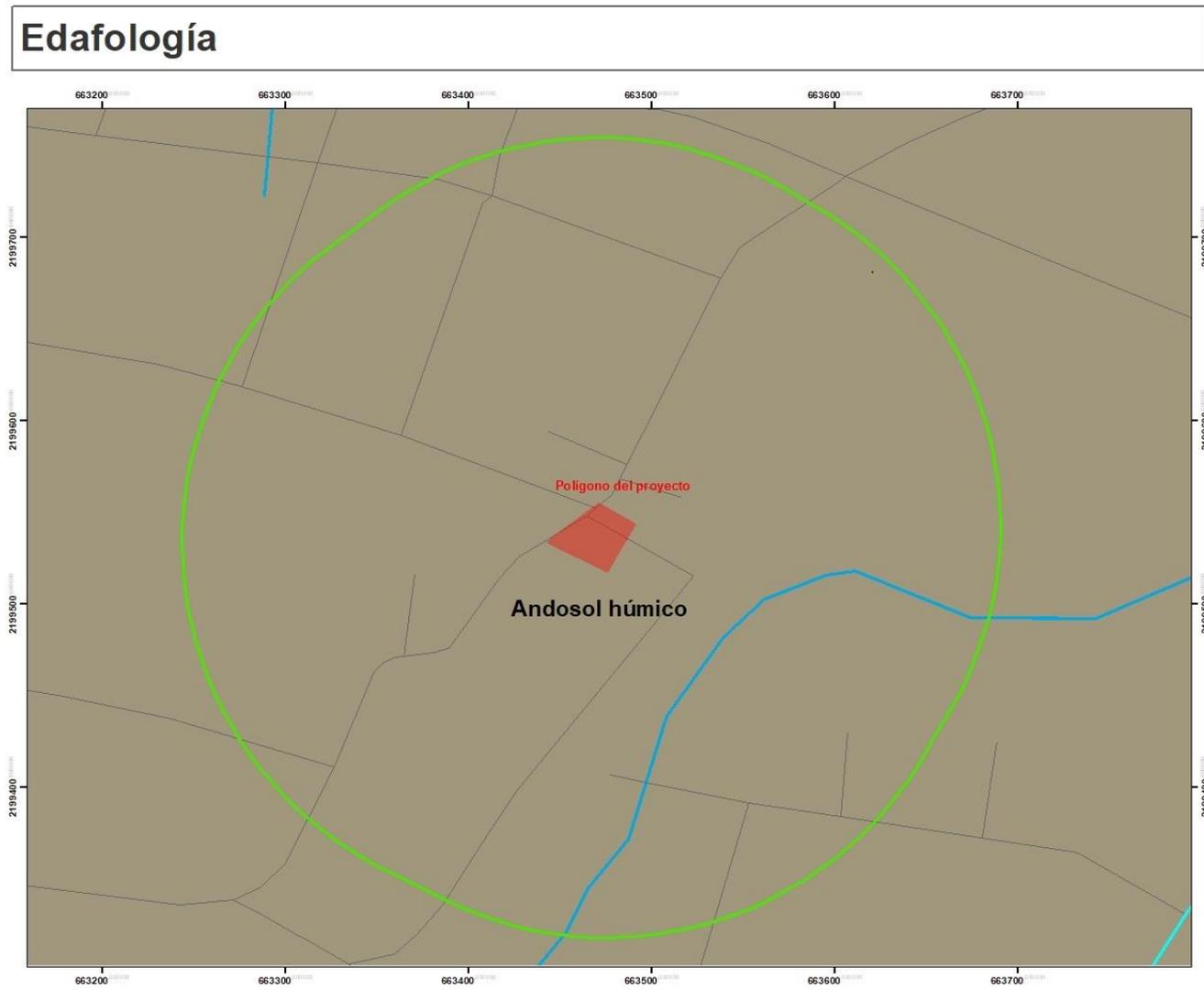
Figura III. 24. Fallas y fracturas dentro del área de influencia A1 y sitio del proyecto.

Edafología

La edafología dentro del área de influencia A1 y sitio del proyecto se compone de un tipo de suelo que se describe a continuación de acuerdo a la clasificación edáfica del INEGI y la FAO-UNESCO:

- Andosol húmico: Los Andosoles son suelos de origen volcánico, constituidos principalmente de ceniza, la cual contiene alto contenido de alófono, que le confiere ligereza y untuosidad al suelo. Son generalmente de colores oscuros y tienen alta capacidad de retención de humedad. Tienen generalmente bajos rendimientos agrícolas debido a que retienen considerablemente el fósforo y éste no puede ser absorbido por las plantas. Son muy susceptibles a la erosión eólica.

Presentan frecuentemente valores superiores a 3.0% de carbono orgánico y se erosionan rápidamente por deforestación y remoción de raíces. Los Andosoles mexicanos son particularmente frágiles ya que la mayoría están situados en regiones con cambios drásticos en el uso del suelo. De manera particular y aunado a las características generales de los Andosoles, el subtipo Andosol húmico se caracteriza por tener un horizonte A úmbrico posiblemente sobreyaciendo a un B cámbico, sin que se presenten otros horizontes de diagnóstico. El horizonte úmbrico es oscuro, fuertemente coloreado por la materia orgánica (con más de 1% de materia orgánica), espeso, con estructura suelta y no masiva, y con saturación de bases inferior a 50%. Este tipo de suelo es el dominante en el área de influencia, cubre casi la totalidad de la misma y es donde se asienta el polígono del proyecto.



Estación de Servicio Tipo Urbana

Simbología

- Área de Influencia (Radio 200 m)
 - Polígono del proyecto
 - Calles
 - Caminos
 - Carretera
 - Localidad
 - Corriente de agua
 - Cuerpo de agua
- #### Edafología
- Andosol húmico

MACROLOCALIZACIÓN



1:2,000 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Kilometers

Fuente:
 Marco Geoestadístico Municipal 2015:
 Escala: 1:50,000 INEGI.
 Proyección UTM; Datum; WGS84 14 N
 Conjunto de Datos Vectoriales:
 E14B15, INEGI.



Figura III. 25. Edafología dentro del área de influencia AI y sitio del proyecto.

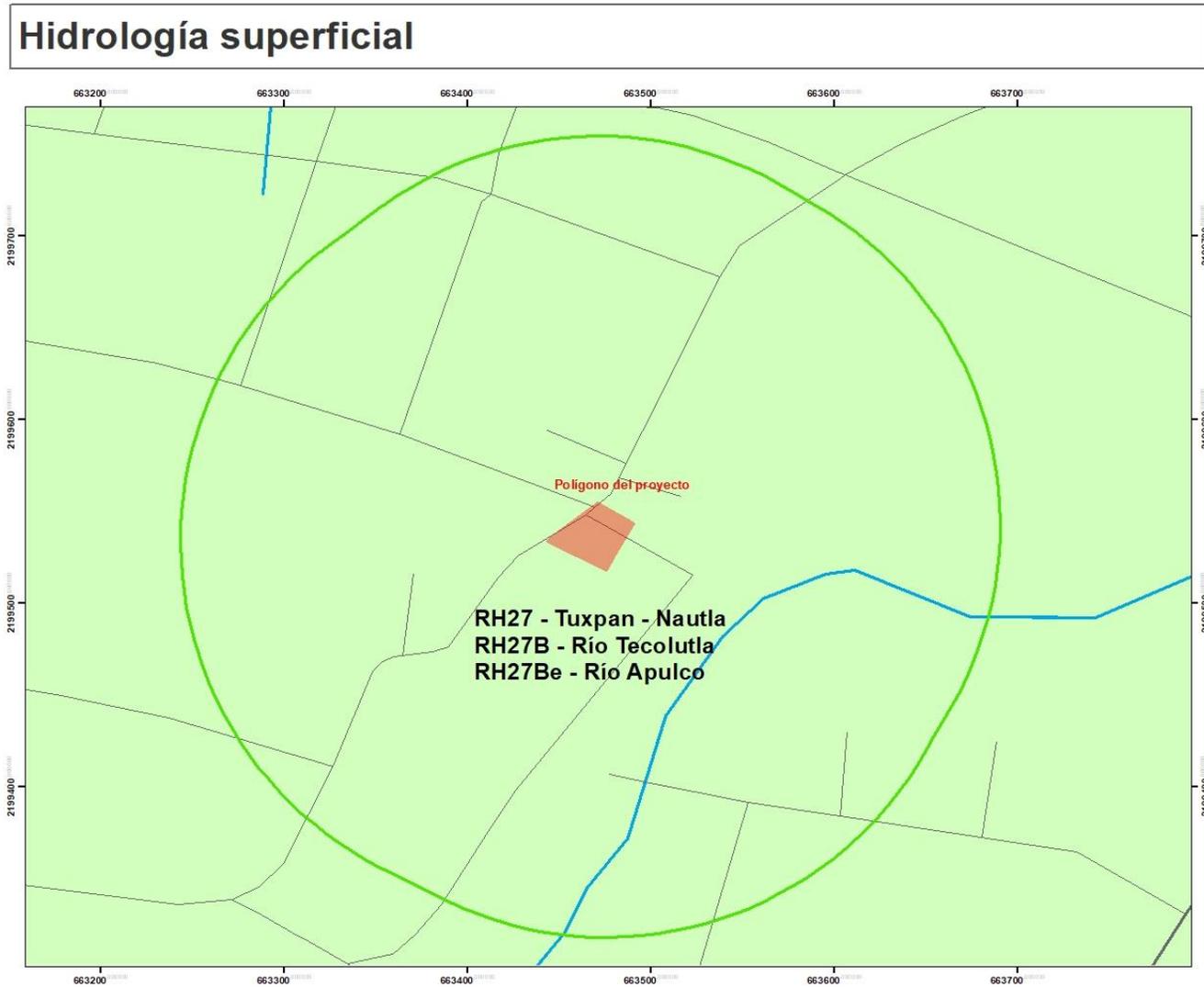
a) Hidrología superficial

La totalidad del área de influencia Al y sitio del proyecto se encuentra incluida dentro de la Región Hidrológica 27 denominada Tuxpan-Nautla, en la Cuenca RH27A Río Nautla y otros y en la subcuenca RH27Ai Río Bobos, que a continuación se describen:

Región Hidrológica 27, denominada "Tuxpan-Nautla"

Se extiende en la Planicie Costera del Golfo Norte y parte de la vertiente este de la Sierra Madre Oriental; ocupa casi todo el lado norte del estado de Puebla (24.56% de la superficie de la entidad). Dentro del estado, el límite sur de la región está constituido por el parteaguas que forman las estribaciones más meridionales de la sierra Norte y que se extiende al noroeste de los poblados de Libres y Cuyoaco, así como al sur de Zaragoza y Teziutlán, sobre la vertiente norte de la caldera de los Humeros. Desde esta zona, la región se extiende hasta los estados de Veracruz-Llave e Hidalgo. En la entidad está representada por las cuencas (A), Río Nautla; (B), Río Tecolutla; (C), Río Cazones y (O), Río Tuxpan.

En términos de composición, el coeficiente de escurrimiento alcanza en general, valores altos, dadas las abruptas pendientes y la creciente deforestación; fluctúa de 10 a más de 30% para la mayor parte de la región. Estas condiciones propician un escurrimiento anual en esta área de aproximadamente 6 697 Mm³, que es casi 60% del escurrimiento virgen de toda la entidad. De este volumen, 4 333 Mm³ anuales fluyen al estado de Veracruz-Llave, aunque se reciben aportaciones de Tlaxcala e Hidalgo, por 423 Mm³.



Estación de Servicio Tipo Urbana

Simbología

- Área de Influencia (Radio 200 m)
 - Polígono del proyecto
 - Calles
 - Caminos
 - Carretera
 - Localidad
 - Corriente de agua
 - Cuerpo de agua
- Subcuenca**
- RH27Be - Río Apulco



Figura III. 26. Hidrología superficial dentro del área de influencia AI y sitio del proyecto.

Recursos hidrológicos localizados en la zona de estudio

Dentro del área de influencia AI y sitio del proyecto se encuentra el Río Máquina Vieja que es el más cercano al oriente.



Figura III. 27. Cuerpos y corrientes de agua dentro del área de influencia AI y sitio del proyecto.

b) Hidrología subterránea

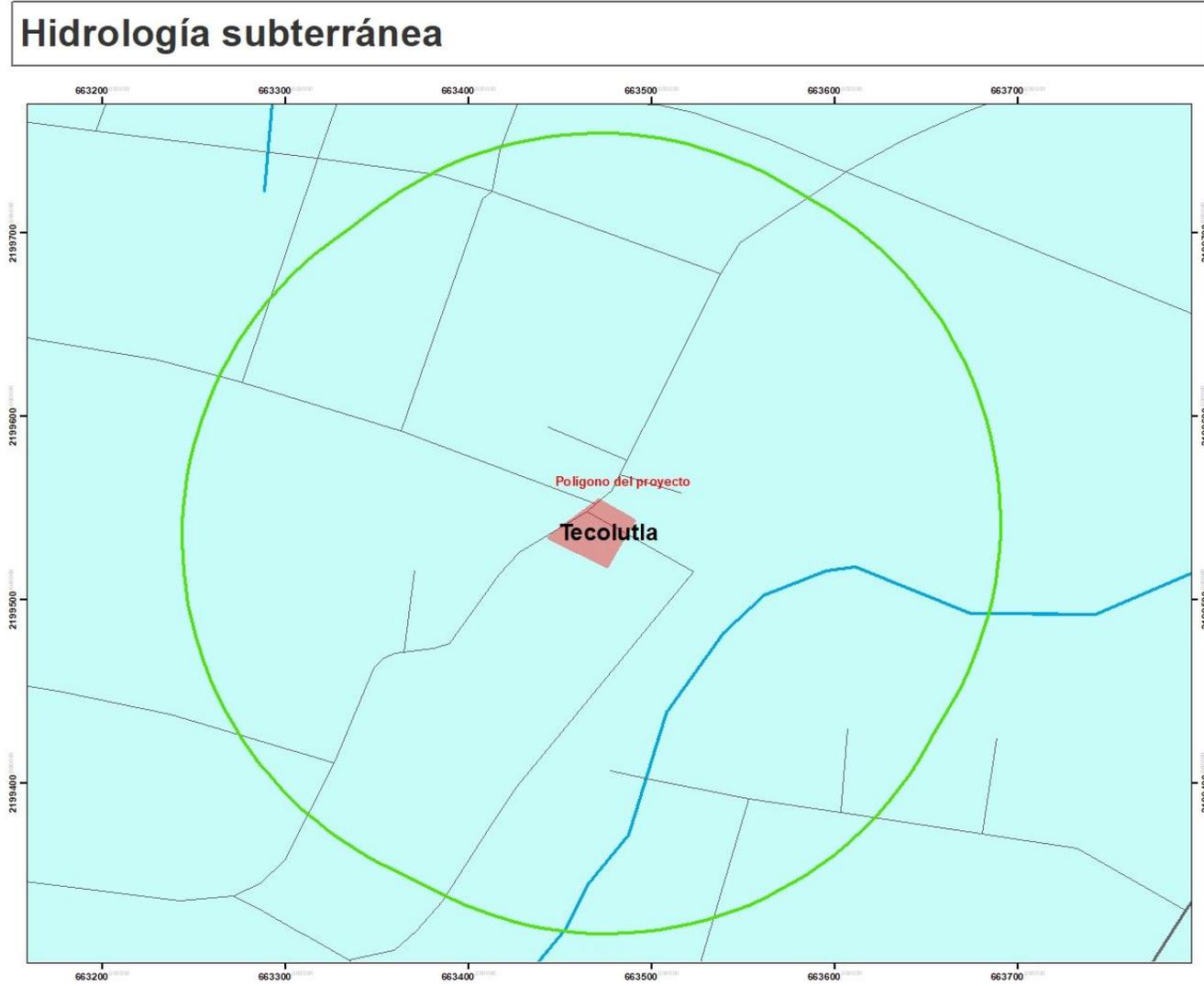
La totalidad de la superficie del área de influencia Al y sitio del proyecto se encuentra comprendida dentro del acuífero Tecolutla por lo que a continuación se describen las principales características del acuífero:

El acuífero Tecolutla se identifica con la clave 3002 en el Sistema de Información Geográfica para el Manejo de las Aguas Subterráneas de la Comisión Nacional del Agua (SIGMAS), se localiza en la porción centro-norte del estado de Veracruz, entre los paralelos 19°29' y 20°44' de latitud norte y los meridianos 96°59' y 98°16' de longitud oeste, cubriendo una superficie de 7,584 km² (CONAGUA, 2020).

La recarga total media anual del acuífero es de 181.0 hm³/año, todos son de recarga natural. La descarga natural comprometida suma un total de 129.0 hm³, que corresponde a las salidas subterráneas que presenta el acuífero.

La extracción de agua subterránea es de 23,354,486 m³ anuales, que reporta el Registro Público de Derechos de Agua (REPGA). Por lo tanto, la disponibilidad media anual del acuífero es de 28.645514 m³ anuales (CONAGUA, 2020).

En cuanto a la situación administrativa del acuífero, de acuerdo con la Ley Federal de Derechos en Materia de Agua 2020, el acuífero se clasifica como zona de disponibilidad 3. Por lo que el uso principal del agua es agrícola (CONAGUA, 2020).



Estación de Servicio Tipo Urbana

Simbología

- Área de Influencia (Radio 200 m)
 - Polígono del proyecto
 - Calles
 - Caminos
 - Carretera
 - Localidad
 - Corriente de agua
 - Cuerpo de agua
- Acuífero**
- Tecolutla

MACROLOCALIZACIÓN

1:2,000

Fuente:
Marco Geoestadístico Municipal 2015:
Escala: 50,000 INEGI.
Proyección UTM; Datum; WGS84 14 N
Conjunto de Datos Vectoriales:
E14B15, INEGI.



Figura III. 28. Hidrología subterránea dentro del área de influencia AI y sitio del proyecto.

2. Medio biótico.

El medio biótico es el componente vivo del área de influencia AI, comprende principalmente la flora y la fauna los cuales se describen a continuación:

- **Vegetación presente en área de influencia AI.**

Para determinar la vegetación en el área de influencia se consultó la plataforma digital EncicloVida que compila registros obtenidos del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB) de la CONABIO, en la cual, las principales especies en el área corresponden a flora de cultivos agrícolas y a elementos arbóreos nativos que constituyen remanentes de la vegetación natural, debido a que el área se encuentra en procesos de urbanización y sustitución de la masa forestal por terrenos de cultivos y zonas con viviendas. Además de la plataforma, se realizaron recorridos cubriendo el área de influencia, en los cuales se determinó que la vegetación en el área se constituye principalmente por árboles de uso ornamental y frutales ubicados en el traspatio de las viviendas del AI.

Especies florísticas en el área de influencia.

Nombre común	Especie	Familia	Enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010
Guayabillo	<i>Matudaea trinervia</i>	Hamamelidaceae	No
Floripondio	<i>Brugmansia arborea</i>	Solanaceae	No
Carrizo	<i>Phragmites australis</i>	Poaceae	No
Yuca	<i>Yucca elephantipes</i>	Asparagaceae	No
Romero	<i>Salvia rosmarinus</i>	Lamiaceae	No
Granado	<i>Punica granatum</i>	Lythraceae	No
Palmera pindó	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Arecaceae	No
Palmera abanico	<i>Washingtonia robusta</i>	Arecaceae	No
Bugambilia	<i>Bougainvillea spectabilis</i>	Nyctaginaceae	No
Pino lacio	<i>Pinus pseudostrobus</i>	Pinaceae	No
Azoyate	<i>Baccharis conferta</i>	Asteraceae	No
Frijol gordo	<i>Phaseolus dumosus</i>	Fabaceae	No
Marimonia	<i>Erigeron karvinskianus</i>	Asteraceae	No
Clavo	<i>Tagetes coronopifolia</i>	Asteraceae	No
Chile manzano	<i>Capsicum pubescens</i>	Solanaceae	No
Frijol	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Fabaceae	No
Hediodinlla	<i>Roldana candicans</i>	Asteraceae	No
Naranja	<i>Citrus × sinensis</i>	Rutaceae	No

- **Vegetación presente en el sitio del proyecto.**

El predio se encuentra únicamente con pasto y dos individuos de árboles de la especie guayabo.

- **Tipos de vegetación de acuerdo con la clasificación del INEGI.**

Debido a que el predio cuenta con vegetación de pastos y dos árboles de guayabo, se considera vegetación inducida por actividades antropogénicas en la zona.

Por su parte, debido a la urbanización presente en el área de influencia, la vegetación en ella es mayoritariamente cultivada, ornamental, de aprovechamiento frutal, ruderal.

- **Usos de la vegetación en la zona (especies de uso local y de importancia para etnias o grupos locales y especies de interés comercial).**

En el área de influencia AI se encuentran especies de uso local debido a que la mayoría son especies situadas en los jardines y traspacios de las viviendas contenidas en el área de influencia. Dentro del polígono del proyecto se ubican especies de aprovechamiento frutal como el aguacate (*Persea americana*), el granado (*Punica granatum*) y el naranjo (*Citrus × sinensis*) pero de uso cosmopolita, sin uso particular étnico. De la misma manera se encuentran especies ornamentales como: Bugambilia (*Bougainvillea spectabilis*), Floripondio (*Brugmansia arborea*), Palmera pindó (*Syagrus romanzoffiana*), Palmera abanico (*Washingtonia robusta*). También se encuentran especies cultivadas como Romero (*Salvia rosmarinus*), Frijol (*Phaseolus vulgaris*), entre otras más.

- **Presencia de especies vegetales bajo régimen de protección legal.**

El sitio del proyecto no cuenta con especies enlistadas en la normatividad vigente aplicable.

- **Fauna**

Dentro del sitio del proyecto no se avistó fauna, por lo que de acuerdo a la plataforma EncicloVida de CONABIO, se determinaron especies dentro del área de influencia AI o cercanamente a ella (mancha urbana) y se excluyeron aquellas cuyos registros se encontraban fuera de la mancha urbana:

Especies faunísticas en el área de influencia AI.

Nombre común	Especie	Orden	Enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010
Rascador viejita	<i>Melozona fusca</i>	Passeriformes	No
Zacatonero serrano	<i>Oriturus superciliosus</i>	Passeriformes	No
Cuicacoche Pico Curvo	<i>Toxostoma curvirostre</i>	Passeriformes	No
Pinzón mexicano	<i>Haemorhous mexicanus</i>	Passeriformes	No
Gorrión doméstico	<i>Passer domesticus</i>	Passeriformes	No
Abejorro mesoamericano	<i>Bombus ephippiatus</i>	Hymenoptera	No
Chipe Cejas Doradas	<i>Basileuterus belli</i>	Passeriformes	No
Chinchinero Común	<i>Chlorospingus flavopectus</i>	Passeriformes	No
Vireo gorjeador	<i>Vireo gilvus</i>	Passeriformes	No

Gran parte de las especies faunísticas en el área de influencia se encuentran representadas por aves urbanas, todas ellas del orden Passeriformes, debido a la urbanización que presenta el área. Cabe mencionar que ninguna especie reportada en el área se encuentra enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

- **Interacciones del proyecto con los componentes ambientales**

El presente proyecto como cualquier otro de la misma naturaleza, ejerce modificaciones sobre el ambiente en el que se establece, sin embargo, las modificaciones al ambiente son dependientes del entorno, de esta manera, el presente proyecto pretende desarrollarse en un entorno ya modificado por acciones antrópicas y que se encuentra en urbanización. Por lo tanto, las alteraciones que podría generar el presente proyecto sobre los componentes abióticos es mínima, debido a que no presentará afectaciones directas sobre el clima o la temperatura, no se modificará la estructura litoestratigráfica del área de influencia y se contemplan las medidas necesarias y acordes a las normas oficiales mexicanas vigentes para el adecuado manejo de residuos y evitar así la contaminación al suelo, finalmente, no se encuentran cuerpos o corrientes de agua que pudiera verse afectados tanto dentro del sitio del proyecto como en el área de influencia AI.

Por su parte, los componentes bióticos que presenta el estado actual del sitio del proyecto y el área de influencia AI, indican que es un área ya perturbada y no un área prístina, por lo que, las alteraciones que podría generar el presente proyecto sobre los componentes bióticos son mínimos. Dentro del polígono del proyecto no se encuentra vegetación y la vegetación en el área de influencia AI corresponde a flora cultivada o remanentes escasos situados en jardines y áreas de traspatio.

En cuanto a la fauna, si bien no se avistaron especies faunísticas dentro de las inmediaciones del sitio del proyecto, de acuerdo a la plataforma EncicloVida, las especies comunes en el área son aves, por lo tanto, no se descarta la interacción de aves con el sitio del proyecto, por tal motivo, las áreas verdes proyectadas dentro del proyecto es un incentivo a brindar espacios de percha para las aves locales.

Paisaje.

El estudio del paisaje presenta dos enfoques principales; la estructura de un paisaje se determina por el patrón espacial con el que se distribuyen y configuran sus elementos.

El otro considera el paisaje visual como expresión de los valores estéticos, plásticos y emocionales del medio natural.

Para valorar el paisaje en esta última corriente se tendrán que considerar los siguientes aspectos:

- La visibilidad
- La calidad paisajista
- La fragilidad del paisaje
- Frecuencia humana

a) Visibilidad

El proyecto se ubicará en un predio en la Localidad Hueyapan, en el municipio de Hueyapan sobre la Carretera a Aire Libre.

Las principales vistas que se pueden observar en el predio son:

- Al norte, infraestructura vial, uso habitacional, comercio y servicios.
- Al sur, infraestructura vial, uso habitacional, comercio y servicios.
- Al oriente, infraestructura vial, uso habitacional, comercio y servicios.
- Al poniente, uso habitacional, comercio y servicios.

b) Calidad paisajista

Para el estudio de la calidad visual del paisaje se utilizó el método del Bureau Of Land Management (BLM, 1980), el cual se basa en la evaluación de las características visuales básicas de los componentes del paisaje.

Se asigna un puntaje a cada componente según los criterios de valoración, y la suma total de los puntajes parciales determinara la clase de calidad visual.

Criterios de valoración y puntuación para evaluar la calidad del paisaje. BLM (1980).

Componente	Criterios de Valoración y Puntuación		
Morfología	Relieve muy montañoso, marcado y prominente (acantilados, agujas grandes, formaciones rocosas); o bien relieve de gran variedad superficial o muy erosionado o sistemas de dunas o bien presencia de algún rasgo muy similar y dominante.	Formas erosivas interesantes o relieve variando en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes pero no dominantes o excepcionales.	Colinas suaves, fondos de valle, planos, pocos o ningún detalle singular.
	5	3	1
Vegetación	Gran variedad de tipos de vegetación, con formas, texturas y distribución interesante.	Alguna variedad en la vegetación pero solo uno o dos tipos.	Poca variedad o contraste en la vegetación
	5	3	1
Agua	Factor dominante en el paisaje, limpia y clara. Aguas blancas (rápidos y cascadas) o láminas de agua en reposo.	Agua en movimiento o en reposo pero no dominante en el paisaje	Ausente o inapreciable
	5	3	0
Color	Combinaciones de color intensas y variadas o contrastes agradables	Alguna variedad e intensidad en los colores y contrastes pero no actúa como elemento dominante.	Poca variación de color o contraste, colores apagados.
	5	3	1
Fondo escénico	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual.	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual en el conjunto.	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto.
	5	3	0
Rareza	Único o poco corriente o muy raro en la región, posibilidad de contemplar fauna o vegetación excepcional.	Característico aunque similar a otros en la región.	Bastante común en la región.
	6	2	1
Actividad humana	Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o las	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica.

	favorablemente en la calidad visual.	actuaciones no añaden calidad visual.	
	2	0	5

Clases utilizadas para evaluar la calidad visual.

Clase A	Área de calidad alta, áreas con rasgos singulares y sobresalientes (puntajes de 19-33).
Clase B	Áreas de calidad media, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color y línea, pero que resultan comunes en la región estudiada y no son excepcionales (puntaje de 12-18)
Clase C	Áreas de calidad baja, áreas con muy poca variedad en la forma, color, línea y textura (puntaje de 0-11)

La aplicación del método al área origina la siguiente tabla:

Componente	Evaluación
Morfología	1
Vegetación	1
Agua	0
Color	1
Fondo escénico	0
Rareza	1
Actuación humana	5

El puntaje del área en este índice es de **9 puntos**, que lo cataloga en la **clase C**, correspondiente a un área de calidad baja, áreas con muy poca variedad en la forma, color, línea y textura.

Fragilidad del paisaje

Para determinar la fragilidad y/o susceptibilidad se calcula su capacidad de absorción visual que es el potencial que tiene el paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él, la cual se considera inversamente proporcional a la fragilidad, se ha desarrollado una técnica basada en la metodología de Yeomans (1986). Esta técnica consiste en asignar puntajes a un conjunto de factores del paisaje considerados determinantes de estas propiedades. Luego se ingresan los puntajes a la siguiente fórmula, la cual determinará la capacidad de absorción visual del paisaje:

$$C.A.V = S x (E + R + D + C + V)$$

Donde:

S= pendiente

D= diversidad vegetacional

E= erosionabilidad del suelo

V=contraste suelo/vegetación

R= vegetación, potencial de regeneración

C= contraste suelo/roca

El resultado obtenido se comparará finalmente con una escala de referencia la cual presenta los factores considerados, las condiciones en que se presentan y los puntajes asignados a cada condición.

Factores del paisaje determinantes de su capacidad de absorción visual. CAV.

Factor	Condiciones	Puntajes	
		Nominal	Númérico
Pendiente (P)	Inclinado (pendiente > 55 %)	Bajo	1
	Inclinación suave (25-55 %)	Moderado	2
	Poco inclinado (0-25 % de pendiente)	Alto	3
Diversidad vegetaciones (D)	Diversificada e interesante	Alta	3
	Diversidad media, repoblaciones	Media	2
	Zonas degradadas, pastizales, prados, matorrales, sin vegetación o mono especificada)	Baja	1
Estabilidad del suelo y erosionabilidad (E)	Restricción alta derivada de riesgos altos de erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial	Bajo	1
	Restricción moderada debido a ciertos riesgos de erosión e inestabilidad, buena regeneración potencial.	Moderado	2
	Poca restricción por riesgos bajos de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial.	Alto	3
Contraste suelo/vegetación (V)	Alto contraste visual entre suelo y vegetación	Alto	3
	Contraste visual moderado entre suelo y vegetación	Moderado	2
	Contraste visual bajo entre suelo y vegetación o sin vegetación.	Bajo	1
Potencia de regeneración de la vegetación (R)	Potencial baja o sin vegetación	Bajo	1
	Potencial moderado	Moderado	2
	Potencial alto	Alto	3
Contraste suelo/roca (C)	Contraste alto	Alto	3
	Contraste moderado	Moderado	2
	Contraste bajo o inexistente	Bajo	1

Escala de estimación CAV.

Bajo	< 15
Moderado	15-30
Alto	> 30

La aplicación de este índice en la zona de estudio se muestra en las siguientes tablas:

Resultados del CAV para el área del proyecto.

Factor	Valor	
	Nominal	Numérico
Pendiente	Alto	3
Diversidad vegetacional	Baja	1
Erosionabilidad del suelo	Alto	3
Contraste suelo- vegetación S/V	Bajo	1
Potencial de regeneración de la vegetación	Bajo	1
Contraste suelo/roca	Bajo	1

Por lo que la formula se traduce:

$$C.A.V = (3) (3+1+1+1+1) = 21$$

En este valor se ubica el área como una zona de fragilidad paisajista media, cuyos elementos se encuentran condicionados principalmente a las evidencias de alteración y degradación en diversos puntos.

Frecuencia humana

Debido a que el proyecto se localiza a un costado de la Carretera a Aire Libre, Localidad Hueyapan, del Municipio de Hueyapan, presenta una frecuencia humana alta.

c) Medio socioeconómico.

Demografía

La población total del Municipio Hueyapan es de 11105 personas, de cuales 5461 son masculinos y 5644 femeninas.

Edades de la población

La población de se Hueyapan divide en 5227 menores de edad y 5878 adultos, de cuales 728 tienen más de 60 años.

Población indígena en Hueyapan

10719 personas en Hueyapan viven en hogares indígenas. Un idioma indígena hablan de los habitantes de más de 5 años de edad 8952 personas. El número de los que solo hablan un idioma indígena es 481, los de cuales hablan también mexicano es 8465.

Estructura social

Derecho a atención médica por el seguro social, tienen 3389 habitantes de Hueyapan.

Estructura económica

En Hueyapan hay un total de 2374 hogares.

De estos 2263 viviendas, 972 tienen piso de tierra y unos 413 consisten de una habitación solo 1994 de todas las viviendas tienen instalaciones sanitarias, 2045 son conectadas al servicio público, 2105 tienen acceso a la luz eléctrica.

La estructura económica permite a 49 viviendas tener una computadora, a 66 tener una lavadora y 1486 tienen televisión.

Educación escolar en Hueyapan

Aparte de que hay 1208 analfabetos de 15 y más años, 148 de los jóvenes entre 6 y 14 años no asisten a la escuela.

De la población a partir de los 15 años 1033 no tienen ninguna escolaridad, 3573 tienen una escolaridad incompleta. 1180 tienen una escolaridad básica y 857 cuentan con una educación post-básica.

Un total de 694 de la generación de jóvenes entre 15 y 24 años de edad han asistido a la escuela, la mediana escolaridad entre la población es de 6 años

III.5. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

Dentro del Informe Preventivo, la evaluación de impacto ambiental será el instrumento por el que se dictaminen las afectaciones y modificaciones que sufrirá cada uno de los componentes que integran al

ambiente en el área de influencia, así como la continuidad de los servicios ambientales que los mismos factores ambientales y su interrelación otorgan al medio.

La evaluación no solo permite conocer los impactos que la operación y mantenimiento generarán, también permiten conocer la magnitud y características de los mismos, con lo que el análisis de las alteraciones al medio es más completo, permitiendo descartar aquellos en los que las afectaciones serán insignificantes, y así mismo, poner atención en aquellas graves o críticas que comprometan la funcionalidad ambiental del medio y sus componentes, permitiendo establecer el criterio bajo el cual se dictaminarán las medidas de mitigación.

III.5.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

La metodología que se utilizará para realizar la valoración de los impactos es una modificación de la Matriz de Leopold y la Matriz de Importancia de V. Conesa Fernández – Vitora (1996).

III.5.2 Impactos ambientales generados

Para el proyecto el desglose completo de los sistemas y subsistemas que se determinó corresponde a:

SISTEMA	SUBSISTEMA	FACTOR	ACCIÓN
MEDIO FÍSICO	MEDIO ABIÓTICO	Agua	Generación de agua residual
			Aprovechamiento de agua
		Suelo	Generación de residuos peligrosos
	Generación de residuos no peligrosos		
	Contaminación por derrames de sustancias químicas peligrosas		
		Atmósfera	Generación de emisiones a la atmósfera
MEDIO BIÓTICO	Flora	Cambio en la diversidad o número de especies de plantas	
	Fauna	Cambio en la diversidad o número de especies de animales	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	MEDIO ECONÓMICO	Económico	Demanda de servicios externos
			Generación de empleo
	MEDIO SOCIAL	Social	Riesgo a la salud por la exposición de vapores de gasolinás
Accidentes de trabajo			

III.5.2.1. Identificación de los efectos en el sistema ambiental

Indicadores de impacto.

Se entiende como indicador de un factor ambiental, la expresión por la que es capaz de ser medido, cuando éste sea de tipo cuantitativo, la cuantificación será directa, y el indicador será muy similar al propio factor.

Lista indicativa de indicadores de impacto.

Los indicadores para tomar en cuenta para la evaluación de impacto se indican y describen a continuación.

Indicadores para la evaluación del impacto

FACTOR	CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
AGUA	Descarga de agua residual	La estación de servicio descargará sus aguas residuales hacia el drenaje municipal.
SUELO	Superficie total de ocupación	El proyecto se localizará en una localidad urbanizada.
ATMÓSFERA	Emisión de vapores de gasolinas	Durante las actividades recepción/descarga y transferencia/carga de gasolinas se generarán emisiones de vapores provenientes del combustible.
FLORA	----	No hay presencia especies vegetales en riesgo en el predio, o que se encuentren dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010
FAUNA	----	No hay presencia especies animales en riesgo en el predio o que se encuentren dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.
PAISAJE	Calidad del paisaje	El paisaje se encuentra totalmente modificado por las actividades antropogénicas que se desarrollan en la zona.
SOCIOECONÓMICO	No. de empleos generados	Para las actividades de construcción y operación se requiere la contratación de personal para llevar a cabo cada tarea.
	No. de personas beneficiadas	La estación de servicio beneficiará a la población del Municipio de Hueyapan, así como a las poblaciones aledañas a la zona en donde se ubica el proyecto.

III.5.2.2. Criterios y metodología de evaluación.

El proceso de evaluación consta básicamente de 2 fases; la primera corresponde a una evaluación cualitativa, la cual refleja las interacciones que habrá entre cada una de las etapas del proyecto y cada uno de los componentes ambientales y sociales presentes en el medio (Matriz de Interacciones), esto mediante la evaluación de cada una de las actividades realizadas para el proyecto de la Estación de Servicio contra cada uno de los componentes medioambientales en los que se desarrollará el proyecto. Esta primera fase representa un filtro, entre los factores impactados y las actividades del proyecto; al mismo tiempo esta clasificación sirve para desarrollar actividad por actividad o por cada factor ambiental la descripción de los impactos que se esperan y de esta manera desechar aquellas interacciones que no representen modificaciones al medio.

La segunda fase del proceso de evaluación se refiere a la valorización de los impactos (Matriz de Importancia) determinados en la primera fase, para lo cual se utiliza una evaluación cualitativa, asignando diferentes valores numéricos a cada característica y mediante una fórmula se puede conocer el grado de importancia del impacto. Esto ayuda a manera de otro filtro, ya que al conocer el grado de importancia con respecto al medio que lo rodea permite minimizar los impactos en los que no habrá mayores modificaciones al medio y a su vez permite enfocar la atención en aquellos en los que las modificaciones pueden propiciar desequilibrios ambientales. Derivado de esta categorización por cada una de las particularidades de cada impacto, podemos caracterizarlos y de esta manera conocer su significancia en el medio; por lo que de esta segunda fase obtendremos una ponderación de la importancia del impacto y las características de este.

Criterios

A continuación, se describe el significado de los mencionados criterios que conforman la importancia del impacto (I), de una matriz de valoración cualitativa o matriz de importancia.

Intensidad (I): Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El parámetro de valoración estará comprendido entre 1 y 12. Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias.

1	Afectación mínima
12	Destrucción total

Extensión (EX): Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). En el caso de que el efecto sea puntual, pero se produzca en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta y, en el caso de considerar que es peligroso y sin posibilidad de introducir medidas correctoras,

1	Si la acción produce un efecto muy localizado, se considera que el impacto tiene un carácter puntual
2	Impacto parcial
4	Impacto extenso
8	Si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo

habrá que buscar inmediatamente otra alternativa al proyecto, anulando la causa que nos produce este efecto.

Momento (MO): El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción (t_0) y el comienzo del efecto (t_1) sobre el factor del medio considerado.

Persistencia (PE): Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. La persistencia, es independiente de la reversibilidad. Los efectos fugaces y temporales son siempre reversibles o recuperables.

Reversibilidad (RV): Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deja de actuar sobre el medio. Los intervalos de tiempo que comprende estos periodos son los mismos asignados al parámetro anterior.

Sinergia (SI): Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea. Cuando se presenten casos de debilitamiento, la valoración del efecto presentará valores de signo negativo, reduciendo al final el valor de la Importancia del Impacto.

Acumulación (AC): Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

	una influencia generalizada en todo él, el impacto será total
1	Más de cinco años, largo plazo.
2	Periodo de tiempo que va de 1 a 5 años, mediano plazo.
4	Cuando el tiempo transcurrido sea nulo o inferior a un año, corto plazo

1	Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año, consideramos que la acción produce un efecto fugaz.
2	Si dura entre 1 y 10 años, temporal.
4	Si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, consideramos el efecto como permanente.

1	Si es a corto plazo.
2	Si es a medio plazo.
4	Si el efecto es irreversible le asignamos el valor.

1	Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor.
2	Si presenta un sinergismo moderado.
4	Si es altamente sinérgico.

1	Cuando una acción no produce efectos acumulativos.
4	Si el efecto producido es acumulativo.

Efecto (EF): Este atributo se refiere a la relación causa- efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. El efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de esta. En el caso de que el efecto sea indirecto o secundario, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden.

Periodicidad (PR): La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo).

Recuperabilidad (MC): Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

1	Efecto primario.
4	Efecto secundario.

1	Efectos de aparición irregular.
2	Efectos periódicos.
4	Efectos continuos.

1	Efecto totalmente recuperable de manera inmediata.
2	Efecto recuperable a medio plazo.
4	Efecto mitigable.
8	Efecto irrecuperable

Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

La metodología adoptada para la valoración de los impactos que produce el proyecto es del tipo numérico, con resultados cualitativos y cuantitativos, consiste en un cuadro de doble entrada en cuyas columnas figuran las acciones impactantes y en filas, los factores ambientales susceptibles de recibir impactos.

MATRIZ DE INTERACCIONES (Causa-Efecto)

Para la realización de la matriz es necesario reconocer los sistemas del medio en el que se asentará el proyecto, además de todas las derivaciones que de estos sistemas se desprendan. Para el caso del proyecto tenemos que el proyecto se desarrolla dentro de un Medio Físico y un Medio Socioeconómico. De estos sistemas se desprenden los subsistemas, los cuales dividen con mayor precisión al medio, siendo que el medio físico puede dividirse en Abiótico y Biótico y el socioeconómico en social y económico. A continuación, se presentan los Factores correspondientes a cada uno de los conceptos:

SISTEMA	Medio físico	SUBSISTEMA	Medio biótico	FACTORES	Flora
					Fauna
			Medio abiótico		Agua
					Atmósfera
	Medio socioeconómico		Medio Social		Suelo
			Medio económico		Social
			Económico		

A continuación, se deben enlistar cada una de las actividades que representa la construcción y operación de la Estación de Servicio, lo que servirá para conocer el grado de afectación que se presentará en las diferentes actividades. Las actividades que realizarán son las siguientes:

PREPARACIÓN			CONSTRUCCIÓN														OPERACIÓN										MTTO						
Trazo y Nivelación	Excavación	Cimentación	Drenaje (Sanitario, Pluvial y aguas aceitosas)	Instalación hidráulica y aire	Trincheras	Obra Negra	Acabados	Pavimentos	Colocación de Tanques	tuberías de productos	Bombas Sumergibles	Instalación dispensarios, pruebas	Instalación de tuberías y registros	Cableado	Red de Sistemas de tierra	Tablero General eléctrico	Colocación de estructura y soldadura	Colocación de láminas y faldón	Pinturas y acabados	Jardinería	Limpieza General	Recepción y transferencia de combustibles	Almacenamiento	Tubos de venteo	Bombeo de combustible	Venta de combustible	Recepción de agua	Almacenamiento de agua	Bombeo de agua	Suministro Agua y Aire	Servicio administrativo	Trampa de combustible	Mantenimiento de instalaciones, equipos y cuarto de sucios

Una vez determinados los factores ambientales y las actividades que se llevarán a cabo en la Estación de Servicio se procede a formar la matriz de interacciones, para la cual se coloca los factores en forma de fila y las actividades en columnas. Colocados de esta manera, es posible la revisión de cada uno de los factores con cada una de las actividades, de tal manera que al coincidir se coloca un número uno (1) para los factores que sufrirán modificaciones (interacciones).

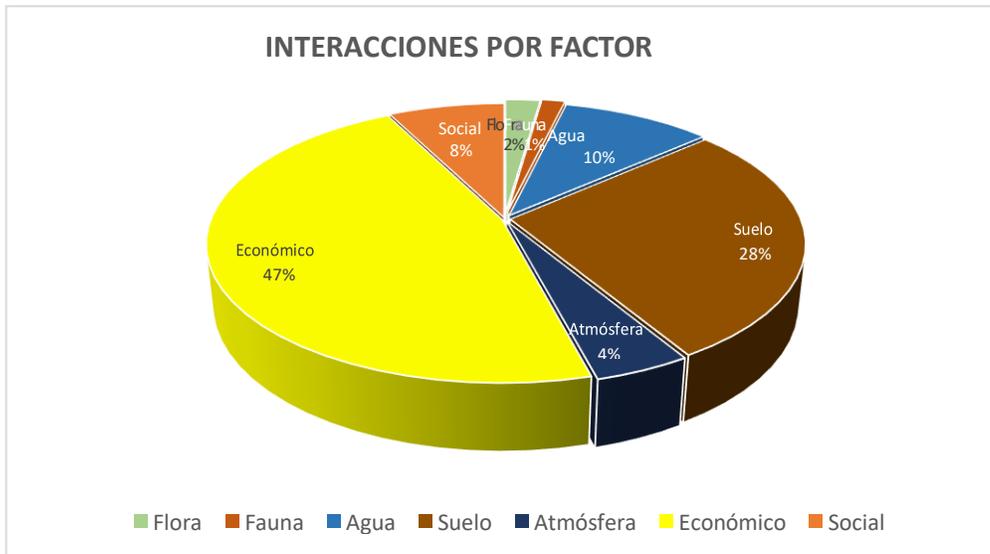
III.5.2.3. Caracterización de los impactos

Conformada la matriz de interacciones y evaluadas estas, el resultado obtenido es el siguiente:

Resultaron en total 133 interacciones de la evaluación del proyecto Construcción y Operación de la Estación de Servicio, con respecto a los factores ambientales que conforman el sitio en el cual se ubica el proyecto. De dichos resultados se desprende que los factores con el mayor número de interacciones corresponden al económico con 62 interacciones; suelo con 37 interacciones y agua con 13 interacciones. En total el número de interacciones por cada factor fue el siguiente:

FLORA	3
FAUNA	2
AGUA	13
SUELO	37
ATMÓSFERA	6
ECONÓMICO	62
SOCIAL	10

Estos números corresponden a un porcentaje de:



Aquellos componentes en los que se presentan los mayores porcentajes de interacciones no necesariamente serán aquellos que se vean mayormente afectados, esto solo podrá ser determinado por la matriz de importancia, ya que dicha matriz toma en cuenta factores como intensidad, reversibilidad, persistencia, etc., de los impactos a evaluar.



Como se observa en el gráfico anterior, el mayor número de interacciones ocurre en la etapa de Construcción, lo cual es el resultado esperado debido a que es la etapa que requiere el mayor número de actividades por parte del proyecto de la Estación de Servicio, las cuales, en cuanto a la evaluación de impacto ambiental representan el 44% de las interacciones. En cuanto a la etapa de mantenimiento, las actividades que interactúan con los factores ambientales representan el 6% de las interacciones, principalmente recayendo en los factores: suelo y económico.

MATRIZ DE IMPORTANCIA

Una vez identificadas las acciones y los factores del medio que serán impactados, la matriz de importancia nos permitirá obtener una valoración cualitativa. En este estudio de valoración, mediremos el impacto, en base al grado de manifestación cualitativa del efecto que quedará reflejado en lo que definimos como importancia del impacto.

La importancia del impacto es el rango mediante el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental, en función del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida y de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistente, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad.

Importancia del Impacto (I): La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce, en función del valor asignado a los criterios establecidos en el punto III.V.1.3.1 del presente estudio y cuya fórmula se presenta a continuación:

$$I = [3 I + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Los valores que se obtienen varían entre 13 y 100, los cuales son clasificados por rangos y es lo que le da la relevancia al impacto, estos rangos se dividen de la siguiente manera:

ESCALA DE GRADO DE AFECTACIÓN POR INTERACCIÓN	
≤ 25	IRRELEVANTES
26-49	MODERADOS
50-74	SEVEROS
≥ 75	CRÍTICOS

III.5.2.4. Evaluación de los impactos

De la evaluación en la Matriz de Importancia se obtuvieron los siguientes resultados:

FACTOR	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	NAT	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	CATEGORÍA
Flora	Cambio en la diversidad o número de especies de plantas	-	1	1	4	4	2	1	1	1	1	4	23	IRRELEVANTE
Fauna	Cambio en la diversidad o número de especies de animales	-	1	1	4	4	2	1	1	1	1	4	23	IRRELEVANTE
Agua	Generación de agua residual	-	1	2	2	4	4	2	4	1	4	4	32	MODERADO
	Aprovechamiento de agua	-	1	1	1	4	4	1	4	1	4	8	32	MODERADO
Suelo	Generación de residuos peligrosos	-	1	1	4	4	1	1	4	1	2	2	24	IRRELEVANTE
	Generación de residuos no peligrosos	-	1	1	4	4	1	1	4	1	4	2	26	MODERADO
	Contaminación por derrames de sustancias químicas peligrosas	-	1	2	4	2	2	1	4	1	1	1	23	IRRELEVANTE
Atmósfera	Generación de emisiones a la atmósfera	-	1	2	4	4	2	2	1	1	4	4	29	MODERADO
Económico	Demanda de servicios externos	+	1	1	4	4	4	1	1	1	4	8	32	MODERADO
	Generación de empleo	+	1	2	4	4	4	1	1	1	4	8	34	MODERADO
Social	Riesgo a la salud por la exposición de vapores de gasolinas	-	12	1	2	4	4	2	1	1	4	8	64	SEVERO
	Accidentes de trabajo	-	1	1	4	1	2	1	1	1	1	1	17	IRRELEVANTE

De los impactos evaluados en la Matriz de Importancia, se obtuvieron 1 impacto severo, 6 moderados y 5 impactos irrelevantes.

A continuación, se realiza la descripción de cada uno de los impactos evaluados:

IMPACTO: GENERACIÓN DE AGUA RESIDUAL	
Etapa:	Preparación de Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento
Actividades que lo generan:	Actividades propias de la preparación de sitio y Operación. Descargas de aguas residuales provenientes de los sanitarios, así como, del servicio de agua que ofrece la Estación de Servicio.
Factor:	Agua
Naturaleza:	Negativo
Importancia:	Moderado
Descripción:	Durante las etapas de preparación de sitio y construcción se generarán descargas de aguas residuales consecuencia de la instalación de sanitarios portátiles. En este caso se contará con una empresa especializada para la disposición de los residuos generados. Para la etapa de operación se generarán descargas de aguas residuales de tipo sanitarias, de servicios generales por las actividades de limpieza de la Estación de Servicio y del área de dispensarios, ya que se ofrece en esa área el servicio de agua a los usuarios que así lo requieran. Sin embargo, la operación no requiere involucrar algún proceso de transformación que implique que las descargas de aguas contengan grandes cantidades de contaminantes.
IMPACTO: APROVECHAMIENTO DE AGUA	
Etapa:	Construcción, Operación y Mantenimiento.
Actividades que lo generan:	Uso de agua para limpieza general en la última etapa de construcción. Uso de agua en servicio sanitario y actividades de limpieza en la Estación de Servicio.
Factor:	Agua
Naturaleza:	Negativo
Importancia:	Moderada
Descripción:	Se ocupará el agua necesaria para las actividades de preparación de sitio y construcción, cabe hacer mención que durante esta etapa se ocupará únicamente agua tratada. Para la etapa de Operación y mantenimiento y como parte de los servicios sanitarios, de las actividades de limpieza de la maquinaria e instalaciones de la empresa y del servicio que se ofrecerán a los usuarios para que puedan tomar el agua necesaria para sus vehículos, se requiere el uso de agua, por lo que el impacto se considera de naturaleza negativa y de importancia moderada al presentarse de manera continua en la etapa del proyecto.

IMPACTO: GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS	
Etapas:	Preparación de Sitio, Construcción Operación y Mantenimiento
Actividades que lo generan:	Generación de residuos peligrosos derivado de las actividades de preparación de sitio y construcción (estopas con aceites o combustible de la maquinaria pesada). Derrames de combustibles durante las actividades de recepción, almacenamiento y venta de combustibles. Así como, en tareas de mantenimiento a las instalaciones de la Estación de Servicio.
Factor:	Suelo
Naturaleza:	Negativa
Importancia:	Irrelevante
Descripción:	<p>Pese a que la generación de residuos peligrosos se llevará a cabo en las etapas de preparación de sitio, construcción, operación y mantenimiento, este impacto se considera de importancia irrelevante, ya que el área de extensión es puntual, es decir, se generan exclusivamente en una superficie específica y se llevan a cabo controles especiales para su almacenamiento temporal dentro de tambos de 200 L y posteriormente en la etapa de operación en el cuarto de sucios. Para el primer caso se llevará a cabo un programa de mantenimiento para la maquinaria pesada y estas labores se realizarán fuera del predio.</p> <p>En ambos casos hay una empresa encargada de su disposición final. Los residuos que comúnmente se generan son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lodos contaminados con hidrocarburos • Botes contaminados con aceite y aditivos • Estopa contaminada • Filtros contaminados • Sólidos contaminados • Botes con pintura • Lámparas fluorescentes • Mangueras usadas
IMPACTO: GENERACIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS	
Etapas:	Preparación de sitio y Construcción, Operación
Actividades que lo generan:	Actividades de preparación de sitio y construcción. Actividades administrativas y durante el servicio de venta de combustible.
Factor:	Suelo
Naturaleza:	Negativa
Importancia:	Moderada

Descripción:	<p>Durante la etapa de preparación de sitio y construcción y debido a la naturaleza de las actividades se generan residuos sólidos.</p> <p>Para la etapa de operación, la constante afluencia de clientes a la Estación de Servicio ocasionará que haya un incremento de residuos sólidos urbanos.</p> <p>A pesar de que la importancia del impacto es Moderada, ya que no se tiene un control directo de la generación de este tipo de residuos a consecuencia de lo anteriormente mencionado, no se modificarán o alterarán las condiciones actuales del sitio, ya que la generación se realiza de manera puntual y se cumplen con las condiciones de seguridad que evitan que haya dispersión de residuos en las colindancias del sitio.</p>
IMPACTO: CONTAMINACIÓN POR DERRAMES DE SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS	
Etapa:	Preparación de sitio, Construcción y Operación
Actividades que lo generan:	<p>Derrame de aceites y combustibles de la maquinaria utilizada durante la etapa de preparación de sitio y construcción.</p> <p>Mala recepción y almacenamiento de las gasolinas Magna, Premium y Diesel</p>
Factor:	Suelo
Naturaleza:	Negativa
Importancia:	Irrelevante
Descripción:	A pesar de que las probabilidades de ocurrencia son mínimas, considerando las características propias del proyecto, no se descarta la ocurrencia de tal evento, el cual si no es controlado de manera adecuada representa un riesgo para la calidad del suelo.
IMPACTO: GENERACIÓN DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA	
Etapa:	Preparación de Sitio, Construcción y Operación
Actividades que lo generan:	<p>Actividades de construcción como excavación, cimentación, trincheras, instalaciones en general)</p> <p>Recepción, almacenamiento y venta del combustible</p>
Factor:	Aire
Naturaleza:	Negativa
Importancia:	Moderada
Descripción:	<p>En lo que respecta a la calidad del aire se prevé un impacto de magnitud moderada, puesto que durante las actividades de excavación, cimentación e instalación de maquinaria se ocupará maquinaria y generadores de energía que requieren gasolina o diésel para su funcionamiento.</p> <p>Además, para la etapa de operación, durante las actividades de recepción existe la posibilidad de liberación de vapores de gasolinas. Y también durante las actividades de suministro del combustible a los vehículos se liberan vapores provenientes del combustible.</p>

IMPACTO: DEMANDA DE SERVICIOS EXTERNOS	
Etapa:	Preparación de Sitio, Construcción y Operación
Actividades que lo generan:	Servicio de instalación de líneas eléctricas, agua potable, drenaje y línea telefónica. Uso de equipos eléctricos, actividades administrativas.
Factor:	Económico
Naturaleza:	Positiva
Importancia:	Moderada
Descripción:	Las actividades propias de la Estación de Servicio (desde la etapa de preparación de sitio y construcción) requieren el uso deservicio externos como son: <ul style="list-style-type: none"> - Energía eléctrica - Línea telefónica - Instalación de drenaje a red municipal - Agua potable Lo que resulta que se incremente la economía de la zona al solicitar servicios de diferentes sectores económicos del Estado.
IMPACTO: GENERACIÓN DE EMPLEO	
Etapa:	Preparación de sitio, Construcción, Operación y mantenimiento
Actividades que lo generan:	Actividades de operación y mantenimiento de la Estación de Servicio
Factor:	Económico
Naturaleza:	Positiva
Importancia:	Moderada
Descripción:	Como es de esperarse la preparación de sitio, construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio requiere de recursos humanos para un correcto funcionamiento. Por lo que el presente impacto se considera de naturaleza positiva ya que contribuye con la mejora de la economía de la región, beneficiando principalmente a los habitantes aledaños a la zona en donde se ubica el proyecto. La generación de empleos se considera un impacto positivo y moderado, ya que este se dará de manera continua durante las etapas del proyecto, mejorando de manera directa el bienestar de vida no solo de los pobladores cercanos, sino también de habitantes cercanos al municipio.
IMPACTO: RIESGO A LA SALUD POR LA EXPOSICIÓN DE VAPORES DE GASOLINAS	
Etapa:	Operación
Actividades que lo generan:	Venta de combustible
Factor:	Social
Naturaleza:	Negativa
Importancia:	Severa

Descripción:	El suministro de combustible consiste en el abastecimiento de los combustibles, a demanda del cliente, a vehículos de automoción utilizando un dispensador. Durante la realización de esta tarea se liberan vapores de las gasolinas que pueden ser inhalados por el trabajador y por lo tanto causar afectaciones a la salud del personal expuesto, por lo tanto, la importancia de este impacto se considera como severa.
IMPACTO: ACCIDENTES DE TRABAJO	
Etapas:	Preparación de sitio y Construcción, Operación y mantenimiento
Actividades que lo generan:	Actividades de preparación de sitio, construcción, operación y mantenimiento
Factor:	Social
Naturaleza:	Negativa
Importancia:	Irrelevante
Descripción:	Cualesquiera de las actividades de preparación de sitio, construcción, operación y mantenimiento traen consigo la probabilidad de accidentes humanos de cualquier tipo. Es importante mencionar que se tomarán las medidas necesarias a fin de prevenir cualquier accidente de trabajo a la que pudieran estar expuestos los trabajadores.
IMPACTO: CAMBIO DE DIVERSIDAD DE FLORA	
Etapas:	Preparación de sitio y Construcción
Actividades que lo generan:	Actividades de preparación de sitio y construcción
Factor:	Social
Naturaleza:	Negativa
Importancia:	Irrelevante
Descripción:	Las actividades de trazado, nivelación, excavación, cimentación, etc. no generarán un cambio en la diversidad y número de especies de plantas. Una vez terminado el proyecto se tienen planeadas acciones de mitigación del impacto ambiental. El proyecto contempla la incorporación de un área verde con superficie de 58.57 m ² .
IMPACTO: CAMBIO DE DIVERSIDAD DE FAUNA	
Etapas:	Preparación de sitio y Construcción
Actividades que lo generan:	Actividades de preparación de sitio y construcción
Factor:	Social
Naturaleza:	Negativa
Importancia:	Irrelevante
Descripción:	Las actividades de trazado, nivelación, excavación, cimentación, etc. no generarán un cambio en la diversidad y número de especies animales.

III.6. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

III.6.1 Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental

Se presentan las medidas encaminadas a prevenir o mitigar los impactos ambientales identificados describiéndose estas por actividad y factor ambiental involucrado.

DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

A continuación, se presentan las medidas de mitigación que deberán llevarse a cabo en cada una de las etapas del proyecto. La descripción se realiza indicando el tipo de impacto y el tipo de medida a emplear.

Únicamente se consideran los impactos que resultaron negativos.

IMPACTO	ETAPA	MEDIDAS DE PREVENCIÓN	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
GENERACIÓN DE AGUA RESIDUAL	PREPARACIÓN DE SITIO	P1. Se contratará los servicios de una empresa especializada que le dé mantenimiento periódico y una adecuada disposición a los residuos generados de los sanitarios portátiles.	M1. En cumplimiento a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, se puede mencionar que el presente proyecto contará con trampas de grasas, lo que permite mejorar la calidad del agua descargada directamente a la red de drenaje municipal Las trampas de grasas recibirán limpieza con la finalidad de no originar un azolvamiento y consecuentes puntos de contaminación.
	CONSTRUCCION		
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		

APROVECHAMIENTO DE AGUA	PREPARACIÓN DE SITIO	<p>P2. Se llevará a cabo acciones para regular el gasto hídrico que se usará para las etapas de preparación de sitio y construcción, aunado que el agua deberá ser agua tratada, lo que reducirá de manera significativa este impacto.</p>	
	CONSTRUCCION		
	OPERACION Y MANTENIMIENTO	<p>M2. Se podrán establecer programas de ahorro y uso eficiente de agua, encaminado a la conservación y manejo integral del recurso hídrico. En tal programa se deberá establecer la medición de consumo, W.C. y lavamanos de bajo consumo y campañas educativas.</p>	
GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS	PREPARACIÓN DE SITIO	<p>P3. Para la etapa de construcción se tiene contenedores de 200 L para el almacenamiento de residuos peligrosos.</p>	
	CONSTRUCCION	<p>P4. Se establecerán estándares para la separación de residuos, en el que se contemplen los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos, los cuales se contemplen en un manejo integral.</p> <p>P5. Así mismo se deberá contratar los servicios de recolección y transporte de residuos peligrosos, la cual asegure su confinamiento y disposición final.</p>	
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	<p>P6. Se llevarán a cabo sesiones de educación ambiental para establecer los procedimientos para el correcto manejo de los residuos peligrosos que se puedan generar.</p>	

			<p>genere algún tipo de contaminación a la calidad del suelo.</p> <p>M5. Con la finalidad de garantizar un correcto transporte y disposición final de los residuos peligrosos se contratará una empresa para llevar a cabo la recolección de residuos peligrosos.</p>
GENERACIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS.	PREPARACIÓN DE SITIO		<p>M6. El Ayuntamiento del Municipio de Hueyapan será el encargado de realizar la recolección de residuos sólidos urbanos de la Estación de Servicio. Mediante el Servicio Público de Limpia Municipal, de esta manera se previene una posible contaminación al suelo por la mala disposición de los residuos.</p>
	CONSTRUCCION		
	OPERACIÓN		
CONTAMINACIÓN POR DERRAMES DE SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS	PREPARACIÓN DE SITIO	<p>P7. Se establecerán estándares y procedimientos para que los trabajadores sepan que hacer en caso de un derrame.</p>	<p>M7. En caso de que se presente algún derrame se podrán seguir las medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles establecidas en el numeral 8.4.4. de la NOM-005-ASEA- 2016</p>
	CONSTRUCCION		
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS	PREPARACIÓN DE SITIO	<p>P8. Se llevará a cabo un minucioso registro de la maquinaria y equipo</p>	

	<p>CONSTRUCCION</p> <p>que se utilice dentro del sitio del proyecto, en él se asentarán datos sobre la verificación semestral de emisión de contaminantes.</p> <p>P9. Durante la etapa de preparación del predio y construcción y para reducir al mínimo las emisiones, se llevará un programa de mantenimiento de maquinaria y equipo, para garantizar que estén en buenas condiciones.</p> <p>P10. Previo a los trabajos constructivos, se rociará agua tratada para evitar la dispersión de partículas por masas de aire.</p> <p>P11. Se cubrirán todos los sitios de almacenamiento de arena, cemento, cal, yeso, etc.</p>	
	<p>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</p> <p>P12. Se deberá presentar ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente la Licencia de Funcionamiento de Fuentes Fijas, y una vez evaluada se deberán cumplir las condicionantes que la autoridad considere pertinentes y tramites adicionales como la presentación de la Cedula de Operación Anual.</p>	<p>M8. Se pondrá en marcha la tubería de recuperación de vapores.</p> <p>M9. Para el control de las emisiones de vapores de gasolina durante la transferencia de combustibles del autotanque al tanque de almacenamiento se tendrá instalado un tubo sumergible para recuperación de vapores.</p>
<p>RIESGO A LA SALUD POR LA EXPOSICIÓN DE VAPORES DE GASOLINAS</p>	<p>OPERACIÓN</p>	<p>M10. Para el control de las emisiones de vapores de gasolina durante la transferencia de combustibles del autotanque al tanque de almacenamiento se tendrá instalado un tubo sumergible para recuperación de vapores</p> <p>Durante la transferencia de combustibles de los dispensarios al vehículo automotor, las pistolas no deberán presentar alguna fuga.</p>

ACCIDENTES DE TRABAJO	PREPARACIÓN DE SITIO	P13. Se verificará que el personal utilice el equipo de protección personal necesario para reducir al mínimo la probabilidad de accidentes.	
	CONSTRUCCIÓN	P14. Si en algún momento de los trabajos dentro del proyecto prevalece un nivel de ruido mayor a los 68 dB, se proporcionará equipo de protección personal auditivo y se detendrá el proyecto de modo que no haya afectaciones e índole laboral.	
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	P15. Se deberá contar con un programa anual de capacitación en materia de seguridad e higiene, conforme a los riesgos a los que se encuentre expuesto el personal de la Estación de Servicio.	
CAMBIO DE DIVERSIDAD DE FLORA	PREPARACIÓN DE SITIO		<p>M11. Una vez concluida la etapa de preparación de sitio y construcción se tendrán planeadas acciones de mitigación como colocación de plantas propias de la región y otras especies ornamentales en las áreas verdes del proyecto en una superficie de 225.61 m².</p> <p>M12. Las especies dentro de las áreas verdes de la estación de servicio se cuidarán mediante un programa de mantenimiento.</p>
CAMBIO DE DIVERSIDAD DE FAUNA	PREPARACIÓN DE SITIO		P13. Al inicio de las actividades se llevarán a cabo acciones para ahuyentar cualquier tipo de organismo que se encuentre dentro del predio

Aunado a las tablas anteriores para mejorar el desempeño ambiental de la Estación de Servicio se establecerán las siguientes medidas para la prevención, mitigación y compensación de aspectos ambientales adversos susceptibles de producirse en la construcción y operación:

- El promovente se compromete a contar obligatoriamente con cubierta vegetal en el área de jardineras.
- Implementar dispositivos, mobiliario y equipos para el ahorro de agua.
- Implementar un sistema de clasificación y separación de los residuos sólidos, considerando los espacios necesarios para ello, tanto en la fase de construcción como en la de operación.
- Se deberá garantizar un acceso consolidado y con nivelación superficial que permita el tránsito seguro de los vehículos.
- Se deberá cumplir de manera estricta la normatividad establecida en las leyes y reglamentos federales, estatales y municipales aplicables en la materia y a través de las instancias gubernamentales correspondientes.
- Debido a que la Estación de Servicio (gasolinera) se considera vulnerable de conformidad con las Leyes y Normas aplicables deberán: integrar su propio comité interno de protección civil e implementar su análisis de riesgo y plan de prevención de contingencias, acatando las disposiciones, debiendo solicitar su aprobación a la Unidad Operativa Municipal de Protección Civil, esta condicionante deberá ser cubierta una vez que se encuentre en función de la Estación de Servicio.

Entre los impactos más significativos, se encuentra la exposición del suelo, que traerá un efecto sinérgico, pero poco determinante sobre los componentes ambientales como son aire, la fauna, la flora y la calidad paisajística. Esto principalmente por la poca superficie impactada y por tratarse de un predio en breña sin vegetación.

De esto como principal medida compensatoria se propone la instalación de áreas verdes en el interior de la Estación de Servicio que incluya los lineamientos prácticos y viables, para el acondicionamiento del área verde, además que esta superficie sea destinada de libre construcción.

Esto como propósito de mejorar la calidad paisajística del sitio y de que la fauna se vea beneficiada ya que servirá como refugio de pequeñas aves.

La integración de las áreas verdes ayudará a incrementar el bienestar de las personas que harán uso de las instalaciones, beneficiando en mayor o menor medida por la eliminación de efectos negativos, así fomentar y concientizar de los beneficios que traen las áreas urbanas arboladas que se describe a continuación:

- Reducción de elevación de la temperatura provocada por las construcciones urbanas.
- Aumento de la calidad del aire, que se ve reflejado en el oxígeno disponible.
- Retención de contaminantes aéreos como son humos y partículas suspendidas en el aire.
- Disminución de la erosión del suelo y aumento de la retención y filtración del agua en el subsuelo.
- Disminución de la contaminación auditiva.
- Proporciona refugio y alimento de fauna silvestre de la región.

PROCEDIMIENTOS PARA SUPERVISAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

Con la finalidad de verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación descritas en el punto anterior se establece un programa de monitoreo que permitirá garantizar el cumplimiento de las medidas contenidas, a fin de lograr la conservación y uso sostenible del medio ambiente y los recursos naturales durante las etapas de operación y mantenimiento del proyecto.

Objetivo general:

Considerar las directrices necesarias para el manejo ambiental del proyecto: orientando las actividades, estableciendo las medidas preventivas/correctivas y haciendo uso racional de los recursos naturales existentes en el área de estudio durante las etapas del proyecto.

Alcances:

Es indispensable que a largo plazo los efectos adversos causados al medio ambiente del área de estudio sean recuperados mediante alternativas viables y seguras que permitan la recuperación del ecosistema.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	RECURSO NATURAL A CONSERVAR	INDICADOR	PERIODO
Se realizará la verificación semanal de la maquinaria que operará dentro del sitio del proyecto, a fin de que cumpla con lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas en cuanto a la emisión de contaminantes por fuentes móviles.	Aire	Complicaciones cardio-respiratorias de las personas que se encuentran en obra o en zonas cercanas a esta.	Preparación del sitio
Se llevará a cabo una verificación semanal de los niveles de contaminación auditiva. Los tiempos de exposición del trabajador será acorde a los Límites Máximos Permisibles de Exposición estipulados en la NOM-011-STPS-2001. Se suministrará equipo de protección auditiva (tapones, diademas) para los trabajadores de construcción o quien este expuesto a los niveles auditivos mayores a 68 dB	Aire	Molestias en el sentido del oído de las personas que se encuentran en obra o en zonas cercanas a esta.	Preparación del sitio
En lo posible y en forma gradual, se implementará la aplicación de aparatos ahorradores de agua, con el fin de reducir el uso de agua potable sin poner en riesgo el grado de satisfacción del usuario.	Agua	Se sugiere la puesta en marcha de balances de agua en donde se realice un diagnóstico de posibles fugas o pérdidas por conducción.	Operación
Durante las actividades que provoquen la difusión de películas de polvo, se deberá hacer riego de agua preferentemente reusada para que dicho polvo no provoque malestar en la población y no interfiera con los procesos fotosintéticos de la vegetación aledaña.	Aire	Obstrucción de las fosas nasales, pérdida temporal del sentido del olfato.	Preparación del sitio y construcción

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	RECURSO NATURAL A CONSERVAR	INDICADOR	PERIODO
Debido a que un suelo fértil es señal de un micro sumidero de carbono, se llevarán a cabo actividades plantación dentro de las áreas verdes del predio propuesto para el proyecto, con esta medida se pretende compensar la captura de carbono de la superficie de suelo que se intervendrá en la construcción.	Suelo/Aire	Cantidad de especies arbóreas o arbustivas dentro de la obra.	Operación y mantenimiento
Para evitar la erosión o desgaste del suelo, se llevará a cabo la siembra de gramíneas, las cuales tengan la característica de aglomerar el suelo, así mismo se delimitarán dichas zonas como área verde.	Suelo	Cantidad de gramíneas o pastos sembrado dentro de la estación de servicio.	Construcción
Se implementará un plan de gestión integral de residuos.	Suelo/Aire/Agua	Se recomienda llevar a cabo un balance de todo tipo de residuos, con la finalidad de evaluar la eficacia de los planes de manejo de residuos sólidos urbanos, manejo especial y peligrosos.	Operación y mantenimiento
Se evaluarán alternativas innovadoras para la gestión de residuos, con la finalidad de reducir al mínimo los residuos que se enviarán al relleno sanitario.	Suelo/Aire/Agua	Cantidad de residuos que se llevarán al relleno sanitario.	Operación y mantenimiento
Para el uso del agua como insumo para la construcción, se implementará agua tratada si esta no interviene en el proceso constructivo.	Agua	Cantidad de agua implementada en las actividades de construcción de la obra.	Construcción

Previo a las actividades de preparación del sitio, se llevarán a cabo acciones para ahuyentar a la fauna que pudiera estar en el predio del proyecto.	Fauna	Hallazgo de fauna durante las actividades de preparación del sitio y construcción.	Preparación del sitio
La estación de servicio se dará de alta como generador de residuos peligrosos ante la ASEA.	Suelo	Acuse de recibido del oficio como generador de residuos peligrosos.	Operación y mantenimiento
El promovente del proyecto será el encargado de facilitar capacitación periódica a los usuarios del proyecto en temas de manejo de residuos, educación ambiental y manejo del riesgo ambiental.	Agua/Suelo/Aire	Referencias fotográficas de capacitación periódica.	Operación y mantenimiento
La estación de servicio realizará un Programa de Contingencias, el cual tenga como prioridad atender contingencias ambientales las cuales puedan generar algún estado inconveniente hacia la salud y la seguridad de la población.	Agua/Suelo/Aire	Simulacros.	Operación y mantenimiento
Se llenará y presentará anualmente ante la ASEA la Cédula de Operación Anual (COA).	Aire	Acuse de recibido de la Cédula de Operación Anual.	Operación y mantenimiento

III.6.2 Impactos residuales

Durante la implementación del proyecto se aplicarán las medidas pertinentes para prevenir, mitigar y/o compensar los impactos que se generen en cada una de las etapas de construcción. Sin embargo, existen impactos que persisten aún después de haber aplicado las medidas de mitigación necesarias, estos impactos persistentes se denominan impactos residuales.

Los impactos residuales resultantes son las siguientes:

1. Disponibilidad de suelo natural. Para la implementación del proyecto, será necesaria la remoción de suelo natural de las áreas ajardinadas que será reemplazada por la infraestructura de la Estación de Servicio. Sin embargo, se conservará el suelo natural de las áreas verdes.

III.7. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

III.7.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO

El proyecto se localiza sobre una vialidad urbana que por las características se puede considerar como un corredor comercial y de servicios al ubicarse en la zona urbana de la Localidad Hueyapan, Municipio de Hueyapan, y que se prevé a corto y mediano plazo se sigan instalando proyectos comerciales, que harán que esta zona se refuerce económicamente.

El predio donde se realizará el proyecto cuenta con uso de suelo de compatible para estación de servicio para venta de combustibles, dentro de la mancha urbana del Municipio de Hueyapan, por lo tanto ya se encuentra afectada la vegetación, la fauna y las condiciones del suelo.

Con la implementación del proyecto, la estructura del paisaje visual en el sitio recibirá una alteración poco significativa debido a la sustitución de sus elementos que antes existían por las estructuras propias de la estación de servicio.

De manera general, se contempla que durante los trabajos de construcción de la estación de servicio se presentan impactos negativos tanto permanentes como temporales, sin embargo, es importante resaltar que la gran mayoría de estos serán poco significativos.

No obstante, es importante mencionar los beneficios que el proyecto aportará, en este caso la infraestructura propia de la estación de servicio servirá para el desarrollo económico, con lo que contribuirá con apoyos para cubrir la demanda de servicios en la zona, el cual aparece como un impacto positivo y necesario, dadas las condiciones de crecimiento del municipio de **Hueyapan, Pue.**

Se provocará daños al ambiente por la pérdida de suelo natural, aunado a un riesgo por el deterioro de la calidad sanitaria del ambiente durante la preparación del sitio y construcción, es importante evaluar el costo-beneficio en términos de la inversión sobre las medidas de mitigación y compensación que se impondrán durante cada etapa del proyecto.

De acuerdo a lo anterior se manifiesta que debido al uso permanente que se le dará al área, es necesario implementar actividades tanto de cuidado como de mantenimiento, que permitan una optimización del área del proyecto, de tal forma que la calidad sanitaria del ambiente y la estructura del paisaje, puedan ser fomentadas integralmente. Por lo tanto, se puede afirmar que:

EL PROYECTO SE CONSIDERA PROCEDENTE, siempre y cuando en los procesos preliminares y de construcción y operación **CUMPLAN CON LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN DE LOS IMPACTOS POTENCIALES, PROPUESTAS EN ESTE DOCUMENTO.**

III.7.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Programa de Vigilancia Ambiental es un conjunto de medidas que sean beneficiosas para el medio natural, socioeconómico y cultural de los términos municipales directamente afectados por el anteproyecto de objeto de valoración, y en su ámbito de influencia.

Las acciones de control ambiental específicas durante la fase de construcción se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Supervisión del replanteo de la obra asegurándose que las medidas sobre el terreno no exceden las dispuestas en los Planos y Memoria del Proyecto, especialmente en lo que se refiere a la zona de obra, dimensiones del predio y suelo de ocupación temporal.
- Control de localización de maquinaria, puntos de almacenamiento temporal de materiales de obra y residuos, de tal forma que no haya afectaciones fuera de los lugares previstos en el Estudio de Impacto Ambiental.
- Control de la gestión de residuos. Además de los sobrantes de la excavación, se deberá controlar la adecuada gestión, según su naturaleza, del resto de los residuos generados durante las obras y de los aceites usados procedentes de maquinaria. Se deberá tener especial cuidado en que se proceda a la recogida inmediata de los residuos considerados como peligrosos, teniendo que ser transportados y tratados por gestores autorizados.
- Verificación, mediante métodos normalizados, de los niveles de ruido producidos durante las obras y las pruebas previas a la puesta en marcha de las instalaciones, de forma que se asegure lo previsto en la normativa vigente.
- Control de las emisiones de polvo. Se llevará a cabo un control estricto de todas las operaciones susceptibles de emitir partículas en suspensión.

El objetivo es asegurar el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas dentro de este documento (Informe Preventivo de Impacto Ambiental).

III.8. PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO

Ver anexos.

III.9. CONDICIONES ADICIONALES

La premisa de mayor importancia a nivel ambiental al ejecutar proyectos de índole comercial, industrial o de servicios es que su desarrollo sea compatible con los elementos ambientales que imperan en el sitio seleccionado para su ejecución; dicho de otra manera, lograr el desarrollo sustentable de dichos proyectos mediante la implementación de tecnologías y buenas prácticas operativas con el fin de mantener dentro de condiciones funcionales y seguras el desarrollo de las acciones que implica, en este caso, la operación de la Estación de Servicio, por lo que el proyecto prevé:

- Instalarse en un sitio con un uso de suelo compatible al del giro del establecimiento.
- Instalar equipo con tecnología de punta.
- Considerar medidas preventivas y de mitigación para los impactos negativos identificados.

Por lo anteriormente expuesto y considerando la realización de las medidas propuestas por la empresa consultora, se prevé que la ejecución del proyecto presentado en este documento, es viable, social y económicamente, ya que cumple con las especificaciones normativas, así como de las demás instancias que de una forma u otra tienen a su cargo la regulación, control y monitoreo de su operación.

BIBLIOGRAFÍA

- Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social, Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social.
- Base referencial mundial del recurso suelos, un marco conceptual para la clasificación, correlación y comunicación internacional, FAO 2006.
- Enciclopedia, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, CONABIO, en línea.
- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.
- Garmendia Salvador, Alfonso. 2005. Evaluación de Impacto Ambiental. Pearson- Prentice Hall.
- <http://www.agromapas.inifap.gob.mx/estaciones/index.html>
- *Sistema Meteorológico Nacional*: <http://smn.cna.gob.mx/es/>
- *Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED)*: <http://www.gob.mx/cenapred>
- Instituto Nacional para el Federalismos y el Desarrollo Municipal: <http://www.gob.mx/inafed>
- B.L.M. 1980a. Visual Resource Management. Manual 8400. Bureau of Land Management. Washington. 15 p.
- Yeomans, W.C., 1986, "Visual Impact Assessment: Changes in natural and rural environment." Foundations for Visual project analysis.
- Consejo Nacional de Población: <http://www.gob.mx/conapo>
- Google Earth.
- Peterson, Roger Tory. 1998. Aves de México. Editorial Diana.
- Lesur L. 2011. Árboles de México, Editorial Trillas.
- Prontuario de Información Geográfica Municipal de Hueyapan, Instituto Nacional de Estadística y Geografía.