

# INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL



**ASEA**

AGENCIA DE SEGURIDAD,  
ENERGÍA Y AMBIENTE

BENZINO R&G, S. DE R.L. DE C.V.

**PRESENTADO POR:**

BENZINO R&G, S. DE R.L. DE C.V.

**REPRESENTANTE LEGAL:**

BEATRIZ PAOLA ROSALES GUZMÁN

**PROYECTO:**

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y  
ABANDONO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIOS “BENZINO  
R&G, S. DE R.L. DE C.V.”

**DOMICILIO PARA OIR NOTIFICACIONES:**

[REDACTED]

[REDACTED]

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

**DOMICILIO DEL PROYECTO:**

CARRETERA CAMICHÍN DE JAUJA-SAN LUIS DE LOZADA,  
KM 4+429.66, EN CAMICHIN DE JAUJA, MUNICIPIO DE  
TEPIC, NAYARIT.

**FEBRERO DE 2022**

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO  
DE LA ESTACIÓN DE SERVICIOS “BENZINO R&G, S. DE R.L. DE C.V.”**

# CAPÍTULO I

**DATOS GENERALES DEL PROYECTO DEL PROMOVENTE Y DEL  
RESPONSABLE DEL ESTUDIO**

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO .....</b>	<b>3</b>
1.1. PROYECTO .....	3
1.1.2. Dimensiones del proyecto.....	5
1.1.3. Superficie total del predio.....	5
1.1.4. Superficie total del predio.....	8
1.1.5. Inversión requerida .....	8
1.1.6. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.....	8
1.1.7. Duración total del proyecto .....	8
1.2. PROMOVENTE .....	8
1.2.1. Registro federal de contribuyente de la empresa promovente .....	8
1.2.2. Nombre y cargo del representante legal.....	8
1.2.3. Dirección del promovente para recepción de notificaciones.....	9
1.3. RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO .....	9
1.3.1. Nombre o razón social.....	9
1.3.2. Registro federal de contribuyentes .....	9
1.3.3. Responsable técnico del estudio .....	9

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del predio destinado para el desarrollo del proyecto .....	4
Figura 2. Dimensiones del proyecto.....	5
Figura 3. Distribución de las áreas del proyecto .....	6

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Polígono del predio de ubicación del proyecto. ....	5
Tabla 2. Cuadro de áreas.....	7

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

### **1.1. Proyecto**

Construcción, Operación Y Mantenimiento Y Abandono De La Estación De Servicios "Benzino R&G, S. de R.L. de C.V."

#### **1.1.1. Ubicación del proyecto**

Las instalaciones de la estación de servicio se localizaran en el Municipio de Tepic, Nayarit.

Su dirección es:

Carretera Camichin de Jauja-San Luis de Lozada, KM 4+429.66, en Camichin de Jauja, municipio de Tepic, Nayarit.

Su georreferenciación se presenta en las coordenadas:

Las coordenadas correspondientes se muestran a continuación:

Zona: 13Q

Coordenada este: 520899.22 m E

Coordenada norte: 2374448.66 m N

En la página siguiente se muestra la ubicación geográfica de la estación de expendio al público:

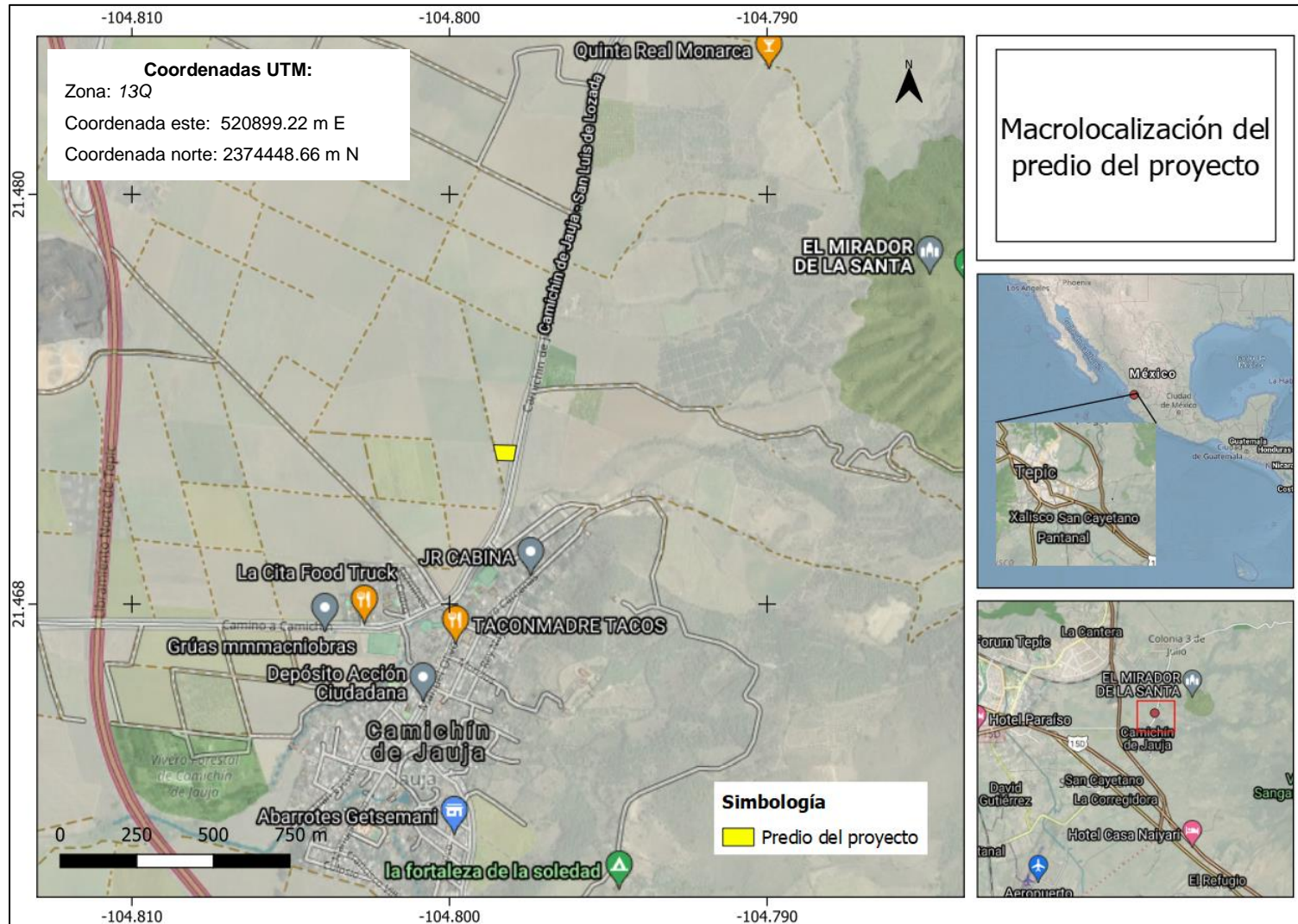


Figura 1. Ubicación del predio destinado para el desarrollo del proyecto

### 1.1.2. Dimensiones del proyecto

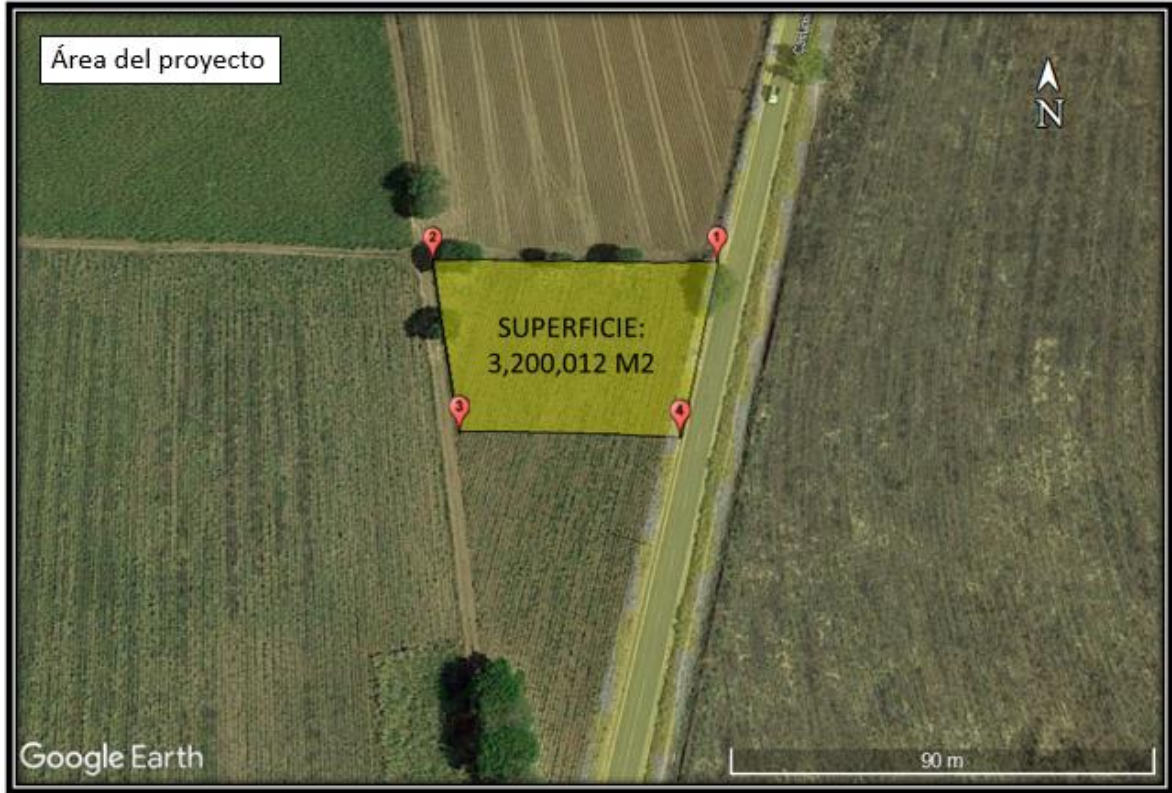


Figura 2. Dimensiones del proyecto.

### 1.1.3. Superficie total del predio

Tabla 1. Polígono del predio de ubicación del proyecto.

LADO		DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM (ZONA 13Q)	
EST.	PV			Y	X
			1	2374471.0310	520938.0903
1	2	75.025	2	2374473.4258	520863.1030
2	3	51.782	3	2374423.1295	520875.4171
3	4	53.800	4	2374421.8275	520929.2011
4	1	50.000	1	2374471.0310	520938.0903

Dentro del perímetro de la estación, el espacio se aprovecha de la siguiente manera:

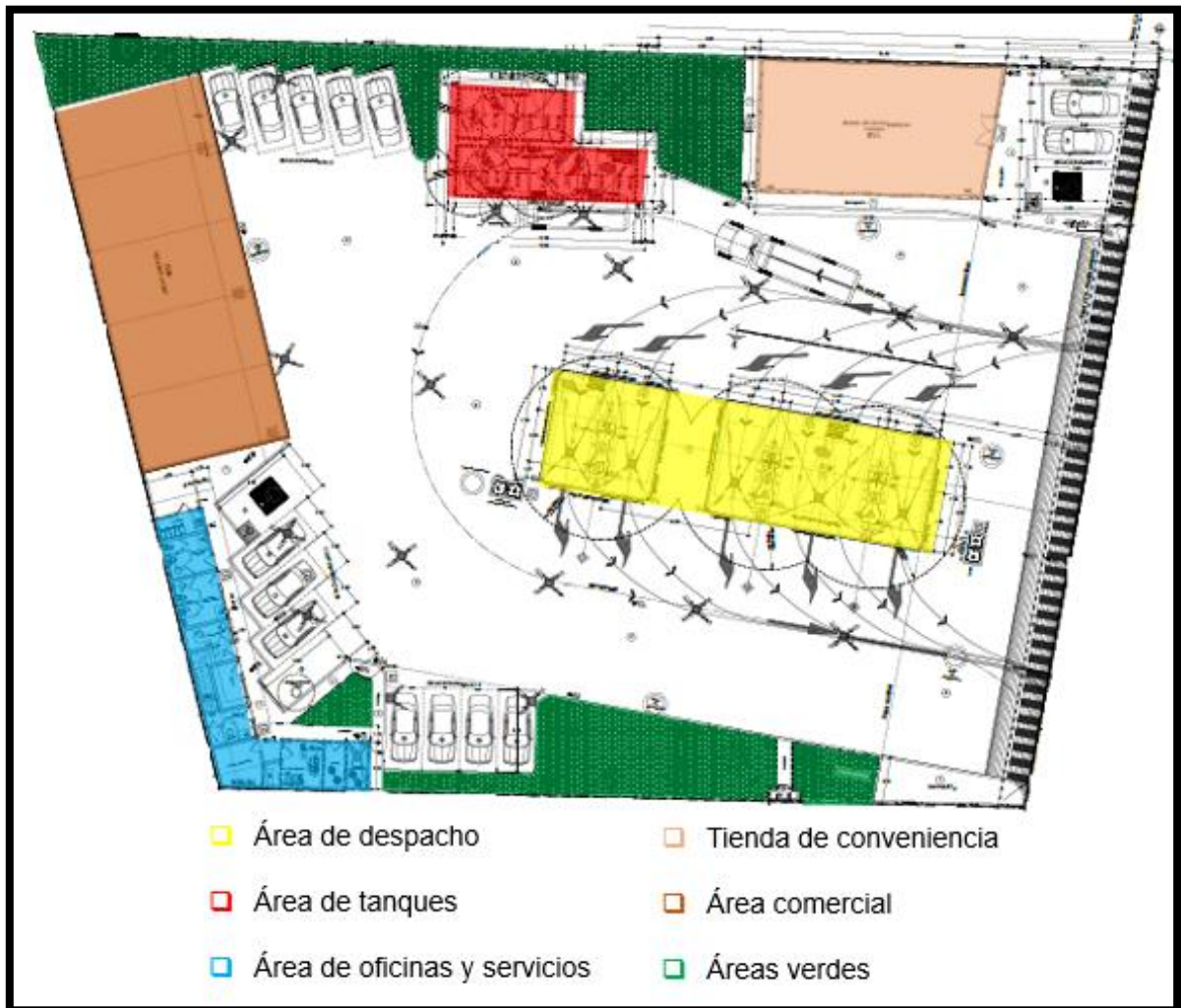



Figura 3. Distribución de las áreas del proyecto

El área de circulación y estacionamiento es dominante en el proyecto y se aprecia en color blanco y se representa el sentido de circulación a través de líneas.

Tabla 2. Cuadro de áreas

<b>DATOS DEL PROYECTO</b>			
LOCALES P.B.	M2 (Sin incluir aleros)	%	OBSERVACIONES
LOCKERS	5.36	0.17	
BAÑOS PUBLICOS MUJERES	9.05	0.28	
BAÑOS PUBLICOS HOMBRES	11.21	0.35	
FACTURACION	5.31	0.17	
ESCALERA	6.76	0.21	
LIMPIOS	6.34	0.20	
BAÑOS EMPLEADOS	8.84	0.28	
CUARTO ELECTRICO	9.91	0.31	
CUARTO DE MAQUINAS	11.80	0.37	
SUCIOS	5.02	0.16	SUP. OFICINAS P.B. 84.96 M2.
RESIDUOS PELIGROSOS	5.36	0.17	
MEDICION	1.76	0.05	
TIENDA DE CONVENIENCIA	142.33	4.45	
<b>TOTAL LOCALES P.B.</b>	<b>229.05</b>	<b>7.16</b>	
LOCALES P.A.	M2 (Sin incluir aleros)	%	
GERENCIA	16.24		
BAÑO	4.32		
ADMINISTRACION	14.57		
1/2 BAÑO	3.04		
ESCALERA	6.79		
BALCON 2	3.08		
RECEPCION/DISTRIBUIDOR	14.68		
ARCHIVO	13.73		
SALA DE JUNTAS	21.75		
BALCON 1	2.47		
<b>TOTAL LOCALES P.A.</b>	<b>100.67</b>		
<b>ÁREA TOTAL CONSTRUIDA DEL EDIFICIOS</b>	<b>329.72</b>		
LOCAL			
ZONA DE DESPACHO GASOLINAS MAGNA/DIESEL	105.84	3.31	
ZONA DE DESPACHO DIESEL/DIESEL	52.92	1.65	
ZONA DE TANQUES	112.24	3.51	
ESTACIONAMIENTO 1	61.76	1.93	
ESTACIONAMIENTO 2	68.76	2.15	
ESTACIONAMIENTO 3	74.25	2.32	
ESTACIONAMIENTO 4	55.00	1.72	SUP. ESTACIONAMIENTOS 259.77 M2.
AREA COMERCIAL	254.54	7.95	
CIRCULACION PEATONAL	149.14	4.66	
CIRCULACION VEHICULAR	1,759.61	54.99	
AREAS VERDES 	<b>AV-</b>		
AREA 1	152.11		
AREA 2	11.38		
AREA 4	94.90		
AREA 5	18.51		
<b>TOTAL AREAS VERDES</b>	<b>276.90</b>	<b>8.65</b>	
<b>RESUMEN DE AREAS</b>	<b>3,200.01</b>	<b>100.00</b>	

#### 1.1.4. Superficie total del predio

La superficie total de las instalaciones de la estación de expendio al público es de 3,200.01 m<sup>2</sup>, en los cuales se ubica el área de despacho, área de tanque de almacenamiento Diesel y gasolinas, tienda de conveniencia, área comercial, áreas verdes, área de oficinas planta alta, servicios y bodegas planta baja cisterna, cuarto de sucios, almacén, cuarto de bombas y cuarto eléctrico.

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

#### 1.1.5. Inversión requerida

La inversión requerida para el proyecto es de \$ [REDACTED] El periodo de recuperación del capital será de 7 años.

Considerando cada uno de los requerimientos para la operación, incluidos los de mantenimiento y aquellas acciones enfocadas a la prevención y mitigación, se estima que la inversión requerida asciende a [REDACTED] pesos anuales con una inflación anual del 3%.

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

Durante la operación de la estación se pretende generar 17 empleos, tanto de manera directa como indirecta.

#### 1.1.7. Duración total del proyecto

El funcionamiento de la estación se proyecta para un periodo de 30 años como mínimo, considerando la garantía de tanque, sin embargo, con el mantenimiento adecuado y si las revisiones muestran resultados de un estado adecuado para la operación de los tanques, el periodo podría extenderse de manera indefinida.

### 1.2. Promovente

Benzino R&G, S. de R.L. de C.V."

#### 1.2.1. Registro federal de contribuyente de la empresa promotora

El RFC de la empresa promotora es el siguiente: BRG1906185W4

#### 1.2.2. Nombre y cargo del representante legal

Nombre: Beatriz Paola Rosales Guzmán

Cargo: Representante legal

CURP: [REDACTED]

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

### 1.2.3. Dirección del promovente para recepción de notificaciones

[REDACTED]

[REDACTED]

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

### 1.3. Responsable del informe preventivo

#### 1.3.1. Nombre o razón social

Ricardo de Jesús Aguilar Romero

#### 1.3.2. Registro federal de contribuyentes

El RFC de la empresa prestadora es el siguiente: AURR87051578A

#### 1.3.3. Responsable técnico del estudio

- Nombre: Ricardo de Jesús Aguilar Romero
- RFC: [REDACTED]
- CURP: [REDACTED]

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

#### Información académica del responsable técnico

- Profesión: Licenciado en biología.
- N° cédula profesional: 6945631

#### Colaboración:

- Nombre: [REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]
- Profesión: Ingeniería Ambiental
- N cédula profesional: 8986294

Nombre, Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

#### 1.3.4. Dirección del responsable del estudio

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

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

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO  
DE LA ESTACIÓN DE SERVICIOS “BENZINO R&G, S. DE R.L. DE C.V.”**

# **CAPÍTULO II**

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

## TABLA DE CONTENIDO

<b>2.</b>	<b>REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE .....</b>	<b>10</b>
2.1.	CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS .....	10
2.2.	NORMAS Y DISPOSICIONES.....	10
2.3.	OBRAS PREVISTAS.....	26
2.4.	VINCULACIÓN CON LAS POLÍTICAS E INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN DEL DESARROLLO EN LA REGIÓN.....	27
2.4.1.	<i>Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.....</i>	<i>28</i>
2.4.2.	<i>Plan Estatal de Desarrollo 2017-2021.....</i>	<i>31</i>
2.4.3.	<i>Plan municipal de desarrollo de Tepic 2017-2021.....</i>	<i>33</i>
2.4.3.1.	Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (PROEGT) de México.....	36
2.4.3.2.	Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California (OEMGC) .....	42
2.4.4.	<i>Áreas Naturales Protegidas Federales .....</i>	<i>43</i>
2.4.4.1.	Áreas Naturales Protegidas en México.....	44
2.4.4.2.	Áreas Naturales Protegidas Estatales .....	46
2.4.4.3.	Sitios Ramsar.....	47
2.4.4.4.	Áreas prioritarias para la conservación .....	48

## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 4.</i>	<i>Ubicación del proyecto.....</i>	<i>27</i>
<i>Figura 5.</i>	<i>Ubicación del proyecto respecto al poegt .....</i>	<i>38</i>
<i>Figura 6.</i>	<i>Ordenamiento ecológico marino del golfo de california (oemgc).....</i>	<i>43</i>
<i>Figura 7.</i>	<i>Áreas naturales federales dentro del estado de sinaloa.....</i>	<i>45</i>
<i>Figura 8.</i>	<i>Área natural protegida federal denominada sierra de san juan.....</i>	<i>46</i>
<i>Figura 9.</i>	<i>Sitios ramsar del estado de nayarit.....</i>	<i>48</i>
<i>Figura 10.</i>	<i>Regiones prioritarias para la conservación para la biodiversidad en el estado de sinaloa. ...</i>	<i>49</i>

## ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 3.</i>	<i>Sustento de ley referente a la presentación de la evaluación de impacto ambiental.....</i>	<i>10</i>
<i>Tabla 4.</i>	<i>Reglamento de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en materia de evaluación del impacto ambiental.....</i>	<i>12</i>
<i>Tabla 5.</i>	<i>Ley general de vida silvestre (lgvs).....</i>	<i>13</i>
<i>Tabla 6.</i>	<i>Ley federal de responsabilidad ambiental.....</i>	<i>13</i>
<i>Tabla 7.</i>	<i>Ley general para la prevención y gestión integral de los residuos .....</i>	<i>14</i>
<i>Tabla 8.</i>	<i>Ley de hidrocarburos.....</i>	<i>15</i>
<i>Tabla 9.</i>	<i>Normas oficiales vinculantes .....</i>	<i>15</i>
<i>Tabla 10.</i>	<i>Vinculación del proyecto con el plan nacional de desarrollo 2019-2024.....</i>	<i>30</i>
<i>Tabla 11.</i>	<i>Ejes rectores del plan estatal de desarrollo.....</i>	<i>31</i>
<i>Tabla 12.</i>	<i>Vinculación con el plan estatal de desarrollo .....</i>	<i>32</i>
<i>Tabla 13.</i>	<i>Región ecológica de ubicación del predio del proyecto.....</i>	<i>38</i>
<i>Tabla 14.</i>	<i>Estrategias de la uab 47. Sierras neovolcánicas nayaritas.....</i>	<i>39</i>
<i>tabla 15.</i>	<i>Áreas naturales protegidas de jurisdicción federal.....</i>	<i>44</i>
<i>tabla 16.</i>	<i>Áreas naturales protegidas federales del estado de nayarit.....</i>	<i>45</i>
<i>tabla 17.</i>	<i>Áreas naturales protegidas estatales de la entidad de nayarit.....</i>	<i>46</i>

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

### 2.1. Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917 es la norma fundamental, establecida para regir jurídicamente al país, la cual fija los límites y define las relaciones entre los poderes de la federación: poder legislativo, ejecutivo y judicial, entre los tres órdenes diferenciados del gobierno: el federal, estatal y municipal, y entre todos aquellos y los ciudadanos.

En el párrafo quinto del artículo 4o. la Constitución señala que "Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley". De tal forma que con el presente proyecto se estará dando cumplimiento a lo establecido, ya que a través de éste se busca mantener un ambiente sano al atacar la problemática del manejo de residuos sólidos, además de realizarse de acuerdo con la normatividad vigente en materia ambiental y brindar una mejor calidad de vida para los habitantes del Municipio de Tepic, Nayarit.

### 2.2. Normas y disposiciones

La presentación del informe preventivo se apoya en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente (LGEEPA), **Sección V** referente a la Evaluación de Impacto Ambiental, sustentándose en los **Artículos 28, 30 y 31** que establecen:

Tabla 3. Sustento de ley referente a la presentación de la evaluación de impacto ambiental.

<b>Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente</b> <b>Última Reforma DOF 05-06-2018</b>	
<b>Artículos</b>	<b>Vinculación</b>
<b>Artículo 28.</b> - La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio	La vinculación con la fracción II del artículo 28 de la LGEEPA se da por la necesidad de establecer un sitio con fin específico, enfocado al expendio al público del sector hidrocarburos, por lo que a través del presente informe se

ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;

**Artículo 30.-** Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

pretende obtener la autorización en materia de impacto ambiental.

En el apartado de la **Metodología de evaluación y justificación de la metodología seleccionada** del presente informe se evalúan los posibles efectos que puede contraer en obra o actividad sobre los ecosistemas que se encuentran en relación al área de estudio, de igual manera se toman en cuenta las medidas preventivas y de mitigación para evitar y reducir los efectos negativos sobre el ambiente.

El proyecto se refiere al establecimiento de una estación de servicio de expendio al público de Diesel y Gasolinas.

**ARTÍCULO 31.-** La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando:

I.- Existan 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 las obras o actividades;

Considerando que la actividad de almacenamiento de petrolíferos es una de las más importantes en la cadena del Sector Hidrocarburos, ésta debe llevarse a cabo mediante la aplicación de procedimientos que impidan poner riesgo la Seguridad Industrial y del Medio Ambiente, a través de un correcto diseño, construcción operación, mantenimiento y abandono de las estaciones, para lo cual se emitió la **NOM-005-ASEA-2016**, la cual establece las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, y Protección Ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Tabla 4. Reglamento de la Ley General Del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental

<b>Reglamento de la Ley General Del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental</b> <b>Última reforma publicada DOF 31-10-2014</b>	
<b>Capítulo II</b> De las Obras o Actividades que Requieren Autorización en Materia de Impacto Ambiental y de las Excepciones;	
<b>Artículo 5o.-</b> Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:	
<b>D) Actividades del Sector Hidrocarburos:</b>	
<b>IX.</b> Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos.	El presente Informe Preventivo responde al establecimiento de un plan de construcción, operación, mantenimiento (preventivo y correctivo) y abandono de una estación de expendio al público de Diesel y gasolinas. Por lo que en el presente informe se menciona la estructura y actividades del proyecto.
<b>CAPÍTULO IV</b> Del Procedimiento Derivado de la Presentación del Informe Preventivo;	
<b>Artículo 29.-</b> La realización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 5o. del presente reglamento requerirán la presentación de un informe preventivo, cuando:	
<b>I.</b> Existan 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 las obras o actividades puedan producir;	El proyecto se refiere al establecimiento de una estación de expendio al público de diésel y gasolinas.  La regulación de las actividades se darán base a la <b>NOM-005-ASEA-2016</b> .

Tabla 5. Ley General de Vida Silvestre (LGVS)

<b>Ley General de Vida Silvestre Última Reforma DOF 19-01-2018</b>	
<b>TÍTULO V DISPOSICIONES COMUNES PARA LA CONSERVACIÓN Y EL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LA VIDA SILVESTRE CAPÍTULO I DISPOSICIONES PRELIMINARES</b>	
<b>Artículo</b>	<b>Vinculación</b>
<p><b>Artículo 19.</b> Las autoridades que, en el ejercicio de sus atribuciones, deban intervenir en las actividades relacionadas con la utilización del suelo, agua y demás recursos naturales con fines agrícolas, ganaderos, piscícolas, forestales y otros, observarán las disposiciones de esta Ley y las que de ella se deriven, y adoptarán las medidas que sean necesarias para que dichas actividades se lleven a cabo de modo que se eviten, prevengan, reparen, compensen o minimicen los efectos negativos de las mismas sobre la vida silvestre y su hábitat.</p>	<p>Las medidas de prevención y mitigación son consideradas en el presente estudio, pretendiendo reducir al mínimo las repercusiones de la operación del proyecto en la vida silvestre.</p>

Tabla 6. Ley Federal de Responsabilidad Ambiental

<b>Ley Federal de Responsabilidad Ambiental Última Reforma DOF 07-06-2013</b>	
<b>TÍTULO PRIMERO De la responsabilidad ambiental CAPÍTULO PRIMERO Disposiciones generales</b>	
<b>Artículo</b>	<b>Vinculación</b>
<p><b>Artículo 6o.-</b> No se considerará que existe daño al ambiente cuando los menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros no sean adversos en virtud de:</p> <p>I. Haber sido expresamente manifestados por el responsable y explícitamente identificados, delimitados en su alcance, evaluados, mitigados y compensados mediante condicionantes, y autorizados por la Secretaría, previamente a la realización de la conducta que los origina, mediante la evaluación del impacto ambiental o su informe preventivo, la autorización de cambio de uso de suelo forestal o algún otro tipo de autorización análoga expedida por la Secretaría; o de que,</p>	<p>La vinculación con el presente artículo se da a través de la presentación del Informe Preventivo de Impacto Ambiental, mediante la cual se realiza el análisis del medio y el alcance y repercusiones del proyecto en él, así como las medidas preventivas y de mitigación a implementar para disminuir el impacto de las actividades en el entorno.</p>

II. No rebasen los límites previstos por las disposiciones que en su caso prevean las Leyes ambientales o las normas oficiales mexicanas.

Tabla 7. Ley General Para La Prevención Y Gestión Integral De Los Residuos

**Tabla 5.- LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS**

**Última Reforma DOF 19-01-2018**

**TÍTULO PRIMERO  
DISPOSICIONES GENERALES  
CAPÍTULO ÚNICO**

**OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LA LEY**

<b>Artículo</b>	<b>Vinculación</b>
<p><b>Artículo 2.-</b> En la formulación y conducción de la política en materia de prevención, valorización y gestión integral de los residuos a que se refiere esta Ley, la expedición de disposiciones jurídicas y la emisión de actos que de ella deriven, así como en la generación y manejo integral de residuos, según corresponda, se observarán los siguientes principios:</p> <p>I. El derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar;</p> <p>II. Sujetar las actividades relacionadas con la generación y manejo integral de los residuos a las modalidades que dicte el orden e interés público para el logro del desarrollo nacional sustentable;</p> <p>III. La prevención y minimización de la generación de los residuos, de su liberación al ambiente, y su transferencia de un medio a otro, así como su manejo integral para evitar riesgos a la salud y daños a los ecosistemas;</p> <p>IX. La selección de sitios para la disposición final de residuos de conformidad con las normas oficiales mexicanas y con los programas de ordenamiento ecológico y desarrollo urbano;</p>	<p>El manejo de los residuos de realizará conforme a la normatividad vigente. Se contará con el servicio de recolección de residuos sólidos urbanos y de manejo especial para aquellos con tales características, además, el manejo de los residuos peligrosos se realizará a través de empresas especializadas para la su recolección y las limpiezas ecológicas del área.</p>

Tabla 8. Ley de Hidrocarburos

<b>LEY DE HIDROCARBUROS</b> <b>DOF 11-08-2014</b>	
<b>CAPÍTULO II</b> De la Jurisdicción, Utilidad Pública y Procedimientos	
<b>Artículo</b>	<b>Vinculación</b>
<p><b>Artículo 95.-</b> La industria de Hidrocarburos es de exclusiva jurisdicción federal. En consecuencia, únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia, incluyendo aquéllas relacionadas con el desarrollo sustentable, el equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente en el desarrollo de esta industria.</p> <p>Con el fin de promover el desarrollo sustentable de las actividades que se realizan en los términos de esta Ley, en todo momento deberán seguirse criterios que fomenten la protección, la restauración y la conservación de los ecosistemas, además de cumplir estrictamente con las leyes, reglamentos y demás normativa aplicable en materia de medio ambiente, recursos naturales, aguas, bosques, flora y fauna silvestre, terrestre y acuática, así como de pesca.</p>	<p>La presente Evaluación de Impacto Ambiental se realizó conforme las especificaciones de la Agencia de Seguridad Energía y Ambiente, la cual es un órgano descentralizado de la SEMARNAT y se encarga de regular y supervisar las instalaciones y actividades del sector hidrocarburos en seguridad industrial, operativa y protección al medio ambiente.</p>

A su vez se sustenta en la normatividad siguiente:

Tabla 9. Normas oficiales vinculantes

<b>Normas</b>	<b>Vinculación</b>
<p><b>NOM-001-SEMARNAT-1996</b>, Que establece los Límites Máximos Permisibles de Contaminantes en las Descargas de Aguas Residuales en Aguas y Bienes Nacionales.</p>	<p>El proyecto consta de diferentes etapas en las cuales se realizará un manejo adecuado de las aguas residuales generadas durante las actividades de éstas. En el caso de las etapas de preparación del sitio y construcción las aguas generadas serán básicamente de los sanitarios. Los sanitarios a utilizar serán de tipo portátil cuyo establecimiento se hará por parte de empresas que presten el servicio. Este tipo de sanitario se establecen a fin de que el personal que trabaje en las obras realice sus necesidades en un sitio controlado, que no contamine y que los desechos puedan ser recolectados y dispuestos por una empresa especializada. En el caso de la operación y mantenimiento, la estación contará con una</p>

fosa séptica adecuadamente diseñada para evitar la contaminación e infiltración de los líquidos al manto freático. La descarga de agua en dicha fosa será básicamente de los sanitarios de la estación, tanto de los clientes como los del personal. Además, recibirá el agua proveniente de la zona de despacho y de los cuartos de sucios y de residuos peligrosos. Sin embargo, es importante aclarar que el agua proveniente de estos sitios se manejará por tuberías independientes a las pluviales o de aguas negras y antes de ser depositada en la fosa séptica pasará por una trampa de combustibles a fin de captar todos los residuos de este tipo, los cuales posteriormente serán recolectados por una empresa prestadora del servicio de recolección de residuos peligrosos, la cual realizará las limpiezas ecológicas mínimamente tres veces al año o en su caso, cada vez que sea necesario. En el caso de que se requiera reducir el volumen del agua contenida en la fosa séptica, se contratará los servicios de un empresa especializada y certificada del estado de Nayarit para el desagüe, esto cada vez que sea necesario. En el caso de las aguas pluviales captadas por los pisos de circulación serán desalojadas de la estación de servicio por medio de rejillas y de la pendiente a través de tuberías independientes hacia el arroyo de la calle. Por lo descrito anteriormente, debemos aclarar que la descarga de aguas residuales no se realizará en cuerpos de agua superficiales o subterráneos.

---

**NOM-002-SEMARNAT-1996**, Que establece los Límites Máximos Permisibles de Contaminantes en las Descargas de Aguas Residuales a los Sistemas de Alcantarillado.

la estación de servicio contará con una fosa séptica para la captación de las aguas provenientes de las distintas áreas de la estación, principalmente de los sanitarios de clientes y empleados, además, el agua proveniente de la zona de despacho y cuartos sucios y de materiales peligrosos, sin embargo antes de su descarga en la fosa séptica, las aguas pasarán por una trampa de combustible a fin de eliminar los residuos peligrosos que puedan contener y que sea segura la descarga en la fosa mencionada. Debemos mencionar que el área no cuenta con un sistema de alcantarillado municipal, por lo que se optó por la fosa séptica. Por ello, la estación no realizará la descarga de aguas residuales a ningún sistema de alcantarillado.

---

**NOM-052-SEMARNAT-2005**, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

Esta Norma Oficial Mexicana establece el procedimiento para identificar si un residuo es peligroso, el cual incluye los listados de los residuos peligrosos y las características que

hacen que se consideren como tales. En los trabajos de preparación del sitio se implementará maquinaria y camiones, cuyo mantenimiento como engrasado y cambio de aceite en caso de que lo requieran se realizará en talleres especializados, no se realizará en el predio del proyecto. Los residuos a generar durante las actividades de preparación del sitio (escombros, residuos metálicos, material vegetal, etc.) y durante la etapa de construcción (embalajes, empaques plásticos y de cartón y restos metálicos), por sus características de acuerdo con la presente norma, la **NOM-161-SEMARNAT-2011**, **NOM-ASEA-001-2019**, así como leyes y reglamentos locales, no se consideran como residuos peligrosos. La **NOM-052-SEMARNAT-2005** muestra en el Listado 1: Clasificación de Residuos Peligrosos por Fuente Específica a los Lodos Provenientes de tanques de almacenamiento de hidrocarburos con una característica de toxicidad crónica. Este tipo de residuos son susceptibles de ser generados durante las actividades de limpieza y mantenimiento de los tanques de almacenamiento. Además de los residuos generados por derramamientos de hidrocarburos en los pisos del área de despacho de combustibles. Para el manejo de este tipo de residuos la estación contará con un Almacén de Residuos Peligrosos, en el cual se almacenarán de manera temporal todo tipo de residuos con dichas características. También se contará con recipientes para la disposición temporal de trapos o estopas impregnadas con hidrocarburos. El almacén se realizará conforme a las especificaciones de la **NOM-005-ASEA-2016**, en su numeral 6.2.4.

Como ya se mencionó, la estación contará con drenajes exclusivos para la captación de aguas aceitosas provenientes del área de despacho, almacenamiento y cuarto de sucios. Dichos drenajes contarán con trampas de combustible y grasas, las cuales se limpiarán por lo menos cada 30 días, cuyos residuos se almacenarán en recipientes herméticos y resguardarán en el almacén de residuos peligrosos.

Para la disposición final de los residuos se contará con los servicios de empresas certificadas por la autoridad competente para la recolección de residuos peligrosos, dicha recolección deberá realizarse por lo menos cada 3 meses. La estación recibirá el comprobante de los servicios los cuales deberá

---

	archivar a fin de entregarlo a la autoridad que así lo requiera. A su vez cada limpieza ecológica deberá registrarla en la bitácora de operación y mantenimiento.
<b>NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012</b> , Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.	Durante la operación de la estación de expendio de diésel y gasolinas se realizará el manejo de combustible. Dicho manejo se realizará de acuerdo a las especificaciones de norma, con la finalidad de evitar contingencias que pudiera ocasionar la contaminación de los suelos.
<b>NOM-054-SEMARNAT-1993</b> , que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por <b>NOM052-SEMARNAT-2005</b> .	Durante las diferentes etapas del proyecto el mantenimiento de los vehículos se realizará en talleres autorizados; en caso la empresa durante la operación del proyecto se manejen residuos peligrosos enlistada por la norma <b>NOM-052-SEMARNAT-2005</b> , la empresa tendrá que registrarse como empresa generadora de residuo peligroso de conformidad con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los residuos. Durante la ejecución y operación del proyecto, se deberá evitar que las aguas aceitosas o de cualquier otra sustancia lleguen al manto freático, en este sentido, por ningún motivo, se canalizarán las aguas residuales que contengan algún residuo peligroso (aceites, lubricantes, aditivos o cualquier otra sustancia), estas deberán de tener un tratamiento especial por una empresa autorizada. No deberán ser vertidas hacia cuerpos receptores o bienes nacionales, sin previo tratamiento.
<b>NOM-001-ASEA-2019</b> , 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.	Dicha norma define a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos como "aquellos generados en los procesos, instalaciones y servicios derivados de la realización de las actividades del Sector Hidrocarburos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos conforme a la legislación aplicable; así como, aquellos Residuos Sólidos Urbanos generados en las actividades del Sector Hidrocarburos cuando su generación sea igual o mayor a 10 toneladas al año". De acuerdo con la definición en las distintas etapas de desarrollo del proyecto se generarán este tipo de residuos, lo cual se describe a continuación: <b>Preparación del sitio.</b> Durante esta etapa no se generarán residuos como escombros y metales ferrosos como varillas y láminas ya que el en el área del proyecto no existe ningún tipo de construcción. <b>Construcción.</b> Durante la construcción se implementan un conjunto de materiales utilizados para la conformación de las distintas

---

áreas de la estación de servicio. Dichos materiales generan residuos provenientes de los embalajes y empaques de distinto materiales como plástico, papel, cartón etc. Además, producto de los materiales necesarios para las edificaciones se generarán residuos metálicos de varillas y mallas, así como trozos de madera.

**Operación y mantenimiento.** Esta etapa es la de mayor duración, se estima un periodo de 30 años considerando la garantía de los tanques, sin embargo, si reciben el mantenimiento adecuado y cumplen con las pruebas de hermeticidad podrían operar de manera indefinida. Durante esta etapa, la estación generará diversos residuos categorizados en el apartado 5 de la presente norma en el cual se detallan los Criterios para clasificar los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.

Tales residuos pueden ser de envases o embalajes diversos materiales, como plástico, cartón, madera, papel, así como residuos tecnológicos, tóner, etc., provenientes de insumos utilizados durante el desarrollo de las actividades intrínsecas de las oficinas.

**Abandono de la estación.** El abandono de la estación requiere el retiro de los tanques de almacenamiento y demás instalaciones a fin de evitar daños ambientales. Esta etapa se presenta cuando todas aquellas instalaciones superficiales, así como edificaciones dejen de ser útiles para los propósitos para los que fueron instalados para lo cual se procederá al desmantelamiento y/o demolición de ésta, restaurando dicho sitio a sus condiciones originales. Durante el desmantelamiento se generan una serie de residuos de manejo especial los cuales se mencionan en la Norma, como los residuos de construcción y demolición, ladrillos, yeso, balastros, plásticos, hules, residuos metálicos entre otros listados. Por ello, a fin de dar cumplimiento a la presente norma, la estación de servicio contará con un Plan de Manejo de Residuos de Manejo Especial, realizado conforme a las especificaciones descritas en el numeral 7 el cual muestra los elementos para la formulación de los planes de manejo. Haciendo una descripción detallada de los residuos generados durante cada etapa de desarrollo del proyecto en los que se generen, su punto de generación o actividad, el estado físico, la cantidad a generar anualmente en toneladas. Se deberá contar con información específica

---

para cada tipo de residuo, su composición. También se deberá informar por sus características si es susceptible de ser reciclado o reutilizados. Además, se deberá contar con un registro de los prestadores de servicios encargados del manejo de dichos residuos. Una vez formulado el Plan y cumpla con cada una de las especificaciones de la Norma, se presentará ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos para su registro

**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 combustible.

El objetivo de la presente norma "establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno y óxido de nitrógeno; así como el nivel mínimo y máximo de la suma de monóxido y bióxido de carbono y el Factor Lambda. Es de observancia obligatoria para el propietario, o legal poseedor de los vehículos automotores que circulan en el país o sean importados definitivamente al mismo, que usan gasolina como combustible, así como para los responsables de los Centros de Verificación, y en su caso Unidades de Verificación Vehicular, a excepción de vehículos con peso bruto vehicular menor de 400 kg (kilogramos), motocicletas, tractores agrícolas, maquinaria dedicada a las industrias de la construcción y de la minería". Como se menciona en el objetivo de la presente norma, su cumplimiento es de observancia obligatoria de los propietarios o poseedores legales de los vehículos automotores que utilizan gasolina, por lo que en caso de requerir los servicios de un vehículo de estas características durante alguna de las etapas de desarrollo del proyecto, será necesario la confirmación por parte del propietario de la unidad del cumplimiento de las especificaciones normativas, lo cual se puede cubrir a través de la presentación de la documentación que acredite el correcto funcionamiento y la recepción de los servicios adecuados recibidos por la unidad a fin de mantener los parámetros de las emisiones dentro de los valores de referencia indicados. Con el mantenimiento de los vehículos y equipos se reducirá la emisión de gases contaminantes a la atmosfera, no se rebasará los límites permisibles que establece la norma, por lo que, se mantendrá un ambiente sano en la zona. Para no infringir la Ley los equipos que se utilicen estarán en buenas condiciones para reducir el bióxido de carbono y disminuir un contaminante perjudicial y que se contribuye a

---

	una mala calidad del aire que se respira en el área.
<p><b>NOM-045-SEMARNAT-2017</b>, 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.</p>	<p>El objetivo de la presente norma "La presente Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión expresados en coeficiente de absorción de luz o por ciento de opacidad, proveniente de las emisiones del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible, método de prueba y características técnicas del instrumento de medición. Su cumplimiento es obligatorio para los propietarios o legales poseedores de los citados vehículos, Centros de Verificación Vehicular, Unidades de Verificación y autoridades competentes. Se excluyen de la aplicación de la presente Norma Oficial Mexicana, la maquinaria equipada con motores a diésel empleada en las actividades agrícolas, de la construcción y de la minería". Como se menciona en el objetivo de la presente norma, su cumplimiento es de observancia obligatoria por parte de los propietarios o poseedores legales de los vehículos automotores que utilizan diésel como combustible, por lo que aquellos vehículos requeridos para el desarrollo de las distintas etapas del proyecto deberán demostrar el cumplimiento de las especificaciones normativas a través de la presentación de la documentación que lo avale el correcto funcionamiento y la recepción de los servicios adecuados recibidos por la unidad a fin de mantener los parámetros de las emisiones dentro de los valores de referencia indicados. Un adecuado mantenimiento de los vehículos garantiza un mejor funcionamiento, lo que se traduce en una disminución de las emisiones.</p>
<p><b>NOM-080-ECOL-1994</b>, 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.</p>	<p>La presente norma "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". Una contaminación por ruido puede observarse como algo cotidiano por la población, sin percatarse que estas omisiones están fuera de la norma lo que repercute en el sistema auditivo. Con el propósito de cumplir con lo que señala el presente ordenamiento y mejorar las condiciones de la zona la empresa deberá de instruir que se respeten los límites máximos permisibles que establece la norma por la emisión de ruido derivado del funcionamiento de los vehículos, maquinaria y equipo que se utilicen en las etapas preparación del sitio y construcción del proyecto. Se le</p>

---

---

	<p>informara a la empresa que se contrate que los vehículos y equipos estén dentro de los límites máximos permisibles emisión de ruido, ya que adyacente se encuentran unidades de viviendas. Los vehículos que se utilicen en las diferentes etapas del proyecto deberán estar en buenas condiciones y reducir la emisión de ruidos a la atmosfera derivado de sus escapes.</p>
<p><b>NOM-081-ECOL-1994</b>, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición</p>	<p>La presente norma "establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido que genera el funcionamiento de las fuentes fijas y el método de medición por el cual se determina su nivel emitido hacia el ambiente. Su aplicación se da en la pequeña, mediana y gran industria, comercios establecidos, servicios públicos o privados y actividades en la vía pública". Gran parte de las instalaciones de fuentes fijas habitualmente requieren de compresores y bombas de agua que producen ruidos con sus fases de lavado y secado, la aspiración etc. Bajo conocimiento de que la estación de servicio durante operaciones puede realizar actividades generadoras de ruido fuera de lo cotidiano, por lo que en busca de cumplimiento a las especificaciones normativas se deberán realizar inspecciones anuales a fin de evaluar los niveles de ruido perimetrales generados en la estación de servicio. Dicha actividad deberá ser realizada por una Unidad de Verificación acreditada ante la Entidad Mexicana de Acreditación.</p>
<p><b>NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012</b>, Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.</p>	<p>No se manejarán combustibles durante la etapa de construcción. El único riesgo de derrame de combustible durante estas etapas es que los tanques de los camiones y maquinaria utilizada se encuentren en malas condiciones, sin embargo, se deberá solicitar a los prestadores de servicio que mantengan en óptimas condiciones sus equipos. Durante la operación los sitios de mayor susceptibilidad de derrame de combustibles son el área de despacho, sin embargo, por norma el sitio debe estar pavimentado, con concreto armado o hidráulico y contar con registros de drenajes aceitosos, por lo que en caso de un incidente el combustible no estaría en contacto con el suelo. Otro sitio susceptible de derrame es el área de almacenamiento de combustibles, cuya actividad a realizar en esta zona es la descarga de combustibles de autotanques a los tanques de almacenamiento, sin embargo, al igual que en el área de despacho ésta contará con pavimento y en caso de un percance el combustible no entraría en contacto con el suelo. Es importante mencionar que la estación</p>

---

---

	de servicio contará con manuales de procedimientos acorde a las especificaciones normativas en los cuales se describan las actividades a realizar en la estación de servicio, a fin de reducir lo máximo posibles eventos que pudieran poner en peligro al medio ambiente y personas que se encuentren en el área
<b>NOM-059-SEMARNAT-2010</b> , 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.	Para el establecimiento del proyecto es necesaria la realización de estudios ambientales en los que se analice la composición de especies del sitio, con la finalidad de elaborar recomendaciones y medidas preventivas y de mitigación acorde a las necesidades del sitio, con la finalidad de proteger a las especies que presenten algún grado de riesgo.

---

**La NOM-005-ASEA-2016**, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

La presente norma cuenta con el objetivo de "establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, y Protección Ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas".

Dicha norma regula cada aspecto de la estación de servicio por lo que el apego a ella es primordial y no se puede pasar por alto.

### **Diseño**

El diseño de la estación debe cumplir con características específicas, una de ellas es que no se permite la instalación de estaciones de servicio debajo de puentes vehiculares. El Proyecto motivo del presente estudio no se localiza debajo de ningún puente. El proyecto arquitectónico debe contar con una serie de elementos (apartado 5.1.2 de la norma) con los cuales el diseño de los planos del proyecto actual cumple.

Uno de los puntos clave en el cumplimiento de la siguiente norma es el contar con los dictámenes técnicos de conformidad de cada etapa cuya evaluación debe realizarse por una Unidad de Verificación acreditada.

Se contará con un Dictamen técnico de diseño, en el que se haya verificado el cumplimiento de la totalidad de los requisitos y especificaciones establecidas en la Norma relativos al diseño.

En la actualidad, los planos del presente proyecto se encuentran en revisión por parte de una Unidad de Verificación acreditada a fin de obtener el dictamen de diseño, para que una vez que cuente con todas las especificaciones acorde a la presente norma y obtenidos los permisos necesarios se pueda proceder a la construcción.

### **Preparación del sitio y construcción**

Para la preparación del sitio la norma específica que si se realiza la excavación se debe aplicar las medidas necesarias para evitar la dispersión de polvos. Una de las medidas planteadas en el actual proyecto para evitar la problemática de polvos suspendidos es regar en las áreas por donde transiten los vehículos utilizados en el área para los trabajos o durante cualquier actividad.

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.

Ante este punto, no se considera la afectación de las propiedades aledañas al sitio ya que existen vialidades por donde se puede transitar libremente y los trabajos serán dentro del predio. Sin embargo, en caso de generar alguna afectación a los predios colindantes durante la instalación de las bardas perimetrales, se procederá a remediar la afectación acorde a las necesidades de la misma.

La construcción deberá cumplir con los requisitos que marca la norma en su apartado 6.1.1 referente a las áreas con las que se debe contar, se han considerado en su diseño como se observa en los planos adjuntos al Informe Preventivo:

## Áreas verdes

- Oficinas
- Cuarto de sucios
- Cisterna
- Cuarto eléctrico
- Cuarto de máquinas
- Módulos de despacho
- Almacenamiento de combustibles
- Accesos y circulaciones
- Almacén de residuos peligrosos

Todas las áreas mencionadas anteriormente se plasman en el diseño de la estación de servicio, como se observa en el plano A-1 adjunto al Informe Preventivo.

Una vez concluida la construcción, se contará con un Dictamen técnico de dicha etapa, en el que se haya verificado el cumplimiento de la totalidad de los requisitos y especificaciones establecidas en la Norma durante toda la etapa de construcción y debe de conservar el dictamen, el cual debe exhibirse a la Agencia cuando ésta lo requiera. Es importante obtener dicho dictamen ya que, de no hacerlo, la estación no podrá obtener los permisos necesarios para e inicio de operaciones.

## **Operación y mantenimiento**

Para la operación y mantenimiento se contará con manuales preestablecidos acorde a las especificaciones normativas en los que se describan detalladamente las actividades a realizar, a fin de evitar desviaciones en los procedimientos normales.

Se cumplirá con cada disposición administrativa emitida por la agencia. Además, se tendrá a disposición el Análisis de Riesgo Elaborado específicamente para las instalaciones de la estación en el cual se describa cada actividad, se determine cada punto crítico de control y se establecerán los parámetros sobre los que se debe trabajar a fin de determinar un plan de respuesta de emergencias.

De igual manera, como se validan las etapas anteriores, es necesaria la dictaminación de las actividades de operación y mantenimiento, en donde se verifique el cumplimiento de la totalidad de los requisitos y especificaciones establecidas en la Norma, mismo que debe exhibirse a la Agencia cuando ésta lo requiera.

La evaluación de cumplimiento de la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio se debe llevar a cabo una vez al año y/o conforme al Programa de Evaluación que emita la Agencia.

### **Abandono**

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.

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.

Para esta actividad se seguirán las directrices establecidas por la Agencia para llevar a cabo las etapas de Cierre, Desmantelamiento y Abandono y apoyar en el cumplimiento de la regulación aplicable

### **2.3. Obras previstas**

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

La vinculación del proyecto a los Planes de Desarrollo y Programas de Ordenamiento se da en distintos niveles de gobierno. Su ubicación se muestra en la imagen siguiente:

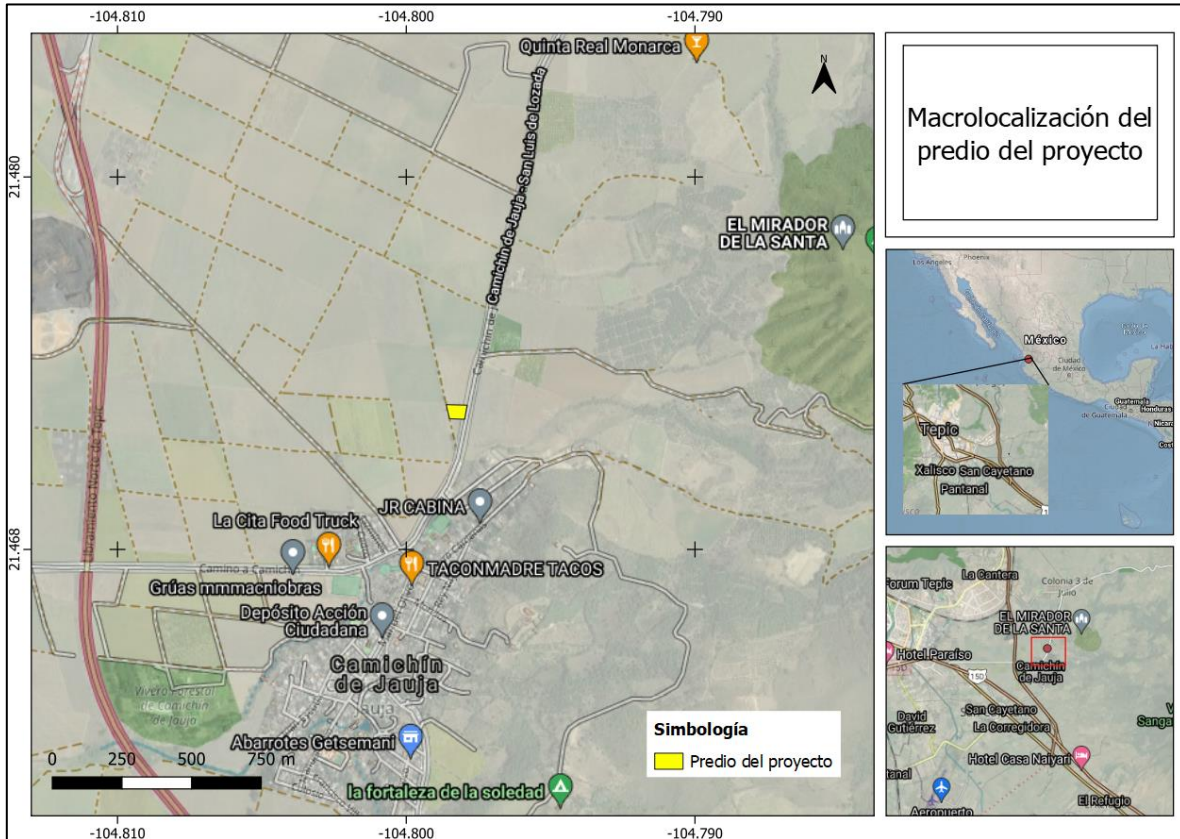


Figura 4. Ubicación del proyecto.

## 2.4. Vinculación con las políticas e instrumentos de planeación del desarrollo en la Región

Es necesario realizar un análisis que determine la congruencia del proyecto con las disposiciones de los instrumentos, jurídicos normativos o administrativos.

Los instrumentos de planeación con los que tiene relación el proyecto son:

- Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024
- Plan Estatal de Desarrollo 2017-2021
- Plan Municipal de Desarrollo 2017-2021

- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (PROEGT) de México.
- Programa de Ordenamiento Ecologico Marino del Golfo De California
- Areas naturales protegidas.

#### **2.4.1. Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024**

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) es el documento a través del cual el gobierno establece objetivos y estrategias prioritarias durante su sexenio. La perspectiva del presente PND busca sea de carácter histórico marcando el fin de los planes neoliberales.

Para lograr lo anterior, se han establecido los siguientes principios rectores:

1. Honradez y honestidad
2. No al gobierno rico con pueblo pobre
3. Al margen de la ley, nada; por encima de la ley, nadie
4. Economía para el bienestar
5. El mercado no sustituye al Estado
6. Por el bien de todos, primero los pobres
7. No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera
8. No puede haber paz sin justicia
9. El respeto al derecho ajeno es la paz
10. No más migración por hambre o por violencia
11. Democracia significa el poder del pueblo
12. Ética, libertad, confianza

El Plan Nacional de Desarrollo busca establecer un modelo viable de desarrollo económico, ordenamiento político y convivencia entre los sectores sociales. A través de él se busca un rumbo nacional en el que la modernidad pueda ser forjada desde abajo, sin excluir a nadie y que el desarrollo no tiene por qué ser contrario a la justicia social.

Los puntos planteados en plan nacional de desarrollo son:

- I. Política y buen gobierno
- II. Política social
- III. Economía

En el apartado referente a la **política social** se hace mención al **desarrollo sostenible**, tema obligado cuando uno de los principales problemas a nivel global es el uso inadecuado de los recursos naturales, por lo que impulsar el desarrollo sostenible se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. El hacer caso omiso de este paradigma no solo conduce a la gestación de desequilibrios de toda suerte en el corto plazo, sino que conlleva una severa violación a los derechos de quienes no han nacido.

La sostenibilidad hace referencia a un aprovechamiento adecuado de los recursos naturales, satisfaciendo las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras, buscando la permanencia de los recursos a través del tiempo con la finalidad de garantizar un futuro armónico.

Por tal motivo, el "Ejecutivo Federal considerara en toda circunstancia los impactos que tendrán sus políticas y programas en el tejido social, en la ecología y en los horizontes políticos y económicos del país. Además, se guiará por una idea de desarrollo que subsane las injusticias sociales e impulse el crecimiento económico sin provocar afectaciones a la convivencia pacífica, a los lazos de solidaridad, a la diversidad cultural ni al entorno".

El presente PND se estructura en 3 ejes generales donde agrupa los problemas públicos identificados:

- 1. Justicia y Estado de Derecho
- 2. Bienestar
- 3. Desarrollo económico**

El eje general 2 de Bienestar tiene como objetivo "Garantizar el ejercicio efectivo de los derechos económicos, sociales, culturales y ambientales, con énfasis en la reducción de brechas de desigualdad y condiciones de vulnerabilidad y

discriminación en poblaciones y territorios”, donde se menciona que el bienestar de la población, el desarrollo económico y del territorio dependen de ecosistemas sanos que mantengan la provisión de bienes y servicios ambientales de calidad.

Una de las problemáticas en México es el manejo inadecuado de los residuos sólidos, ya que una quinta parte de los 44 millones de toneladas estimadas que se generan al año en el país no se disponen en lugares adecuados. Cifras del INEGI indican que, en 2015, 14% de las viviendas en México no eliminaron los residuos a través del sistema público de recolección.

Tabla 10. Vinculación del proyecto con el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

<b>Eje General 2. Bienestar</b>	
<b>Objetivo:</b> Garantizar el ejercicio efectivo de los derechos económicos, sociales, culturales y ambientales, con énfasis en la reducción de brechas de desigualdad y condiciones de vulnerabilidad y discriminación en poblaciones y territorios.	
<b>Objetivo 2.5</b>	<b>Estrategias</b>
Garantizar el derecho a un medio ambiente sano con enfoque de sostenibilidad de los ecosistemas, la biodiversidad, el patrimonio y los paisajes bioculturales.	<p><b>2.5.1</b> Conservar y proteger los ecosistemas terrestres y acuáticos, así como la biodiversidad para garantizar la provisión y calidad de sus servicios ambientales.</p> <p><b>2.5.8</b> Promover la gestión, regulación y vigilancia para prevenir y controlar la contaminación y la degradación ambiental.</p> <p><b>2.5.9</b> Fomentar la creación y fortalecimiento de empresas en el Sector Social de la economía que favorezcan el mejor aprovechamiento del patrimonio social, cultural y medioambiental de las comunidades.</p>
<b>Vinculación</b>	
El establecimiento de una estación de servicio se rige bajo normatividad vigente que regula las actividades desde el establecimiento al desmantelamiento del proyecto. Dichas especificaciones coadyuvan en el mantenimiento del entorno y son de observancia obligatoria.	
El presente estudio busca a través de medidas preventivas y de mitigación garantizar la sustentabilidad del proyecto, así como la conservación de los diferentes elementos del entorno (Físicos, químicos, biológicos, sociales y culturales)	
También se debe mencionar que el sector económico, considerado como uno de los pilares de la sustentabilidad se verá favorecido al ser una fuente de empleo y seguridad social a los empleados, contribuyendo al desarrollo social.	

### 2.4.2. Plan Estatal de Desarrollo 2017-2021

El Plan Estatal de Desarrollo 2017-2021 es el documento rector en el que se define la visión estratégica de las distintas políticas para el desarrollo integral de Nayarit que están destinadas a sentar las bases que permitan la transformación social y económica, induciendo la participación social y privada y en respuesta ante los desafíos que se presentan en materia de productividad, empleo, educación, salud e infraestructura, entre otros.

El Plan incluye una visión de principios y valores, una evaluación general de la situación en que se halla Nayarit e incorpora un sistema de evaluación y seguimiento para garantizar que cada compromiso se cumpla.

El plan de desarrollo se organiza en cuatro Ejes Rectores:

Tabla 11. Ejes rectores del plan estatal de desarrollo.

<b>Organización del Plan de Desarrollo Estatal</b>		
<b>Ejes rectores</b>	<b>Ejes estratégicos</b>	<b>Ejes transversales</b>
<b>1. Gobierno eficiente y seguridad ciudadana</b>	1. Gobierno eficiente, rendición de cuentas y medidas anticorrupción	1. Gobierno abierto y transparente 2. Derechos humanos e igualdad sustantiva 3. Desarrollo sostenible 4. Productividad democrática
	2. Seguridad Ciudadana y prevención social del delito	
<b>2. Productividad y empleo</b>	3. Reactivación económica, innovación productiva y empleo	
	<b>3. Gestión social integral</b>	
<b>4. Gestión sustentable para el territorio</b>		
	6. Infraestructura para el desarrollo sustentable, incluyente y equitativo	
	7. Conservación y aprovechamiento equilibrado de los recursos naturales	

De cada eje estratégico se derivan estrategias, lineamientos pragmáticos, programas y líneas de acción correspondientes para alcanzar el desarrollo sustentable de Nayarit.

A continuación, se presentan las estrategias relacionadas al proyecto:

Tabla 12. Vinculación con el plan estatal de desarrollo

<b>7. Conservación y aprovechamiento equilibrado de los recursos naturales</b>		
<b>Conservar los recursos naturales que disponen los nayaritas, mediante su aprovechamiento sustentable basado en la educación y cultura ambiental que generen patrones de conducta que favorezcan la protección del medio ambiente.</b>		
<b>Estrategias</b>	<b>Líneas De Acción Con El Cual Se Vincula El Proyecto.</b>	<b>Vinculación</b>
<p><b>1. Reducir las presiones que las actividades humanas asociadas al uso irracional de recursos y a los malos sistemas de producción y de usos energético, principalmente en el transporte, en la agricultura, el turismo y la industria que provoca contaminantes que afectan a todos y que no han provocado una verdadera responsabilidad de los actores ambientales.</b></p> <p><b>5. Ordenar y proteger de manera sostenible los ecosistemas marinos y costeros de la contaminación terrestre, mejorando la conservación y el uso sustentable de los recursos para la ampliación de los usos y de los sectores involucrados en su aprovechamiento racional y de largo alcance.</b></p> <p><b>6. Conservar y recuperar el uso de los ecosistemas nayaritas que más riesgos y oportunidades ofrecen, como bosques, humedales, islas y montañas, frenando los procesos de degradación, deforestación, contaminación e insuficiente valorización ambiental, que permita la ordenación y optimizar el uso racional de los recursos naturales y la capacidad productiva, conservando la biodiversidad.</b></p>	<p><b>Programa de conservación de la vida silvestre y diversificación productiva en el sector rural.</b>                      Promover la preservación de la diversidad genética; a través del manejo sustentable de los ecosistemas y sus elementos; la protección de sus entornos naturales; así como promover acciones que aumenten las condiciones para el hábitat que favorezca la vida silvestre.</p> <p><b>Programa de adaptación y mitigación a los efectos del cambio climático.</b>                      Mejorar y reforzar los mecanismos para la regulación, supervisión, y control estricto de toda clase de emisiones y procesos contaminantes, elevando las sanciones y estimulando las buenas prácticas, favoreciendo la consolidación de los sistemas de saneamiento de aguas residuales, especialmente en San Blas, Compostela y Bahía de Banderas, mejores prácticas productivas y agropecuarias, así como una mayor corresponsabilidad en los habitantes de los centros de población a favor de reducir la huella ecológica que provocan las actividades humanas.</p>	<p>El proyecto cuenta con los servicios y tecnología necesaria para obtener un buen desarrollo y aprovechamiento sustentable.</p> <p>Debemos mencionar que el desarrollo de la obra se realizará acorde a la legislación ambiental en materia desde sus inicios, cumpliendo con las disposiciones a fin de garantizar la protección del entorno, dando un manejo de los recursos que no interfieran en su permanencia espacial y temporal.</p> <p>Uno de los puntos clave en la conservación del ambiente es a través del manejo de los residuos, los cuales serán dispuestos para el manejo por parte de empresas especializadas en el ramo, y en el caso de aquellos peligrosos que cumplan con las regulaciones necesarias para realizar dicha actividad.</p> <p>Una vez instituida la estación, se procederá a dar cumplimiento a las disposiciones de la dependencia ASEA en materia atmosféricas en las cuales se proceda al reporte y regulación normativa de las emisiones.</p> <p>Además, el presente estudio contiene las medidas de mitigación y prevención de las afectaciones que pudieran</p>

generarse por las actividades intrínsecas del proyecto.

---

### **2.4.3. Plan municipal de desarrollo de Tepic 2017-2021**

Plan Municipal de Desarrollo (PMD) es un instrumento que señala el camino a seguir por parte de esta administración para cumplir las metas de desarrollo del municipio y las demandas de todos los sectores sociales de Tepic a corto, mediano y largo plazo.

El Plan de desarrollo municipal cuenta con los siguientes ejes estratégicos:

- Eje 1. Bienestar Social
- Eje 2. Desarrollo Económico
- Eje 3. Desarrollo Ecológico y Territorial
- Eje 4. Protección y Seguridad Ciudadana
- Eje 5. Innovación y Buen Gobierno

El proyecto se vincula con los siguientes ejes del plan de desarrollo de Tepic:

#### **Eje 1. Bienestar Social**

El presente eje cuenta con el objetivo de *"Mejorar la prestación de servicios públicos en términos de suficiencia y calidad para"*, para ello cuenta con cinco políticas públicas, las cuales se listan a continuación:

1. Servicios públicos de calidad
2. Saneamiento integral de Tepic
3. Equipando a Tepic

4. Desarrollo cultural y artístico
5. Inclusión e igualdad para los tepicenses

La política vinculante del presente ejes es la dos, la cual busca *"Ampliar la cobertura y mejorar la calidad del sistema de alcantarillado sanitario de la ciudad de Tepic, en un marco de disminución de impactos negativos al medio ambiente"*. Esta a su vez posee 5 programas:

- IV. Alcantarillado sanitario
- V. Alcantarillado pluvial
- VI. Planta de tratamiento de aguas residuales
- VII. Saneamiento del Río Molola
- VIII. Gestión de los Residuos Sólidos
- IX. Salud pública Municipal

Es importante enfatizar, que el programa VIII cuenta con el objetivo de *"Lograr que el manejo municipal de los residuos sólidos en todas las fases de su gestión se pueda realizar de tal manera que se logre la mejor compatibilidad con la salud humana de habitantes de Tepic, la economía, la ingeniería ambiental y la imagen urbana, respondiendo también a las expectativas sociales, al menor costo posible"*.

Es en este punto donde el proyecto coadyuva con la planificación del gobierno, puesto que para el manejo y disposición de los residuos generados se contará con los servicios de empresas especializadas disponibles para ello. Además, en el caso de los residuos peligrosos que pudieran generarse en las instalaciones, motivo de las actividades de las distintas etapas de desarrollo del proyecto, serán manejados acorde a las especificaciones normativas y se contará con empresas certificadas por las autoridades competentes para hacerlo.

## **Eje 2. Desarrollo Económico**

El segundo eje cuenta con el objetivo de *"Coadyuvar al crecimiento económico del municipio de manera sostenida, incluyente y sustentable que genere las condiciones para la atracción de inversiones y la generación de empleos de calidad"*

*con ingresos dignos para la población que permita combatir la desigualdad y la pobreza".*

Este eje cuenta con una política pública la cual es Mejor Ingreso para Tepic y el programa XX denominado Impulso al desarrollo mismos que buscan *"Generar las condiciones que favorezcan el desarrollo económico del municipio, con base en una economía solidaria que atraiga inversiones para la generación de empleos bien remunerados y con responsabilidad de una política incluyente y sustentable que permita combatir la desigualdad y la pobreza"*.

El cumplimiento se dicho objetivo se plantea a través de la estrategia de generar certidumbre en las inversiones y a través de sus líneas de acción apoyar a la micro y pequeñas empresas del municipio facilitando los trámites que realiza la población para obtener la licencia de apertura de negocios que favorezcan el crecimiento económico del municipio y den certidumbre a la población tepicense al brindar empleos de calidad y seguridad social.

### **Eje 3. Desarrollo Ecológico y Territorial**

El presente eje cuenta con el objetivo general de "Impulsar un desarrollo sostenible del municipio de Tepic que logre el ordenamiento ecológico, territorial y urbano, con visión metropolitana, a través de instrumentos de planeación, acciones y proyectos responsables con el medio ambiente para acceder a una mejor calidad de vida para la población tepicense".

Para ello cuenta con las políticas públicas siguientes:

7. Tepic Sustentable
8. Territorio Ordenado

La primera cuenta con el programa XXI Medio Ambiente y Cambio Climático, cuyo objetivo es *"Revertir la degradación ambiental y conservar de manera sostenible y equitativa las áreas naturales del municipio para asegurar un entorno de desarrollo y bienestar para las futuras generaciones"*.

Mediante su estrategia busca garantizar una gestión ambiental suficiente con el cumplimiento de las normas para un manejo de los ecosistemas sustentable,

En este aspecto, es importante mencionar que el proyecto cumple a cabalidad con la normativa en materia, desarrollándose bajo las especificaciones técnicas y ambientales de la NOM-005-ASEA-2016, la cual *"establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, y Protección Ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas"*.

Además, cumple con lo especificado en el artículo 28 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en el que se menciona la necesidad de presentación de una evaluación de impacto ambiental, donde se analice cada una de las etapas de desarrollo del proyecto y sus actividades a fin de conocer aquellas acciones que pudieran generar una afectación en el sistema ambiental, siendo ésta de carácter preventivo y a través de la cual se especifiquen las medidas preventivas, de mitigación y en su caso compensación al medio ambiente, a fin de lograr la sustentabilidad del proyecto y con ello la permanencia de los recursos a través del tiempo. Por ello la presentación del actual Informe Preventivo.

#### **2.4.3.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (PROEGT) de México.**

El Ordenamiento Ecológico del Estado de Nayarit no se encuentra decretado ni publicado en fuentes oficiales; por lo tanto, no se cuenta con la definición de criterios ecológicos aplicables o unidades de gestión ambiental.

Los ordenamientos ecológicos vigentes son los siguientes:

- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) de México.

El objeto de dicho Programa, es llevar a cabo la regionalización ecológica del territorio nacional, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial, a su vez, establece los lineamientos y estrategias ecológicas para promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como **promover el establecimiento de medidas de mitigación tendientes a atenuar o compensar los impactos ambientales adversos que pudieran causar las acciones, programas y proyectos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (APF)**; orientar la ubicación de las actividades productivas y los asentamientos humanos; fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas; resolver los conflictos ambientales y promover el desarrollo sustentable y la incorporación de la variable ambiental en los programas, proyectos y acciones de las dependencias y entidades de la APF.

El desarrollo del Programa constó de diversas etapas, entre las cuales se encuentran las de caracterización y diagnóstico del ambiente, donde se llevó a cabo la Regionalización Ambiental Biofísica del territorio nacional, dividiéndolo en 145 unidades ambientales biofísicas, para el análisis y evaluación del territorio, las cuales se establecieron en base a los principales factores del medio biofísico: Clima, relieve, vegetación y suelo.

El proyecto para el establecimiento de la estación de servicio se localiza en el municipio de Tepic, Nayarit, el cual corresponde a la región ecológica No. 17.32 y se ubica dentro de la Unidad Ambiental Biofísica 47 denominada "Sierras Neovolcánicas Nayaritas" (Fig. 2).

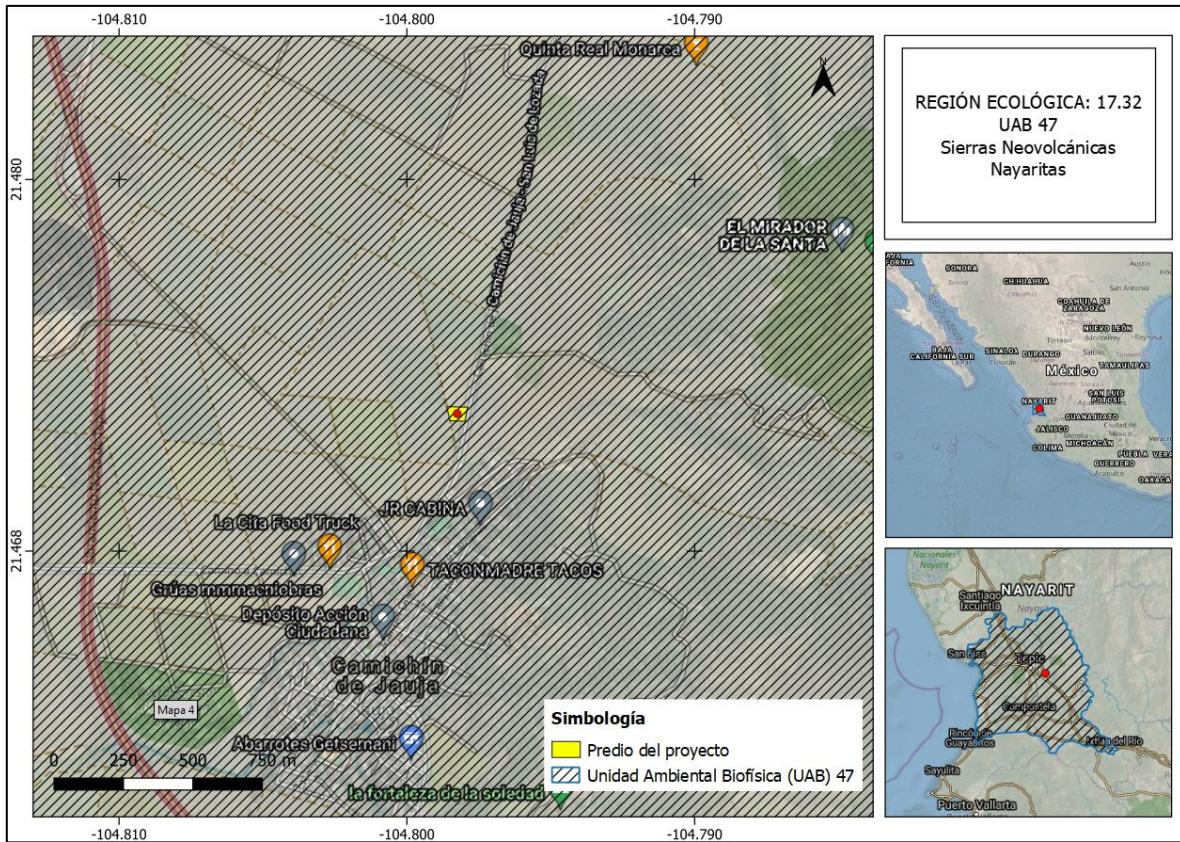


Figura 5. Ubicación del proyecto respecto al POEGT

Tabla 13. Región ecológica de ubicación del predio del proyecto.

REGIÓN ECOLÓGICA: 17.32			
47. Sierras Neovolcánicas Nayaritas			
Localización	Superficie en Km <sup>2</sup>	Población Total	Población Indígena
Sur y occidente de Nayarit	5,323.64 Km <sup>2</sup>	582,088 hab	Huicot o Gran Nayar

Con base en el estado del medio ambiente expuesto para en el año 2008 y con relación al sitio de proyecto, la secretaría reportó las siguientes características:

**Inestable. Conflicto Sectorial Alto.** Muy baja superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras

(km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km<sup>2</sup>): Media. El uso de suelo es Forestal, Agrícola y Pecuario. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 14.1. Baja marginación social. Medio índice medio de educación. Medio índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

De acuerdo con el POEGT la UAB 47 tiene un escenario al 2033 de Inestable a Crítico, mantiene una Política Ambiental de restauración y aprovechamiento sustentable y una prioridad de atención alta. Por ello, a través de dicho programa se han establecido las siguientes estrategias:

Tabla 14. Estrategias de la UAB 47. Sierras Neovolcánicas Nayaritas.

<b>Estrategias de UAB 47</b>		
<b>Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio</b>	<b>Vinculación</b>	
<b>A) Preservación</b>	1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad.	Por las actividades previas de desarrollo en la zona, los ecosistemas se encuentran altamente impactados, sin embargo, mediante el presente estudio se establecen medidas preventivas y de mitigación enfocadas en la protección del entorno.
	2. Recuperación de especies en riesgo.	Por las características del proyecto, este punto no aplica.
	3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	Se realiza un análisis de la biodiversidad de la zona, conociendo y estableciendo medidas sobre las actividades que pudieran generar algún grado de afectación.
<b>B) Aprovechamiento sustentable</b>	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	Además del espacio, no se realizará el aprovechamiento de ningún elemento del entorno.
	5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	Por las características del proyecto, este punto no aplica.

	6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	Por las características del proyecto, este punto no aplica.
	7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	Por las características del proyecto, este punto no aplica. El proyecto se realizará en un predio previamente impactado, con uso de suelo destinado para asentamientos humanos.
	8. Valoración de los servicios ambientales.	Por las características del proyecto, este punto no aplica.
<b>C) Protección de los recursos naturales</b>	9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.	El proyecto contará con abastecimiento de la red pública de agua potable, haciendo uso de un recurso que está disponible en la zona. No se explotarán los acuíferos ya que no se harán pozos para el abastecimiento de agua.
	10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos.	Por las características del proyecto, este punto no aplica.
	11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por CONAGUA.	Por las características del proyecto, este punto no aplica.
	12. Protección de los ecosistemas.	La protección de los ecosistemas se realiza mediante el cumplimiento de la normatividad vigente en materia, así como por establecimiento de medidas de protección, mitigación y prevención sobre actividades que pudieran generar un desequilibrio en el entorno.
	13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	Por las características del proyecto, este punto no aplica.
<b>D) Restauración</b>	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	Por las características del proyecto, este punto no aplica.
<b>E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios</b>	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	Por las características del proyecto, este punto no aplica.
	15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	Por las características del proyecto, este punto no aplica.
	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.	Por las características del proyecto, este punto no aplica.
	17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).	Por las características del proyecto, este punto no aplica.
<b>Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana</b>		
<b>A) Suelo urbano y vivienda</b>	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	El proyecto se plantea como una fuente de empleo que favorecerá la economía de las familias.

<b>B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias</b>	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.	Por las características del proyecto, este punto no aplica.
	26. Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física.	El presente proyecto se realizará bajo el cumplimiento normativo en materia, además de contar con los manuales de procedimientos enfocados a la operación y mantenimiento óptimos de la estación a fin de evitar desviaciones en los parámetros normales del desarrollo de las actividades. También se desarrollará posteriormente un análisis de riesgo con el fin de analizar cada una de las etapas del proceso operativo y disminuir el riesgo de incidentes.
<b>C) Agua y saneamiento</b>	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	Por las características del proyecto, este punto no aplica.
	28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	Por las características del proyecto, este punto no aplica.
	29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	Por las características del proyecto, este punto no aplica.
<b>D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional</b>	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	El establecimiento de estación de servicio coadyuva en el desarrollo urbano del municipio de Tepic, estableciendo un centro que busca cubrir las necesidades de energéticos de la región el cual es de gran relevancia en el desarrollo de cualquier zona.
	32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	La estación de servicios se establecerá en un predio ya impactado, que se encuentra dentro de la zona urbanizada, haciendo uso de un espacio ya impactado y que posee compatibilidad acorde a la zonificación.
<b>E) Desarrollo social</b>	35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.	Por las características del proyecto, este punto no aplica.
	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.	Por las características del proyecto, este punto no aplica.
	37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	Por las características del proyecto, este punto no aplica.

	38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	Por las características del proyecto, este punto no aplica.
	39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.	Por las características del proyecto, este punto no aplica.
	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.	Por las características del proyecto, este punto no aplica.
	41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	Por las características del proyecto, este punto no aplica.
<b>Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional</b>		
<b>A) Marco jurídico</b>	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	Por las características del proyecto, este punto no aplica.
<b>B) Planeación del ordenamiento territorial</b>	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.	Por las características del proyecto, este punto no aplica.
	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.	Por las características del proyecto, este punto no aplica.

#### **2.4.3.2. Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California (OEMGC)**

El Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California (OEMGC) es un instrumento de la política ambiental, a través del cual se instrumentan y evalúan las políticas públicas dirigidas a lograr un mejor balance entre las actividades productivas y la protección del ambiente. El OEMGC cubre una superficie de 24.71 millones de hectáreas y abarca las costas de los Estados de Baja California, Baja California Sur, Sonora, Sinaloa y Nayarit (Fig. 3) y tiene entre sus objetivos inducir el desarrollo de las actividades económicas, tales como la pesca y el turismo, hacia zonas de mayor aptitud y menor impacto ambiental.

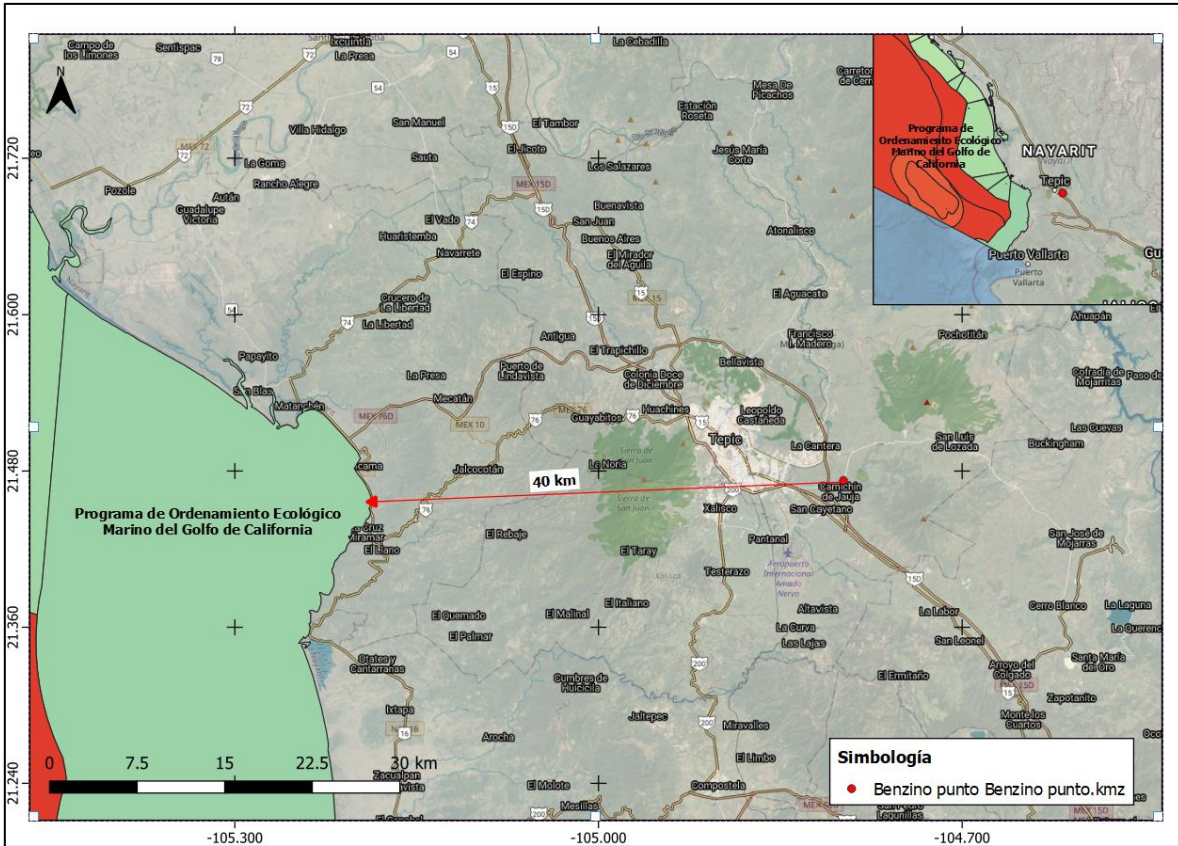


Figura 6. Ordenamiento ecológico marino del golfo de California (OEMGC).

El área de estudio se ubica en la zona terrestre del municipio de Tepic, Nayarit, por lo que este OEMGC no es aplicable ya que éste contempla la zona marítima.

### Factibilidad Ambiental respecto a los Programa Ordenamiento Ecológico

Con base en el análisis realizado en torno a la ubicación del predio del proyecto y los ordenamientos territoriales en el Estado de Nayarit, el proyecto se determina como factible de establecerse, ya que su establecimiento se da en una zona ya impactada sin recursos naturales que pudieran verse afectados dentro del predio, además, de no ejercer presión sobre recursos abióticos, como el agua.

#### 2.4.4. Áreas Naturales Protegidas Federales

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP), se definen como "Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la

actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente Ley” (LGEEPA, 2018). Estas se fundamentan en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su respectivo reglamento en materia de áreas naturales protegidas.

#### **2.4.4.1. 2.3.5.1. Áreas Naturales Protegidas en México**

Las **áreas naturales protegidas** se encuentran bajo la administración de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y actualmente existen **182 áreas naturales** de carácter federal que representan una extensión de **908,395.20 km<sup>2</sup>** (Tab. 13).

Tabla 15. Áreas naturales protegidas de jurisdicción federal.

Categoría	Número	Extensión (km <sup>2</sup> )
Reservas de la Biosfera	45	777,615.30
Parques Nacionales	66	14,113.19
Monumentos Naturales	5	162.69
Áreas de Protección de Recursos Naturales	5	162.69
Áreas de Protección de Fauna y Flora	40	69,968.64
Santuarios	18	1,501.93
Total	182	908,395.20

Las 182 ANP’s se dividen en 9 direcciones regionales entre las que se encuentran:

- Región Centro y Eje Neovolcánico
- Región Noroeste y Alto Golfo de California
- Región Planicie Costera y Golfo de México
- Región Norte y Sierra Madre Occidental
- Región Noreste y Sierra Madre Oriental
- Región Península de Baja California y Pacífico Norte
- Región Frontera Sur – Istmo y Pacífico Sur
- Región Occidente y Pacífico Centro
- Región Península de Yucatán y Caribe Mexicano

Tabla 16. Áreas Naturales Protegidas Federales del Estado de Nayarit.

Categoría	Área Natural Protegida	Distancia del predio del proyecto
Áreas de Protección de Recursos Naturales	Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 043 (CADNR 043)	17.4 km
Reserva de la Biosfera	Marismas Nacionales de Nayarit	32 km

En términos de vinculación del proyecto, ésta se realiza con aquellas ANP que se encuentran dentro del territorio del Estado el cual alberga a dos de jurisdicción federal, la más cercana al área del estudio es el área de protección de recursos naturales "Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 043 "(C.A.D.N.R. 043) Estado de Nayarit, las cuales se encuentran a 17.4 km, sin embargo, por su ubicación no guardan relación con el área de estudio.

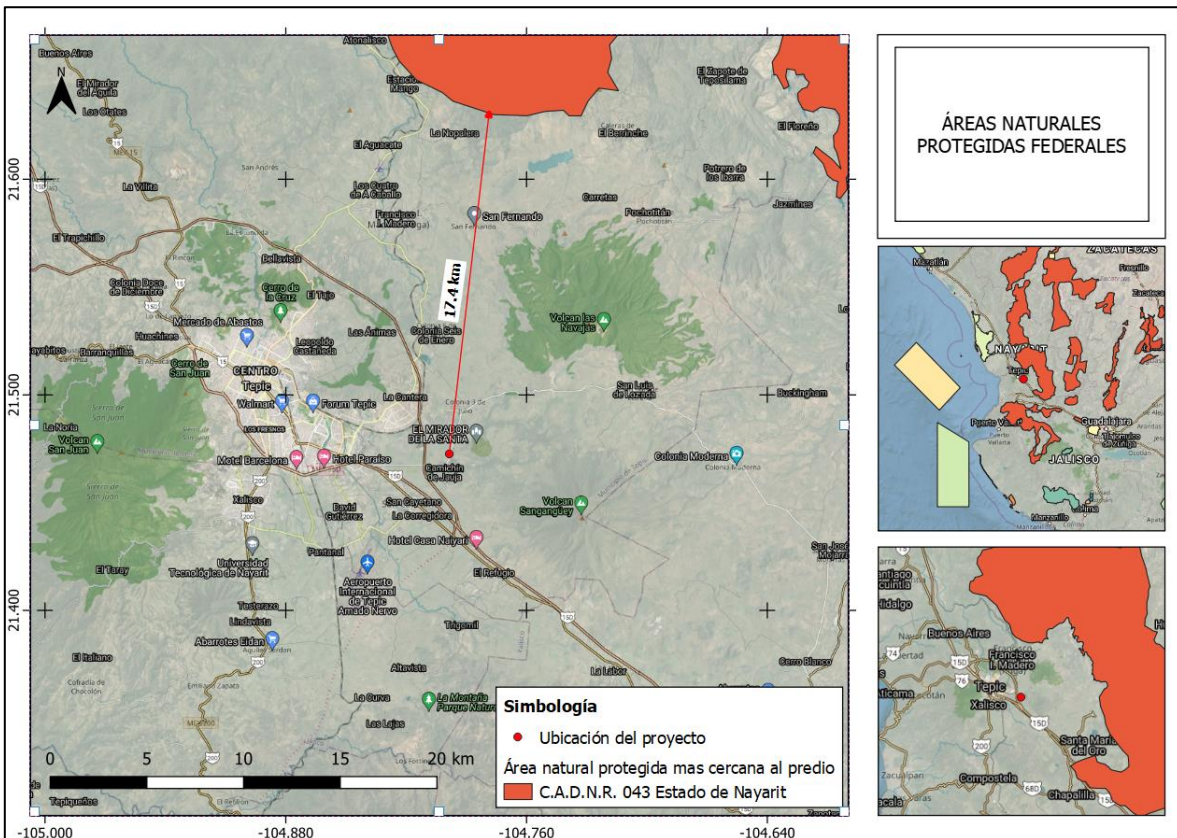


Figura 7. Áreas naturales federales dentro del estado de Sinaloa.

### 2.4.4.2. Áreas Naturales Protegidas Estatales

Respecto a las ANP estatales, la entidad de Nayarit cuenta con dos, la más cercana al proyecto se denomina Sierra de San Juan, sus coordenadas geográficas son: 21°27'42.32"N 104°58'49.95"O. misma que se encuentra a una distancia de aproximada de 12 km del predio destinado para el proyecto.

El área de ANP cuenta con una superficie de 24,923,671.639 m<sup>2</sup>, fue decretada el día 18-10-2003, y pertenece a la categoría de Reserva de la biosfera estatal.

Tabla 17. Áreas Naturales Protegidas Estatales de la entidad de Nayarit.

Categoría	Área Natural Protegida	Distancia del predio del proyecto
Reserva de la biosfera estatal	Sierra de San Juan	12 km
	Sierra de vallejo	118 km

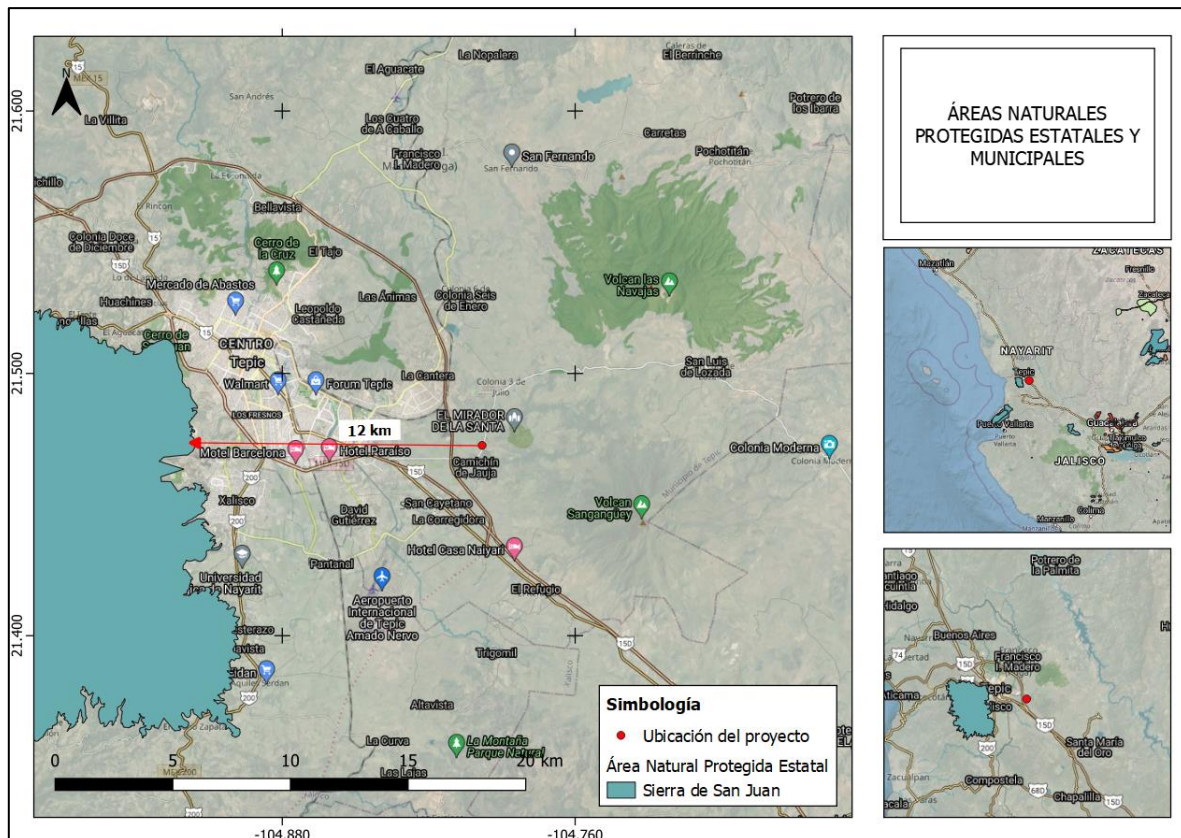


Figura 8. Área natural protegida federal denominada sierra de san juan.

#### **2.4.4.3. Sitios Ramsar**

La Convención sobre los Humedales es el tratado intergubernamental que ofrece el marco para la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos.

La Convención se adoptó en la ciudad iraní de Ramsar en 1971 y entró en vigor en 1975. Desde entonces, casi el 90% de los Estados miembros de las Naciones Unidas de todas las regiones geográficas del planeta se han adherido al tratado, pasando a ser "Partes Contratantes".

En México hay 142 humedales de importancia internacional, ocupando el segundo lugar a nivel mundial. El Estado de Sinaloa cuenta con 9 sitios Ramsar.

De acuerdo con la Ley de Aguas Nacionales los humedales se definen como "Las zonas de transición entre los sistemas acuáticos y terrestres que constituyen áreas de inundación temporal o permanente, sujetas o no a la influencia de mareas, como pantanos, ciénagas y marismas, cuyos límites los constituyen el tipo de vegetación hidrófila de presencia permanente o estacional; las áreas en donde el suelo es predominantemente hídrico; y las áreas lacustres o de suelos permanentemente húmedos por la descarga natural de acuíferos".

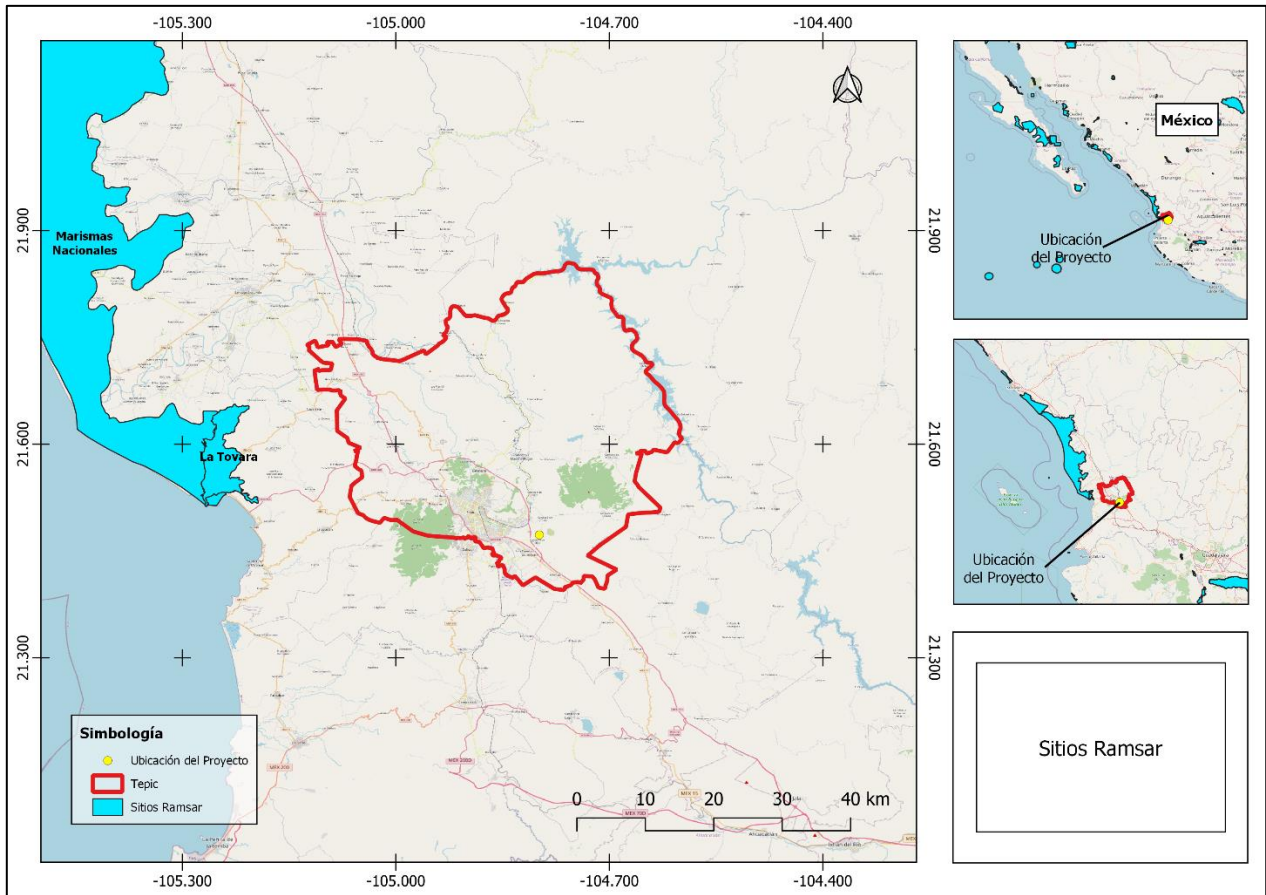


Figura 9. Sitios Ramsar del estado de Nayarit.

Para la vinculación de los sitios Ramsar con el área de estudio se consideraron aquellos sitios localizados en el territorio estatal. Sin embargo, el proyecto no se ubica dentro del polígono de ningún humedal, por lo que es factible su establecimiento.

#### 2.4.4.4. Áreas prioritarias para la conservación

La CONABIO cuenta con una clasificación de las regiones prioritarias para la conservación de la diversidad y el bienestar de las comunidades humanas. Por tal motivo a continuación se presenta la ubicación del predio del proyecto respecto a las áreas en mención, considerando aquellas que se ubiquen dentro del territorio del municipio de Tepic Nayarit (Fig. 7).

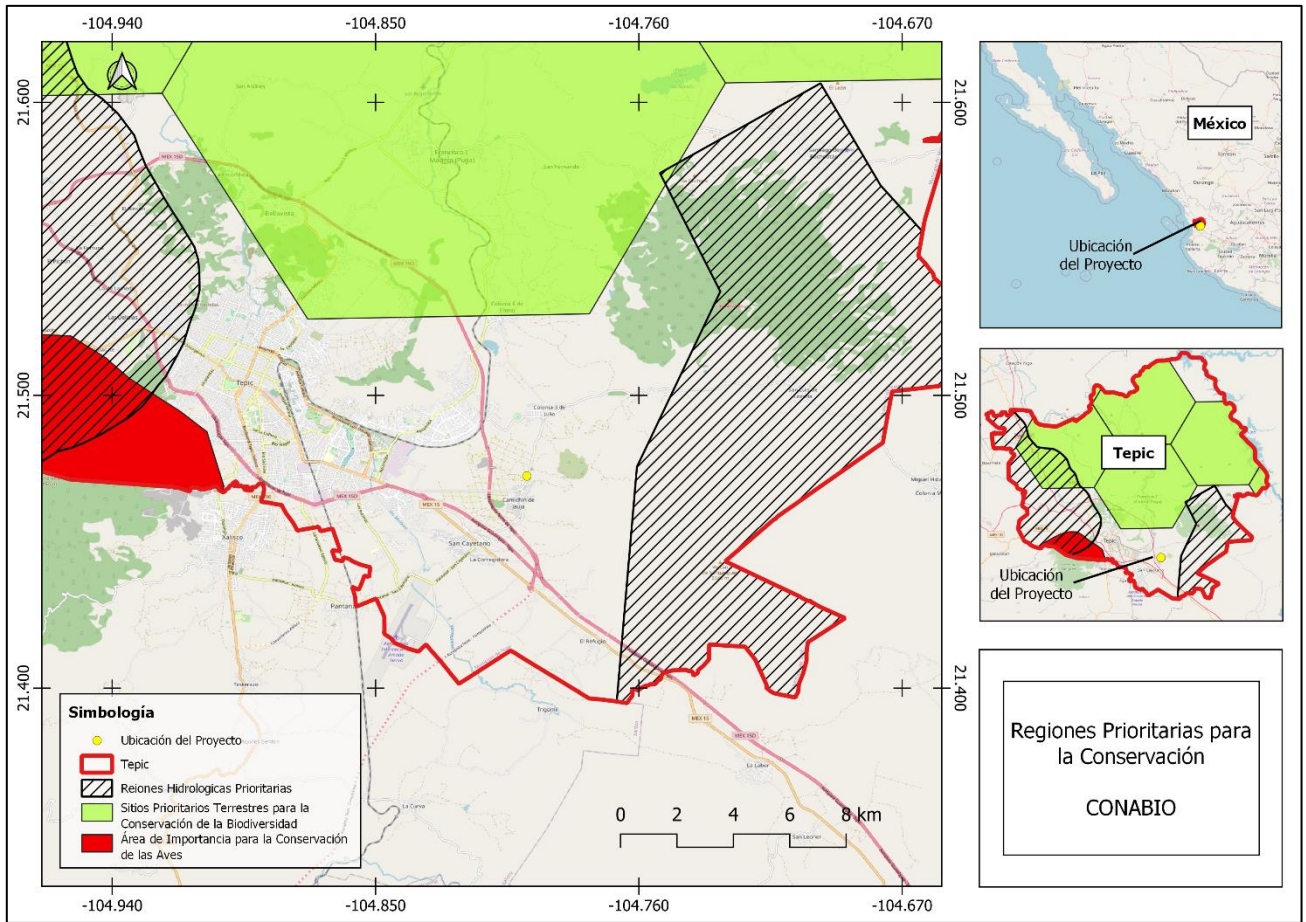


Figura 10. Regiones prioritarias para la conservación para la biodiversidad en el Estado de Sinaloa.

La vinculación se realiza con aquellas regiones que se ubican dentro del territorio del Estado de Sinaloa, sin embargo, el predio del proyecto no se encuentra dentro del polígono de ninguna región prioritaria.



**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO  
DE LA ESTACIÓN DE SERVICIOS “BENZINO R&G, S. DE R.L. DE C.V.”**

# CAPÍTULO III

**ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES**



## TABLA DE CONTENIDO

<b>3.</b>	<b>ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES .....</b>	<b>50</b>
3.1.	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA .....	50
3.2.	LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.....	50
3.3.	DIMENSIONES DEL PROYECTO .....	52
3.3.1.	CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO .....	53
3.3.2.	<i>Uso actual del terreno</i> .....	56
3.3.3.	<i>Etapas de desarrollo del proyecto</i> .....	56
<b>4.</b>	<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.....</b>	<b>57</b>
4.1.	PREPARACIÓN DEL SITIO.....	57
4.2.1.	<i>Obra Civil.</i> .....	58
<b>5.</b>	<b>OPERACIÓN.....</b>	<b>61</b>
5.1.	RECEPCIÓN DE COMBUSTIBLES.....	61
5.2.	DESCARGA DEL PRODUCTO A TANQUE DE ALMACENAMIENTO .....	61
5.3.	ALMACENAMIENTO DEL COMBUSTIBLE .....	62
5.4.	DESPACHO DEL PRODUCTO AL VEHÍCULO DEL USUARIO .....	62
5.5.	MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES. (TUBERÍAS, SISTEMA ELÉCTRICO, ETC.).....	63
5.6.	PROCESO PARA VENTA DE ACEITES, LUBRICANTES, ADITIVOS, ETC. ....	64
5.7.	RECOLECCIÓN Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS .....	64
5.8.	OPERACIÓN DE ÁREAS ADMINISTRATIVAS .....	64
5.9.	DISPOSICIONES OPERATIVAS. ....	64
5.10.	DISPOSICIONES DE SEGURIDAD. ....	65
5.10.1.	<i>Disposiciones administrativas</i> .....	65
5.10.2.	<i>Incidentes y/o Accidentes.</i> .....	65
5.10.3.	<i>Procedimientos.</i> .....	65
<b>6.</b>	<b>MANTENIMIENTO.....</b>	<b>66</b>
6.1.	APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO.....	66
6.1.1.	<i>Procedimientos en el programa de mantenimiento.</i> .....	67
6.1.2.	<i>Bitácora.</i> .....	68
6.2.	PREVISIONES PARA REALIZAR EL MANTENIMIENTO A EQUIPO E INSTALACIONES. ....	69
6.2.1.	<i>Preparativos para realizar actividades de mantenimiento.</i> .....	69
6.2.2.	<i>Medidas de seguridad para realizar trabajos "en caliente" o que generen fuentes de ignición.</i> <i>70</i>	
6.2.3.	<i>Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.</i> .....	71
6.2.4.	<i>Mantenimiento a Tanques de almacenamiento.</i> .....	72
6.3.	TRABAJOS EN EL TANQUE.....	73
6.3.1.	<i>Consideraciones de seguridad, para trabajos en espacios confinados.</i> .....	73
6.3.2.	<i>Monitoreo al interior en espacios confinados.</i> .....	73
6.3.3.	<i>Limpieza interior de tanques.</i> .....	73
6.3.4.	<i>Requisitos previos para limpieza interior de tanques.</i> .....	74
6.3.5.	<i>Requisitos de la atmósfera para trabajos en el interior del tanque.</i> .....	74
6.3.6.	<i>Requisitos del programa de trabajo de limpieza.</i> .....	76

6.3.7.	<i>Retiro definitivo de tanques de almacenamiento.</i>	77
6.4.	ACCESORIOS DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO	77
6.4.1.	<i>Motobombas y bombas de transferencia.</i>	77
6.4.2.	<i>Válvulas de prevención de sobrellenado.</i>	77
6.4.3.	<i>Equipo del sistema de control de inventarios.</i>	77
6.4.4.	<i>Protección catódica.</i>	78
6.4.5.	<i>Limpieza de contenedores de derrames de boquillas de llenado.</i>	78
6.4.6.	<i>Registros y tapas en boquillas de tanques.</i>	78
6.4.7.	<i>Conectores rápidos y codos de descarga de mangueras de llenado y de recuperación de vapores.</i>	79
6.5.	TUBERÍAS DE PRODUCTO Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN	79
6.5.1.	<i>Pruebas de hermeticidad.</i>	79
6.5.2.	<i>Registros y tapas para el cambio de dirección de tuberías.</i>	80
6.5.3.	<i>Conectores flexibles de tubería en contenedores.</i>	80
6.5.4.	<i>Válvulas de corte rápido (shut-off).</i>	80
6.5.5.	<i>Válvulas de venteo o presión vacío.</i>	80
6.5.6.	<i>Arrestador de flama.</i>	80
6.5.7.	<i>Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).</i>	81
6.6.	SISTEMAS DE DRENAJE	81
6.6.1.	<i>Registros y tubería.</i>	81
6.7.	DISPENSARIOS	81
6.7.1.	<i>Filtros.</i>	81
6.7.2.	<i>Mangueras para el despacho de combustible y recuperación de vapores.</i>	81
6.7.3.	<i>Válvulas de corte rápido (break-away).</i>	82
6.7.4.	<i>Pistolas para el despacho de combustibles.</i>	82
6.7.5.	<i>Sistema de recuperación de vapores fase II.</i>	82
6.7.6.	<i>Anclaje a basamento.</i>	82
6.8.	ZONA DE DESPACHO	82
6.8.1.	<i>Elementos Protectores de módulos de despacho o abastecimiento.</i>	82
6.9.	CUARTO DE MÁQUINAS	82
6.9.1.	<i>Equipo hidroneumático.</i>	82
6.9.2.	<i>Planta de emergencia de energía eléctrica y en su caso colectores que aprovechen energías renovables.</i>	82
6.10.	EXTINTORES	83
6.11.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	83
6.11.1.	<i>Canalizaciones eléctricas.</i>	83
6.11.2.	<i>Sistemas de tierras y pararrayos.</i>	83
6.12.	OTROS EQUIPOS, ACCESORIOS E INSTALACIONES	83
6.12.1.	<i>Detección electrónica de fugas (sensores).</i>	83
6.12.2.	<i>ntenedores de dispensarios, bombas sumergibles y de accesorios.</i>	84
6.12.3.	<i>Paros de emergencia.</i>	84
6.13.	POZOS DE OBSERVACIÓN Y MONITOREO	84
6.14.	BOMBAS DE AGUA	84
6.15.	TINACOS Y CISTERNAS	84
6.16.	SISTEMAS DE VENTILACIÓN DE PRESIÓN POSITIVA	85
6.17.	SEÑALAMIENTOS VERTICALES Y MARCAJE HORIZONTAL EN PAVIMENTOS	85
6.18.	PAVIMENTOS	85
6.19.	EDIFICACIONES	85
6.19.1.	<i>Edificios.</i>	85

6.19.2.	<i>Casetas</i> .....	85
6.19.3.	<i>Áreas verdes</i> .....	85
6.20.	LIMPIEZA.....	86
<b>7.</b>	<b>ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.....</b>	<b>87</b>
7.1.	ABANDONO DEL SITIO.....	87
7.2.	UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVOS .....	87
7.3.	IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICO QUÍMICAS .....	88
7.4.	GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA .....	89
<b>8.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO.....</b>	<b>89</b>
8.1.	PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN Y DESCARGA .....	91
8.1.1.	<i>Arribo del Autotanque</i> .....	91
8.1.2.	<i>Descarga del producto</i> .....	91
8.1.3.	<i>Comprobación de entrega total de producto</i> .....	91
8.1.4.	<i>Retiro del Autotanque</i> .....	91
8.1.5.	<i>Suministros de combustibles</i> .....	91
8.1.6.	<i>Diagrama de actividades de operación</i> .....	92
8.1.7.	<i>Diagrama de genérico de mantenimiento</i> .....	93
<b>9.</b>	<b>EMISIONES Y RESIDUOS GENERADOS.....</b>	<b>94</b>
9.1.	OPERACIÓN .....	94
9.2.	MANTENIMIENTO.....	94
9.3.	OFICINAS.....	94
9.4.	BAÑOS.....	94
<b>10.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO .....</b>	<b>95</b>
10.1.	RASGOS FÍSICOS .....	95
10.1.1.	<i>Clima y temperatura</i> .....	95
10.1.2.	<i>Precipitación pluvial</i> .....	95
10.1.3.	<i>Hidrografía</i> .....	96
10.1.4.	<i>Geología</i> .....	98
10.2.	PRINCIPALES ECOSISTEMAS.....	98
10.2.1.	<i>Flora</i> .....	98
10.2.2.	<i>Fauna</i> .....	100
10.2.3.	<i>Recursos Naturales</i> .....	100
10.3.	CARACTERÍSTICAS Y USO DEL SUELO.....	101
10.3.1.	<i>Suelos</i> .....	101
10.4.	PAISAJE.....	102
10.5.	ÁREA DE INFLUENCIA.....	102
10.5.1.	<i>Área de influencia directa</i> .....	102
10.5.2.	<i>Área de influencia indirecta</i> .....	103
10.5.2.1.	<i>Aloha</i> .....	103
<b>11.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN .....</b>	<b>107</b>

11.1.	METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS.....	107
11.1.1.	<i>Indicadores de impacto</i> .....	107
11.1.2.	<i>Indicadores ambientales</i> .....	108
11.1.3.	<i>Criterios y metodologías de evaluación</i> .....	109
11.1.3.1.	Criterios.....	109
11.1.4.	<i>Metodología de evaluación y justificación de la metodología seleccionada</i> .....	109
11.1.4.1.	Matriz de Leopold.....	111
11.1.4.2.	Análisis de los impactos esperados.....	111
11.1.5.	<i>Identificación de Impactos</i> .....	115
11.1.5.1.	Suelo (Calidad) .....	115
11.1.5.2.	Aire .....	116
11.1.5.3.	Agua.....	116
11.1.5.4.	Factores biológicos .....	116
11.1.5.5.	Aspectos Socioeconómicos .....	117
11.2.	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	117
11.2.1.	<i>Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental</i> .....	118
11.2.1.1.	Aguas residuales .....	118
11.2.2.	<i>Impactos residuales</i> .....	121
<b>12.</b>	<b>PRONOSTICO AMBIENTAL Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....</b>	<b>122</b>
12.1.	PRONOSTICO DEL ESCENARIO .....	122
<b>13.</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>122</b>

## INDICE DE FIGURAS

<i>Figura 11. Ubicación de la estación en la ciudad de Culiacán Sinaloa.....</i>	<i>51</i>
<i>Figura 12. Polígono y ubicación geográfica del área de desarrollo del proyecto .....</i>	<i>52</i>
<i>Figura 13. Regiones hidrológicas de México. ....</i>	<i>97</i>
<i>Figura 14. Región hidrológica 12.....</i>	<i>97</i>
<i>Figura 15. Uso de suelo del área de estudio del proyecto en Tepic Nayarit .....</i>	<i>100</i>
<i>Figura 16. Tipo de suelo encontrado en el área del proyecto .....</i>	<i>101</i>
<i>Figura 17. Anillos de riesgo .....</i>	<i>106</i>
<i>Figura 18. Ubicación de la estación.....</i>	<i>124</i>

## INDICE DE TABLAS

<i>Tabla 18. Cuadro de áreas .....</i>	<i>53</i>
<i>Tabla 19. Colindancias del predio de la estación de expendio de uso propio.....</i>	<i>54</i>
<i>Tabla 20. Programa de actividades. ....</i>	<i>57</i>
<i>Tabla 21. Características geológicas del área.....</i>	<i>98</i>
<i>Tabla 22. Uso de suelo de la ubicación del proyecto.....</i>	<i>99</i>
<i>Tabla 23. Factores propensos a ser afectados por las actividades del proyecto. ....</i>	<i>108</i>

## INDICE DE DIAGRAMAS

<i>Diagrama 1. Proceso para descarga del autotank al tanque de almacenamiento .....</i>	<i>62</i>
<i>Diagrama 2: procesos para despacho de combustibles .....</i>	<i>63</i>
<i>Diagrama 3. Proceso para venta de aceites, lubricantes, aditivos, etc.....</i>	<i>64</i>
<i>Diagrama 4. Proceso administrativo.....</i>	<i>64</i>
<i>Diagrama 5. Tipo de contaminante y punto de emisión. ....</i>	<i>90</i>
<i>Diagrama 6. Actividades desarrolladas durante la operación de la estación de servicios. ....</i>	<i>92</i>
<i>Diagrama 7. Diagrama para el mantenimiento preventivo y correctivo. ....</i>	<i>93</i>

## INDICE DE GRAFICOS

<i>Grafica 1. Porcentaje de interacciones por tipo de factor.....</i>	<i>113</i>
<i>Gráfica 2. Porcentaje de interacciones por etapa del proyecto.....</i>	<i>114</i>
<i>Gráfica 3. Porcentaje por tipos de impacto generados en el total de interacciones. ....</i>	<i>114</i>
<i>Gráfica 4. Porcentaje de impactos por tipo de intensidad. ....</i>	<i>115</i>

### 3. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

#### 3.1. Descripción General de la obra o actividad proyectada

El presente Informe Preventivo responde a la construcción, operación, mantenimiento (preventivo y correctivo) y abandono de una Estación de expendio al público (Benzino R&G, S. de R.L. de C.V.) en el municipio de Tepic, Nayarit.

El área del proyecto consta de una superficie de 3,200.01 m<sup>2</sup>, donde se construirá la estación de expendio al público.

El proyecto surge en respuesta a la necesidad de consumo de energéticos y contempla la siguiente infraestructura en la parte edificada del proyecto:

- Locales P.B.
- Baños públicos y empleados
- Área de facturación
- Cuarto eléctrico
- Cuarto de maquinas
- Cuarto de sucios y de limpios
- Curto de residuos peligrosos
- Tienda de conveniencia
- Gerencia, administración y recepción
- Área de archivo
- Sala de juntas
- Área de despacho gasolinas y diésel
- Área de tanques
- Área de estacionamiento
- Área comercial
- Áreas verdes

#### 3.2. Localización del proyecto

Ubicación del proyecto: Carretera Camichin de Jauja-San Luis de Lozada, KM 4 +429.66, en Camichin de Jauja, municipio de Tepic, Nayarit.

Su coordenadas:

Zona: 13Q

Coordenada este: 520899.22 m E

Coordenada norte: 2374448.66 m N

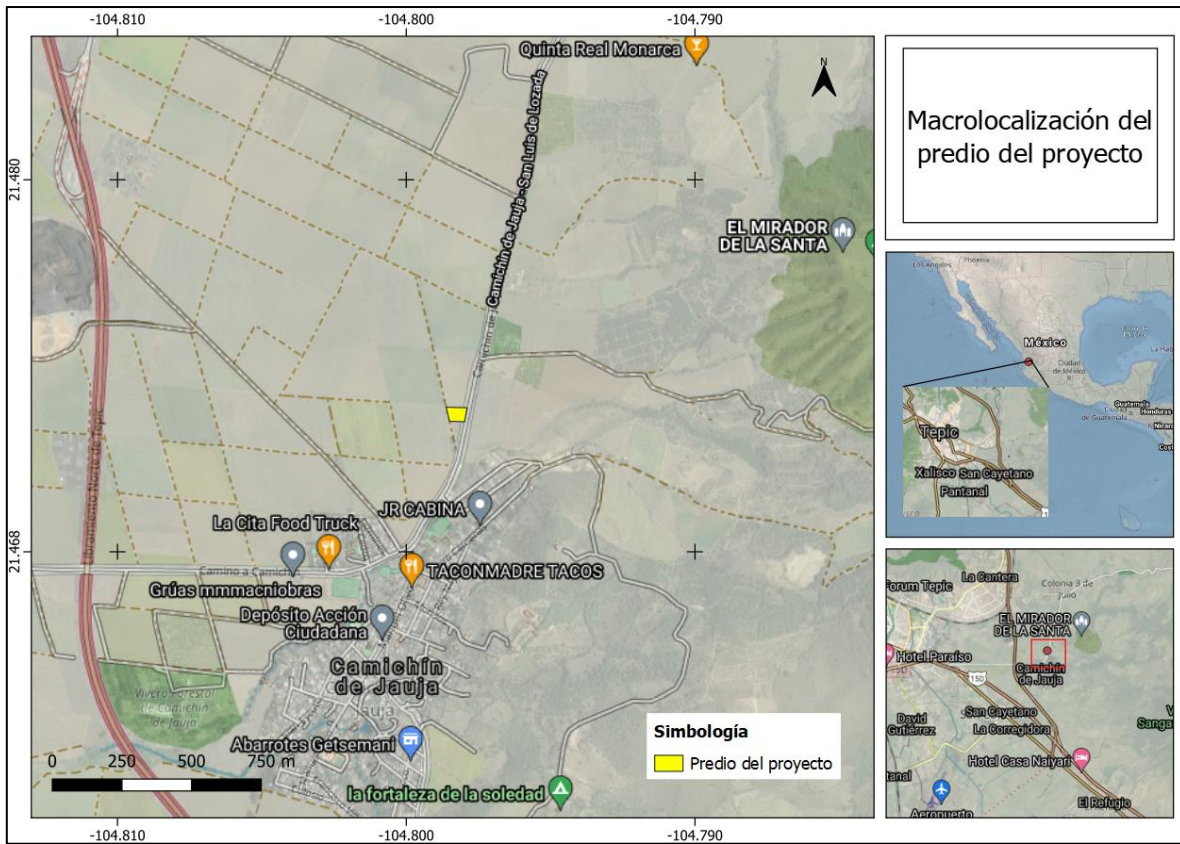


Figura 11. Ubicación de la estación en la ciudad de Tepic, Nayarit

### 3.3. Dimensiones del proyecto


Polígono y ubicación geográfica del área de desarrollo del proyecto



Figura 12. Polígono y ubicación geográfica del área de desarrollo del proyecto

El predio para la instalación de la estación de expendio al público cuenta con un perímetro de 230.63 m y un área de 3,200.01 m<sup>2</sup>. Dentro del perímetro de la estación, el espacio se aprovecha de la siguiente manera:

Tabla 18. Cuadro de áreas

DATOS DEL PROYECTO			
LOCALES P.B.	M2 (Sin incluir aleros)	%	OBSERVACIONES
LOCKERS	5.36	0.17	
BAÑOS PUBLICOS MUJERES	9.05	0.28	
BAÑOS PUBLICOS HOMBRES	11.21	0.35	
FACTURACION	5.31	0.17	
ESCALERA	6.76	0.21	
LIMPIOS	6.34	0.20	
BAÑOS EMPLEADOS	8.84	0.28	
CUARTO ELECTRICO	9.91	0.31	
CUARTO DE MAQUINAS	11.80	0.37	
SUCIOS	5.02	0.16	SUP. OFICINAS P.B. 84.96 M2.
RESIDUOS PELIGROSOS	5.36	0.17	
MEDICION	1.76	0.05	
TIENDA DE CONVENIENCIA	142.33	4.45	
<b>TOTAL LOCALES P.B.</b>	<b>229.05</b>	<b>7.16</b>	
LOCALES P.A.	M2 (Sin incluir aleros)	%	
GERENCIA	16.24		
BAÑO	4.32		
ADMINISTRACION	14.57		
1/2 BAÑO	3.04		
ESCALERA	6.79		
BALCON 2	3.08		
RECEPCION/DISTRIBUIDOR	14.68		
ARCHIVO	13.73		
SALA DE JUNTAS	21.75		
BALCON 1	2.47		
<b>TOTAL LOCALES P.A.</b>	<b>100.67</b>		
<b>ÁREA TOTAL CONSTRUIDA DEL EDIFICIOS</b>	<b>329.72</b>		
LOCAL			
ZONA DE DESPACHO GASOLINAS MAGNA/DIESEL	105.84	3.31	
ZONA DE DESPACHO DIESEL/DIESEL	52.92	1.65	
ZONA DE TANQUES	112.24	3.51	
ESTACIONAMIENTO 1	61.76	1.93	
ESTACIONAMIENTO 2	68.76	2.15	
ESTACIONAMIENTO 3	74.25	2.32	
ESTACIONAMIENTO 4	55.00	1.72	SUP. ESTACIONAMIENTOS 259.77 M2.
AREA COMERCIAL	254.54	7.95	
CIRCULACION PEATONAL	149.14	4.66	
CIRCULACION VEHICULAR	1,759.61	54.99	
AREAS VERDES 	<input type="checkbox"/> AV-		
AREA 1	152.11		
AREA 2	11.38		
AREA 4	94.90		
AREA 5	18.51		
<b>TOTAL AREAS VERDES</b>	<b>276.90</b>	<b>8.65</b>	
<b>RESUMEN DE AREAS</b>	<b>3,200.01</b>	<b>100.00</b>	

### 3.3.1. Características del proyecto

En las siguientes líneas se describen las características del proyecto Construcción, Operación, Mantenimiento Y Abandono De La Estación De Servicios “Benzino R&G, S. de R.L. de C.V.”

El terreno determinado para la construcción de la estación de servicio es de una superficie de 3,200.01 m<sup>2</sup> y se ubica en el Municipio de Tepic, Nayarit.

El terreno cuenta con las siguientes colindancias:

Tabla 19. Colindancias del predio de la estación de servicio

Norte	Tierras de cultivo
Sur	Tierras de cultivo
Este	Carretera camichin de Jauja-San Luis de Lozada
Oeste	Tierras de cultivo

El proyecto surge en respuesta a la necesidad de consumo de energéticos y contempla la siguiente infraestructura en la parte edificada del proyecto:

La actividad se enfoca al despacho de combustible al público en general, así como al almacenamiento del mismo.

La estación contará con tres dispensarios, de los cuales dos de ellos contarán con 4 mangueras flexibles (dos para magna y dos para premium) y uno con dos mangueras flexibles para diésel, en total la estación contara con 10 mangueras flexibles para la venta de combustible, de las cuales 4 serán para premium, 4 para magna y 2 para diésel.

La estación de servicio contara con dos tanques para el almacenamiento de combustible, un tanque compartido con Capacidad de almacenamiento de 100,000 Lts de los cuales 60,000 Lts corresponden al almacenamiento de diésel y 40,000Lts al almacenamiento de gasolina premium y un tanque de 60,000 Lts para el almacenamiento de gasolina magna, en total la capacidad de almacenamiento de combustibles será de 160,000 litros.

Para la etapa de operación del proyecto se llevarán a cabo las actividades de supervisión y mantenimiento, con la finalidad de constar y asegurar la correcta

operación de la estación de servicio. Dentro de estas actividades podemos definir las en mantenimiento correctivo y mantenimiento preventivo.

El mantenimiento preventivo, considera actividades que se desarrollan para detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación, sin interrumpir la operación de la estación de servicio, se considera un periodo de vida útil de 30 años.

Durante su funcionamiento (operación) normal de la estación de servicio, se consideran las siguientes actividades:

- Descarga del producto a tanques de almacenamiento.
- Almacenamiento del combustible.
- Despacho de combustibles.
- Venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc.
- Mantenimiento de instalaciones (tuberías, sistema eléctrico, etc.)
- Recolección y disposición de residuos.

Para el mantenimiento de la estación de servicio Tipo Carretero, se consideran las siguientes actividades:

- Limpieza interior de tanques de almacenamiento.
- Revisión de bombas sumergibles.
- Inspección en zona de almacenamiento de combustibles
- Revisión para detección de fugas en tuberías.
- Revisión y desazolve en registros y rejillas de drenajes aceitosos.
- Revisión de trampa de combustibles y descarga.
- Mantenimiento a dispensarios.
- Mantenimiento en zona de despacho.
- Supervisión en cuarto de máquinas.
- Supervisión en edificio de oficinas.
- Revisión general de sistema eléctrico.
- Mantenimiento a sistema eléctrico.

- Recolección de residuos peligrosos.
- Recolección de residuos no peligrosos.
- Pruebas de hermeticidad en tanques y tuberías.

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

### **3.3.2. Uso actual del terreno**

El proyecto se encuentra ubicado dentro de la demarcación del municipio de Tepic Nayarit y de acuerdo al análisis espacial realizado en el SIGEIA el uso de suelo y vegetación es agrícola pecuaria forestal perteneciente al grupo de vegetación agricultura temporal.

Actualmente el terreno no cuenta con ningún tipo de construcción o indicios de obras solo cuenta con vegetación secundaria herbácea. La actividad principal que se desarrolla en la zona donde se pretende ubicar el proyecto es la agricultura temporal.

El sitio de del proyecto cuenta con vías de acceso y circulación por lo que no será necesario crear un acceso exclusivo para el desarrollo de las actividades del mismo.

### **3.3.3. Etapas de desarrollo del proyecto.**

Se proyecta la construcción, operación y mantenimiento de la estación, en la siguiente tabla se describe el programa general de trabajo, presentado en forma esquemática (Diagrama de Gantt).

Tabla 20. Programa de actividades.

PROGRAMA DE OBRA															
No.	CONCEPTOS	2022										2023	2022-2053	2054	
		A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M		
01	PREPARACIÓN DEL SITIO	X	X												
02	CONSTRUCCIÓN			X	X	X	X	X	X	X	X				
03	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO											X	X	X	
04	DESMANTELAMIENTO														-

#### 4. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

##### 4.1. Preparación del sitio

No será necesario el desarrollo de rutas alternas de acceso al predio durante la construcción del proyecto ya que se cuenta con las vías de circulación ya establecidas por donde podrán circular los vehículos encargados de la obra.

Por dicho motivo la perturbación al entorno será mínima por cuestión de modificación de terreno. Además, en caso de levantamiento de polvos se procederá a realizar riegos y evitar la suspensión de las partículas en la atmosfera.

Tampoco será necesario el establecimiento de campamentos, almacenes, talleres, oficinas, patios de servicio, comedores, regaderas, obras de abastecimiento y almacenamiento de combustible.

Las actividades de mantenimiento y reparación de equipos o maquinaria serán realizadas por los contratistas en lugares ajenos al sitio de la obra. Tampoco se necesitará la apertura de plantas de tratamiento.

##### 4.2. Obra permanente

La construcción de la Estación, estará regida por las especificaciones de la Nom-005-ASEA-2016 y las directrices de Pemex Refinación con el fin de que opere dentro de las máximas condiciones de seguridad y funcionalidad.

#### **4.2.1. Obra Civil.**

A).- Nivelación y compactación del terreno.

1. Compactación de las capas al grado fijado y ordenado.
2. Afinamiento en todas las secciones.

B).- Pavimentación.

1. Pavimentos en el área para carga y descarga de combustibles: El acabado final del pavimento será de concreto armado y tendrá un acabado rugoso en todos los casos.
2. Pavimento en área de tanques de almacenamiento de combustibles: El pavimento en esta área será de concreto armado; el espesor, resistencia del concreto y armados del acero de refuerzo serán responsabilidad de la compañía especializada asignada.

C).- Construcción de guarniciones y banquetas de concreto.

1. Las guarniciones serán de concreto con un peralte mínimo de 15 cm a partir del nivel de la carpeta de rodamiento.

D).- Construcción de rampas.

1. Las rampas de acceso y salida tendrán una distancia transversal igual a 1/3 del ancho de la banqueta.

E).- Construcción de oficinas.

1. Las áreas de oficinas contarán con dispositivos propios para la administración, de acuerdo a los requerimientos particulares de cada establecimiento y estarán ubicadas en la parte frontal del establecimiento.

F).- Construcción de sanitarios.

1. a).- Los pisos estarán recubiertos con materiales impermeables y antiderrapantes, convenientemente drenados.

2. b).- Los muros estarán recubiertos con materiales impermeables tales como lambrín de azulejo, cerámica, mármol o similares en las zonas húmedas.

G).- Construcción de cuarto de máquinas.

1. El piso será de concreto hidráulico sin pulir o de cualquier otro material antiderrapante.
2. Los muros estarán recubiertos, del piso terminado al plafón, con aplanado de cemento-arena, lambrín de azulejo, cerámica o cualquier otro material similar.

H).- Construcción de cisterna.

1. Se construirá un depósito para almacenamiento de agua potable, mediante una cisterna.
2. La cisterna será de concreto armado o material plástico y deberá quedar totalmente impermeable.

I).- Construcción de cuarto de controles eléctricos.

1. Se llevará a cabo la construcción de un cuarto de controles eléctricos. Aquí se instalarán el interruptor general de la estación de servicio, los interruptores y arrancadores de motobombas, dispensarios, compresores, etc., así como los interruptores y tableros generales de fuerza e iluminación de toda la instalación.

J).- Sistemas de drenaje.

Aceitoso: Captará exclusivamente las aguas aceitosas provenientes del área de los tanques de almacenamiento.

La pendiente mínima de las tuberías de drenaje será del 2% y en cada caso debe adaptarse a las condiciones topográficas del terreno.

La pendiente mínima del piso hacia los registros recolectores será del 1%. El diámetro mínimo de todas las tuberías de drenaje será de 15 cm (6").

La tubería para el drenaje interior de los edificios será de fierro fundido, PVC o de otros materiales comerciales adecuados, con los diámetros que sean indicados en el proyecto de instalación sanitaria. Para patios y zonas de almacenamiento de combustible, dicha tubería será de concreto asfaltado, asbesto-cemento, polietileno de alta densidad o de cualquier otro material que cumpla con los estándares nacionales e internacionales.

Los recolectores de líquidos aceitosos, tales como registros, areneros y trampas de grasas y combustibles, serán construidos de concreto armado. Para los registros que no son del drenaje aceitoso, es opcional construirlos de tabique con aplanado de cemento-arena y un brocal de concreto en su parte superior, o prefabricados.

Pluvial: Captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las diversas techumbres de la estación de servicio y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento de combustibles. Posteriormente, las aguas pluviales se canalizarán al drenaje municipal que cruza a ambos costados del predio.

Sanitario: Captará exclusivamente las aguas negras de los servicios sanitarios y se conectará directamente al drenaje municipal.

K).- Trampa de combustibles y aguas aceitosas.

1. En la zona de tanques de almacenamiento se deberán ubicar estratégicamente registros que puedan captar el derrame de combustibles provocado por una posible contingencia durante la operación de descarga del auto tanque al tanque de almacenamiento y del dispensario al momento de despachar combustible a los autotanques.
2. El volumen de agua recolectada en las zonas de almacenamiento pasará por una trampa de combustibles con capacidad de 1.80 m<sup>3</sup>. Por ningún motivo se conectarán directamente los drenajes que contengan aceitosas con los de aguas negras.

L).- Instalación de equipo contra incendio.

Los extintores serán de 9.0 kg cada uno y estarán dotados de polvo químico seco para sofocar incendios de las clases A, B y C. El número y ubicación de los extintores será de acuerdo a lo siguiente:

1. Zona de tanques de almacenamiento: Se instalará un mínimo de 2 extintores por cada zona de almacenamiento y un extintor rodante de 32.5 Kg.
2. Zona de despacho de combustible: Se instalará un mínimo de 1 extintor.
3. Cuarto de máquinas: Se instalará como mínimo 1 extintor.
4. Edificio de oficinas: Se instalará como mínimo 1 extintor.

## **5. OPERACIÓN**

El proyecto corresponde a la construcción, operación, mantenimiento y abandono de una estación de servicio, en la cual se realiza la venta al por menor de gasolina magna, premium y Diésel, así como la comercialización de aditivos, anticongelantes, aceites, etc. teniéndose como principales actividades las siguientes:

### **5.1. Recepción de combustibles**

Los responsables de las maniobras y descarga de combustibles son del operador de auto-tanque y el responsable de la Estación.

La tripulación del auto – tanque de repartición estará integrada por el chofer repartidor y un ayudante. El procedimiento para la recepción y descarga de combustible a los tanques de almacenamiento, comprende las siguientes etapas:

### **5.2. Descarga del producto a tanque de almacenamiento**

En el diagrama 1. se describe el procedimiento para realizar la descarga del producto al tanque de almacenamiento.

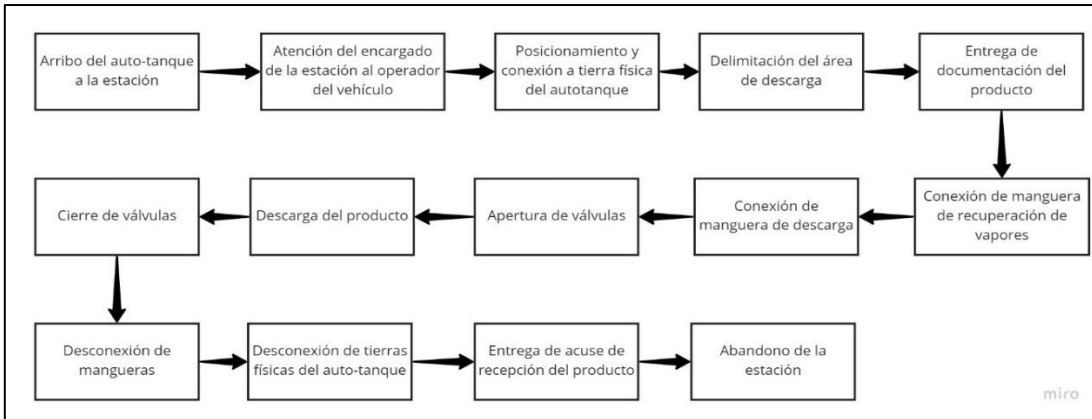


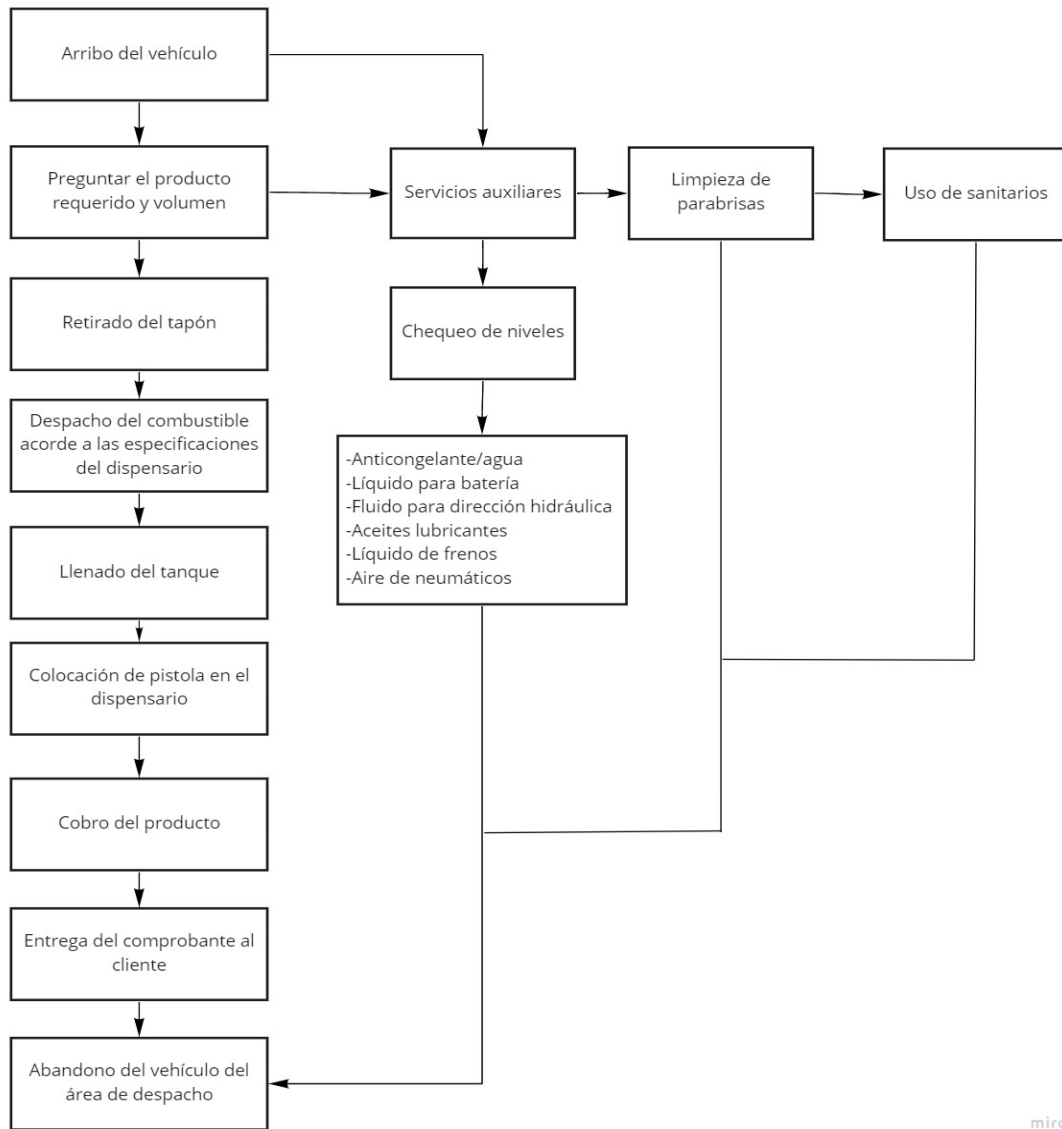
Diagrama 1. Proceso para descarga del autotanque al tanque de almacenamiento

### 5.3. Almacenamiento del combustible

La estación de servicio contará con dos tanques para el almacenamiento de combustible, un tanque compartido con capacidad de almacenamiento de 100,000 Lts de los cuales 60,000 Lts corresponden al almacenamiento de diésel y 40,000Lts al almacenamiento de gasolina premium y un tanque de 60,000 Lts para el almacenamiento de gasolina magna, en total la capacidad de almacenamiento de combustibles será de 160,000 litros.

### 5.4. Despacho del producto al vehículo del usuario

En el diagrama 2. se describe el procedimiento para realizar la descarga del producto al vehículo del usuario.



miro

Diagrama 2: procesos para despacho de combustibles

### 5.5. Mantenimiento de instalaciones. (tuberías, sistema eléctrico, etc.)

La estación contara con un programa anual de mantenimiento de las instalaciones y equipos donde se cumpla con los puntos dictaminados en el numeral 8 de la NOM-005-ASEA-2016.

### 5.6. Proceso para venta de aceites, lubricantes, aditivos, etc.

Esta actividad se llevará a cabo cuando el cliente lo requiere y lo permite.

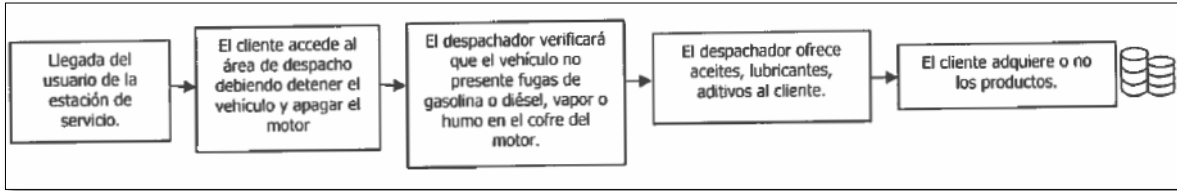


Diagrama 3. Proceso para venta de aceites, lubricantes, aditivos, etc.

### 5.7. Recolección y disposición de residuos

Dentro de las instalaciones se contarán con contenedores para el depósito de los residuos, los cuales serán separados, para su adecuado manejo y disposición, conforme a lo establecido en la legislación ambiental aplicable y vigente.

### 5.8. Operación de áreas administrativas

Como parte de las actividades del proyecto se llevarán a cabo la administración y mantenimiento de cada área, mismas que contarán con personal capacitado para llevar a cabo el buen funcionamiento de las mismas.

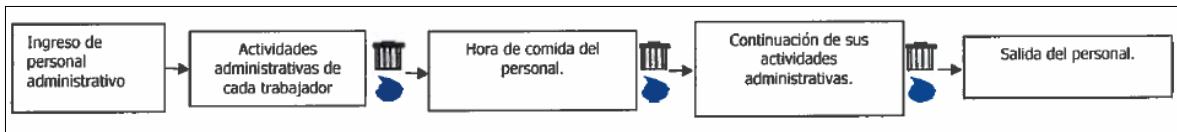


Diagrama 4. Proceso administrativo

### 5.9. Disposiciones Operativas.

Para efectos de control y verificación de las actividades de operación, la estación contará con uno o varios libros de bitácoras foliadas, se tomará en cuenta el uso de aplicaciones (software) de base(s) de datos electrónica(s), para el registro de las incidencias y actividades de operación, entre otros de: recepción y descarga de productos, limpiezas programadas o no programadas, desviaciones en el balance de producto, Incidentes e inspecciones de operación. La bitácora(s) debe cumplir con los incisos del numeral 8.3.

El encargado de la Estación es responsable de la operación de despacho de los combustibles, a través de los despachadores.

El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de operación, y debe incluir al menos los siguientes:

- a. Procedimiento para la recepción de Auto-tanque y descarga de productos inflamables y combustibles a tanque de almacenamiento.
- b. Procedimiento de suministro de productos inflamables y combustibles a vehículos.

## **5.10. Disposiciones de Seguridad.**

### **5.10.1. Disposiciones administrativas.**

El Regulado debe cumplir con las disposiciones administrativas que sean emitidas por la Agencia.

### **5.10.2. Incidentes y/o Accidentes.**

El Regulado debe informar a la Agencia de incidentes y/o accidentes que impliquen un daño a las personas, a los equipos, a los materiales y/o al medio ambiente, de conformidad con las Disposiciones Administrativas de Carácter General que emita la Agencia.

### **5.10.3. Procedimientos.**

El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) internos de seguridad, y debe incluir al menos los siguientes:

- a. Preparación y respuesta para las emergencias (Fuga, derrame, incendio, explosión).
- b. Investigación de Accidentes e Incidentes.
- c. Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas eléctricas.
- d. Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas con productos.

- e. Trabajos Peligrosos con fuentes que generen ignición (soldaduras, chispas y/o flama abierta).
- f. Trabajos en alturas con escaleras o plataformas superiores a 1.5 m.
- g. Trabajos en áreas confinadas.

## **6. MANTENIMIENTO**

La Estación 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 NOM-005-ASEA-2016.

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.

El programa de mantenimiento debe elaborarse 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.

### **6.1. Aplicación del programa de mantenimiento.**

El programa de mantenimiento debe aplicarse a todos los elementos y sistemas de la Estación indicados en esta NOM-005-ASEA-2016

### **6.1.1. Procedimientos en el programa de mantenimiento.**

El programa de mantenimiento de los sistemas debe contar con los procedimientos enfocados a:

- a. Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación;
- b. Asegurar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplen con las especificaciones requeridas;
- c. Testificar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos;
- d. Realizar el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y el procedimiento de la empresa;
- e. Revisar el cumplimiento de las acciones correctivas resultantes del mantenimiento;
- f. Revisar los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados, y
- g. 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 8.4 de esta NOM-005-ASEA-2016, 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.

### **6.1.2. Bitácora.**

Para efectos de control y verificación de las actividades de mantenimiento la Estación debe contar con uno o varios libros de bitácoras foliadas, para el registro de lo siguiente: mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones, elementos constructivos, equipos, sistemas e instalaciones de la Estación, pruebas de hermeticidad, incidentes e inspecciones de mantenimiento, entre otros.

- a. 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 ni tachar el registro previo.
- b. La(s) bitácora(s) estará(n) disponible(s) en todo momento en la Estación y en un lugar de fácil acceso tanto para el responsable de dicha estación como para los trabajadores autorizados.
- c. La(s) bitácora(s) debe(n) contener como mínimo, lo siguiente: nombre de la estación, 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.

Se permite el uso de aplicaciones (software) de base(s) de datos electrónica(s) para dar el seguimiento a las labores que deben ser registradas en la(s) bitácora(s), éstas deben permitir la rastreabilidad de las actividades y los registros requeridos de operación y/o mantenimiento, tales como actividades ejecutadas por personal competente o interacción con personal competente externo en la actividad, informes externos, evidencias objetivas (reportes de servicio, fotografías, manejo de residuos, manifiestos de disposición de residuos, entre otros). Se deben de incluir todos los registros de concepto requeridos a lo largo de esta NOM-005-ASEA-2016.

## **6.2. Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones.**

### **6.2.1. Preparativos para realizar actividades de mantenimiento.**

Todos los trabajos peligrosos efectuados por los trabajadores de la Estación o contratados con externos deben ser autorizados por escrito por el responsable de la Estación 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.

Los trabajadores de la Estación y el personal externo contarán con el equipo de seguridad y protección; así como con herramientas y equipos adecuados de acuerdo al lugar y las actividades que vayan a realizar.

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:

- a. Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento y aplicar el procedimiento de seguridad de etiquetado, bloqueo y candado.
- b. Para actividades en dispensarios, suspender el despacho de producto desde la bomba sumergible al dispensario.
- c. Delimitar la zona en un radio de:
  1. 6.10 m a partir de cualquier costado de los dispensarios.
  - b. 3.00 m a partir de la bocatoma de llenado de tanques de almacenamiento.
  - c. 3.00 m a partir de la bomba sumergible.
  - d. 8.00 m a partir de la trampa de grasas o combustibles.
- a. Verificar con un explosímetro que no existan o se presenten concentraciones explosivas de vapores (si el área es clasificada como peligrosa).
- b. Eliminar cualquier punto de ignición.

- c. Todas las herramientas eléctricas portátiles estarán aterrizadas y sus conexiones e instalación deben ser a prueba de explosión.
- d. En el área de trabajo se designarán a dos personas capacitadas en el uso de extintores, cada una con un extintor de 9.0 kg y estarán especificados y deben cumplir con la función de sofocar fuego de las clases A, B y C.
- e. Cuando se realicen trabajos en el interior del tanque de almacenamiento se tendrá una persona en el exterior encargado de la seguridad.
- f. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.

#### **6.2.2. Medidas de seguridad para realizar trabajos "en caliente" o que generen fuentes de ignición.**

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 y recomendaciones del fabricante.

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:

- 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 y vaciar las líneas de producto.
- c. Inspeccionar las áreas donde se realizarán las actividades, y eliminar fugas, derrames o acumulaciones de combustibles.
- d. Limpiar las áreas de trabajo.
- e. Retirar los residuos peligrosos generados.

- f. Verificar con un explosímetro que no existan concentraciones explosivas de vapores.
- g. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.

### **6.2.3. Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.**

Cuando al realizar actividades de mantenimiento en la Estación 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:

- 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 ignición (chispas, flama abierta, etc), que estén cercanas al área del derrame.
- e. Evacuar al personal ajeno a la instalación.
- f. Corregir el origen del derrame.
- g. Lavar el área con abundante agua y recolectar el producto derramado en la trampa de combustibles.
- h. Colocar los residuos peligrosos en los lugares de almacenamiento temporal.
- i. 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 operación y mantenimiento, de acuerdo a los lineamientos del procedimiento de emergencia por fugas y derrames de Hidrocarburos.
- j. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.

#### **6.2.4. Mantenimiento a Tanques de almacenamiento.**

Previo a la realización de trabajos de mantenimiento de tanques de almacenamiento se debe proceder a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, realizar el drenado de agua del tanque.

#### **6.2.5. Pruebas de hermeticidad.**

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.

El responsable de la Estación 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.

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, y se exhibirá a la Agencia cuando así se solicite.

Con los resultados de las pruebas de hermeticidad de tanques y accesorios se podrá identificar si se requiere realizar actividades de mantenimiento, en su caso, determinar las acciones para llevar a cabo la suspensión temporal del tanque, el retiro definitivo y sustitución por equipos nuevos.

En caso de ser detectada alguna fuga en tanques de almacenamiento al aplicar las pruebas de hermeticidad, se retirarán de inmediato de operación y se apegarán a lo dispuesto por la legislación aplicable en materia de prevención y gestión integral de los residuos.

#### **6.2.6. Drenado de agua.**

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 almacenamiento será necesario revisar la lectura del indicador del nivel de agua en el sistema de control de inventarios.

En caso de identificar la presencia de agua, se procederá a realizar el drenado de la misma. Los líquidos extraídos deben ser 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.

### **6.3. Trabajos en el tanque.**

#### **6.3.1. Consideraciones de seguridad, para trabajos en espacios confinados.**

El responsable de la Estación realizará estos trabajos de acuerdo al procedimiento interno de trabajos en áreas confinadas y los numerales 8.7.1 y 8.7.2 de la presente NOM-005-ASEA-2016.

#### **6.3.2. Monitoreo al interior en espacios confinados.**

Se monitoreará constantemente el interior del tanque para verificar que la atmósfera cumpla con los requisitos indicados en el numeral 8.7.2 de la NOM-005-ASEA-2016.

Las lámparas que se utilicen para iluminar un espacio confinado, deben ser de uso rudo y a prueba de explosión. Todos los equipos de bombeo, venteo, y herramientas deben ser de función neumática, anti chispa o a prueba de explosión.

#### **6.3.3. Limpieza interior de tanques.**

La limpieza de los tanques se debe realizar preferentemente con equipo automatizado de limpieza de tanques, con base en su programa de mantenimiento o cuando la administración de la Estación así lo determine. Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo, competente en la actividad y se debe registrar en bitácora. Se deben cumplir los requisitos siguientes:

#### **6.3.4. Requisitos previos para limpieza interior de tanques.**

El responsable de la Estación realizará estos trabajos de acuerdo al procedimiento interno de trabajos en áreas confinadas. El cual contendrá como mínimo:

- a. Extender autorización por escrito, registrando esta autorización y los trabajos realizados en la Bitácora.
- b. Drenar y vaporizar los tanques de almacenamiento, antes de realizar cualquier trabajo en su interior, en caso de que ingrese personal al interior. Durante el tiempo que el trabajador se encuentre dentro del tanque de almacenamiento de combustibles, estará vigilado y supervisado por trabajadores de acuerdo con los procedimientos de seguridad establecidos, 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 cuando se requiera, y equipo de respiración en caso de ser necesario.

El responsable de la Estación debe cumplir los procedimientos internos Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas eléctricas; Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas con productos y colocar señales y avisos de seguridad que indiquen las restricciones mientras se lleva a cabo el trabajo.

#### **6.3.5. Requisitos de la atmósfera para trabajos en el interior del tanque.**

- 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.
- d. Las lámparas que se utilicen para iluminar un espacio confinado, deben ser de uso rudo y a prueba de explosión.

### **6.7.3. Retiro temporal de operación de tanques de almacenamiento.**

El retiro temporal de operación de los recipientes, se hará por las razones siguientes:

- a. Para la instalación de los equipos del sistema de control de inventarios y monitoreo electrónico, recuperación de vapores o para instalar la válvula de sobrellenado.
- b. Para limpieza interior del tanque de almacenamiento, para cambio de producto o para el retiro de desechos sólidos.
- c. Por suspensión temporal de despacho de producto.
- d. Para realizar pruebas de hermeticidad en tanques de almacenamiento y tuberías.
- e. Para mantenimiento preventivo a dispensarios e instrumentos de control.

En caso de que el tanque de almacenamiento se deje temporalmente fuera de operación, se aplicará lo siguiente:

- 1.** Periodo menor a tres meses:
  - a. Mantener en operación los sistemas de protección contra la corrosión que se encuentren instalados.
  - b. Mantener en operación el equipo del sistema de control de inventarios y el de detección electrónica de fugas, o remover el producto que contenga,

de tal forma que el volumen remanente no exceda 0.3% de la capacidad total del tanque o su nivel sea como máximo 25 mm con respecto a la parte más baja del interior del tanque.

**2. Periodo igual o superior a tres meses:**

- a. Mantener en operación los sistemas de protección contra la corrosión que se encuentren instalados.
- b. Mantener en operación el equipo del sistema de control de inventarios y el de detección electrónica de fugas, o remover el producto que contenga, de tal forma que el volumen remanente no exceda 0.3% de la capacidad total del tanque o su nivel sea como máximo 25 mm con respecto a la parte más baja del interior del tanque.
- c. Dejar abierta y en funcionamiento la tubería de venteo.
- d. Cerrar todas las boquillas del tanque de almacenamiento (de llenado, bomba sumergible, etc.), excepto la de la tubería de venteo.
- e. Asegurar el tanque contra actos vandálicos que puedan dañarlo o alterarlo.

**6.3.6. Requisitos del programa de trabajo de limpieza.**

El programa de trabajo debe incluir la información siguiente:

- a. Datos de la Estación.
- b. Objetivo de la limpieza.
- c. Responsable de la actividad.
- d. Fecha de inicio y de término de los trabajos.
- e. Hora de inicio y de término de los trabajos.
- f. Características y número del tanque y tipo de producto.
- g. Producto.

### **6.3.7. Retiro definitivo de tanques de almacenamiento.**

El retiro y la disposición final de los tanques de almacenamiento deben hacerse conforme a lo establecido en la Normatividad en seguridad y protección ambiental aplicable, debiendo quedar asentadas las actividades realizadas en la bitácora.

### **6.4. Accesorios de los tanques de almacenamiento.**

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 7.2.4 que sean aplicables.

#### **6.4.1. Motobombas y bombas de transferencia.**

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.

#### **6.4.2. Válvulas de prevención de sobrellenado.**

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 como máximo al 95% de la capacidad total del tanque.

#### **6.4.3. Equipo del sistema de control de inventarios.**

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.

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.

#### **6.4.4. Protección catódica.**

Cuando aplique, las conexiones eléctricas del rectificador, así como las de alimentación de corriente alterna o de cualquier fuente de energía de corriente directa, se deben proteger, limpiar y ajustar una vez al año, para mantener bajas resistencias de contacto y evitar sobrecalentamientos. Cualquier defecto o falla en los componentes del sistema debe eliminarse o corregirse.

Debe aplicarse recubrimiento anticorrosivo a la cubierta de las fuentes de energía, transformador y a todas las partes metálicas de la instalación.

#### **6.4.5. Limpieza de contenedores de derrames de boquillas de llenado.**

Debe realizarse por lo menos cada mes verificando que esté limpio, que no esté dañado y sea hermético.

#### **6.4.6. Registros y tapas en boquillas de tanques.**

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.

Las boquillas de llenado deben contar con sus respectivas tapas, las cuales deben contar con empaques que permitan el sellado hermético.

#### **6.4.7. Conectores rápidos y codos de descarga de mangueras de llenado y de recuperación de vapores.**

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.

Asegurarse que los accesorios estén completos y se ajusten herméticamente a las boquillas de las mangueras.

### **6.5. Tuberías de producto y accesorios de conexión.**

#### **6.5.1. Pruebas de hermeticidad.**

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.

Para la realización de las pruebas de hermeticidad se utilizarán los sistemas móviles.

Los resultados que se obtengan de las pruebas de hermeticidad realizados con equipo móvil quedarán registrados en la bitácora y el original se guardará en el archivo de la Estación, y se exhibirá a la Agencia cuando así se solicite.

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.

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.

Las pruebas de hermeticidad en tuberías alimentadas por tanques de almacenamiento se deben realizar, previo a la puesta en servicio de la estación, otra

a los cinco años y a partir del sexto año, en forma anual a través de un laboratorio de pruebas acreditado.

#### **6.5.2. Registros y tapas para el cambio de dirección de tuberías.**

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.

#### **6.5.3. Conectores flexibles de tubería en contenedores.**

El mantenimiento consistirá en revisar que los conectores no estén golpeados o torcidos y que no tengan fugas de producto.

#### **6.5.4. Válvulas de corte rápido (shut-off).**

El mantenimiento consiste en verificar que la válvula funciona y mantiene su integridad operativa conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.

#### **6.5.5. Válvulas de venteo o presión vacío.**

El mantenimiento debe contemplar que las válvulas funcionen y mantengan su integridad operativa de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.

#### **6.5.6. Arrestador de flama.**

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.

### **6.5.7. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).**

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.

## **6.6. Sistemas de drenaje.**

### **6.6.1. Registros y tubería.**

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 combustibles se conserve libre de Hidrocarburos y se encuentre en condiciones de operación.

En los sistemas de drenaje aceitoso, éste se debe mantener libre de residuos peligrosos y éstos deben ser depositados en recipientes especiales, para su disposición final.

Los residuos extraídos de la trampa de combustibles deben ser 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.

## **6.7. Dispensarios.**

### **6.7.1. Filtros.**

Sustituir los filtros cuando se encuentren saturados.

### **6.7.2. Mangueras para el despacho de combustible y recuperación de vapores.**

Comprobar que las mangueras y sus uniones no presenten daños, o cuarteaduras que permitan fuga de producto o vapores.

### **6.7.3. Válvulas de corte rápido (break-away).**

Las válvulas deben funcionar de acuerdo con las recomendaciones y especificaciones del fabricante.

### **6.7.4. Pistolas para el despacho de combustibles.**

Las pistolas de despacho no deben presentar fuga por la boquilla al suspender el despacho de combustible.

### **6.7.5. Sistema de recuperación de vapores fase II.**

Debe cumplir con las recomendaciones y especificaciones del fabricante y con la regulación que emita la Agencia.

### **6.7.6. Anclaje a basamento.**

Revisar el sistema de anclaje y los elementos de sujeción constatando que no esté suelto el dispensario.

## **6.8. Zona de despacho.**

### **6.8.1. Elementos Protectores de módulos de despacho o abastecimiento.**

El mantenimiento consistirá en reparar o sustituir los elementos dañados o golpeados.

## **6.9. Cuarto de máquinas.**

### **6.9.1. Equipo hidroneumático.**

Donde aplique, se debe constatar que el equipo funcione conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.

### **6.9.2. Planta de emergencia de energía eléctrica y en su caso colectores que aprovechen energías renovables.**

En su caso, el mantenimiento de la planta de emergencia se hará conforme a las especificaciones del fabricante. En el caso de colectores solares, si aplica, se hará conforme a las recomendaciones del fabricante.

## **6.10. Extintores.**

El mantenimiento de extintores se sujetará al programa de mantenimiento y a las buenas prácticas de seguridad de la Estación.

## **6.11. Instalación eléctrica.**

### **6.11.1. Canalizaciones eléctricas.**

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.

El mantenimiento de las instalaciones eléctricas debe ser realizado por lo menos cada seis meses y se debe:

- 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.
- b. Revisar el funcionamiento de interruptores de circuitos de fuerza e iluminación desde los tableros. Corregir en caso de falla.

### **6.11.2. Sistemas de tierras y pararrayos.**

La revisión de los sistemas de tierras y pararrayos se debe realizar en apego al programa de mantenimiento.

## **6.12. Otros equipos, accesorios e instalaciones.**

### **6.12.1. Detección electrónica de fugas (sensores).**

- a. Comprobar que el sensor funcione de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.
- b. Comprobar que las alimentaciones eléctricas son las adecuadas de acuerdo al diseño de la ingeniería y sean acordes a la clasificación de áreas.
- c. Comprobar que funcionan las alarmas audibles y/o visibles.

### **6.12.2. ntenedores de dispensarios, bombas sumergibles y de accesorios.**

Se revisarán por lo menos cada 30 días para verificar que no estén dañados y sean herméticos.

### **6.12.3. Paros de emergencia.**

- a. 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.
- b. Comprobar que, al activar los interruptores de emergencia, se corte el suministro de energía eléctrica a todos los circuitos de fuerza.
- c. Comprobar que a falla eléctrica del sistema de Paro de Emergencia sus elementos se vayan a posición segura.

### **6.13. Pozos de observación y monitoreo.**

- a. Comprobar que el sello que se localiza alrededor del tubo, en la parte superior del pozo sea hermético y no presente filtraciones.
- b. Comprobar que la parte superior metálica del registro esté sellada con cemento pulido y material epóxico para evitar la infiltración de agua o líquido.

### **6.14. Bombas de agua.**

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 deben funcionar conforme a las especificaciones del fabricante y lo establecido en el Código NFPA 20, o Código o Norma que lo modifique o sustituya.

### **6.15. Tinacos y cisternas.**

- a. Los tinacos y cisternas se deben mantener limpios y no presentar fugas.
- b. Comprobar el funcionamiento de las válvulas conforme a las especificaciones del fabricante.

#### **6.16. Sistemas de ventilación de presión positiva.**

Comprobar que el sistema de ventilación de presión positiva funciona conforme a las especificaciones del fabricante.

#### **6.17. Señalamientos verticales y marcaje horizontal en pavimentos.**

Se debe comprobar por lo menos cada 4 meses que las señales y avisos verticales y el marcaje horizontal estén visibles y completos.

#### **6.18. Pavimentos.**

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.

#### **6.19. Edificaciones.**

##### **6.19.1. Edificios.**

- a. Reparar las áreas dañadas, aplicar recubrimientos para acabados específicos e impermeabilizar azoteas, así como limpieza en general.
- b. Comprobar que las canaletas y bajadas del agua pluvial no se encuentren obstruidas o dañadas.

##### **6.19.2. Casetas.**

- a. En su caso, se debe aplicar recubrimientos a interiores y exteriores en función de las necesidades del lugar.
- b. En su caso, comprobar continuamente que los elementos metálicos no presenten oxidación y asegurar el funcionamiento de puertas y ventanas incluyendo cerraduras y herrajes.

##### **6.19.3. Áreas verdes.**

- a. Podar plantas y árboles para que no obstruyan cables, canaletas, ni presionen sobre techos o muros, ni sean un peligro para la zona de seguridad.

- b. De manera cotidiana se debe dar atención a jardineras, limpieza en general, remoción de tierra, plantas, flores secas y riego con agua.

### **6.20. Limpieza.**

Los productos que se utilicen para las tareas de limpieza de Hidrocarburos, deben ser biodegradables, los desechos serán enviados a los drenajes aceitosos que conducen a la trampa de combustible, para su posterior disposición como material contaminado.

El desarrollo y frecuencia de estas actividades se divide como se indica a continuación:

- a. Actividades que se deben realizar diariamente:
  - 1. Limpieza general en áreas comunes, paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señales y avisos. Lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas. Lavar con agua y productos biodegradables pisos de zonas de despacho y la zona próxima a la bocatoma de llenado de tanques.
  - 2. Limpieza de dispensarios por el exterior, mangueras y pistolas de despacho.
- b. Actividades que se deben de realizar cada 30 días:
  - 1. Limpieza de registros y rejillas. Retirar rejillas y lavar con agua y productos biodegradables.
  - 2. Realizar revisión y hacer limpieza de trampas de combustibles y de grasas, cuando se requiera lavar con agua y productos biodegradables y recolectar los residuos flotantes y lodos en depósitos de cierre hermético.
- c. Actividades que se deben de realizar cada 90 días:
  - 1. Limpieza de drenajes. Desazolvar drenajes.
  - 2. Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo, competente y ser registrado en bitácora.

## **7. Etapa de abandono del sitio**

### **7.1. Abandono del sitio.**

- a. En caso de que la Estación 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.
- 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.

En caso de abandono del sitio, deberá realizar un tratamiento previo a los tanques de combustibles, eliminando los vapores que se hubieran generado.

En un plazo no mayor a 60 días contados a partir del cierre o abandono de la estación, realizar un retiro de los tanques de almacenamiento de acuerdo al procedimiento de seguridad respectivo y por personal especializado, debiendo informar a las autoridades de los resultados en un plazo no mayor de 15 días en que se hubiese realizado.

Los causales de retiro de los tanques son:

- a. Cuando el tanque ya no pueda ser reparado;
- b. Término de la vida útil del tanque certificado por el fabricante; y
- c. Cierre definitivo de la Estación.

Bajo ningún caso se usará explosivos para la remoción de las instalaciones.

### **7.2. Utilización de explosivos**

No es necesaria la implementación de explosivos durante la construcción del proyecto.

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

La importancia de este punto radica en la generación de estrategias para evitar los riesgos con compuestos químicos debido a su mal manejo, siendo los productos de limpieza, control de plagas y mantenimiento los más utilizados.

El almacenamiento de las sustancias químicas debe considerar un conjunto de reglas que minimicen los riesgos ambientales y de salud.

A continuación, se enlistan una serie de puntos básicos a tomar para el adecuado almacenamiento de los productos químicos:

- El mantenimiento debe ser en áreas con condiciones de luz, temperatura, humedad adecuada para las sustancias.
- Tener registro de la fecha de recepción de la sustancia.
- Inspeccionar periódicamente el estado de las sustancias químicas y sus envases.
- Las sustancias deben permanecer en superficies sólidas y estables.
- Nunca deben almacenarse las sustancias en el piso.
- Los ácidos y compuestos que reaccionan con agua deben ir alejados de ventanas o donde haya filtraciones de agua.
- Designar un área para el almacenamiento de sustancias químicas según su clasificación.

En la Estación se utilizarán productos específicos para la limpieza, mantenimiento, control de plagas y los combustibles para la venta, sin embargo, por sus características y volúmenes de manejo éstas últimas son las que presentan un mayor riesgo al ser almacenados en grandes cantidades.

Los combustibles se almacenan en grandes contenedores, además se despacha a los carros automotores en su área correspondiente. Los procedimientos para ello se describen en el siguiente punto.

#### **7.4. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera**

Las emisiones atmosféricas se relacionan a los carros automotores y maquinaria con motores de combustión interna implementados en las etapas de preparación del sitio y construcción. Esto se minimizará utilizando motores en buen estado. La generación de polvos furtivos por actividades de mezclado y tránsito de maquinaria y demás vehículos del personal se minimizará con la humectación de los lugares donde se realicen estas actividades. El manejo de residuos se realizará mediante empresas certificadas para el transporte y recolección de cada tipo de ello. Para el caso de los desechos urbanos, estos serán recolectados por el servicio municipal de recolección de basura. En cuanto a residuos peligrosos, se contará con cuarto de sucios para almacenamiento temporal de los mismos, serán dispuestos en tambores de almacenamiento con capacidad con 200 litros con tapadera y etiqueta, su manejo y disposición final dependerá de una empresa especializada la cual será contratada por la empresa promovente.

El agua procedente de la limpieza de las áreas pasará a una trampa de grasa y después a la fosa séptica.

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

Los residuos generados en la estación son considerados sólidos urbanos por lo cual su manejo y control es competencia de las autoridades municipales, además, aquellos de manejo especial quedarán a disposición de una empresa certificada para ello.

A continuación, se presenta un diagrama con cada una de las etapas, indicando el punto y tipo de residuo generado (Diagrama 1):

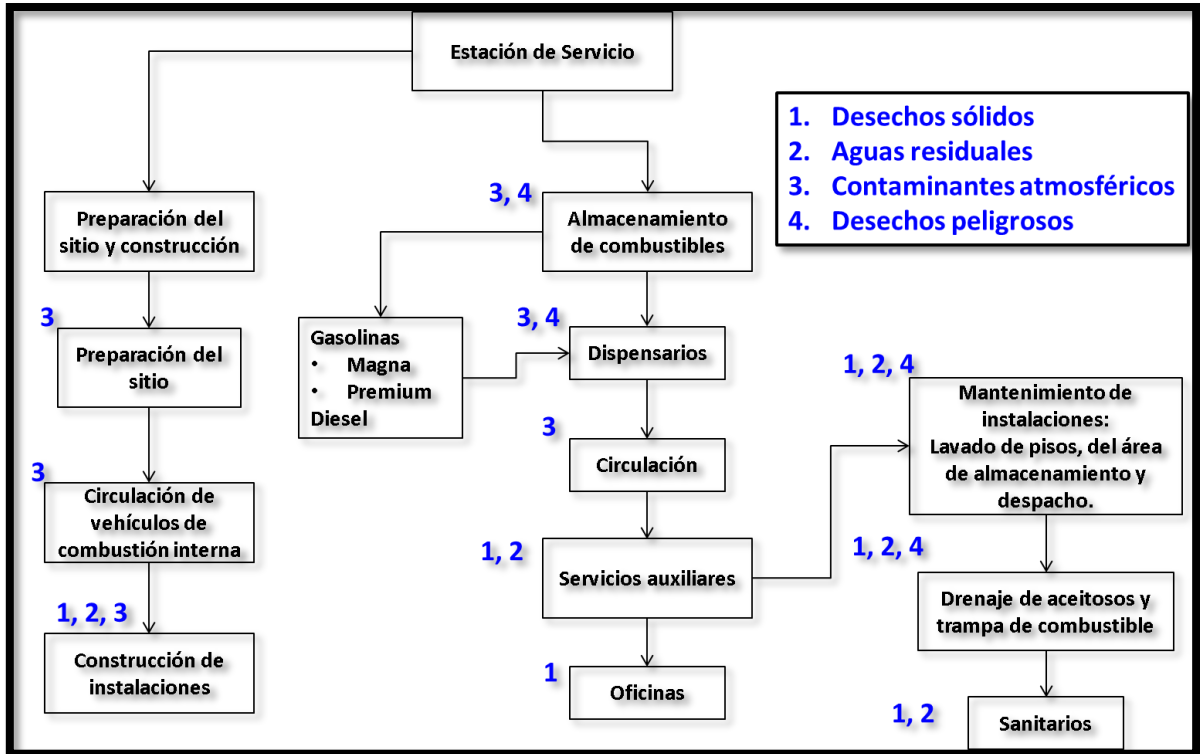


Diagrama 5. Tipo de contaminante y punto de emisión.

Durante la etapa de operación se pueden generar residuos de las sustancias mencionadas anteriormente a causa de derrames. Sin embargo, se cuenta con drenajes aceitosos que tiene como objetivo captar los posibles derrames de combustibles o los residuos resultantes de la limpieza y conducirlos a la trampa de combustible.

Durante el mantenimiento, en caso de detectarse agua en los tanques de almacenamiento de los combustibles, se procederá a drenarla utilizando el equipo que para tal efecto exista en la Estación y almacenarla en tambores herméticos de 200 lts., correctamente identificados para su posterior disposición como residuo contaminante a través de compañías especializadas, quien presta los servicios de recolección, transporte, acopio, y disposición de residuos peligrosos a empresas de diversos giros, entre estas las relacionadas a las instalaciones de PEMEX.

## **8.1. Procedimiento de recepción y descarga**

### **8.1.1. Arribo del Autotanque**

Se cuenta con procedimientos preestablecidos estándares para esta actividad. A la llegada de autotanque se deberá verificar una serie de requerimientos al chofer, así como una revisión completa de los estándares de calidad y seguridad del autotanque.

### **8.1.2. Descarga del producto**

El encargado de la Estación debe proveer las herramientas necesarias para que se realice la descarga de combustible del autotanque al tanque de almacenamiento.

### **8.1.3. Comprobación de entrega total de producto**

Una vez completa la descarga, entre el chofer y el encargado de la estación deberán desconectar los quipos para la liberación del autotanque.

### **8.1.4. Retiro del Autotanque**

Posteriormente, siguiendo el protocolo, se debe retirar el camión de la zona de descarga.

### **8.1.5. Suministros de combustibles**

En el caso de suministro de combustibles al consumidor se deberán seguir las especificaciones preestablecidas en los protocolos.

A continuación, se muestra el diagrama de flujo de las actividades de los procesos en la etapa de operación (Diagrama 6):

### 8.1.6. Diagrama de actividades de operación

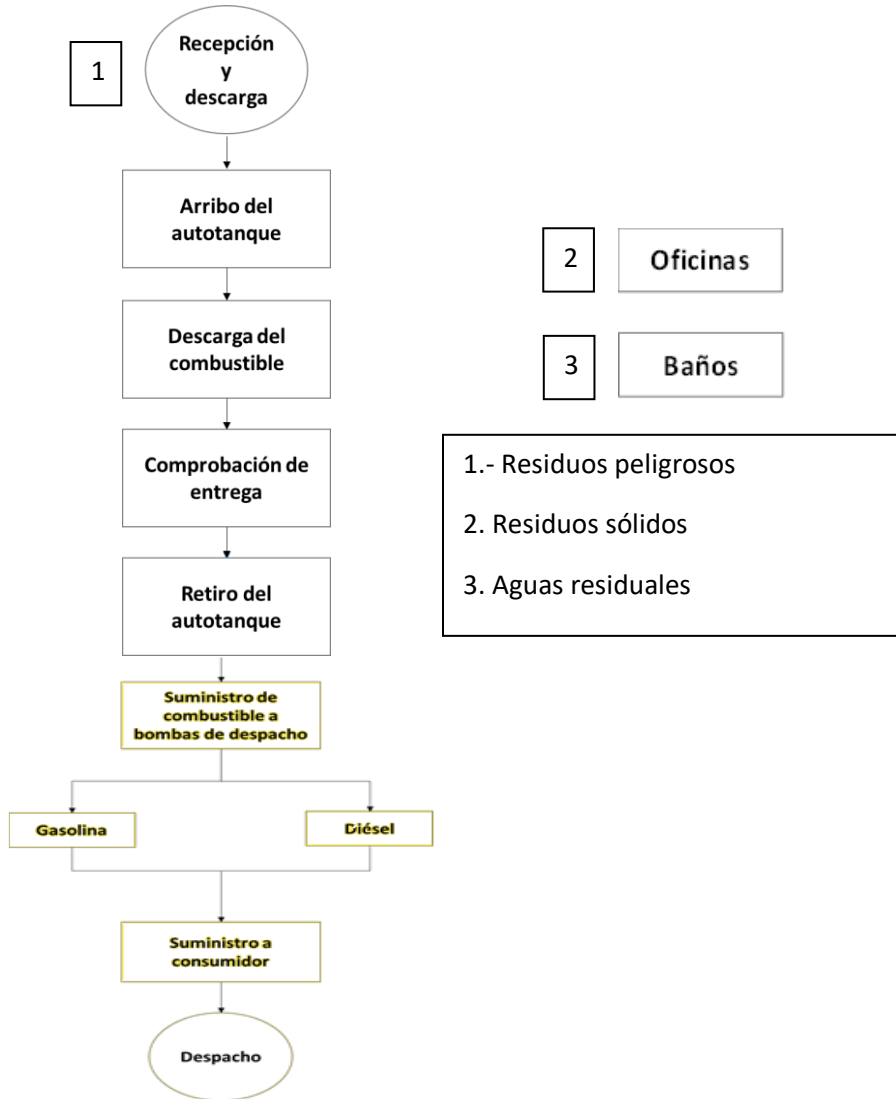


Diagrama 6. Actividades desarrolladas durante la operación de la estación de servicios.

En apartados anteriores se describen las actividades de mantenimiento establecidas con especificidad para cada una de las áreas de la estación, de

acuerdo a los manuales de mantenimiento establecidos por PEMEX y por la NOM-005-ASEA-2016 para sus franquicias de PEMEX (Diagrama 3).

### 8.1.7. Diagrama de genérico de mantenimiento

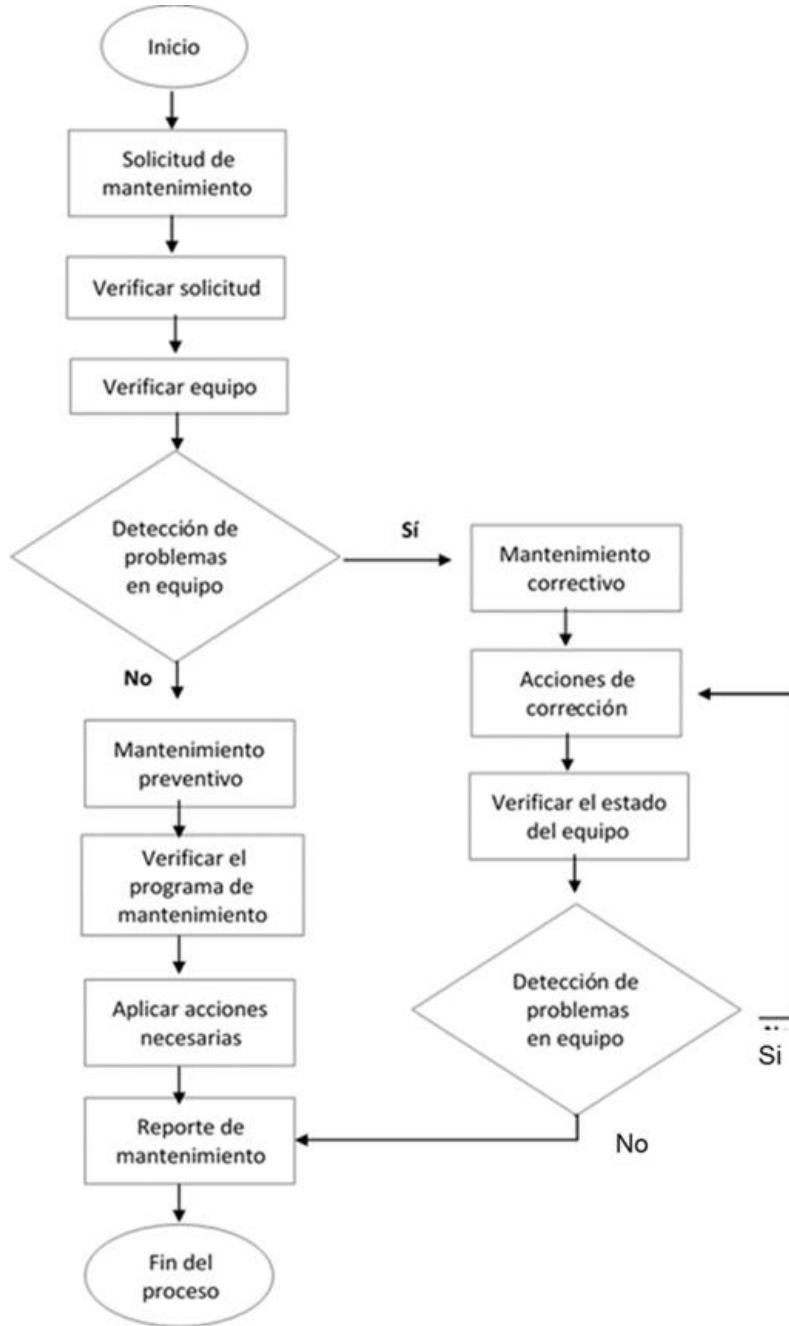


Diagrama 7. Diagrama para el mantenimiento preventivo y correctivo.

## **9. Emisiones y residuos generados**

### **9.1. Operación**

En relación a la operación, los residuos que podrían generarse se relacionan a posibles derrames de combustibles durante el trasiego, al igual que durante el surtido a los consumidores. Sin embargo, se cuenta con drenaje de rejillas con trampas de grasa, por lo que se considera que no genera repercusiones al medio ambiente.

### **9.2. Mantenimiento**

En relación al mantenimiento de los equipos, se podrían generar residuos peligrosos en forma de gas o líquidos. Por ello ya se cuenta con las estrategias necesarias establecidas en el apartado de mantenimiento para evitar daños al ambiente.

### **9.3. Oficinas**

Los residuos generados en las oficinas son residuos sólidos urbanos, principalmente papel, cartón y empaques. Los residuos son almacenados en recipientes de la empresa y son recolectados 3 veces por semana para su disposición final en el relleno sanitario municipal,

### **9.4. Baños**

En este apartado podemos afirmar que la actividad de estación no implica una generación de aguas residuales fuera de lo normal, ni en cantidad ni en calidad. Las características del efluente son enteramente domésticas.

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

### **10.1. Rasgos físicos**

El municipio de Tepic se localiza en la parte central del Estado. Se ubica en las coordenadas geográficas extremas 21° 51' y 21° 24', de latitud norte y 104° 34' y 105° 05' de longitud oeste.

Colinda al norte con los municipios de Santiago Ixcuintla y El Nayar; al sur con el municipio de Xalisco; al este con el Nayar y Santa María del Oro y al oeste con los municipios de San Blas y Santiago Ixcuintla.

La superficie del municipio representa el 5.82% de la extensión territorial del estado con un total de 1,657.25 Km<sup>2</sup>, condición que lo ubica en el sexto lugar estatal.

#### **10.1.1. Clima y temperatura**

Según el sistema de clasificación de Köppen modificado por García (1988), el clima que predomina es el A(c) w2 (w), que pertenece al grupo de los climas cálidos A (c), la temperatura media oscila entre 18.0°C y 22.0°C y la del mes más frío es mayor de 18.0°C. Se ubica en los climas Semicálidos Subhúmedos con lluvias en verano, la temperatura media anual es de 21.9°C, donde la precipitación del mes más seco es menor de 60 mm. Agrupa los subtipos de mayor humedad dentro de los Semicálidos Subhúmedos, su porcentaje de precipitación invernal es menor de 5 mm y los vientos más intensos registran una velocidad de 5.1 kph.

#### **10.1.2. Precipitación pluvial**

De acuerdo al análisis ambiental realizado en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación de Impacto Ambiental (SIGEIA) el área donde se pretende construir la estación cuenta con un entorno cálido subhúmedo, con lluvias en verano, con un porcentaje total anual del 5% al 10.2% de lluvia invernal.

### 10.1.3. Hidrografía

El área de estudio está comprendida dentro de la cuenca Río Santiago – Aguamilpa, en la Región Hidrológica 12, observando que cuenta con la subcuenca Río Tepic. La subcuenca del Río Tepic, cubre el 100.00% del área de estudio presentando las siguientes características:

- Promedio de escurrimiento de 200 a 500 mm
- Gasto máximo 44.200 m<sup>3</sup>/s
- Gasto máximo aforado 30.000 m<sup>3</sup>/s
- Gasto mínimo 0.086 m<sup>3</sup>/s
- Velocidad media de 1.51 m/s
- Profundidad máxima de 1.60 m

Cabe mencionar que el área de estudio cuenta con el cauce del Río Mololoa, así como con el Arroyo Camichín, en el poblado del mismo nombre. También cuenta con el Arroyo La Tinaja en el Ejido de Mora; dentro de este último se encuentra la Laguna de Mora, la cual tiene una superficie de 16.996 hectáreas, albergando un volumen aproximado de 50,988m<sup>3</sup>, además de contar con escurrimientos de agua calculada e intermitente. A su vez el Área de Aplicación corresponde de igual manera a la subcuenca del Río Tepic en su totalidad.



Figura 13. Regiones hidrológicas de México.

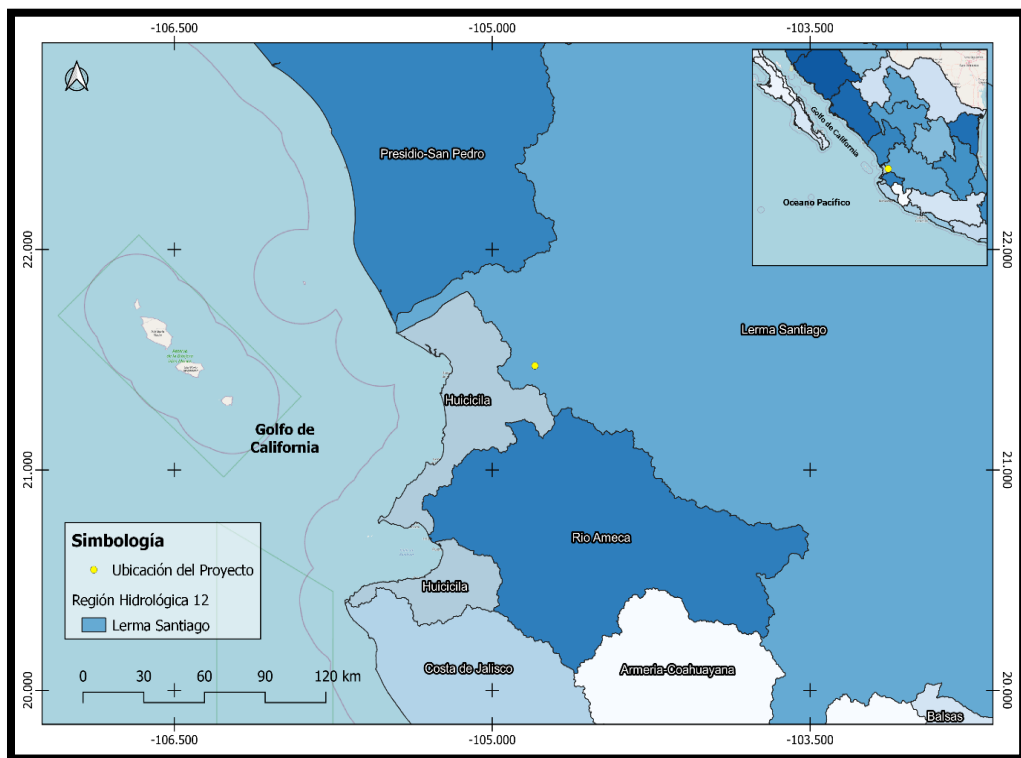


Figura 14. Región hidrológica 12

### 10.1.4. Geología

De acuerdo al análisis espacial realizado en el SIGEIA en donde se consideró el área de influencia del proyecto se identificaron dos entidades: la unidad cronoestratigráfica donde el tipo de roca es ígnea extrusiva ácida y la entidad suelo donde el tipo de roca es N/A las características de cada entidad se observa en la siguiente tabla.

Tabla 21. Características geológicas del área

GEOLOGÍA							
Agrupación Leyenda	Entidades	Era geológica	Clase	Serie	Tipo de roca	Sistema	Clave geológica
Ígnea	Unidad cronoestratigráfica	Cenozoico	Ígnea extrusiva	N/D	Ígnea extrusiva ácida	Neógeno	Ts (Igea)
No aplica	Suelo	Cenozoico	N/A	N/A	N/A	Cuaternario	P(s)

## 10.2. Principales Ecosistemas

### 10.2.1. Flora

El municipio de Tepic Nayarit está ubicado en la parte central del estado cuenta con clima muy cálido en gran parte de su territorio, por ello, cuenta con una vegetación ideal para especies tropicales, aunque tiene superficies con vegetación de origen templado. Destaca la presencia de bosques húmedos de montaña y de bosques de coníferas y encinos. También se localizan selvas secas y semisecas, así como pastizales. Sobresalen los bosques que se encuentran en las sierras formando un cordón sobre todo en la sierra Los Huicholes. Existen manglares de agua salobre de San Blas hasta Tecuala; pastizales y matorrales. De la superficie del estado, 20% se dedica a las actividades agrícolas.

La flora del área del proyecto se encuentra altamente impactada debido a las actividades primarias que se desarrollan en la región, Actualmente dentro del área considerada para el proyecto se encuentra dominada por vegetación secundaria herbácea de temporal anual, por lo que se encuentra ausencia de la vegetación natural.

En cuanto al análisis espacial realizado en el SIGEIA el uso de suelo y vegetación correspondiente al área del proyecto es Agricultura de temporal en donde el desarrollo de vegetación es no aplicable en la presente tabla se observa el uso de suelo y vegetación.

Tabla 22. Uso de suelo de la ubicación del proyecto.

USO DE SUELO DE LA UBICACIÓN							
Clave (uso del suelo y/o tipo de vegetación)	Tipo de información	Grupo de vegetación	Grupo de sistema agropecuario	Tipo de agricultura	Tipo de vegetación	Clave de fotointerpretación	Tipo de vegetación/Vegetación Secundaria
TS	Agrícola-Pecuaria-Forestal	Agricultura de temporal	Agrícola	Agricultura de temporal	No aplicable	TS	Agricultura de temporal semipermanente

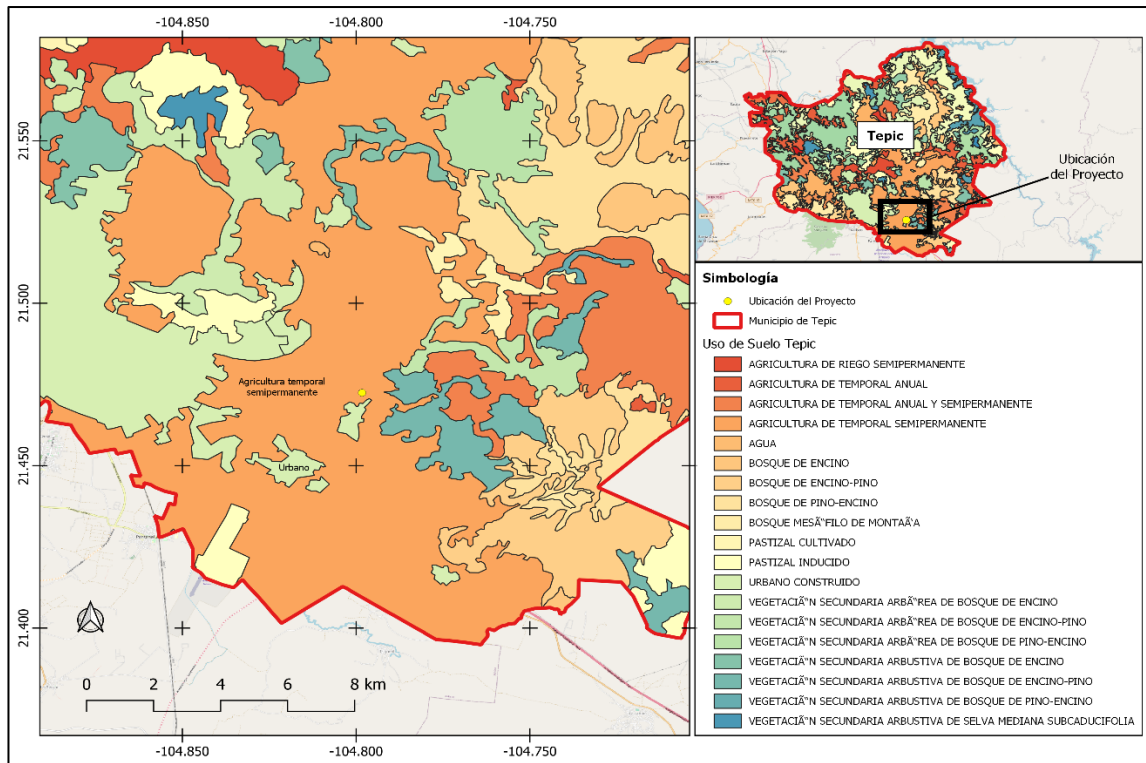


Figura 15. Uso de suelo del área de estudio del proyecto en Tepic Nayarit

### 10.2.2. Fauna

En virtud de que el territorio del área de estudio ha estado sujeto a los impactos y modificaciones ambientales, provocadas tanto por los usos urbanos como por la agricultura intensiva, las diferentes especies animales oriundas de la zona han emigrado hacia otras zonas donde la presencia humana es menor o inexistente.

Sin embargo, en algunas aéreas cercanas al área de estudio del proyecto existe todavía la presencia de pequeñas especies como la rata de campo, zorrillo, ardilla, mapache y tejón, entre otras. Así mismo, debido a la actividad agrícola sobre la zona se manifiesta la presencia de aves migratorias, como son la codorniz, paloma, garza y algunos patos.

### 10.2.3. Recursos Naturales

El municipio de Tepic Nayarit cuenta con recursos forestales, hidráulicos, volcanes y cerros. Al sureste de la ciudad de Tepic, se localiza el cerro de San Juan, el cual

está declarado Parque Nacional y el río Mololoa que cruza por la ciudad y llega a la colindancia de la presa de Aguamilpa, la cual se encuentra en zona selvática

### 10.3. Características y Uso del Suelo

#### 10.3.1. Suelos

Los tipos de suelos que predominan son: cambisol, húmico, eútrico y dístrico; luvisol ortico y crómico; acrisol ortico; húmico feozen háplico; gleysol vértico, regosol eutríco y andosol húmico. Aproximadamente el 17.87% de la superficie municipal es destinada a actividades agrícolas, mientras que el 19.50% se dedica a la ganadería. La explotación forestal en el municipio es muy escasa, existiendo posibilidades de explotar especies comerciales y para consumo doméstico. En el área del proyecto, el tipo de suelo encontrado es cambisol húmico (Fig.6).

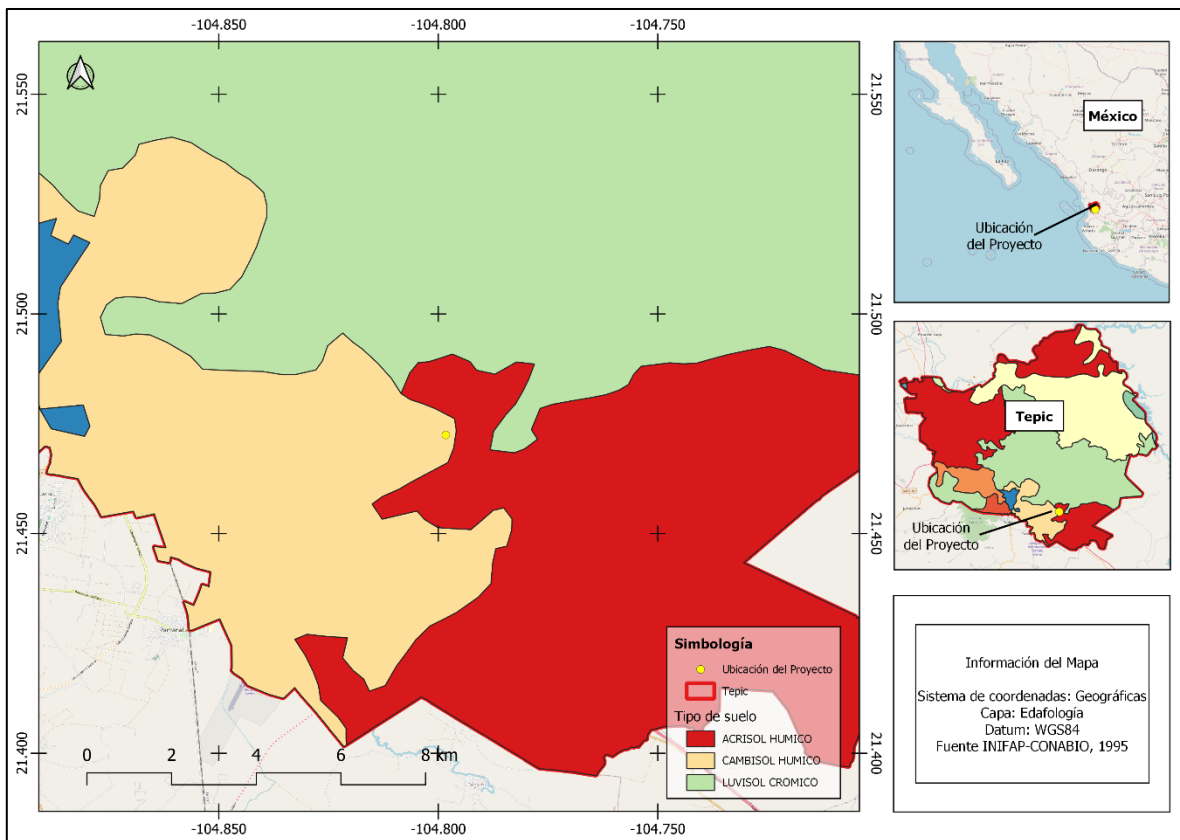


Figura 16. Tipo de suelo encontrado en el área del proyecto

#### **10.4. Paisaje**

El entorno del área de estudio ha sido fuertemente modificado por las actividades agrícolas y por el desarrollo urbano del municipio, sin embargo, aún conserva valor paisajístico debido a los elementos naturales que lo conforman, destacando el contraste con las parcelas y las elevaciones del topográficas y la vista imponente del valle Matatipac con el volcán Sangangüey al fondo.

#### **10.5. Área de influencia**

El área de influencia de un proyecto se puede determinar como el entorno físico, sociocultural y natural que en teoría podría verse alterado o modificado por posibles impactos derivados de las actividades asociadas al proyecto. Según sea el tipo de impacto, la zona podría verse impactada de manera directa o indirecta.

##### **10.5.1. Área de influencia directa**

A través del análisis de los impactos potenciales directos que pudieran afectar el entorno físico, biológico y socioeconómico durante las actividades de construcción, operación, mantenimiento y abandono del proyecto, se determina que el área de influencia directa se limita al área ocupada por el servicio de almacenamiento de combustibles.

En referencia al entorno físico se consideran nocivas todas aquellas actividades que deterioren la calidad natural y físico-química del suelo, agua y atmosfera.

Debido a la urbanización y el uso de suelo de la zona, la presencia de flora y fauna nativa se encuentra ausente, por lo cual no se consideran impactos negativos sobre estos factores.

En referencia al entorno socioeconómico, éste se determina por la población aledaña y sus actividades (urbanísticas y productivas), donde se consideran propensos a afectaciones todas las áreas de ocupación humana por las actividades del proyecto.

Por ello, en consideración de las características del proyecto, sus actividades y ubicación, se determina un entorno físico de 100 metros de radio para el área de influencia directa (AID) del proyecto para los casos de contingencia.

### **10.5.2. Área de influencia indirecta**

El área de influencia indirecta es el espacio donde los impactos causados por el proyecto poseen una intensidad menor al área de influencia directa, su incidencia sería de manera indirecta y su duración podría ser temporal.

El área de influencia (AI) es el ámbito espacial donde se manifiestan los posibles impactos socioambientales ocasionados por las actividades del proyecto, y en la cual se han evaluado la magnitud e intensidad de dichos impactos con la finalidad de definir medidas de prevención o mitigación a través de un Plan de Manejo.

Por las características del proyecto, su ubicación y el manejo de combustibles, el riesgo más importante al ambiente es un incendio o explosión, motivo por el cual el área de influencia se determinó mediante el software Aloha, el cual se explica a continuación.

#### **10.5.2.1. Aloha**

Aloha (Areal Locations of Hazardous Atmospheres) es un software de modelación de la EPA (Environmental Protection Agency de los Estados Unidos), tiene integrado un modelo gaussiano para predecir la dispersión de la sustancia objeto de estudio, que describe el transporte y la mezcla de las sustancias en el aire y es la aproximación computarizada más aceptada para calcular la concentración de contaminantes en un punto determinado, para que estas modelaciones den como resultado los radios máximos de afectación probable, creando un escenario crítico de las situaciones de riesgo.

Para realizar las modelaciones y establecer los riesgos derivados de un accidente con materiales peligrosos es necesario conocer algunos de los parámetros bajo los cuales opera el software, entre ellos:

- Característica del sitio: localización y si existen construcciones a los alrededores. Sustancias peligrosas; que se encuentre en la base de datos del programa.
- Condiciones atmosféricas: velocidad del viento, temperatura ambiente, nubosidad y rugosidad del suelo.
- Fuente; en este caso el tanque de almacenamiento.
- Escenarios: es decir, en base a las características químicas de la sustancia y la hoja de datos, los accidentes que podrían ocurrir en presencia de ésta.

El modelador ALOHA cuenta en su base de datos con una amplia gama de sustancias para ser modeladas; sin embargo, se trata de sustancias puras, por lo que no aparecen los combustibles Gasolina y diésel, por lo que se procedió a realizar la simulación en casos extremos de condiciones atmosféricas y del entorno en general, para las sustancias más representativas en características de peligrosidad, que componen estos combustibles, para así interpretar un radio de afectación probable para estas sustancias mediante la modelación de sus componentes individuales, específicamente de Gasolina y Diésel.

### **Escenarios**

El Programa ALOHA es la opción de modelación de riesgos por fuente como lo es un derrame/fuga de gasolina y diésel de los carros tanques, permite seleccionar tres diferentes escenarios, los cuales dadas sus características particulares expresan radios de afectación diferentes. Cada uno de estos escenarios se enuncia a continuación:

A. Fuga/derrame del auto tanque al momento de descargar, sin incendio, escapa a la atmósfera: este escenario puede presentar tres tipos de efectos, dependiendo de las características químicas y del entorno al momento del accidente:

- Área toxica de una nube de vapor
- Área inflamable de una nube de vapor
- Área de sobrepresión por explosión de la nube de vapor

- B. Fuga del tanque con incendio en forma de un chorro de fuego
- C. BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion: explosión por líquido en ebullición dentro de un tanque cerrado).

Se realizaron simulaciones para tanque de almacenamiento con los diferentes combustibles y como resultado se obtiene un área de influencia de alto riesgo (445 m), riesgo medio (630 m) y bajo riesgo (983 m).

```
SITE DATA:
Location: TEPIC, MEXICO
Building Air Exchanges Per Hour: 0.65 (unsheltered single storied)
Time: February 13, 2022 2252 hours ST (using computer's clock)

CHEMICAL DATA:
Chemical Name: BENZENE
CAS Number: 71-43-2 Molecular Weight: 78.11 g/mol
AEGL-1 (60 min): 52 ppm AEGL-2 (60 min): 800 ppm AEGL-3 (60 min): 4000 ppm
IDLH: 500 ppm LEL: 12000 ppm UEL: 80000 ppm
Carcinogenic risk - see CAMEO Chemicals
Ambient Boiling Point: 76.3° C
Vapor Pressure at Ambient Temperature: 0.13 atm
Ambient Saturation Concentration: 147,068 ppm or 14.7%

ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)
Wind: 6 knots from NNW at 3 meters
Ground Roughness: urban or forest Cloud Cover: 5 tenths
Air Temperature: 26° C Stability Class: D
No Inversion Height Relative Humidity: 50%

SOURCE STRENGTH:
BLEVE of flammable liquid in horizontal cylindrical tank
Tank Diameter: 3.33 meters Tank Length: 7.15 meters
Tank Volume: 62,271 liters
Tank contains liquid
Internal Storage Temperature: 26° C
Chemical Mass in Tank: 51,586 kilograms
Tank is 95% full
Percentage of Tank Mass in Fireball: 100%
Fireball Diameter: 216 meters Burn Duration: 14 seconds

THREAT ZONE:
Threat Modeled: Thermal radiation from fireball
Red : 445 meters --- (10.0 kW/(sq m) = potentially lethal within 60 sec)
Orange: 630 meters --- (5.0 kW/(sq m) = 2nd degree burns within 60 sec)
Yellow: 983 meters --- (2.0 kW/(sq m) = pain within 60 sec)
```

Tales resultados obtenidos (utilización del software ALOHA de la EPA – USA) se representan gráficamente de la siguiente manera:

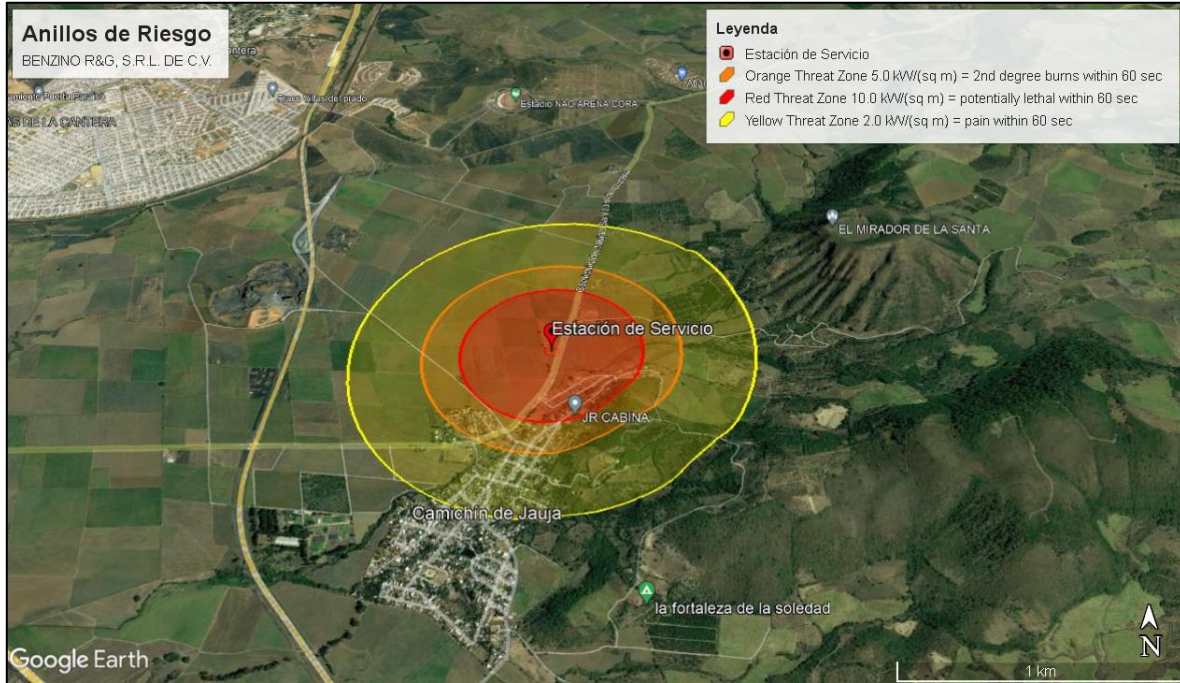


Figura 17. Anillos de riesgo

Es importante mencionar que ALOHA maneja los colores establecidos conforme a las normas internacionales, en donde el color rojo corresponde a la zona de alto riesgo y el amarillo a la zona de bajo riesgo y a partir de la cual se demarca el área de amortiguamiento, mismas que requieren las guías publicadas por el gobierno del estado a través de la SERNAPAM.

## **11. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN**

### **11.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos**

La importancia del presente capítulo radica en presentar una evaluación del impacto que se pudiera generar en materia ambiental, considerando la identificación en magnitud e importancia de los factores ambientales que presenten un impacto (negativo y/o positivo) generado por aquellas actividades humanas capaces de producir modificaciones en la calidad del ambiente.

La identificación y valoración de los impactos permite indicar las posibles medidas correctoras o de mitigación de sus efectos, tomando en cuenta que resulta prácticamente imposible erradicar por completo un impacto negativo.

#### **11.1.1. Indicadores de impacto**

Una definición genéricamente utilizada del concepto indicador establece que éste es "un elemento del medio afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio" (Ramos, 1987). En este caso los indicadores se consideran índices cualitativos que permiten evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento del proyecto.

Los indicadores de impacto deben cumplir, al menos, los siguientes requisitos:

- Representatividad: Se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra.
- Relevancia: La información que aporta es significativa sobre la magnitud e Importancia del impacto.
- Excluyente: No existe una superposición entre los distintos indicadores.
- Cuantificable: Medible siempre que sea posible en términos cuantitativos.
- Fácil identificación: Definidos conceptualmente de modo claro y conciso.

La principal aplicación que tienen los indicadores de impacto se registra al comparar alternativas ya que permiten determinar, para cada elemento del ecosistema la

magnitud de la alteración que recibe, sin embargo, estos indicadores también pueden ser útiles para estimar los impactos de un determinado proyecto, puesto que permiten cuantificar y obtener una idea del orden de magnitud de las alteraciones. En este sentido, los indicadores de impacto están vinculados a la valoración del inventario debido a que la magnitud de los impactos depende en gran medida del valor asignado a las diferentes variables inventariadas.

Otro aspecto importante de los indicadores de impacto, es que estos pueden variar según la etapa en que se encuentra el proceso de desarrollo del proyecto o actividad que se evalúa, así, para cada fase del proyecto deben utilizarse indicadores propios, cuyo nivel de detalle y cuantificación irán concentrándose a medida que se desarrolla el proyecto. Finalmente, se hace notar que la lista de indicadores que se incluye se elaboró a partir de la sugerida en la guía correspondiente publicada por esa secretaría que como bien menciona es sólo una referencia indicativa.

### 11.1.2. Indicadores ambientales

Los indicadores ambientales se consideran de acuerdo a las particularidades de la zona de estudio y las características del proyecto (Tab.7).

En el apartado de Anexos se adjuntan los listados de los factores ambientales propensos a ser impactados.

A continuación, se muestran los factores de manera resumida:

Tabla 23. Factores propensos a ser afectados por las actividades del proyecto.

<b>Factores abióticos</b>	<b>Factores biológicos</b>	<b>Factores socioculturales</b>	<b>Factores de riesgo</b>
<b>Suelo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estructura</li> <li>▪ Calidad</li> <li>▪ Drenaje</li> </ul>	<b>Flora</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diversidad</li> <li>▪ Cobertura</li> </ul> <b>Fauna</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Animales terrestres</li> <li>▪ Diversidad</li> </ul>	<b>Cultura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calidad de vida</li> <li>▪ Salud y seguridad</li> <li>▪ Empleo</li> <li>▪ Vialidades</li> </ul> <b>Instalaciones</b>	<b>Fuga</b> <b>Incendio</b> <b>Explosión</b>

<b>Atmosfera</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calidad</li> <li>▪ Gases</li> <li>▪ Partículas</li> <li>▪ Humos</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistema de servicios públicos</li> <li>▪ Disposición de desechos</li> </ul>	
--	--	--	--

### 11.1.3. Criterios y metodologías de evaluación

#### 11.1.3.1. Criterios

En la identificación de los impactos potenciales se utilizaron los criterios **Carácter, Tipo de Acción, Duración y Mitigación**, con sus respectivas simbologías. Así como factores con sus elementos correspondientes:

Tablas de valores para la ponderación de los impactos potenciales identificados.

Intensidad de impacto	Símbolo
Impacto Adverso no significativo	<b>a</b>
Impacto benéfico no significativo	<b>b</b>
Impacto Adverso Significativo	<b>A</b>
Impacto Benéfico Significativo	<b>B</b>

Tipo de acción	Duración	Mitigación
D=directo	P=permanente	M=con
I=indirecto	T=temporal	N=sin

### 11.1.4. Metodología de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Las actividades de evaluación de impacto ambiental se diseñaron para identificar, predecir, interpretar y presentar información referente al impacto generado por una acción sobre la salud y el bienestar de la población y sobre el medio que lo rodea.

Las técnicas y metodologías diseñadas para los estudios de este tipo son variadas, sin embargo, es necesario adaptarlas a las condiciones del proyecto que se esté evaluando. Por ello, en este capítulo se presentan los impactos ambientales que se generarán durante las actividades de las etapas de construcción, operación, mantenimiento y abandono de la Estación de expendio al público "Benzino R Y G, S.R.L. De C.V." localizada en el municipio de Tepic, Nayrit, de una manera ordenada, utilizando la metodología establecida por Lopold (Leopold, 1971), basada en una matriz de análisis de las interacciones de las actividades del proyecto y de los factores propensos a ser impactados.

El primer paso de la evaluación de impactos, consiste en sintetizar y ordenar la información relacionada con la preparación del sitio, la construcción y operación, del Proyecto.

Es primordial realizar una lista de chequeo con antelación con la finalidad de considerar aquellas actividades de cada una de las etapas del proyecto que presenten un potencial de impacto, y así, tener certeza de incluir las áreas de riesgo en el proceso de evaluación.

La identificación de los impactos ambientales se logra con el análisis de la interacción entre los componentes del proyecto y los factores ambientales de su medio circundante. En este proceso se van estableciendo las modificaciones del medio natural que pueden ser imputables a la realización del proyecto, ya que ello permite ir seleccionando aquellos impactos que por su magnitud e importancia requieren ser evaluados con mayor detalle posteriormente; asimismo, se va determinando la capacidad del medio ante los posibles cambios que se generen con la ejecución del proyecto.

De este análisis se generó una lista de factores y componentes ambientales con potencial de ser impactados por el proyecto, los cuales fueron desagregados y vaciados en una Matriz de Interacciones.

Los factores y componentes ambientales con posibilidad de interactuar, se concentran y ordenan para construir la Matriz de Identificación de Interacciones Ambientales o de Impactos Directos.

El sistema ambiental se ha separado para fines de análisis en 4 conjuntos principales de factores ambientales: abióticos, bióticos, socioeconómicos y riesgos. A continuación, se hace un diagrama de la interacción e impacto esperado entre las acciones del proyecto de ampliación y los factores ambientales. (Ver Apéndice de Matrices de impacto).

#### **11.1.4.1. Matriz de Leopold**

En las siguientes líneas se describe de manera genérica la metodología utilizada para establecer los impactos generados durante las actividades de las etapas de construcción, operación, mantenimiento y abandono de la Estación.

Para ello se utiliza la matriz de Leopold, la cual establece los factores ambientales, sociales y económicos como aquellos que pueden ser impactados y los ubica en las filas de la matriz, mientras que todas aquellas actividades impactantes se localizan en las columnas.

La metodología a seguir es la de seleccionar aquellos factores ambientales listados por Leopold en su matriz original que resulten afectables por el proyecto; los conceptos que no resulten vulnerados serán omitidos. Es importante mencionar que las acciones impactantes que se consideran y se discuten incluyen las etapas de construcción, operación, mantenimiento y abandono. Además, la matriz contendrá solamente las actividades generadoras de impacto y los factores propenso a ser impactados entre los cuales se genere algún tipo de interacción, con la finalidad de simplificar la matriz de Leopold y mejorar el manejo de datos.

#### **11.1.4.2. Análisis de los impactos esperados**

La matriz del Proyecto de la Estación, se constituye de:

- 21 actividades
- 17 Factores

Factores:

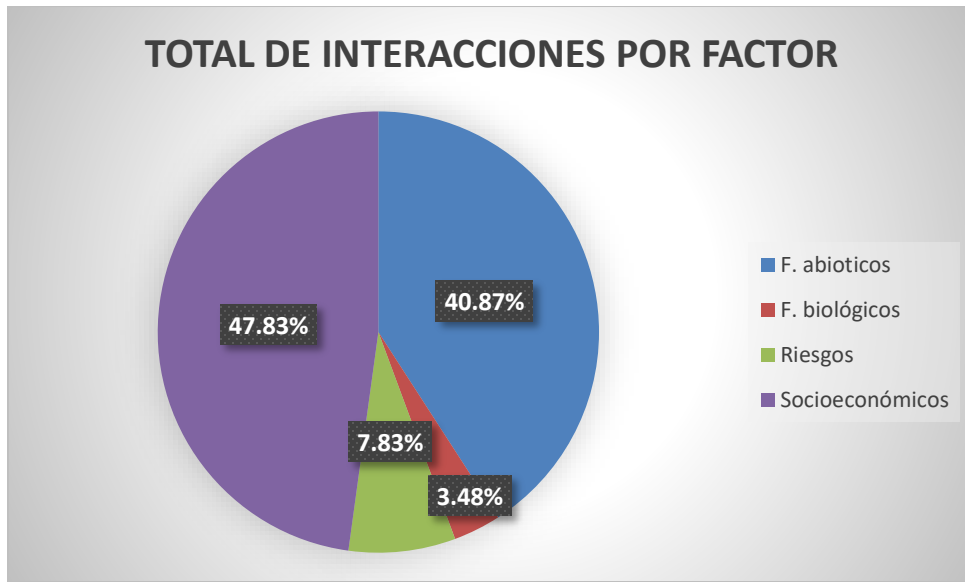
- Abióticos: Agua (2), suelo (3) y aire (5)
- Biológicos: Flora (1), Fauna (1)
- Riesgo: Fuga, incendio y explosión
- Socioeconómicos: Factores sociales (2) y factores económicos (3)

Actividades

- Actividades de preparación del sitio: 2
- Actividades de construcción: 12
- Actividades de operación: 6
- Actividades de abandono: 1

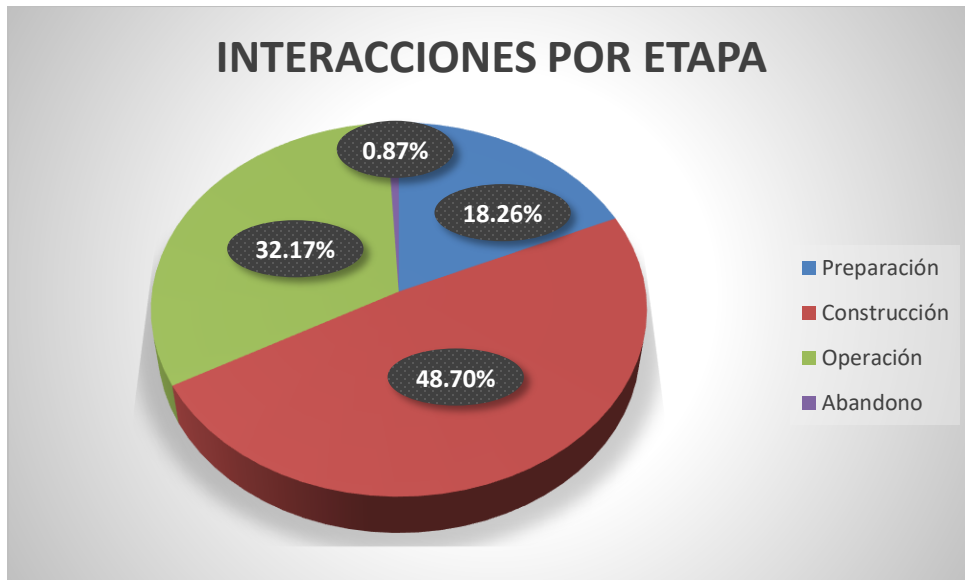
La matriz del Proyecto se constituye de **21** actividades y **17** factores, en este caso, se tienen interacciones que corresponden al **27.38 %** de la potencialidad de la matriz, la cual es de **420** interacciones totales.

De las **115** interacciones generadas en las diversas etapas del Proyecto, al separarlas por factores ambientales, se encontró que el **40.87 %** corresponde a Factores Abióticos con **47** interacciones; un **3.47%** a los Factores Biológicos con **4** interacciones; un **7.8 %** a Factores de Riesgo con **9** interacciones, y **47.8 %** a Factores Socioeconómicos con **55** interacciones (Grafica 1).



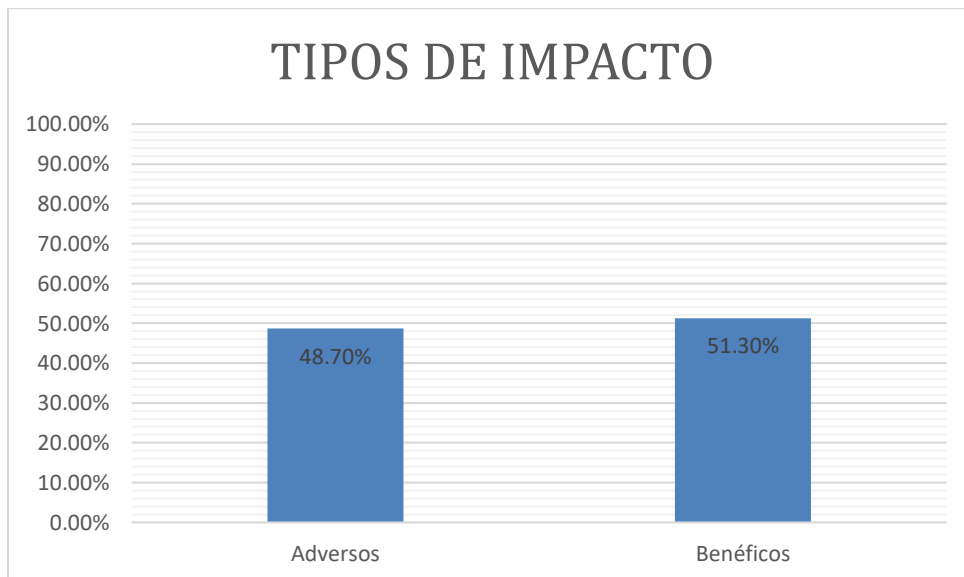
Grafica 1. Porcentaje de interacciones por tipo de factor

En lo referente a etapas del Proyecto, se observó que durante la etapa de Preparación del Sitio se presentaron **21** interacciones aportando el **18.26 %**, mientras que la etapa de construcción generó **56** interacciones, presentando **48.7%** y para la etapa de Operación se presentó la mayor parte del porcentaje, **32.17 %** con **37** interacciones y Abandono con sólo **1** interacción lo que representa el **0.87%**. Todo esto nos da un total de 115 interacciones posibles durante el desarrollo del Proyecto (Gráfica 2)



Gráfica 2. Porcentaje de interacciones por etapa del proyecto.

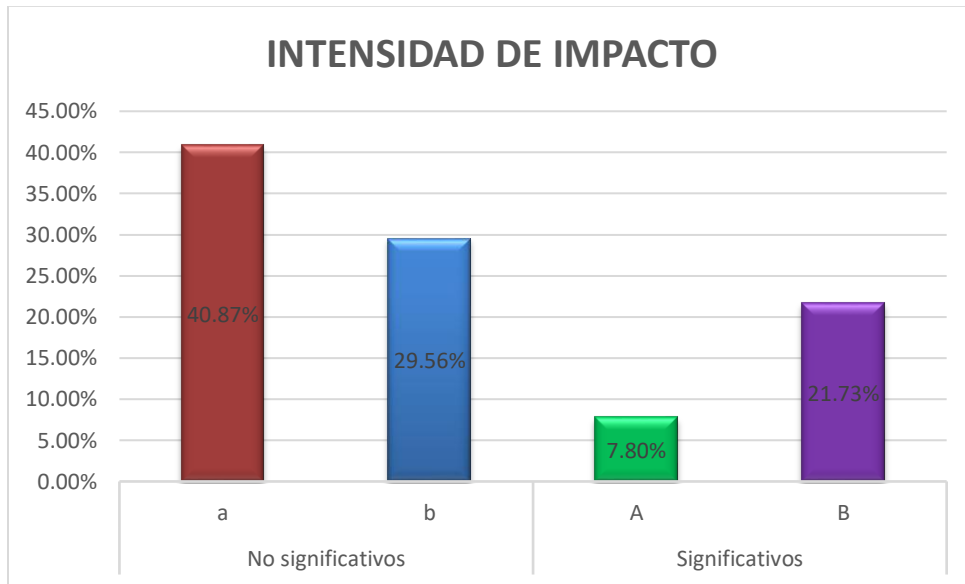
Por carácter de importancia, tenemos que el **48.7 %** de los impactos generados son Adversos y **51.3%** son Benéficos (Gráfica 3).



Gráfica 3. Porcentaje por tipos de impacto generados en el total de interacciones.

De los Impactos Adversos, se tiene que el **40.87%** son considerados poco significativos (a) con **47** interacciones, mientras que el **7.8%** con **9** interacciones (A) fueron considerados adversos significativos.

De los Impactos Benéficos, tenemos que el **29.56%** se refiere a impactos poco significativos (b) presentando **34** interacciones y el **21.73%** con **25** interacciones (B) es significativo (Gráfica 4).



Gráfica 4. Porcentaje de impactos por tipo de intensidad.

### 11.1.5. Identificación de Impactos.

#### 11.1.5.1. Suelo (Calidad)

- ♦ Modificación de la calidad del suelo, erosión durante la preparación del terreno.
- ♦ Al retirar esta capa de suelo se presentará un efecto benéfico para el proyecto, pero adverso a los sistemas naturales, aunque no significativo, e incidente sobre la permeabilidad del suelo en dicho sitio.

Durante la operación de la Estación se contempla el almacenamiento de combustible, por ello se contempla un plan de contingencias y cumplir las

especificaciones de mantenimiento y manejo de los compuestos de acuerdo a la NOM-005-ASEA-2016.

#### **11.1.5.2. Aire**

- Emisión de polvos de la maquinaria durante la preparación del sitio y la construcción.
- Emisión de polvos durante el acarreo de materiales
- Emisión de vapores de los tanques de almacenamiento de combustible por efecto del aumento de la temperatura ambiental que incide sobre la presión interior.
- Generación de ruidos por vehículos automotores y maquinaria implementada en el desarrollo de las diversas actividades del proyecto.

Durante la etapa de operación y mantenimiento el impacto sobre este componente podría ser el resultado de algún accidente o fuga en las instalaciones, lo que podría generar olores en las cercanías de la estación, sin embargo, sería temporal. En la etapa de abandono o cambio de un tanque de almacenamiento también se podrían genera olores puesto que se deberá realizar un tratamiento previo a los tanques de combustibles, eliminando los vapores que se hubieran generado.

#### **11.1.5.3. Agua**

El agua consumida será para las instalaciones sanitarias la cual no presenta residuos peligrosos, por tal motivo será conducida a la fosa séptica de la esta estación, ya que el predio no cuenta con el servicio de alcantarillado.

En el caso del agua utilizada en el área de despacho para limpiar derrames de combustibles, el agua pasa directamente a los registros aceitosos con trampas de grasa y combustible.

#### **11.1.5.4. Factores biológicos**

En esta sección, los impactos son poco significativos debido a las características del área, la cual cuenta con una escasa presencia de vegetación y de animales.

#### 11.1.5.5. Aspectos Socioeconómicos

**En cuestión de los aspectos socioculturales que se verían beneficiados con la instalación de este tipo de proyectos se encuentran:**

- Disposición adecuada de residuos
- Disminución de riesgos a la salud
- Generación de empleos directos
- Derrama de recursos en el comercio local

**Calidad de vida:** Al ser una actividad de servicio público, su impacto se determina como significativo benéfico la contribuir en el bienestar social de la población al proveer un centro de abastecimiento de combustible energético.

**Salud y seguridad:** En este caso, el impacto se considera significativo benéfico debido que los empleados de la Estación gozarán de mayor seguridad y recibirán servicios de salud.

**Empleo:** La operación y mantenimiento de la Estación, impacta positivamente en la generación de empleos de la región, al abrir fuentes de trabajo temporal y permanente.

#### 11.2. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales

Después de la identificación y calificación de los impactos en el capítulo anterior, a continuación, se establecen las acciones preventivas y de mitigación de las afectaciones detectadas. También se hace mención de las actividades que representan los mayores impactos.

### **11.2.1. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental**

#### **11.2.1.1. Aguas residuales**

- **Instalación de sanitario portátil**

Como una medida preventiva en relación a la generación de aguas residuales, puede mencionarse que éstas serán del tipo aguas negras, en las etapas de preparación del sitio y construcción, esas aguas negras serán descargadas en un sanitario portátil, éste último será sujeto de mantenimiento periódico mediante la contratación de empresas especializadas en el ramo, esta medida nos permite reducir al 100 % las descargas de agua residual al suelo, subsuelo, manto freático, flora y fauna acuática, eutrofización y cadenas tróficas. No se generarán impactos residuales.

- **Sanitarios convencionales**

Durante la operación, las aguas residuales principales son las provenientes de los baños públicos de la estación y de las oficinas. En este caso las descargas se hacen a una fosa séptica ya que la zona no cuenta con una red municipal de drenaje. Es importante contar con un plan de mantenimiento a las tuberías de la Estación para evitar inconvenientes, además de proporcionar el servicio correspondiente mediante desagües por empresas especializadas.

- **Mantenimiento de áreas**

Durante el mantenimiento se generarán descargas provenientes de la limpieza de las áreas de despacho o almacenamiento que pueden contener residuos de combustibles, por ello, éstas deben dirigirse a los registros con trampas de aceite o combustibles, mismos que deben permanecer libres de obstáculos y recibir el mantenimiento adecuado. También se generarán residuos sólidos los cuales pueden presentar restos de contaminantes peligrosos, como franelas y estopas con combustibles y/o lubricantes los cuales deberán almacenarse en recipientes especiales y almacenarse en el almacén de sucios para su posterior recolección por la empresa especializada.

- **Almacenamiento de residuos**

La generación de residuos peligrosos se da principalmente durante el desarrollo de las etapas de operación y mantenimiento de la estación, debido a las actividades de limpieza de las áreas y la atención a los vehículos a los que se les prestan servicios complementarios de la estación generando residuos como: estopas, residuos de líquidos y envases con restos de lubricantes y aditivos.

Dichos residuos serán dispuestos en contenedores metálicos con tapa etiquetados para su posterior manejo por una empresa autorizada en el manejo y disposición final de este tipo de residuos.

Por las características de los equipos, el mantenimiento que deberá recibir el equipo en la zona de desarrollo del proyecto debe ser preventivo de esta manera se evita la posible contaminación del suelo, subsuelo, manto freático y algún cuerpo de agua por el derrame de aceites y grasas lubricantes usados. No se generarán impactos residuales.

- **Uso y Mantenimiento de maquinaria**

Durante la etapa de preparación del sitio y construcción, se requiere el manejo de maquinaria, la cual mediante el movimiento y actividades generan contaminación atmosférica por emisiones provenientes de los vehículos automotores.

Aunado a lo anterior, el mal estado de los motores de los vehículos potencia la generación de gases contaminantes, por ello es necesario implementar un programa de mantenimiento periódico durante el tiempo de operación, con la finalidad de reducir la contaminación generada por gases y el ruido, además se reduciría la probabilidad de contaminación del suelo por derrames de aceites.

Para evitar el levantamiento de polvos y partículas durante el tránsito y transporte de materiales, se procederá a realizar riegos en las vialidades de terracería por donde circule la maquinaria, adicionalmente los vehículos de volteo serán cubiertos con lonas a fin de evitar que el material se vaya quedando durante el transporte afectando el paisaje y dispersando partículas durante su trayecto.

- **Instalación de contenedores para residuos sólidos no peligrosos.**

Para la contener los sólidos urbanos generados en cada una de las etapas de desarrollo del presente proyecto, se implementarán contenedores con tapa, y los residuos serán dispuestos en el relleno sanitario.

A través de estas medias, se evitará la contaminación de suelo, subsuelo, manto freático, ocasionado por el depósito de los residuos al aire libre. Con esta medida se pretende abarcar distintas áreas con posibilidades de contaminación, como el aire, el cual se vería afectado por los malos olores.

Instalación de áreas verdes.

La estación contempla el establecimiento de áreas verdes, por lo tanto, se propone la utilización de especies nativas de la región, lo que permitiría mitigar los impactos generados por la eliminación de la vegetación para el establecimiento de la estación.

- **Medidas preventivas generales**

Es primordial establecer programas de mantenimiento preventivo en cada una de las etapas de desarrollo del proyecto, ya que contar con ellos evitaría gran parte de las contingencias que pudieran generar un deterioro en el ecosistema y provocar un episodio de riesgo para la planta laboral y población en general.

El mantenimiento preventivo de la maquinaria y aquellos vehículos implementado en las etapas iniciales de preparación del sitio y construcción de la edificación de la estación trae consigo sus buenas condiciones mecánicas, logrando reducir las emisiones de contaminantes. También se debe considerar el tiempo de duración encendido de los vehículos y administrar los tiempos de las etapas en que es necesario apagarlos o mantenerlos encendidos.

Una fuente de contaminación atmosférica es el levantamiento de polvos durante las actividades de construcción, por ello es necesario establecer un rol de riegos en las vialidades de tránsito de los vehículos, y en el caso de aquellos que transporten materiales deberán contar con lonas para evitar la dispersión de partículas de polvos a la atmósfera.

Durante la preparación del sitio y construcción el personal deberá contar con los medios necesarios para sufragar sus necesidades básicas, por ello es necesario la instalación de letrinas y depósitos con tapa para la colocación de los residuos sólidos.

Los depósitos deberán permanecer cerrados para evitar que los olores que expiden los desperdicios emanen al ambiente y a su vez evitar que su exposición atraiga fauna. Es importante que los residuos sean colocados en los recipientes destinados para ello y que no queden al aire libre.

En el caso de los residuos peligrosos, deberán recibir el manejo de acuerdo a la normatividad correspondiente.

La estación, deberá contar con un drenaje aceitoso y trampas de aceite el cual deberá recorrer el área de almacenamiento de combustibles y en el área donde se encuentran las unidades despachadoras, debido que es la zona que presentan mayor probabilidad de derrames.

Las tuberías y tanques deben contar con características estipuladas por norma, como doble pared para evitar fuga de combustibles. Las tuberías y tanques están habilitados con detector de fugas intersticiales. Los tanques cuentan con un sistema hermético de recuperación de vapores y una válvula de prevención de sobrellenado, para evitar derrames de combustibles.

El proyecto contempla un sistema contra incendios. Se contempla la construcción de un almacén de residuos peligrosos (cuarto de sucios) para un mejor control de estos.

### **11.2.2. Impactos residuales**

Como impacto se considera la emisión permanente de contaminantes atmosféricos producto del almacenamiento de combustible en los tanques subterráneos, durante la operación de la estación. De igual manera, se consideran como contaminantes

los vapores que emanan de los tanques durante las actividades de despacho de combustible a los consumidores finales.

## **12. Pronostico ambiental y en su caso, evaluación de alternativas**

### **12.1. Pronostico del escenario**

Las principales interacciones del proyecto con el sistema se dan en los factores económico y social, y con los componentes abióticos de calidad del aire, suelo, relieve, agua superficial y subterránea.

Los impactos más importantes son positivos, y se dan en el escenario social y económico del sistema, puesto que ayudan en la generación de empleos, inversión, derrama económica y todos los indirectos asociados, como el potencial de desarrollo industrial y la generación de fuentes de empleo.

Se pronostica que bajo un esquema adecuado de verificación las operaciones y los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo, y la correcta aplicación de las medidas de mitigación se logrará excluir, minimizar, rectificar, reducir y/o compensar los impactos identificados, logrando prestar un servicio adecuado a los usuarios, sin representar un riesgo social o ambiental.

## **13. CONCLUSIONES**

En términos generales, el proyecto presenta pocos impactos. De acuerdo a los resultados del análisis, se observa que la relación impacto-beneficio tiende a lo benéfico, puesto que el desarrollo de las actividades centrales de estudio se lleva a cabo en un ambiente impactado, sin atributos ecológicos que pudieran afectarse.

El proyecto se caracteriza por ser de desarrollo socioeconómico, al proporcionar beneficios a la población del municipio de Tepic, Nayarit. Éste es una fuente de empleo, presta servicios a la población y mejora la seguridad laboral y de salud de los trabajadores.

En cuestión de impactos negativos se observa que aquellos que resultaron adversos para el ambiente son de baja intensidad, además, son mitigables con la aplicación de las recomendaciones hechas en el presente estudio. Se debe considerar que el proyecto como parte del sistema ambiental, tiene el compromiso de que su realización no comprometerá la biodiversidad de la zona.

Un aspecto positivo referente al desarrollo del proyecto es que la normatividad (citada en el apartado de referencias) cubre la mayoría de los flancos, además existen procedimientos estandarizados para la operación y mantenimiento establecidos en los manuales de operación de franquicias de PEMEX y por la NOM-005-ASEA-2016.

## PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO

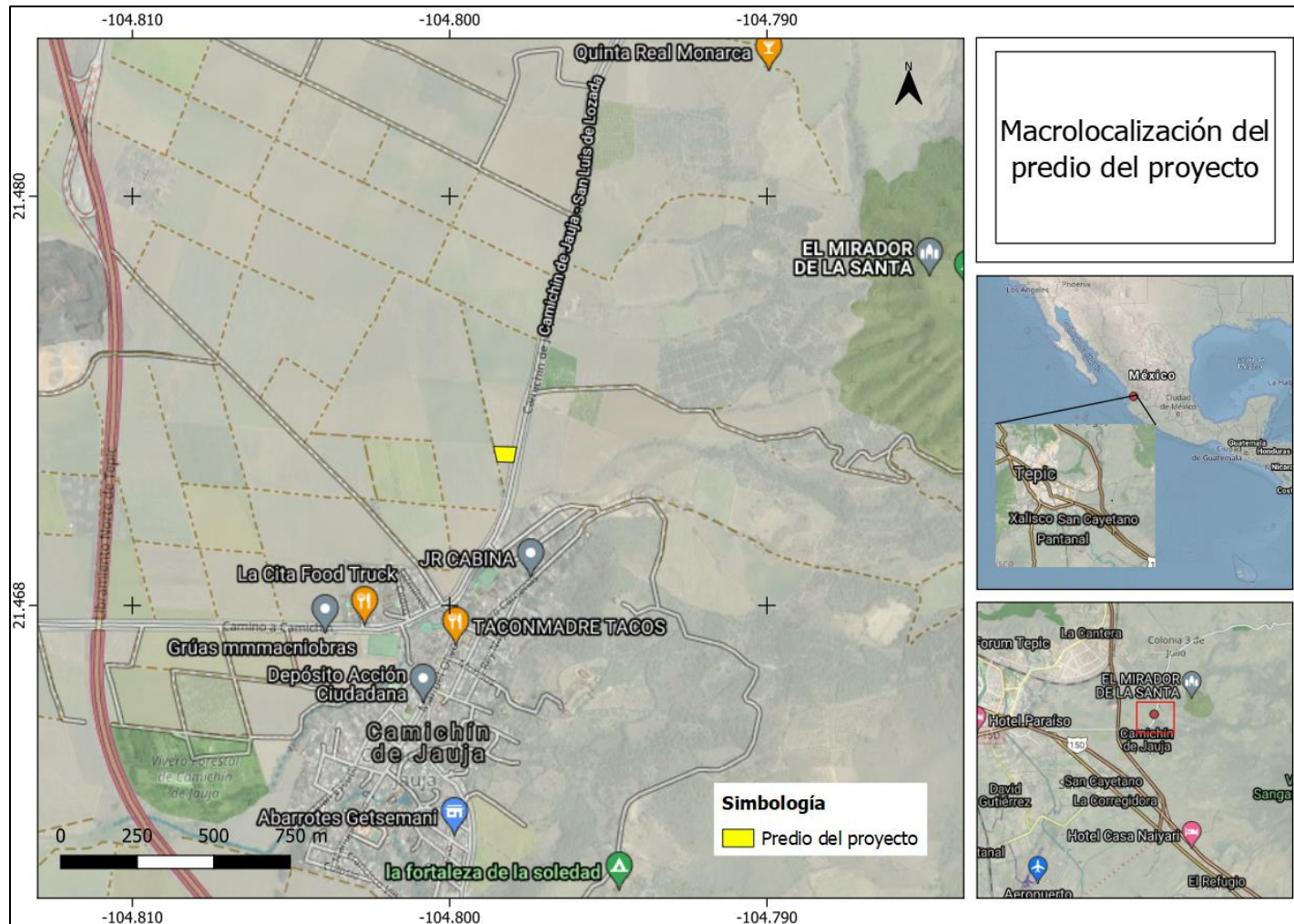
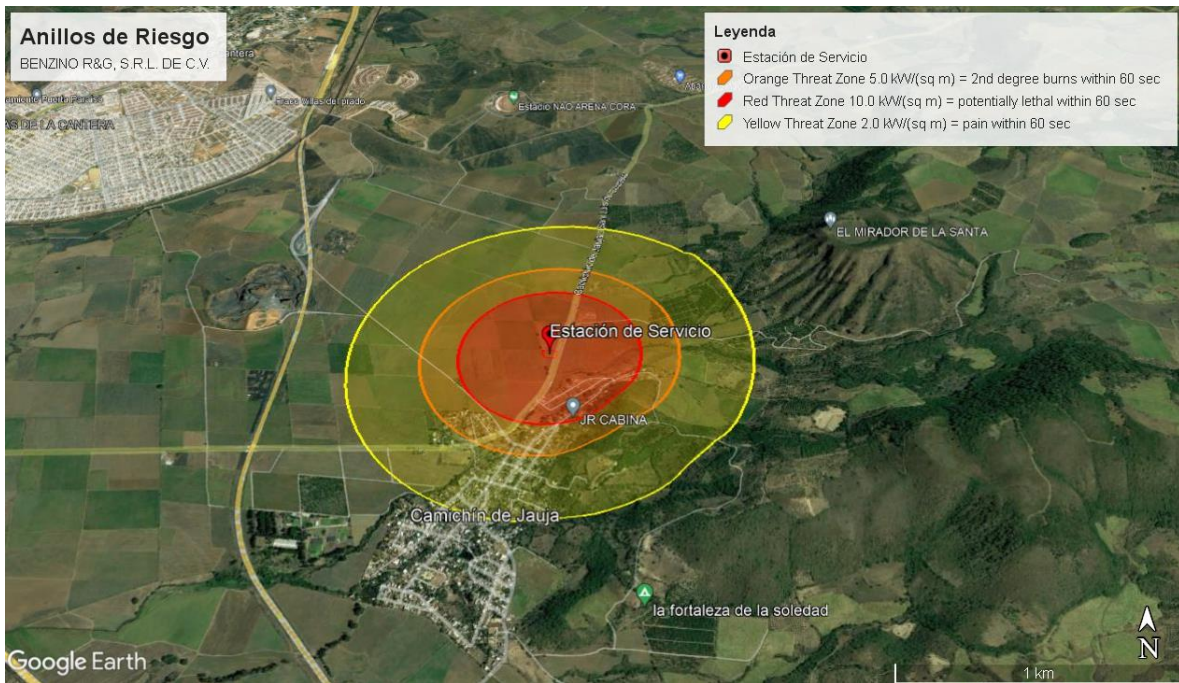


Figura 18. Ubicación de la Estación

## Área de influencia

Debido a las características de la zona, el área de influencia se delimita en un radio de 445 m para la zona de mayor riesgo. Los servicios ambientales que se pueden ver afectados por el desarrollo de las actividades de operación y mantenimiento son prácticamente nulos, ya que éstas se realizan en un área ya impactadas.

Dentro del área de influencia no se encuentra una estación de hidrocarburos como fuente de emisión de contaminantes similar a la de está, otras fuentes de contaminación que se puede hallar en el área de influencia son de origen doméstico.



Área de influencia del proyecto

## **12. CONDICIONES ADICIONALES**

Con el objeto de proteger la calidad del ambiente, el promoverte se compromete a cumplir las especificaciones de la normativa ambiental y la NOM-005-ASEA-2016, así como trabajar bajo los estándares de los procedimientos preestablecidos de operación y mantenimiento señalados por PEMEX para sus franquicias.

### 13. ANEXOS

#### MATRIZ GENERAL DE LEOPOLD, CON EL CONJUNTO DE FACTORES Y ACTIVIDADES DE IMPACTO

MATRIZ DE INTERACCIONES		Estación de Servicio																				
Etapas / Actividades	X = interacción	F. ABIOTICOS										F. biológicos		F. Socioeconomicos					F. Riesgo			
		Agua		Suelo			Aire					Flora	Fauna	Sociales			Económicos					
		Filjo	Calidad	Estructura	Calidad del Suelo	Drenaje	Gases	Polvos	Humos	Calidad	Ruido	Cobertura	Animales terrestres	Empleo/Mano de obra	Calidad de vida	Servicios Públicos	Verdades	Comercio	Fuga	Incendio	Explosión	
<b>I PREPARACIÓN DEL SITIO</b>																						
1	Limpieza	a		a	b		a		a	a	a	a	a	b	b							
2	Nivelación y compactación	a		a		a	a		a	a	a	a	a	b	b							
<b>II CONSTRUCCION</b>																						
1	Preparación y habilitado de zapatas	a		a		a								b					B			
2	Preparación y habilitado de tanques	a		a		a								b					B			
3	Preparación y habilitado de losa de concreto	a		a		a								b					B			
4	Colados de concreto	a		a										b					B			
5	Instalación de postes													b					B			
6	Instalación de tuberías			a										b	b	b			B			
7	Instalación de tanques y depósitos	a		a		a								b		b			B			
8	Introducción de la energía eléctrica													b	B	b			B			
9	Introducción de agua potable y drenaje		a		a									b		b			B			
10	Edificación de oficina y servicios					a	a	a	a	a				b		b			B			
11	Instalación de anuncio				a		a							b					B			
12	Terminados, estacionamiento /primeras pruebas de arranque													b		b			B			
<b>III OPERACIÓN</b>																						
1	Trasiego					a								B					B	A	A	A
2	Almacenamiento					a								B					B	A	A	A
3	Llenado de automoviles					a								B	b	b			B	A	A	A
4	Tráfico de vehiculos							a	a					B			b		B			
5	Generación de residuos				b					a				B	b	b			B			
6	Aguas residuales		b			b								B	b	b			B			
<b>IV ABANDONO</b>																						
1	Eliminación de equipos					a																

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIOS  
 "BENZINO R&G, S. DE R.L. DE C.V."  
 INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

MATRIZ DE INTERACCIONES		Estación de Servicio																		
		F. ABIOTICOS										F. Bióticos		F. Socioeconomicos				F. Riesgo		
Etapas / Actividades	X = interacción	Agua		Suelo			Aire				Flora	Fauna	Sociales		Económicos					
		Flujo	Calidad	Estructura	Calidad del Suelo	Drenaje	Gases	Polvos	Humos	Ruido	Cobertura	Animales terrestres	Empleo/Mano de obra	Calidad de vida	Servicios Públicos	Validades	Comercio	Fuga	Incendio	Explosión
		<b>I PREPARACIÓN DEL SITIO</b>																		
1	Limpieza	X		X	X			X		X	X	X	X							
2	Nivelación y compactación	X		X		X	X	X		X	X	X	X							
<b>II CONSTRUCCIÓN</b>																				
1	Preparación y habilitado de zapatas	X		X		X						X						X		
2	Preparación y habilitado de tanques	X		X		X						X						X		
3	Preparación y habilitado de losa de concreto	X		X		X						X						X		
4	Colados de concreto	X		X								X						X		
5	Instalación de postes											X						X		
6	Instalación de tuberías			X								X	X	X				X		
7	Instalación de tanques y depósitos	X		X		X						X		X				X		
8	Introducción de la energía eléctrica											X	X	X				X		
9	Introducción de agua potable y drenaje		X		X							X		X				X		
10	Edificación de oficina y servicios					X	X	X	X			X		X				X		
11	Instalación de anuncio			X			X					X						X		
12	Terminados, estacionamiento /primeras pruebas de arranque											X		X				X		
<b>III OPERACIÓN</b>																				
1	Trasiego					X						X						X	X	X
2	Almacenamiento					X						X						X	X	X
3	Llenado de automoviles					X						X	X	X				X	X	X
4	Tráfico de vehiculos							X	X			X			X			X		
5	Generación de residuos				X							X	X	X				X		
6	Aguas residuales		X			X						X	X	X				X		
<b>IV ABANDONO</b>																				
1	Eliminación de equipos					X														

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIOS  
 "BENZINO R&G, S. DE R.L. DE C.V."  
 INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

MATRIZ DE INTERACCIONES		Estación de Servicio																		
		F. ABIOTICOS					F. biológicos		F. Socioeconomicos				F.Riesgo							
Etapas / Actividades	X = interacción	Agua		Suelo			Aire				Flora	Fauna	Sociales		Económicos					
		Flujo	Calidad	Estructura	Calidad del Suelo	Drenaje	Gases	Polvos	Humos	Ruido	Cobertura	Animales terrestres	Empleo/Mano de obra	Calidad de vida	Servicios Públicos	Vialidades	Comercio	Fuga	Incendio	Explosión
		<b>I PREPARACIÓN DEL SITIO</b>																		
	1	Demolición																		
	2	Limpieza																		
	3	Nivelación y compactación																		
<b>I CONSTRUCCION</b>																				
	1	Preparación y habilitado de zapatas																	B	
	2	Preparación y habilitado de tanques																	B	
	3	Preparación y habilitado de losa de concreto																		
	4	Colados de concreto																	B	
	5	Instalación de postes																	B	
	6	Instalación de tuberías																	B	
	7	Instalación de tanques y depósitos																	B	
	8	Introducción de la energía eléctrica												B					B	
	9	Introducción de agua potable y drenaje																	B	
	10	Edificación de oficina, tienda y locales																	B	
	11	Instalación de anuncio																	B	
	12	Terminados, estacionamiento /primeras pruebas de arranque																	B	
<b>II Operación</b>																				
	1	Trasiego												B					B	A
	2	Almacenamiento												B					B	A
	3	Llenado de automoviles												B					B	
	4	Tráfico de vehiculos												B					B	
	5	Generación de residuos												B					B	
	6	Aguas residuales												B					B	
<b>IV ABANDONO</b>																				
	1	Eliminación de equipos																		

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIOS  
 "BENZINO R&G, S. DE R.L. DE C.V."  
 INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Servicio						
Cuadro V.d						
	CLASIFICACION DEL IMPACTO				TOTAL	%
	a	A	b	B		
<b>FACTORES ABIOTICOS</b>						
<u>AGUA SUPERF.Y SUBTERR.:</u>						
Calidad	1	0	1	0	2	1.73913043
Flujo	7	0	0	0	7	6.08695652
<u>SUELO:</u>					0	
Estructura	9	0	0	0	9	7.82608696
Calidad del suelo	2	0	2	0	4	3.47826087
Drenaje	5	0	1	0	6	5.2173913
<u>AIRE:</u>					0	
Gases	6	0	0	0	6	5.2173913
Polvos	5	0	0	0	5	4.34782609
Humos	3	0	0	0	3	2.60869565
Ruido	5	0	0	0	5	4.34782609
<b>SUBTOTAL:</b>	<b>43</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>47</b>	<b>40.86956522</b>
<b>FACTORES BIOTICOS</b>						
<u>FLORA</u>						
Coertura	2	0	0	0	2	1.74
<u>FAUNA</u>					0	
Animales terrestres	2	0	0	0	2	1.74
<b>SUBTOTAL:</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>3.48</b>
<b>FACT. SOCIOECONOMICOS</b>						
	a	A	b	B	TOTAL	%
<u>SOCIALES:</u>						
Empleo y mano de obra	0	0	14	6	20	17.39
Calidad de Vida	0	0	6	1	7	6.09
<u>ECONOMICOS:</u>						
Servicios Públicos	0	0	9	0	9	7.83
Vialidades	0	0	1	0	1	0.87
Comercio	0	0	0	18	18	15.65
<b>SUBTOTAL:</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>25</b>	<b>55</b>	<b>47.82608696</b>
<b>RIESGO</b>						
Fuga	0	3	0	0	3	2.65
Incendio	0	3	0	0	3	2.65
Explosión	0	3	0	0	3	2.65
<b>SUBTOTAL:</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>7.96460177</b>
<b>TOTAL:</b>	<b>47</b>	<b>9</b>	<b>34</b>	<b>25</b>	<b>115</b>	<b>100.00</b>
<b>PORCENTAJE:</b>	<b>38.05</b>	<b>7.96</b>	<b>31.86</b>	<b>22.12</b>	<b>100.00</b>	
<b>ETAPAS</b>	CLASIFICACION DEL IMPACTO				TOTAL	%
	a	A	b	B		
I. PREPARACIÓN DEL SITIO	16	0	5	0	21	18.26
II. CONSTRUCCIÓN	24	0	19	13	56	48.70
III. OPERACIÓN	6	9	10	12	37	32.17
IV. ABANDONO	1	0	0	0	1	0.87
<b>TOTAL:</b>	<b>47</b>	<b>9</b>	<b>34</b>	<b>25</b>	<b>115</b>	<b>100.00</b>
<b>PORCENTAJE:</b>	<b>40.87</b>	<b>7.83</b>	<b>29.57</b>	<b>21.74</b>	<b>100.00</b>	

### **Fotografías del predio del proyecto**

A continuación, se presentan fotografías del predio destinado al proyecto de construcción de la estación de expendio al público:

