



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR INDUSTRIA DEL PETRÓLEO, PARA EL PROYECTO DENOMINADO **ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO TUE ZONAS URBANA ESQUINA "TECUALA" CT-12094**, QUE PRESENTA LA EMPRESA.

PROVEDORA EL CIEN, S.A. DE C.V.



Elaborado por:

ESTUDIOS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD



I.Q.I. RAÚL CORDOVA RUELAS
TEL: 2.10.12.20 y 311 137.58.46

Septiembre de 2016.



ÍNDICE	
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	5
I.1 Proyecto	5
I.1.1 Nombre del proyecto	6
I.1.2 Ubicación del proyecto	6
I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto	8
I.1.4 Presentación de la documentación legal	8
I.2 Promovente	9
I.2.1 Nombre o razón social	9
I.2.2 Registro federal de contribuyentes	9
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal	9
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal	9
I.3 Responsable de la elaboración del estudio de Impacto Ambiental	10
I.3.1 Nombre o razón social	10
I.3.2 Registro federal de contribuyentes	10
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio	10
I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio	10
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	14
II.1 Información general del proyecto	14
II.1.1 Naturaleza del proyecto	18
II.1.2 Selección del sitio	22
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización	23
II.1.4 Inversión requerida	30
II.1.5 Dimensiones del proyecto	32
II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias	34
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	37
II.2 Características particulares del proyecto	38
II.2.1 Programa General de Trabajo	62
II.2.2 Preparación del sitio	65
II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto	69
II.2.4 Etapa de construcción	70
II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento	82
II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto	110
II.2.7 Etapa de abandono del sitio	111
II.2.8 Utilización de explosivos	111
II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	111
II.2.10 Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos	120



III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO	122
III.1 Información sectorial	122
III.2 Análisis de los instrumentos de planeación	123
III.2.1 Programas de ordenamiento ecológico del territorio	124
III.2.2 Planes y programas de desarrollo urbano	126
III.2.3 Análisis de los instrumentos normativos	138
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL	172
IV.1 Delimitación del área de estudio	172
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental	194
IV.2.1 Aspectos abióticos	194
A. Clima	195
B. Geología y Geomorfología	205
C. Suelos	214
D. Hidrología superficial y subterránea	218
IV.2.2 Aspectos bióticos	226
A. Vegetación terrestre	226
B. Fauna	229
IV.2.3 Paisaje	231
IV.2.4 Medio socioeconómico	234
A. Demografía	234
B. Factores socioculturales	241
IV.2.5 Diagnóstico ambiental	258
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	263
V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	263
V.1.1 Indicadores de impacto	263
V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto	263
V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación	265
V.1.3.1 Criterios	265
V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada	270
V.2 Evaluación de los impactos	286
V.2.1 Etapa de preparación del sitio	286
V.2.2 Etapa de construcción y urbanización	289
V.2.3 Etapa de operación y mantenimiento	291
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIEN-	294



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



TALES	
VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental	294
VI.2 Impactos residuales	300
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	302
VII.1 Pronóstico del escenario	302
VII.2 Programa de vigilancia ambiental	305
VII.3 Conclusiones	314
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES	320
VIII.1 Formatos de presentación	320
VIII.1.1 Planos definitivos	320
VIII.1.2 Fotografías	321
VIII.1.3 Videos	321
VIII.1.4 Listas de flora y fauna	321
VIII.2 Otros anexos	321
VIII.3 Glosario de términos	323
IX. BIBLIOGRAFÍA	330



I

DATOS GENERALES

I.1 Proyecto.

En la siguiente imagen se pueden ver las características de ubicación del sitio del proyecto, las localidades próximas, rasgos fisiográficos e hidrológicos sobresalientes y próximos, vías de comunicación, asimismo, en el anexo de planos que se integra al presente estudio, se agrega en tamaño doble carta.

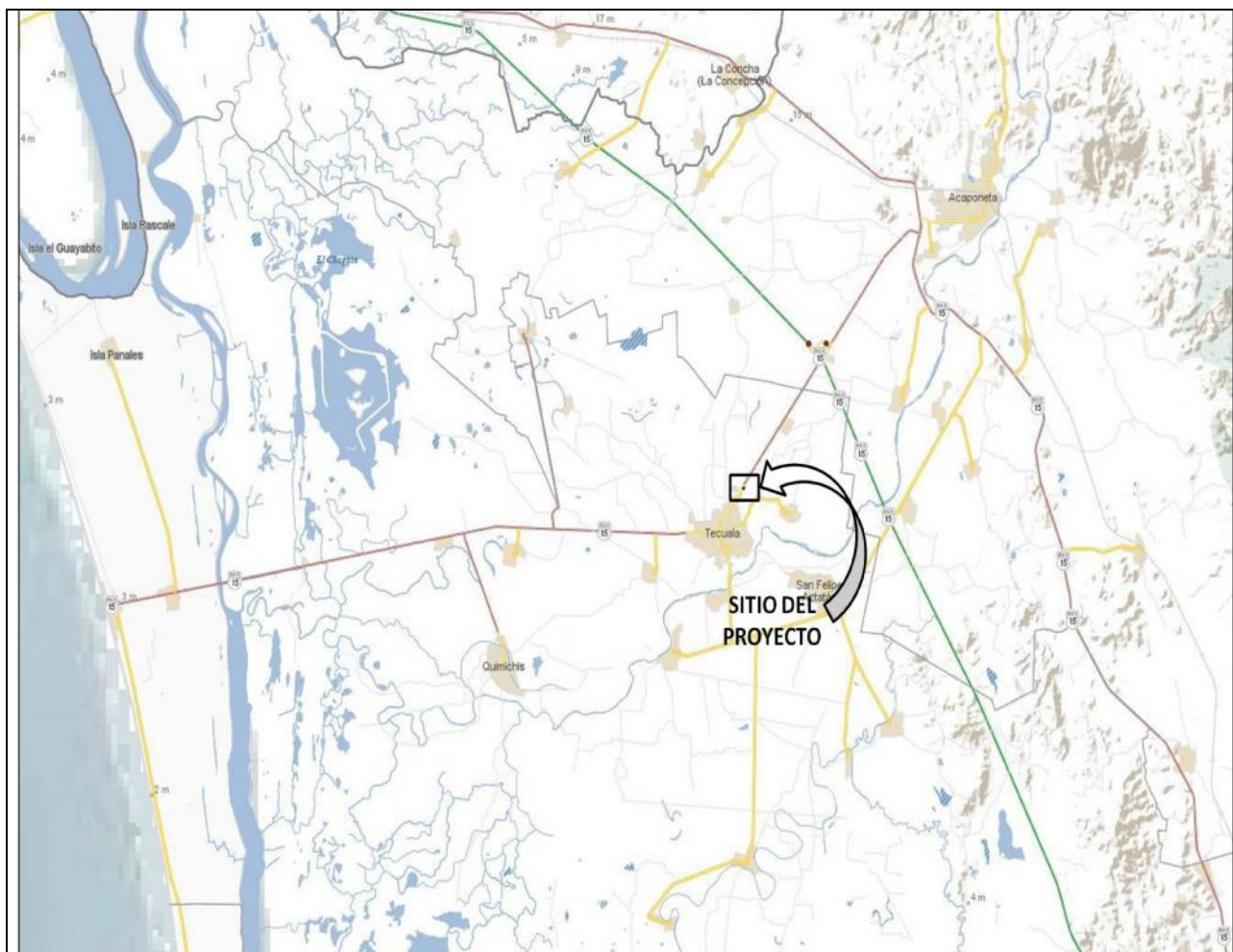


Imagen 1. Se observa la ubicación del proyecto y los rasgos característicos de la región.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



I.1.1 Nombre del Proyecto.

Estación de Servicio Tipo Zonas Urbana Esquina “Tecuala”, CT-12094, a ubicarse en Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.

I.1.1.1 Estudio de riesgo y su modalidad.

El proyecto en su totalidad tendrá una capacidad de almacenamiento de 150,000 litros de combustible, misma que no rebasa la cantidad de reporte de 10000 barriles, por lo que dicha actividad, no es considerada como una actividad altamente riesgosa; por tal razón no se rebasarán los límites que establece la normatividad en materia federal para poder presentar el estudio preliminar de riesgo (De acuerdo al primer y segundo listado de actividades altamente riesgosas); no obstante lo anterior, la empresa llevará a cabo los trámites respectivos ante la Secretaría de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Gobierno del Estado de Nayarit (SEDERMA), a fin de presentar el estudio de riesgo correspondiente.

Ahora bien, si tomamos en consideración que el estudio de riesgo no es competencia de la Federación, dado que el criterio adoptado para determinar cuáles actividades deben considerarse como altamente riesgosas, es de acuerdo a la clasificación de las sustancias peligrosas, en función de sus propiedades inflamables, explosivas, tóxicas, reactivas, radioactivas, corrosivas o biológicas, y de conformidad con los listados de actividades altamente riesgosas, la cantidad de reporte establecida para gasolinas es de 10000 barriles para ser considerada una actividad altamente riesgosa, la cantidad que se maneja es el estándar que maneja PEMEX para este tipo de gasolineras, por lo que la empresa se apegará a este instrumento y cumplirá oportunamente los programas de mantenimiento, así como los compromisos y obligaciones contraídos por formar parte de una franquicia de PEMEX, así como los requisitos establecidos por la ASEA, a través de la Norma Oficial Mexicana No. NOM-EM-001-ASEA-2015 y demás Normatividad aplicable.

I.1.2 Ubicación del proyecto.

El sitio del proyecto se ubica por el Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.

En las siguientes imágenes se puede ver la ubicación del sitio del proyecto.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Imagen 2. Se aprecia la localización del sitio del proyecto, de acuerdo a la imagen satelital de la zona, cortesía de Google Heart.

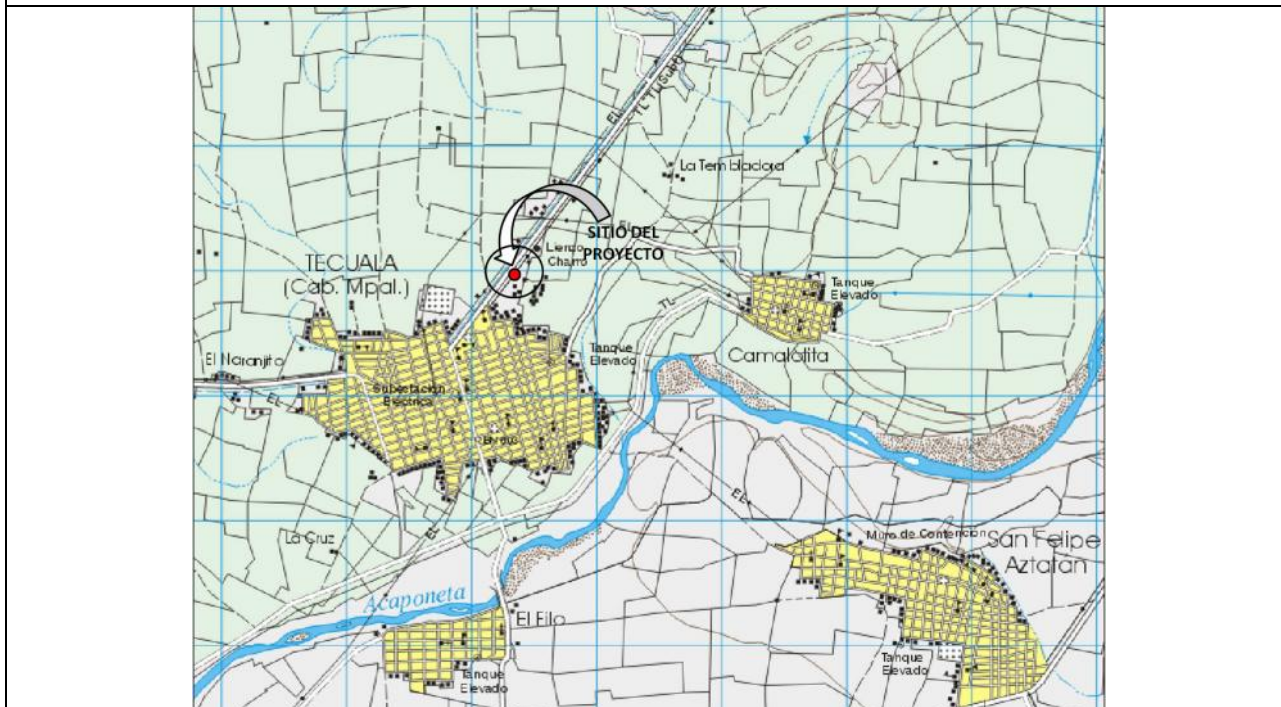


Imagen 3. Se observa la ubicación del sitio, de acuerdo a la carta topográfica del INEGI.



I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto.

Las estaciones de servicio, se considera que tienen una vida útil de aproximadamente 30 años o más, lo anterior depende básicamente del mantenimiento que se le otorgue a las instalaciones y equipo; siendo relevante mencionar que los fabricantes de los tanques donde se almacenarán los combustibles, otorgan una garantía por 30 años contra corrosión, por tal motivo antes de que venza dicho plazo, se tendrán que hacer obligatoriamente las pruebas correspondientes, a fin de verificar la viabilidad de que la estación de servicio pueda seguir operando o en su defecto si los tanques y tuberías tienen que ser cambiados, a efecto de poder continuar con la operación de la estación de servicio.

I.1.4 Presentación de la documentación legal.

- ❑ Copia certificada del instrumento público No. 12,718, Libro Uno, Tomo 38, de fecha 01 de diciembre de 2014, expedido por el Lic. Carlos E. Alfaro López, en su carácter de Notario suplente, adscrito a la Notaría pública No. 9, de esta ciudad de Tepic, Nayarit, a través del cual se acredita la representación legal de la C. Alma Lorena Orozco Santos, de la empresa Proveedora El Cien, S.A. de C.V.
- ❑ Copia certificada del instrumento público No. 11,541, Libro cuarto, tomo treinta y seis, de fecha 29 de agosto de 2012, a través del cual se constituye la empresa PROVEDORA EL CIEN, S.A DE C.V. expedida por el Licenciado Carlos E. Alfaro López, en su carácter de Notario suplente, adscrito a la Notaría pública No. 9, de esta ciudad de Tepic, Nayarit.
- ❑ Copia certificada de la escritura pública No. 11,865, Libro cuarto, tomo décimo primero a través de la cual se modifica parcialmente la cláusula cuarta de los estatutos sociales relativa al objeto social de la empresa PROVEDORA EL CIEN, S.A DE C.V. expedida por el Licenciado Héctor Manuel Béjar Fonseca, en su carácter de Notario Público No. 26, de esta ciudad de Tepic, Nayarit.
- ❑ Copia certificada del instrumento público No. 12,709, Libro Uno, Tomo 38, de fecha 26 de Noviembre de 2014, expedido por el Lic. Carlos E. Alfaro López, en su carácter de Notario suplente, adscrito a la Notaría pública No. 9, de esta ciudad de Tepic, Nayarit, a través del cual protocoliza el acta de asamblea general ordinaria, celebrada el 20 de noviembre de 2014, a solicitud de la persona moral denominada Proveedora El Cien, S.A. de C.V.
- ❑ Copia certificada del contrato de cesión de derechos de fecha 27 de mayo de 1999, celebrado entre el C. Abraham Mena Flores (Cedente) y el C. Florencio Román Mesina (Cesionario).
- ❑ Copia certificada del contrato de arrendamiento de fecha 01 de abril de 2006, celebrado entre el C. Florencio Román Mesina (Arrendador) y la empresa Proveedora El Cien, S.A. de C.V. (Arrendataria), representada por el C. Florencio Román Mesina en su carácter de Presidente del Consejo de Administración.
- ❑ Copia certificada del acta de asamblea general de ejidatarios celebrada en el ejido de Tecuala, municipio de Tecuala, Estado de Nayarit, con fecha 31 de enero del año de 2016.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



- ❑ Copia certificada de la credencial para votar, del C. Florencio Román Mesina, expedida por el Instituto Federal Electoral

Se agrega copia certificada de los documentos antes referidos, en el anexo documental que forma parte del presente estudio.

I.2 Promovente.

I.2.1 Nombre, domicilio y teléfono de la empresa u organismo solicitante.

Provedora El Cien, S. A. de C. V.

Libramiento carretero Tepic-Mazatlán No. 3278, Colonia Rey Nayar. Tepic, Nayarit. C.P. 63129.

Teléfonos: 01 311 107.62.93 y 311 218.20.62

Correo electrónico: cien12@hotmail.com.mx

I.2.2 Registro federal de contribuyentes

R.F.C. PCI1208295DO

I.2.2.1. Nacionalidad de la empresa.

Mexicana.

a) Actividad principal de la empresa u organismo.

La empresa Provedora El Cien, S. A. de C. V. tiene como objetivo principal el siguiente:

- ❑ La comercialización de gasolinas y diesel suministrados por PEMEX REFINACIÓN, así como la comercialización de aceites y lubricantes de la marca PEMEX.
- ❑ La comercialización de productos de autoservicio de todo tipo de marcas para el público en general por tener autorización de franquicia Pemex en donde se autoriza servicio de restaurantes y servicios de este tipo al público en general.

I.2.3. Nombre y cargo del representante legal.

C. Florencio Román Mesina

Presidente del Consejo de Administración de la empresa Provedora El Cien, S. A. de C. V.

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal

Domicilio y teléfono del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

b) Domicilio, teléfono, fax y correo electrónico para recibir notificaciones.

Domicilio, teléfono y correo electrónico del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



c) **Cámara o Asociación a la que pertenece la empresa u organismo indicando número y fecha de registro.**

La empresa pertenece a la Asociación de Gasolineras del Estado de Nayarit.

I.3. Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.

I.3.1 Nombre o razón social

I.Q.I. Raúl Córdova Ruelas.

I.3.2 RFC

Registro Federal de Contribuyentes del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3.3 Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio

I.Q.I. Raúl Córdova Ruelas.

I.3.3.1 RFC del responsable técnico de la elaboración del estudio

Registro Federal de Contribuyentes del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3.3.2 CURP del responsable técnico de la elaboración del estudio

Clave Única de Registro de Población del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3.3.3 Cédula profesional del responsable técnico de la elaboración del estudio

CED. PROF. 2856237. (En el anexo documental que forma parte del presente estudio, se agrega copia simple de la cédula profesional).

I.3.4 Dirección del responsable del estudio

Domicilio, teléfono y correo electrónico del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3.4.1 Registro ante la SEMANAY

NR-SEMANAY-026/2011.

I.3.4.2 Autorización ante la Dirección de Protección Civil y Bomberos del Estado de Nayarit.

Autorización No. DEPCYB-004-016.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



DECLARACIÓN BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD.

El abajo firmante, bajo protesta de decir verdad, en mi carácter de responsable técnico de la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental del proyecto denominado **Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094**, promovido por el **C. Florencio Román Mesina**, en su carácter de Representante Legal de la empresa Provedora El Cien, S. A. de C. V., sabedor de las acciones que resultan por declarar en falso ante autoridades distintas a la judicial, tal y como lo establece el artículo 247 del código penal, tengo a bien manifestar que en el estudio en comento, se incorporan las mejores técnicas y metodologías existentes, así como la información y medidas de prevención y mitigación más efectivas; que los resultados se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención y mitigación sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales detectados.

A T E N T A M E N T E

I.Q.I. Raúl Cordova Ruelas

En la siguiente tabla se describe la información general del proyecto.

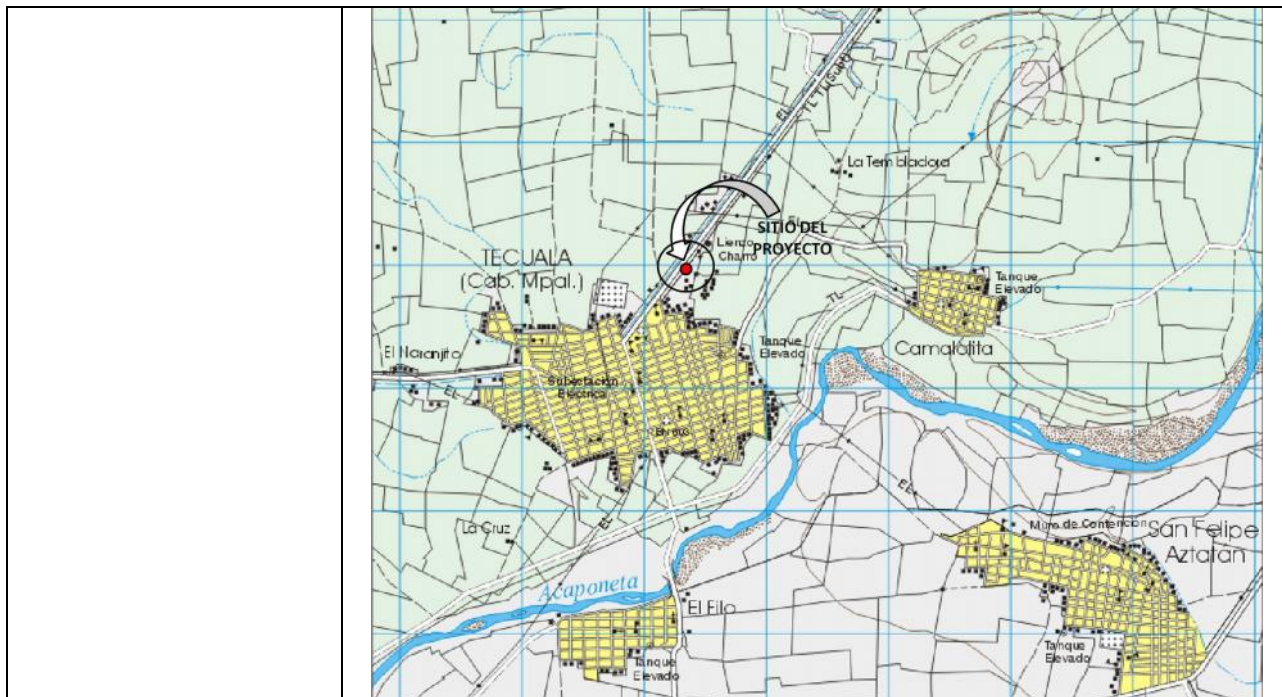
Tabla 1. Ficha General del Proyecto

Proyecto Nuevo	Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094
Promoviente	Provedora El Cien, S. A. de C. V.
Representante legal	C. Florencio Román Mesina
Ubicación del predio	Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.
Coordenadas UTM al centro del proyecto	X 453 754.96, Y 2 478 548.47



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Superficie del sitio del proyecto 1,968.32 m².

Dosificación de áreas del proyecto	CUADRO DE ÁREAS		
	ÁREA	SUPERFICIE (m ²)	PORCENTAJE (%)
	Facturación	6.71	0.34
	Cuarto eléctrico	4.41	0.22
	Escaleras	11.13	0.56
	Sanitario público mujeres	15.86	0.80
	Sanitario público hombres	21.67	1.10
	Baño empleados	15.00	0.76
	Cuarto de limpios	7.00	0.35
	Cuarto de máquinas	13.07	0.66
	Cuarto de residuos	5.40	0.27
	Cuarto de residuos peligrosos	5.40	0.27
	Área verde 1	16.59	0.84
	Área verde 2	78.98	4.01
	Área verde 3	58.24	2.95
	Local comercial 2	50.00	2.53
	Local comercial 3	50.00	2.53
	Área de tanques	109.57	5.56
	Despacho de gasolinas Mag-	108.00	5.48



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



	na/Premium/Diesel		
	Despacho de combustible Diesel	66.42	3.37
	Vialidades	1,142.50	58.15
	Superficie del predio	1,968.32 m ² .	100.00
ESTUDIO DE ÁREAS PLANTA ALTA			
	Privado	17.04	36.49
	Wc administración	4.66	9.97
	Administración	14.03	30.00
	Escaleras	10.96	23.54
	Área total	46.69	100.00
Constancia de compatibilidad urbanística.	Constancia de Compatibilidad Urbanística No. MTN/DDUE/02/16, emitida por el H. Ayuntamiento de Tecuala, Nayarit, a través de la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología de fecha 22 de Enero de 2016.		
Inversión estimada	\$ 8.696.694,00 (Ocho millones, seiscientos noventa y seis mil, seiscientos noventa y cuatro pesos 00/100 m.n.)		

Los principales atributos del proyecto son:

Tabla 2. Atributos relevantes del proyecto		
No.	Atributo	Si/No
1	Actividades altamente riesgosas	No
2	Manejo de material radioactivo	No
3	Cambio de uso de suelo forestal, selva o zona árida	No
4	Modificación de la composición florística o faunística	No
5	Aprovechará y/o afectara poblaciones de especies que están dentro de una categoría de protección	No
6	Modificará patrones demográficos	No
7	Crear o reubicará centros de población	No
8	Incrementará significativamente la demanda de recursos naturales y/o de servicios	No
9	Modificará patrones hidrológicos o causas naturales	No
10	Requerirá de obras adicionales	No
11	Su área de influencia rebasará los límites del Estado	No
12	Su área de influencia afectará áreas naturales protegidas	No



II

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1. Información general del proyecto.

De acuerdo con lo señalado en los artículos 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente la obra se encuentra dentro de los supuestos de la fracción II. Ahora bien de conformidad con el Reglamento de la mencionada Ley en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, el proyecto queda inserto dentro del artículo 5° inciso D, Fracción **IX**.

Por otro lado, de acuerdo con el artículo 3°, de dicha Ley, mismo que señala lo siguiente.- Para los efectos del presente reglamento se considerarán las definiciones contenidas en la ley y las siguientes:

I. Actividades del Sector Hidrocarburos: Las actividades definidas como tal en el artículo 3o., fracción XI de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos;

I Bis. Agencia: La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos;

Como se puede apreciar la competencia directa para este tipo de proyectos es de la **Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA)**, la cual establece, en sus artículos 1°, 2°, 5° fracciones XVIII y XX, y 7° de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente, así como los artículos 4° fracción V, 14 fracción V inciso e), 17, 18 y 37 fracción V de su Reglamento, que las autorizaciones en materia de impacto ambiental de las estaciones de servicio (Gasolineras) son de su competencia.

En resumen, este proyecto es competencia de la Federación a través de la **Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**, por consiguiente, se presenta la actual MIA para cumplir con la Ley y poder obtener la autorización ambiental por parte de dicha autoridad.

En la siguiente tabla se describen las características generales del proyecto.

Tabla 3. Ficha General del Proyecto

Proyecto Nuevo	Estación de Servicio “Tecuala”
Promovente	Provedora El Cien, S. A. de C. V.
Representante legal	C. Florencio Román Mesina

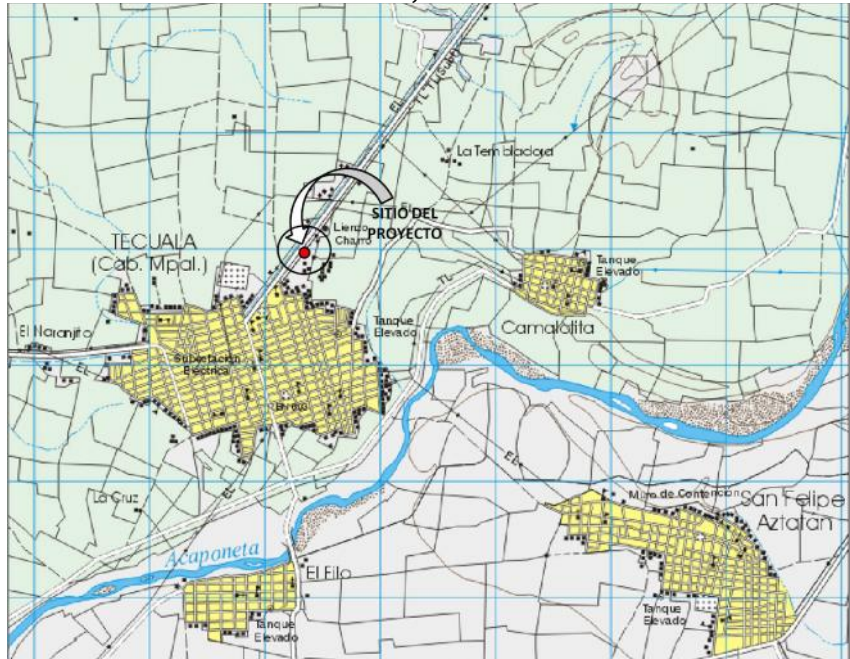
Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular	Página 14 de 333
---	------------------



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



<p>Ubicación del predio Coordenadas UTM al centro del proyecto</p>	<p>Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit. X 453 754.96, Y 2 478 548.47</p> 																																																						
<p>Superficie del sitio del proyecto</p>	<p>1,968.32 m².</p>																																																						
<p>Dosificación de áreas del proyecto</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">CUADRO DE ÁREAS</th> </tr> <tr> <th>ÁREA</th> <th>SUPERFICIE (m²)</th> <th>PORCENTAJE (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Facturación</td><td>6.71</td><td>0.34</td></tr> <tr><td>Cuarto eléctrico</td><td>4.41</td><td>0.22</td></tr> <tr><td>Escaleras</td><td>11.13</td><td>0.56</td></tr> <tr><td>Sanitario público mujeres</td><td>15.86</td><td>0.80</td></tr> <tr><td>Sanitario público hombres</td><td>21.67</td><td>1.10</td></tr> <tr><td>Baño empleados</td><td>15.00</td><td>0.76</td></tr> <tr><td>Cuarto de limpios</td><td>7.00</td><td>0.35</td></tr> <tr><td>Cuarto de máquinas</td><td>13.07</td><td>0.66</td></tr> <tr><td>Cuarto de residuos</td><td>5.40</td><td>0.27</td></tr> <tr><td>Cuarto de residuos peligrosos</td><td>5.40</td><td>0.27</td></tr> <tr><td>Área verde 1</td><td>16.59</td><td>0.84</td></tr> <tr><td>Área verde 2</td><td>78.98</td><td>4.01</td></tr> <tr><td>Área verde 3</td><td>58.24</td><td>2.95</td></tr> <tr><td>Local comercial 2</td><td>50.00</td><td>2.53</td></tr> <tr><td>Local comercial 3</td><td>50.00</td><td>2.53</td></tr> <tr><td>Área de tanques</td><td>109.57</td><td>5.56</td></tr> </tbody> </table>	CUADRO DE ÁREAS			ÁREA	SUPERFICIE (m ²)	PORCENTAJE (%)	Facturación	6.71	0.34	Cuarto eléctrico	4.41	0.22	Escaleras	11.13	0.56	Sanitario público mujeres	15.86	0.80	Sanitario público hombres	21.67	1.10	Baño empleados	15.00	0.76	Cuarto de limpios	7.00	0.35	Cuarto de máquinas	13.07	0.66	Cuarto de residuos	5.40	0.27	Cuarto de residuos peligrosos	5.40	0.27	Área verde 1	16.59	0.84	Área verde 2	78.98	4.01	Área verde 3	58.24	2.95	Local comercial 2	50.00	2.53	Local comercial 3	50.00	2.53	Área de tanques	109.57	5.56
CUADRO DE ÁREAS																																																							
ÁREA	SUPERFICIE (m ²)	PORCENTAJE (%)																																																					
Facturación	6.71	0.34																																																					
Cuarto eléctrico	4.41	0.22																																																					
Escaleras	11.13	0.56																																																					
Sanitario público mujeres	15.86	0.80																																																					
Sanitario público hombres	21.67	1.10																																																					
Baño empleados	15.00	0.76																																																					
Cuarto de limpios	7.00	0.35																																																					
Cuarto de máquinas	13.07	0.66																																																					
Cuarto de residuos	5.40	0.27																																																					
Cuarto de residuos peligrosos	5.40	0.27																																																					
Área verde 1	16.59	0.84																																																					
Área verde 2	78.98	4.01																																																					
Área verde 3	58.24	2.95																																																					
Local comercial 2	50.00	2.53																																																					
Local comercial 3	50.00	2.53																																																					
Área de tanques	109.57	5.56																																																					



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



	Despacho de gasolinas Magna/Premium/Diesel	108.00	5.48
	Despacho de combustible Diesel	66.42	3.37
	Vialidades	1,142.50	58.15
	Superficie del predio	1,968.32 m ² .	100.00
	ESTUDIO DE ÁREAS PLANTA ALTA		
	Privado	17.04	36.49
	Wc administración	4.66	9.97
	Administración	14.03	30.00
	Escaleras	10.96	23.54
	Área total	46.69	100.00
Constancia de compatibilidad urbanística.	Constancia de Compatibilidad Urbanística No. MTN/DDUE/02/16, emitida por el H. Ayuntamiento de Tecuala, Nayarit, a través de la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología de fecha 22 de Enero de 2016.		
Inversión estimada	\$ 8.696.694,00 (Ocho millones, seiscientos noventa y seis mil, seiscientos noventa y cuatro pesos 00/100 m.n.)		
Uso actual del predio del proyecto	A la fecha en una parte del predio donde se pretende realizar la construcción de la estación de servicio existe un establecimiento comercial dedicado a la venta de cerveza y un pequeño puesto de venta de mariscos, el resto del predio se encuentra sin ningún uso.		
Usos colindantes	Vías de comunicación, terrenos baldíos y casa en construcción.		
Vegetación existente	Vegetación observada en el sitio del proyecto		
	Nombre común	Nombre científico	
	4 Guamúchiles	<i>Phitecellobium dulce</i>	
	1 Guásima	<i>Gnuzuma ulmifolia</i>	
	Vegetación herbácea		
	Vegetación observada en las colindancias del predio y su zona de influencia		
	Nombre común	Nombre científico	
	Amapa	<i>Tabebuia rosea</i>	
	Almendro	<i>Prunus amygdalus</i>	
	Acacias	<i>Acacia sp.</i>	
	Arrayán	<i>Mirtus communis</i>	
	Benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	
	Bugambilia	<i>Bougainvillea sp.</i>	
	Catispa (Cacahuananchi)	<i>Glycirdia sepium</i>	
	Guásima	<i>Gnuzuma ulmifolia</i>	
	Guayabo	<i>Psidium guajava</i>	
	Guamúchil	<i>Phitecellobium dulce</i>	
	Guamuchillo	<i>Phitecellobium lanceolatum</i>	
	Higuerilla	<i>Ricinus communis</i>	
	Higuera	<i>Ficus sp.</i>	
	Huanacastle	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	
	Nanche	<i>Byrsonima crassifolia</i>	



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



	<table border="1"> <tr><td>Nopal</td><td><i>Opuntia sp.</i></td></tr> <tr><td>Naranja</td><td><i>Citrus aurantium</i></td></tr> <tr><td>Mango</td><td><i>Mangifera indica</i></td></tr> <tr><td>Palma real cubana</td><td><i>Roystonea regia</i></td></tr> <tr><td>Palma enana-robellini</td><td><i>Phoenix roebelenii</i></td></tr> <tr><td>Palma Whasintonia</td><td><i>Whasintonia robusta</i></td></tr> <tr><td>Pinguicos</td><td></td></tr> <tr><td>Palma de coco de agua</td><td><i>Cocos nucifera</i></td></tr> <tr><td>Papaya</td><td><i>Carica papaya</i></td></tr> <tr><td>Papelillo</td><td><i>Bursera simaruba</i></td></tr> <tr><td>Paraíso</td><td><i>Melia azedarach</i></td></tr> <tr><td>Teca</td><td><i>Tectona grandis</i></td></tr> <tr><td>Tulipán africano</td><td><i>Spathodea campanulata</i></td></tr> </table>	Nopal	<i>Opuntia sp.</i>	Naranja	<i>Citrus aurantium</i>	Mango	<i>Mangifera indica</i>	Palma real cubana	<i>Roystonea regia</i>	Palma enana-robellini	<i>Phoenix roebelenii</i>	Palma Whasintonia	<i>Whasintonia robusta</i>	Pinguicos		Palma de coco de agua	<i>Cocos nucifera</i>	Papaya	<i>Carica papaya</i>	Papelillo	<i>Bursera simaruba</i>	Paraíso	<i>Melia azedarach</i>	Teca	<i>Tectona grandis</i>	Tulipán africano	<i>Spathodea campanulata</i>																
Nopal	<i>Opuntia sp.</i>																																										
Naranja	<i>Citrus aurantium</i>																																										
Mango	<i>Mangifera indica</i>																																										
Palma real cubana	<i>Roystonea regia</i>																																										
Palma enana-robellini	<i>Phoenix roebelenii</i>																																										
Palma Whasintonia	<i>Whasintonia robusta</i>																																										
Pinguicos																																											
Palma de coco de agua	<i>Cocos nucifera</i>																																										
Papaya	<i>Carica papaya</i>																																										
Papelillo	<i>Bursera simaruba</i>																																										
Paraíso	<i>Melia azedarach</i>																																										
Teca	<i>Tectona grandis</i>																																										
Tulipán africano	<i>Spathodea campanulata</i>																																										
Fauna	<p>Durante los recorridos realizados por el terreno del proyecto, solo se observó el siguiente tipo de fauna.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Especies</th> <th>Nombre común</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Pitangus sulphuratus</i></td> <td>Luis grande</td> </tr> <tr> <td><i>Calandria</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>Catharus ustulatus</i></td> <td>Mirlillo</td> </tr> <tr> <td><i>Quiscalus mexicanus</i></td> <td>Zanate</td> </tr> </tbody> </table> <p>Sin embargo es importante mencionar que en la zona de influencia del proyecto, es probable llegar a detectar la fauna siguiente, dado que algunas fueron vistas en los recorridos efectuados, más otras se citaron de acuerdo a bibliografía existente para la zona y otra más se obtuvo de acuerdo a pláticas con algunos habitantes de la zona:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Especies de fauna silvestre que es probable llegar a detectar en la zona de influencia de la Estación de Servicio.</th> </tr> <tr> <th>Especies</th> <th>Nombre común</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">Anfibios</td> </tr> <tr> <td><i>Bufo marinus horribilis</i></td> <td>Sapo</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Reptiles</td> </tr> <tr> <td><i>Ctenosaura pectinata</i></td> <td>Garrobo (iguana negra) A</td> </tr> <tr> <td><i>Sceloporus horridus</i></td> <td>Roño</td> </tr> <tr> <td><i>Boa constrictor</i></td> <td>Ilama (A)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Aves</td> </tr> <tr> <td><i>Columbina talpacoti</i></td> <td>Tortolita costeña</td> </tr> <tr> <td><i>Pitangus sulphuratus</i></td> <td>Luis grande</td> </tr> <tr> <td><i>Catharus ustulatus</i></td> <td>Mirlillo</td> </tr> <tr> <td><i>Quiscalus mexicanus</i></td> <td>Zanate</td> </tr> <tr> <td><i>Molothrus aeneus</i></td> <td>Tordo</td> </tr> <tr> <td><i>Cathartes aura</i></td> <td>Zopilote</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Calandria</td> </tr> </tbody> </table>	Especies	Nombre común	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis grande	<i>Calandria</i>		<i>Catharus ustulatus</i>	Mirlillo	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate	Especies de fauna silvestre que es probable llegar a detectar en la zona de influencia de la Estación de Servicio.		Especies	Nombre común	Anfibios		<i>Bufo marinus horribilis</i>	Sapo	Reptiles		<i>Ctenosaura pectinata</i>	Garrobo (iguana negra) A	<i>Sceloporus horridus</i>	Roño	<i>Boa constrictor</i>	Ilama (A)	Aves		<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita costeña	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis grande	<i>Catharus ustulatus</i>	Mirlillo	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate	<i>Molothrus aeneus</i>	Tordo	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote		Calandria
Especies	Nombre común																																										
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis grande																																										
<i>Calandria</i>																																											
<i>Catharus ustulatus</i>	Mirlillo																																										
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate																																										
Especies de fauna silvestre que es probable llegar a detectar en la zona de influencia de la Estación de Servicio.																																											
Especies	Nombre común																																										
Anfibios																																											
<i>Bufo marinus horribilis</i>	Sapo																																										
Reptiles																																											
<i>Ctenosaura pectinata</i>	Garrobo (iguana negra) A																																										
<i>Sceloporus horridus</i>	Roño																																										
<i>Boa constrictor</i>	Ilama (A)																																										
Aves																																											
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita costeña																																										
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis grande																																										
<i>Catharus ustulatus</i>	Mirlillo																																										
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate																																										
<i>Molothrus aeneus</i>	Tordo																																										
<i>Cathartes aura</i>	Zopilote																																										
	Calandria																																										
Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular	Página 17 de 333																																										



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



		<p>Mamíferos</p> <table border="1"> <tr> <td><i>Artibeus jamaicensis</i></td> <td>Murciélago</td> </tr> <tr> <td><i>Sylvilagus canicularis</i></td> <td>Conejo</td> </tr> <tr> <td><i>Dasyypus novemcinctus</i></td> <td>Armadillo</td> </tr> <tr> <td><i>Oryzomys couesi</i></td> <td>Rata</td> </tr> <tr> <td><i>Reithrodontomys flavesceus</i></td> <td>Ratón</td> </tr> </table>	<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago	<i>Sylvilagus canicularis</i>	Conejo	<i>Dasyypus novemcinctus</i>	Armadillo	<i>Oryzomys couesi</i>	Rata	<i>Reithrodontomys flavesceus</i>	Ratón
<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago											
<i>Sylvilagus canicularis</i>	Conejo											
<i>Dasyypus novemcinctus</i>	Armadillo											
<i>Oryzomys couesi</i>	Rata											
<i>Reithrodontomys flavesceus</i>	Ratón											
Clima	Corresponde al Tipo Climático Aw1(w), mismo que agrupa a los subtipos de humedad media dentro de los cálidos subhúmedos con precipitación invernal menor de 5; lo cual describe a la zona como un lugar de clima cálido subhúmedo con lluvias en verano de junio a octubre, siendo el porcentaje de lluvia invernal menor al 5%.											
Suelo	presenta el siguiente tipo de suelo (Bc+Je+Zo/2), es decir el tipo de suelo predominante es el Cambisol Crómico, y como suelos secundarios se tienen el Fluvisol Eútrico y Solonchak Órtico, siendo la clase textural del suelo dominante Media, en los 30 centímetros superficiales del suelo											
Geología	Las rocas del Cenozoico ocupan la mayor parte de la superficie, se encuentran diversos tipos como: ígneas extrusivas, sedimentarias, volcanosedimentarias y suelos derivados de rocas preexistentes. <u>El suelo aluvial Q(al), consiste de un depósito reciente de origen fluvial, los sedimentos son del tamaño de la arcilla, limo, arena y grava, derivados de rocas preexistentes. Su principal exposición es en el noroeste y oeste de la provincia Llanura Costera del Pacífico, y se distribuye también en el resto de las provincias, sobre todo, como relleno de valles intermontanos. Cubre a las rocas descritas anteriormente.</u>											
Fisiografía	El área de estudio se localiza en la provincia llanura costera del pacífico (VII), Subprovincia (34) Delta del Río Grande de Santiago sobre un sistema de topofomas denominado Llanura Deltaica (P2).											
Hidrología superficial	El sitio del proyecto se ubica dentro de la región hidrológica (RH11), Río Presidio-San Pedro, en la cuenca Río Acaponeta (B), subcuenca del Río Acaponeta (a).											
Hidrología subterránea	Se encuentra inmersa en una zona con permeabilidad en materiales no consolidados Alta, con condiciones de explotación subexplotada, dentro de la zona de explotación 18-01 (Valle de Acaponeta-Cañas),											

II.1.1 Naturaleza del Proyecto

En este capítulo se presenta la descripción del proyecto denominado **Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala”, CT-12094**, consistente en una obra nueva ubicada por el Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit., en un predio con una superficie de **1,968.32 m²**, en las siguientes coordenadas:

Tabla 4. Cuadro de construcción del polígono del proyecto.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



CUADRO DE CONSTRUCCION									
LADO EST-PV	AZIMUT	DISTANCIA (MTS.)	COORDENADAS UTM		CONVERGENCIA	FACTOR DE ESC. LINEAL	LATITUD		LONGITUD
			ESTE (X)	NORTE (Y)					
10-11	192°38'15.99"	39.200	453,786.5815	2,478,559.3049	-0°10'16.329002"	0.99962639	22°24'45.136051" N	105°26'56.475718" W	
11-12	282°32'52.88"	59.600	453,778.0050	2,478,521.0546	-0°10'16.432839"	0.99962640	22°24'43.891250" N	105°26'58.771703" W	
12-13	36°48'32.82"	41.800	453,719.8286	2,478,534.0032	-0°10'17.212241"	0.99962646	22°24'44.306702" N	105°26'58.807928" W	
13-10	101°4'34.34"	42.500	453,744.8731	2,478,587.4898	-0°10'16.867478"	0.99962643	22°24'45.397532" N	105°26'57.935432" W	
AREA = 1,968.319 m2			PERIMETRO = 183.100 m						

El proyecto se diseñó de acuerdo con el Manual de Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio versión 2006 de PEMEX vigente hasta el momento, así como lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-EM-001-ASEA-2015.

Este proyecto se denomina **Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala", CT-12094**, el cual pretende la edificación de una estación expendedora de combustibles de la marca PEMEX con toda la infraestructura, así como dos locales comerciales y un área de crecimiento.

El presente proyecto consiste en la construcción y operación de una estación de servicio de acuerdo al sistema de Franquicias de Pemex, misma que será destinada a la venta al menudeo al público de las siguientes sustancias: gasolinas Pemex-Magna y Pemex-Premium; así como también Pemex-Diésel; y en general, a la comercialización de grasas y lubricantes para consumo de vehículos de combustión interna.

El suministro de combustibles (Gasolinas y Diesel) se realizará de manera directa de depósitos confinados (Tanques de almacenamiento superficiales, confinados en una fosa de concreto) a los tanques de los vehículos automotores, dicha estación de servicio contará con toda la infraestructura requerida por Pemex-Refinación en su Manual de Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio y lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-EM-001-ASEA-2015, por cuanto hace a tanques de almacenamiento de combustibles, tuberías de conducción de combustibles, obra civil, protección al medio ambiente e identidad e imagen institucional.

El proyecto consiste en la construcción de las siguientes áreas:

PLANTA BAJA

- Área de tanques
- Zona de despacho de gasolinas
- Zona de despacho de diésel
- Facturación
- Anuncio distintivo
- Cuarto de limpios
- Cuarto de residuos
- Trampa de combustibles.
- Cuarto de máquinas
- Áreas de estacionamiento (9 cajones de



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



- Baño empleados
- Sanitario público hombres
- Sanitario público mujeres
- 2 Locales comerciales
- Escaleras edificio
- Área de futuro crecimiento
- Escaleras en zona de tanques
- Cuarto de residuos peligrosos
- Cisterna de agua tratada de 10,000 litros
- estacionamiento, 2 para minusválidos)
- Vialidades
- Cuarto eléctrico
- Bodega
- Área de transformador
- Áreas verdes (Jardines)
- Cisterna de 10,000 litros.
- Biodigestor y Planta de tratamiento aguas residuales.
- Fosa de reposo de aguas residuales

PLANTA ALTA

- Privado
- Administración
- Escaleras
- Wc administración

Además de las áreas descritas con anterioridad, dentro de la edificación de las instalaciones de la estación de servicio se tiene contemplado lo siguiente: **Se contempla la construcción de 3 pozos de monitoreo y un pozo de observación.**

A continuación se describe el cuadro de áreas que conformarán la estación de servicio (Tabla 5).

CUADRO DE ÁREAS		
ÁREA	SUPERFICIE (m2)	PORCENTAJE (%)
Facturación	6.71	0.34
Cuarto eléctrico	4.41	0.22
Escaleras	11.13	0.56
Sanitario público mujeres	15.86	0.80
Sanitario público hombres	21.67	1.10
Baño empleados	15.00	0.76
Cuarto de limpios	7.00	0.35
Cuarto de máquinas	13.07	0.66
Cuarto de residuos	5.40	0.27
Cuarto de residuos peligrosos	5.40	0.27
Área verde 1	16.59	0.84
Área verde 2	78.98	4.01
Área verde 3	58.24	2.95
Local comercial 2	50.00	2.53
Local comercial 3	50.00	2.53
Área de tanques	109.57	5.56
Despacho de gasolinas Magna/Premium/Diesel	108.00	5.48
Despacho de combustible Diesel	66.42	3.37
Vialidades	1,142.50	58.15



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Superficie del predio	1,968.32 m ² .	100.00
ESTUDIO DE ÁREAS PLANTA ALTA		
Privado	17.04	36.49
Wc administración	4.66	9.97
Administración	14.03	30.00
Escaleras	10.96	23.54
Área total	46.69	100.00

Dada las condiciones existentes en el área, no habrá afectación de especies de flora y fauna silvestre incluidas dentro de los listados de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, la cual establece la protección ambiental- especies nativas de México de flora y fauna silvestre–categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio de lista de especies en riesgo.

Por otro lado, con la finalidad de cumplir con todas las leyes, reglamentos y normas que rigen el proyecto y con el propósito de cumplir con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos y su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas que regulan la actividad en las distintas etapas del proyecto se presenta la manifestación de impacto ambiental.

Para la edificación del proyecto se tiene previsto un año para la construcción de las obras referidas con antelación, con un periodo de vida de 30 años o más, para la operación y mantenimiento, para ello se sujetara a las disposiciones que establece el Manual de Operación, Seguridad, Mantenimiento y Protección Ambiental que establece PEMEX para este tipo de gasolineras y lo señalado en la Norma Oficial Mexicana NOM-EM-001-ASEA-2015.

II.1.1.1. Justificación.

El mercado de los combustibles automotrices a nivel nacional, actualmente se encuentra cubierto por PEMEX, quién es la empresa paraestatal que se encarga de abastecer los combustibles automotrices que demanda la sociedad mexicana. La imagen de la empresa se encuentra en todas las Estaciones de Servicio al igual que en los auto-tanques que distribuyen el producto hacia las Estaciones de Servicio, actualmente se están abriendo otras estaciones de servicio con diferente marca.

En las Estaciones de Servicio, es en donde Pemex interactúa de manera cotidiana con los clientes, en las distintas operaciones que día a día se realizan de manera ininterrumpida a lo largo y ancho del país.

De acuerdo con los datos existentes en el sitio oficial de PEMEX, se sabe que en el país a la fecha existen más de 12,000 estaciones de servicio que se encuentran incorporadas al sistema de la Franquicia Pemex, en las que participan los inversionistas mexicanos bajo los marcos regulatorios que se tienen establecidos, la Franquicia Pemex orienta sus prácticas comerciales a ofrecer un mejor servicio de cali-



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



dad al cliente y desde luego hacer más eficiente y con mayor seguridad la operación de las Estaciones de Servicio.

Las gasolinas y diésel producidos por Pemex Refinación son de alta calidad, equiparables a las producidas internacionalmente, toda vez que se pone especial cuidado en la conservación y regeneración del medio ambiente, aunado al hecho de que dentro del programa para mejorar la calidad del mismo, se impulsa el cambio de la mezcla comercializada en favor de productos de más alta **calidad ecológica**.

- ❑ En gasolinas es importante mencionar la eliminación del contenido de plomo, así como la reducción en el contenido de azufre.
- ❑ En el diésel se disminuyó el contenido de azufre y actualmente se distribuye diésel de muy bajo contenido de azufre, su calidad es reconocida como uno de los mejores del mundo.

Con base en información de PEMEX Refinación, actualmente existen en la entidad un total 134 Estaciones de Servicio.

El mercado

- ❑ Carga principalmente por esquema geográfico, es decir, por cercanía al lugar de trabajo o vivienda.
- ❑ El consumo per-cápita de combustible en vehículos particulares es de 13 litros promedio por carga, en vehículos de empresas es de 20 litros promedio, en camiones de pasajeros es de 230 litros promedio y en camiones urbanos es de 80 litros promedio por carga.
- ❑ Un vehículo pasa aproximadamente 1 minuto con 43 segundos en la Estación de Servicio, en este tiempo espera recibir el combustible y ser atendido con los servicios que ofrece cada estación.
- ❑ Solo el 12% de las personas utilizan algún medio electrónico para pagar sus consumos, así mismo el 8% únicamente factura sus consumos.

Por otro lado, es importante mencionar que en la zona existe afluencia vehicular, aunado al hecho de que en la región una de las principales actividades es la agricultura y la demanda de este tipo de combustibles es alta sobre todo durante la siembra y la cosecha de los productos, razón por la cual la demanda de los combustibles en la zona es considerable, infiriéndose que es necesaria la instalación de este tipo de establecimientos en la zona y que puedan otorgar dicho servicio, dado que con ello se dará mayor seguridad e imagen, aunado al hecho de que se beneficiará a los habitantes y locatarios de la zona, así como a los automovilistas que circulan por dicha vía, creando además fuentes de empleos directos e indirectos.

II.1.2. Selección del sitio.

- ❑ Con la finalidad de poder realizar la selección del sitio, principalmente se tomó en cuenta la disponibilidad del terreno, así como la afluencia vehicular que se tiene por la zona, con lo cual se da la factibilidad económica para la venta de combustibles.



- ❑ Asimismo, se verificó que se cumpliera con las disposiciones del sistema de franquicia de PEMEX, y de la Norma Oficial Mexicana NOM-EM-001-ASEA-2015 referente a las distancias restrictivas, así como las consideraciones relativas al uso del suelo.
- ❑ De igual manera, se valoraron las condiciones ambientales que prevalecen en el lugar donde se pretende llevar a cabo la construcción del proyecto, en virtud de que se trata de un terreno impactado ubicado en las orillas de la zona urbana, donde se han establecido algunos establecimientos comerciales, a la fecha en dicho predio existe un establecimiento comercial donde se expende cerveza y un pequeño puesto de comida el resto del predio se encuentra libre, por otro lado la vegetación no es de importancia dado que se trata de vegetación herbácea, y solo se tienen tres guamúchiles en uno de los límites del predio, asimismo la fauna también es escasa, solo se observaron algunas aves y pequeños reptiles; siendo relevante mencionar que no se detectó ningún tipo de flora o fauna que estuviera dentro de los listados de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, asimismo, se cuenta con la constancia de compatibilidad urbanística a efecto de poder realizar la construcción de la estación de servicio, la cual fue otorgada por el Director de Desarrollo Urbano y Ecología del municipio de Tecuala, Nayarit, en la que se establece que el sitio es apto para poder realizar la construcción de la estación de servicio.
- ❑ El sitio no se encuentra dentro de ningún área natural protegida ya sea federal, estatal o municipal.
- ❑ No forma una barrera o cortina que divida el entorno o ecosistemas.
- ❑ El proceso de construcción y operación no generará desequilibrio ecológico alguno, dado que se trata de un terreno impactado.
- ❑ Se tiene previsto la implementación de diversas medidas de seguridad para las distintas etapas del proyecto.
- ❑ Permitirá tener acceso a este tipo de servicios más cercanos a la gente de la zona.
- ❑ Permitirá crear empleos que beneficiará a los pobladores de la zona.

II.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización.

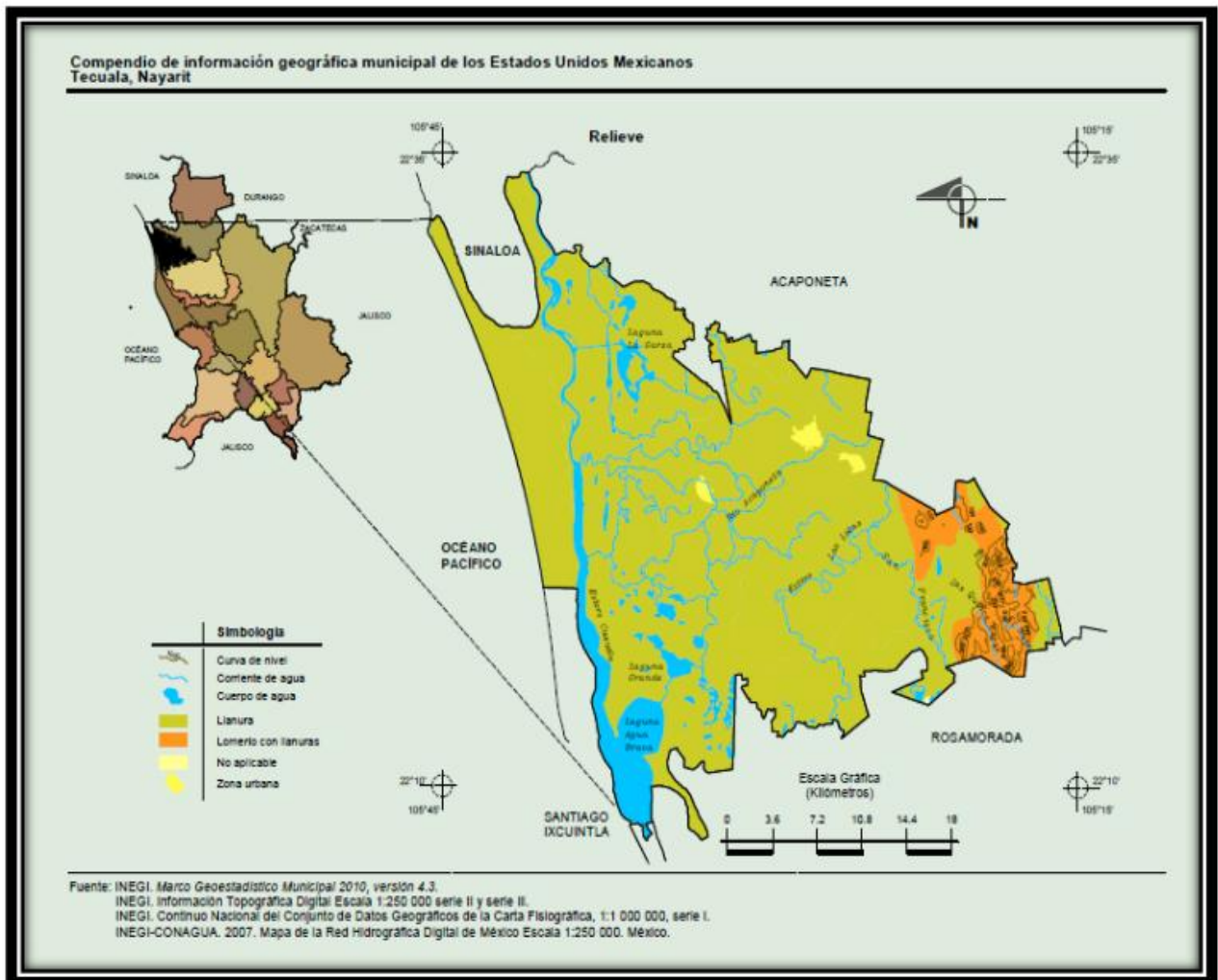
II.1.3.1. Localidad y Municipio.

El municipio de Tecuala se localiza en la parte norte del estado de Nayarit. Su cabecera municipal es Tecuala, entre las localidades que destacan son San Felipe Aztatán, Quimichis, Milpas Viejas, Camalotita y La Presa. Colinda al norte con el estado de Sinaloa y luego con otros municipios como Acaponeta, Rosamorada y Santiago Ixcuintla, mientras que por donde se oculta el sol le queda el Océano Pacífico. Su extensión territorial es de 1,045 km² que representan el 3.72% de la superficie total del estado. En cuanto a dimensión ocupa el noveno lugar estatal, tal como se puede ver en la siguiente imagen (4).



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



El predio del proyecto se ubica por el Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.

En las siguientes imágenes se aprecia la ubicación del sitio del proyecto.

Imagen 5. Se aprecia la localización del sitio del proyecto, de acuerdo a la imagen satelital de la zona, cortesía de Google Heart.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.

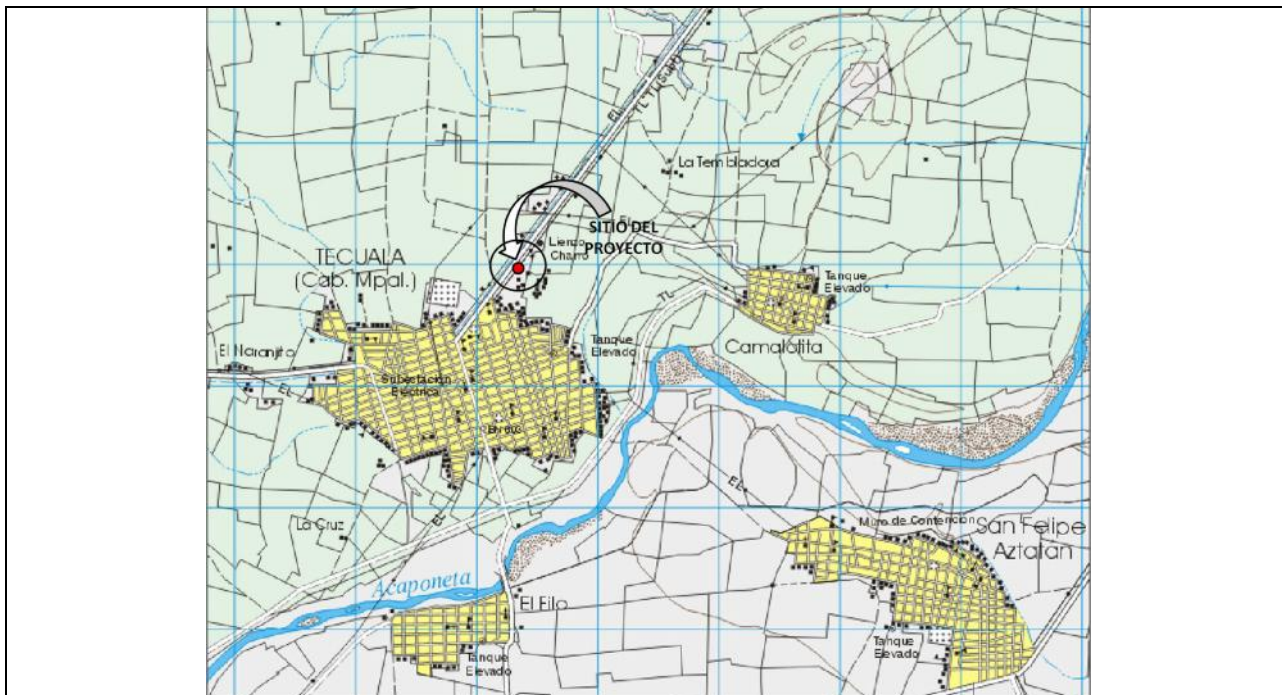


Imagen 6. Se observa la ubicación del sitio, de acuerdo a la carta topográfica del INEGI.

En la siguiente imagen se puede ver el plano topográfico del sitio donde se pretende realizar la construcción de la estación de servicio, asimismo, en el anexo de planos que se integra al presente estudio, se agrega el plano topográfico del proyecto, en el cual se observa a mayor detalle las áreas y colindancias del mismo.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.

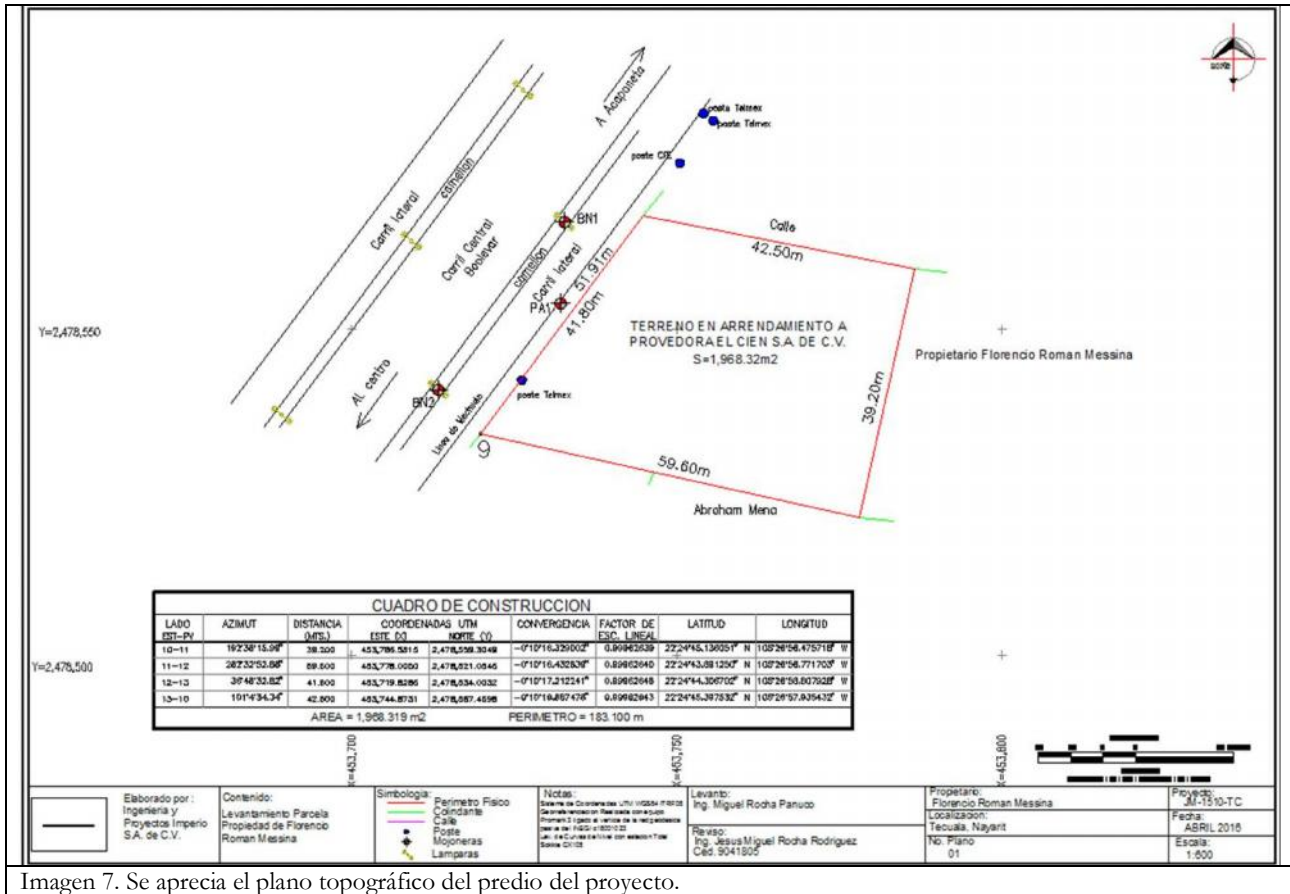


Imagen 7. Se aprecia el plano topográfico del predio del proyecto.

A continuación se describen las coordenadas UTM del predio del proyecto. Tabla 6.

CUADRO DE CONSTRUCCION								
LADO EST-PV	AZIMUT	DISTANCIA (MTS.)	COORDENADAS UTM ESTE (X) NORTE (Y)		CONVERGENCIA	FACTOR DE ESC. LINEAL	LATITUD	LONGITUD
10-11	192°38'15.99"	39.200	453,786.5815	2,478,559.3049	-0°10'16.329002"	0.99962639	22°24'45.136051" N	105°26'56.475718" W
11-12	282°32'52.88"	59.600	453,778.0050	2,478,521.0546	-0°10'16.432839"	0.99962640	22°24'43.891250" N	105°26'58.771703" W
12-13	36°48'32.82"	41.800	453,719.8286	2,478,534.0032	-0°10'17.212241"	0.99962646	22°24'44.306702" N	105°26'58.807928" W
13-10	101°4'34.34"	42.500	453,744.8731	2,478,587.4898	-0°10'16.867478"	0.99962643	22°24'45.397532" N	105°26'57.935432" W

AREA = 1,968.319 m² PERIMETRO = 183.100 m

El predio donde se pretende realizar la construcción de la estación de servicio, cuenta con las siguientes medidas y colindancias:



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Al Norte.- 151.99 metros colinda con la calle Hermenegildo Galeana.
Al Sur.- 170.46 metros colinda con Abrahan Mena.
Al Oriente.- 50.36 metros con Othon Gameros.
Al Poniente.- 51.91 metros colinda con el Boulevard Tecuala-Acaponeta.
Teniendo una superficie total de 7,762 m².

Ahora bien la fracción del predio que se arrendó por la empresa Provedora El Cien, S.A. de C.V. tiene una superficie de **1,968.32 metros cuadrados**, misma que tiene las siguientes medidas y colindancias:

Al Norte.- 35.36 metros colinda con la calle Abrahan Mena Flores.
Al Sur.- 53.90 metros colinda con Abrahan Mena.
Al Oriente.- 41.00 metros con Florencio Román Mesina.
Al Poniente.- 45.09 metros colinda con el Boulevard Tecuala-Acaponeta.

Tal como se puede ver en la imagen satelital de la zona, así como en el anexo fotográfico que forma parte del presente estudio, los usos predominantes en el área son: agricultura, vía de comunicación, comercial, y habitacional.

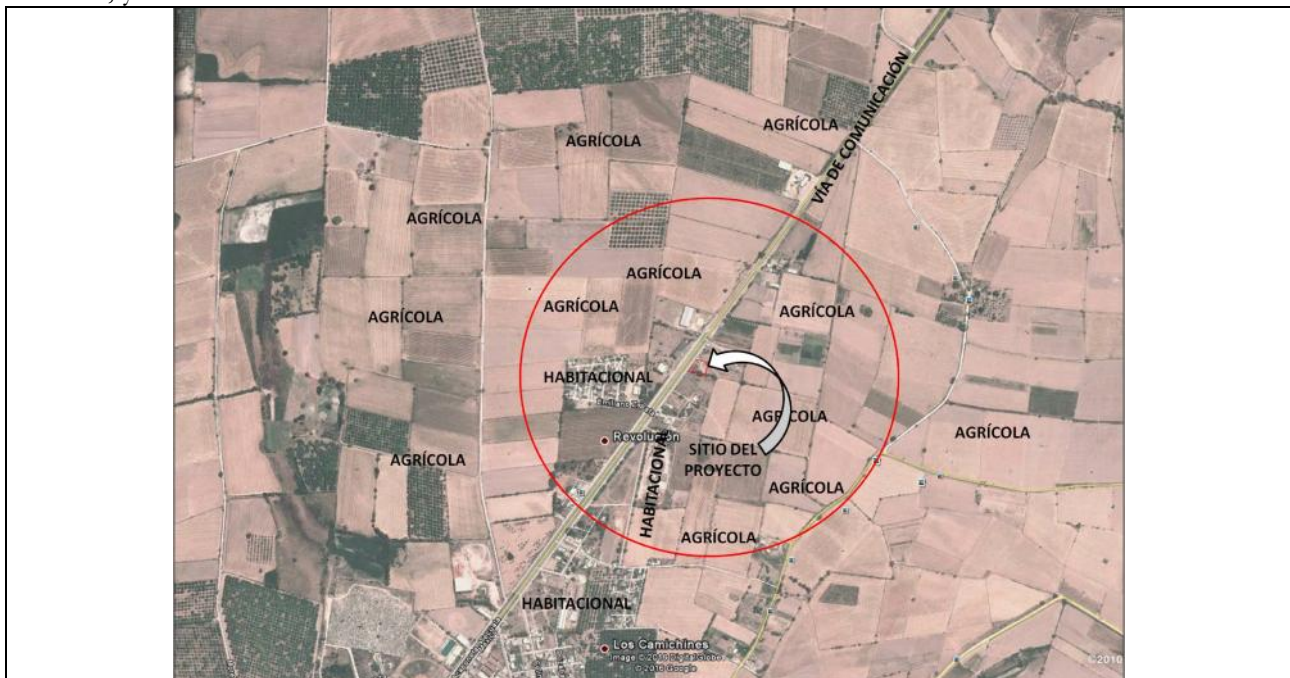


Imagen 8. Se observan los usos del suelo existentes en la zona de influencia del proyecto, de acuerdo a la imagen satelital cortesía de Google Heart.

Asimismo en la siguiente imagen se puede apreciar la distribución general del proyecto.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.

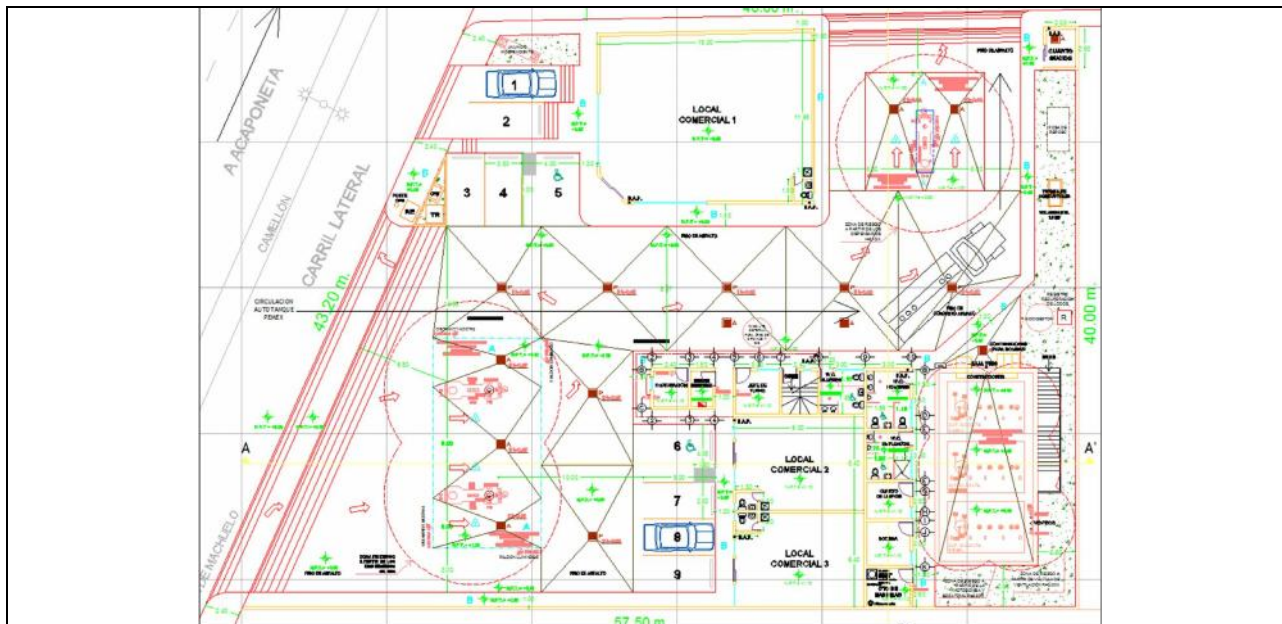


Imagen 9. Se observa la distribución general del proyecto.

II.1.3.2. Croquis de localización de acuerdo al Plano de usos de suelo del Plan de Desarrollo Urbano.

No se cuenta con el Plan de Desarrollo urbano autorizado para la localidad de Tecuala, Nayarit y que abarque hasta el sitio del proyecto.

II.1.3.3 Vías de acceso: tipos y situación física ubicarlas en el croquis de localización del sitio.

La principal vía de acceso al sitio del proyecto es por la Carretera Federal No. 15 Tepic-Mazatlán, antes de llegar al crucero de Acaponeta, se toma la carretera que conduce a Tecuala y en el acceso a dicha localidad por el Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit, se ubica el sitio donde se pretende llevar a cabo la construcción de la estación de servicio, al igual se puede acceder por la autopista Tepic-Mazatlán al llegar a la caseta que entronca con la carretera que conduce a Tecuala, se toma el retorno por dicha caseta y se sigue por la carretera hasta llegar al sitio del proyecto referido con anterioridad. En las siguientes imágenes se pueden ver las vías de acceso al sitio del proyecto, mismas que se encuentran asfaltadas y en buenas condiciones de tránsito; tal como se puede ver en el anexo fotográfico que se integra al presente estudio.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.

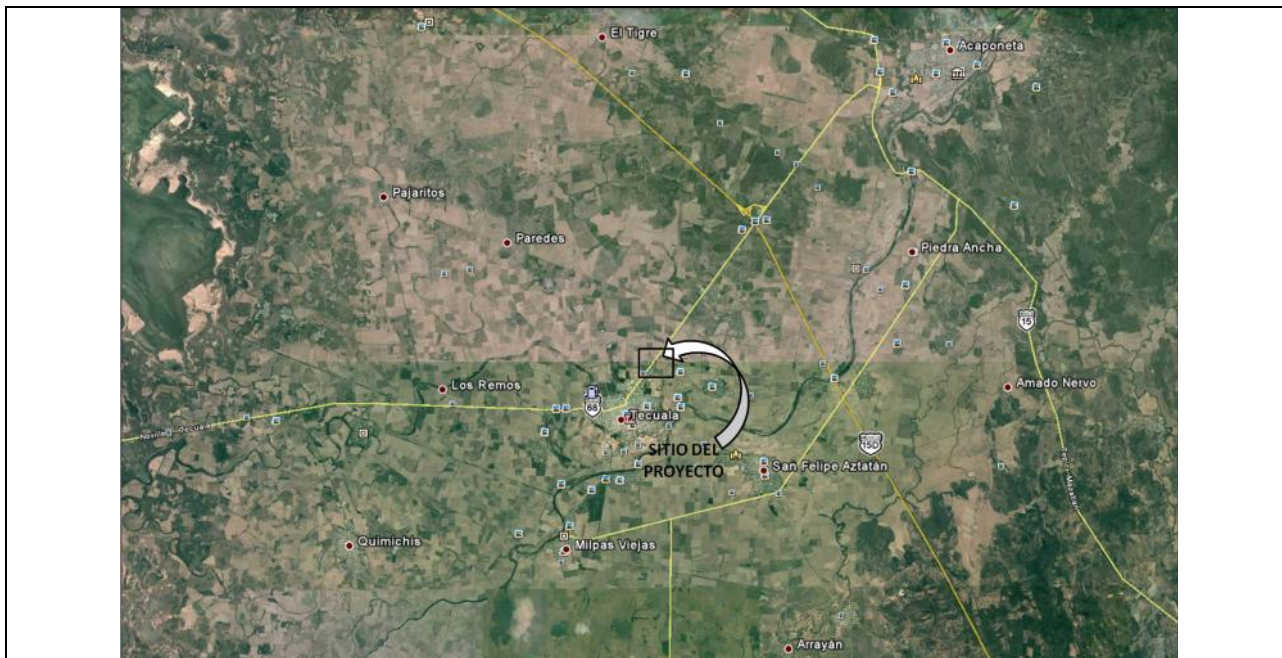


Imagen 10. Imagen satelital que muestra las principales vías de acceso al sitio del proyecto.

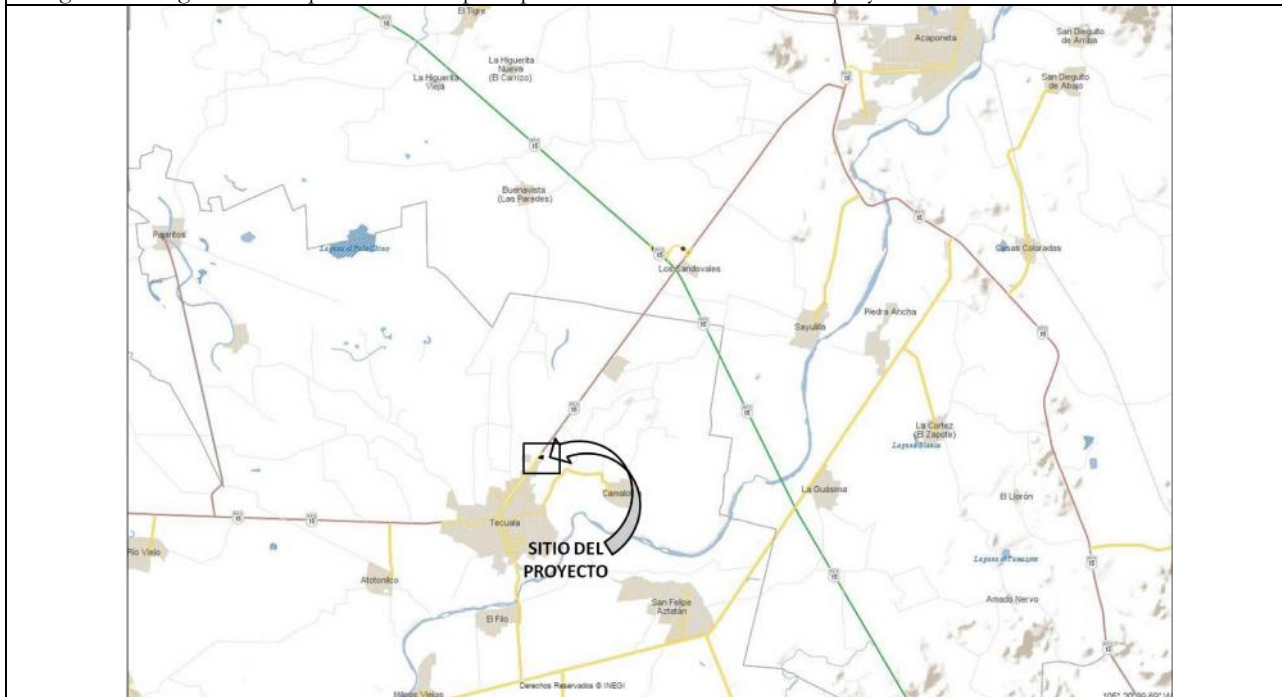


Imagen 11. Imagen topográfica que muestra las principales vías de acceso al sitio del proyecto.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Fotos 1-2 Se observan las condiciones en que se encuentra la carretera que conduce hasta el sitio del proyecto.

II.1.4 Inversión requerida

a) Reportar el importe total del capital total requerido (inversión + gasto de operación), para el proyecto.

La inversión estimada para el presente proyecto se calcula en aproximadamente **\$ 8.696.694,00** (Ocho Millones Seiscientos Noventa y Seis Mil, Seiscientos Noventa y Cuatro Pesos 00/100 m.n.), así como cerca de \$ 500,000.00 pesos que serán destinados para el control ambiental, entre ellos se encuentra la gestión de autorizaciones y seguimiento, estudios, establecimiento y mantenimiento de áreas verdes, entre otros, en la siguiente tabla se puede ver el desglose de los mismos.

Tabla 7. Inversión estimada para la construcción de la Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala”, CT-12094

No.	CONCEPTO	IMPORTE
1	Terracerías base y sub-base	\$ 247.033
2	Compra de tanques y disp.	\$ 720.000
3	Fosa de tanques	\$ 616.655
4	Cimentación estructuras metálicas	\$ 114.176
5	Barda perimetral	\$ 243.361
6	Drenaje pluvial	\$ 40.264
7	Drenaje aceitoso	\$ 44.082
8	Estructuras metálicas	\$ 354.500
9	Oficinas administrativas	\$ 578.935
10	Ductos eléctricos subterráneos	\$ 422.218
11	Trampa de combustibles	\$ 19.960
12	Fosa de reposo aguas residuales	\$ 26.389



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



13	Cisterna agua de servicio	\$ 47.537
14	Drenaje sanitario	\$ 369.758
15	Trincheras para tuberías de proceso	\$ 60.936
16	Guarniciones de banquetas	\$ 77.045
17	Tuberías de proceso	\$ 747.206
18	Tuberías agua-aire	\$ 121.341
19	Tierras física y pararrayos	\$ 123.829
20	Instalación de tanques y dispensarios	\$ 56.790
21	Prueba de tanques y tuberías de proceso	\$ 23.800
22	Accesorios de tanques y dispensarios	\$ 801.014
23	Control volumétrico y monit.	\$ 798.739
24	Subestación eléctrica	\$ 92.477
25	Tablero eléctrico	\$ 32.998
26	Banquetas	\$ 49.284
27	Cableado eléctrico y de control	\$ 63.805
28	Instalación de equipo eléctrico	\$ 102.850
29	Cámaras de video	\$ 45.560
30	Equipos de aire acondicionado	\$ 19.330
31	Pavimentos de concreto hidráulico	\$ 110.733
32	Pavimentos asfálticos	\$ 183.198
33	Pintura general	\$ 26.203
34	Jardinería	\$ 25.682
35	Equipo contra incendio	\$ 14.705
36	Señalización	\$ 26.800
37	Limpieza general	\$ 2.500
38	Correo neumático	\$ 45.000
39	Pagos administrativos	\$ 1.200.000
	Importe total en pesos	\$ 8.696.694,00

b) Precisar el período de recuperación del capital, justificándolo con la memoria de cálculo respectiva.

De conformidad con lo manifestado por el representante legal de la empresa promovente del proyecto, el periodo de recuperación del capital se prevé en un periodo aproximado de 4-5 años.

c) Especificar los costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Se tiene estimado un costo de \$ 500,000.00 pesos que serán destinados para el control ambiental, entre ellos se encuentra la gestión de autorizaciones y seguimiento, estudios, establecimiento y mantenimiento de áreas verdes, entre otros.

II.1.5. Dimensiones del proyecto.

a) De acuerdo al contrato de arrendamiento existente para el sitio donde se pretende realizar la construcción de la estación de servicio, se tiene una superficie total de **1,968.32 metros cuadrados**, la cual será ocupada en su totalidad.

La estación de servicio se contempla construirla en una superficie de **1,968.32 metros cuadrados**, de los cuales se destinarán para las áreas verdes 153.81 metros cuadrados, es decir, aproximadamente el 7.81 %, lo cual rebasa lo requerido por PEMEX que es una superficie del 7% para áreas verdes.

Las áreas generales que conformarán el proyecto, se describen en la siguiente tabla 8.

CUADRO DE ÁREAS		
ÁREA	SUPERFICIE (m2)	PORCENTAJE (%)
Facturación	6.71	0.34
Cuarto eléctrico	4.41	0.22
Escaleras	11.13	0.56
Sanitario público mujeres	15.86	0.80
Sanitario público hombres	21.67	1.10
Baño empleados	15.00	0.76
Cuarto de limpios	7.00	0.35
Cuarto de máquinas	13.07	0.66
Cuarto de residuos	5.40	0.27
Cuarto de residuos peligrosos	5.40	0.27
Área verde 1	16.59	0.84
Área verde 2	78.98	4.01
Área verde 3	58.24	2.95
Local comercial 2	50.00	2.53
Local comercial 3	50.00	2.53
Área de tanques	109.57	5.56
Despacho de gasolinas Magna/Premium/Diesel	108.00	5.48
Despacho de combustible Diesel	66.42	3.37
Vialidades	1,142.50	58.15
Superficie del predio	1,968.32 m ² .	100.00
ESTUDIO DE ÁREAS PLANTA ALTA		
Privado	17.04	36.49
Wc administración	4.66	9.97
Administración	14.03	30.00
Escaleras	10.96	23.54
Área total	46.69	100.00



b) Superficie a afectar (en m²) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, bosque, matorral, etc.). Indicar, para cada caso su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto.

El predio del proyecto se trata de un área impactada donde actualmente existe una construcción en la cual se expende cerveza y un pequeño puesto donde se vende comida, el resto del terreno no tiene ningún uso, en dicha área solo existe vegetación herbácea y dos guamúchiles sobre uno de los límites del terreno, dicho terreno cuenta con una superficie de 1,968.32 m², misma que se verá afectada en su totalidad a efecto de poder llevar a cabo el desarrollo del proyecto.

c) Superficie (en m²) para obras permanentes. Indicar su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto.

En la siguiente Tabla (9), se puede ver la descripción de las diferentes áreas del proyecto.

CUADRO DE ÁREAS		
ÁREA	SUPERFICIE (m2)	PORCENTAJE (%)
Facturación	6.71	0.34
Cuarto eléctrico	4.41	0.22
Escaleras	11.13	0.56
Sanitario público mujeres	15.86	0.80
Sanitario público hombres	21.67	1.10
Baño empleados	15.00	0.76
Cuarto de limpios	7.00	0.35
Cuarto de máquinas	13.07	0.66
Cuarto de residuos	5.40	0.27
Cuarto de residuos peligrosos	5.40	0.27
Área verde 1	16.59	0.84
Área verde 2	78.98	4.01
Área verde 3	58.24	2.95
Local comercial 2	50.00	2.53
Local comercial 3	50.00	2.53
Área de tanques	109.57	5.56
Despacho de gasolinas Magna/Premium/Diesel	108.00	5.48
Despacho de combustible Diesel	66.42	3.37
Vialidades	1,142.50	58.15
Superficie del predio	1,968.32 m ² .	100.00
ESTUDIO DE ÁREAS PLANTA ALTA		
Privado	17.04	36.49
Wc administración	4.66	9.97
Administración	14.03	30.00
Escaleras	10.96	23.54
Área total	46.69	100.00



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



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

Actualmente, en el sitio del proyecto, donde se tiene contemplado realizar la construcción de la estación de servicio, se trata de un área impactada donde actualmente existe una construcción en la cual se expende cerveza y un pequeño puesto donde se vende comida, el resto del terreno no tiene ningún uso, en dicha área solo existe vegetación herbácea y dos guamúchiles sobre uno de los límites del terreno.

Por otro lado en sus áreas colindantes durante las visitas realizadas al predio se pudieron apreciar los siguientes usos: vías de comunicación, terrenos baldíos y una casa habitación en construcción.

Mientras que, en la zona de influencia del proyecto, los usos que predominan son: agrícola, vía de comunicación, comercial y habitacional, principalmente.

No se detectaron cuerpos de agua en el sitio del proyecto ni en sus colindancias.

A continuación se realiza una descripción de manera puntual del cumplimiento del numeral 1.5.6.5, relacionado con la **restricción de los predios**, de acuerdo con lo establecido en el **Manual de Especificaciones Técnicas del Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio PEMEX**.

Tabla 10. Restricciones		
RESTRICCION	CUMPLE	
	Si	No
No debe existir ningún uso urbano en un radio mínimo de 15 metros, desde el eje de cada dispensario localizado en el predio propuesto para la Estación de Servicio y de Autoconsumo a centros de concentración masiva (escuelas, hospitales, mercados públicos, cines, teatros, estadios deportivos, auditorios, etc.).	<input checked="" type="checkbox"/>	
Las obras relativas a accesos de la carretera Federal al predio deben establecerse fuera de un radio de 150 metros de curvas de acuerdo al Reglamento para el Aprovechamiento del Derecho de Vía de las Carreteras Federales y Zonas Aledañas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.	<input checked="" type="checkbox"/>	
El predio debe localizarse a una distancia mínima de resguardo de 100 metros con respecto a una planta de almacenamiento de gas L.P., tomando como referencia la ubicación de los tanques de almacenamiento localizados dentro de dicha planta de gas, al límite del predio propuesto para la Estación de Servicio y de Autoconsumo.	<input checked="" type="checkbox"/>	
El predio debe localizarse a una distancia mínima de resguardo de 30 metros con respecto a líneas de alta tensión, vías férreas y ductos o poliductos que transportan productos derivados del petróleo;	<input checked="" type="checkbox"/>	
Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular		Página 34 de 333



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



dicha distancia se deberá medir tomando como referencia la ubicación de los tanques de almacenamiento de combustibles de la Estación de Servicio y de Autoconsumo a la proyección vertical de los elementos de restricción señalados.	sión, vías férreas y ductos que transporten productos derivados de petróleo.	
---	--	--

Tabla 11. Restricciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-EM-001-ASEA-2015.

RESTRICCIÓN	CUMPLE	
	SI	NO
El área de despacho de combustibles se debe ubicar a una distancia de 15.0 metros medidos a partir del eje vertical del dispensario con respecto a los lugares de reunión pública, como se indica en la norma NOM-001SEDE-2012, o la que la modifique o sustituya, así como del Sistema de Transporte Colectivo (Metro) o cualquier otro sistema de transporte electrificado en cualquier parte del territorio nacional.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Localizar el predio a una distancia de 100.0 metros con respecto a Plantas de Almacenamiento y Distribución de Gas L.P., tomando como referencia la ubicación de los tanques de almacenamiento localizados dentro de las plantas de gas al límite del predio propuesto para la Estación de Servicio.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Localizar el predio a una distancia de 30.0 metros con respecto a antenas de radiodifusión o radiocomunicación, antenas repetidoras, líneas de alta tensión, vías férreas y ductos que transportan productos derivados del petróleo; dicha distancia se debe medir tomando como referencia los límites del predio de la Estación de Servicio a los elementos de restricción señalados.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Localizar el predio a una distancia de 30.0 metros con respecto a Estaciones de Servicio de Carburación de Gas L.P., tomando como referencia los límites del predio de la Estación de Servicio.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Si por algún motivo se requiere la construcción de accesos y salidas sobre ductos, se adjuntará la descripción de los trabajos de protección para éstos, los cuales deben estar aprobados por la Autoridad Competente y por el administrador del ducto.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Las Estaciones de Servicio que se encuentren al margen de carreteras se ubicarán fuera del derecho de vía de las autopistas o carreteras. Los carriles de aceleración y desaceleración serán la liga entre las vías de comunicación y las Estaciones de Servicio, y serán los únicos elementos que pueden estar dentro del derecho de vía. Estas obras deben ser aprobadas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes o por quien tiene la jurisdicción de la carretera.	<input checked="" type="checkbox"/>	
En las carreteras, las obras relativas a accesos al predio se de-	<input checked="" type="checkbox"/>	



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



<p>ben ubicar a una distancia de 100.0 metros de cruces, entronques y pasos superiores e inferiores, así como a más de 150 metros de zonas de curvas, de acuerdo a lo señalado en la Ley de Vías Generales de Comunicación vigente así como en las disposiciones con respecto a casetas de peaje.</p>	<p>El predio se ubica a más de 150 metros de curvas.</p>	
<p>Aunado a lo anterior, se deberán considerar las superficies y frentes necesarios para alojar las obras e instalaciones dentro del predio de la Estación de Servicio, para lo cual se debe cumplir con lo indicado en el Reglamento de Construcción de la entidad federativa donde se ubique y en las disposiciones oficiales en materia de construcción.</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> El proyecto se apegará a lo señalado en el Reglamento de Construcción del municipio de Tecuala, para lo cual se realizarán los trámites necesarios ante la instancia correspondiente.</p>	

Ahora bien, en la siguiente imagen satelital de la zona se pueden ver los usos en el predio del proyecto y su área de influencia.

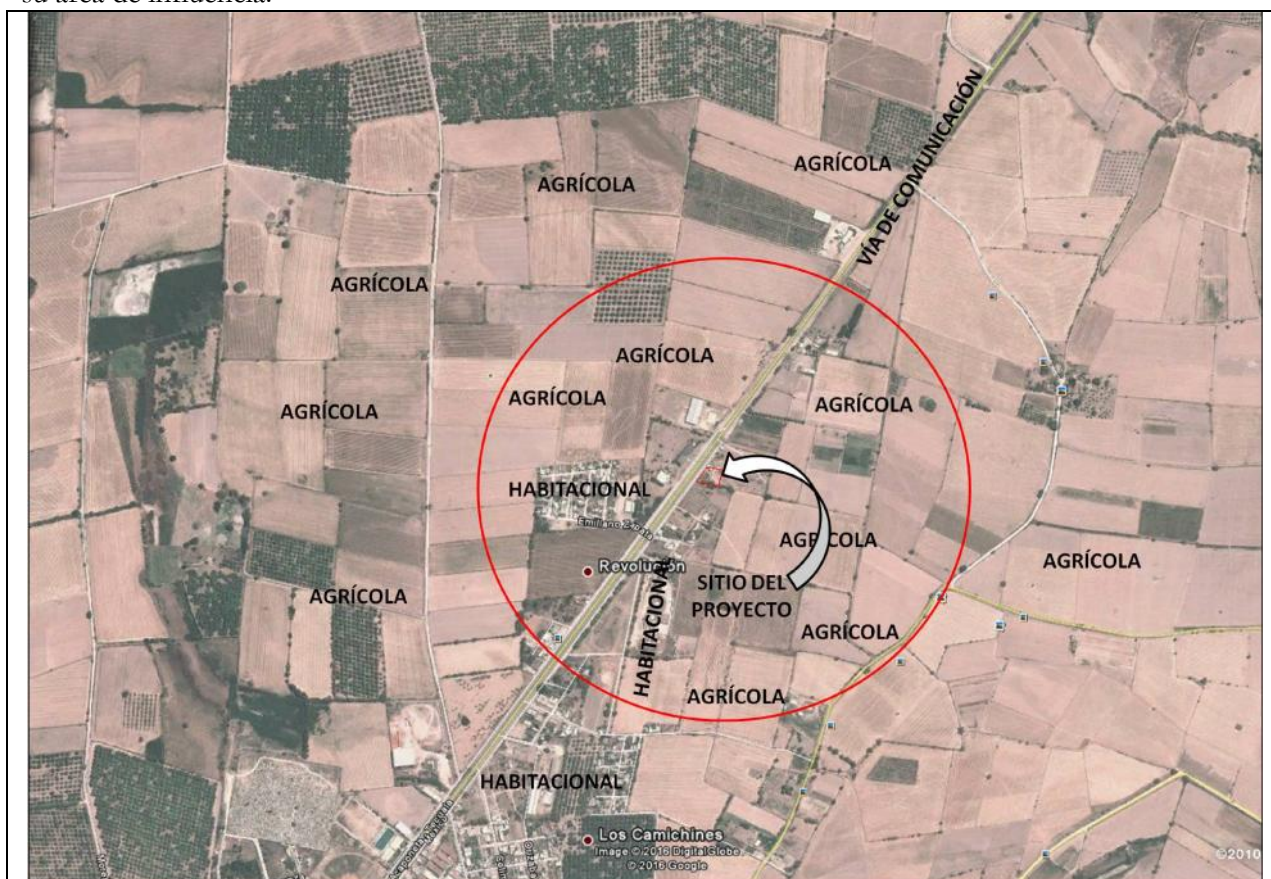


Imagen 12. Se observan los usos del suelo tanto en el sitio del proyecto como en su zona de influencia.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



En virtud de que en el sitio donde se pretende construir la estación de servicio, se encuentra en zona urbana de Tecuala, actualmente no se cuenta en el área con los servicios de agua potable y drenaje sanitario, motivo por el cual se obtendrán de la siguiente manera: Las aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios, serán canalizadas a la red de drenaje interno, misma que conducirá sus aguas hasta el biodigestor, de este pasará a la fosa de reposo y de ahí a una planta de tratamiento de aguas residuales, en la cual serán tratadas las aguas, una vez tratadas se canalizarán a una cisterna de 10,000 litros, exclusiva para aguas tratadas, estas serán utilizadas en baños y para el riego de las áreas verdes del proyecto, ahora bien, el proyecto se abastecerá de agua potable a través de pipas, para ello se contará en la estación de servicio con una cisterna con una capacidad de 10 m³, misma que se llenarán a través de pipas, por otro lado, se cuenta con vías de comunicación adecuadas.

Asimismo, es importante mencionar que se cuenta con el escrito, de fecha 17 de Noviembre de 2015, emitido por el OROMAPAS del municipio de Tecuala, Nayarit, a través de su director el C. Guadalupe Colio Hernández, en el cual se establece que en el sitio del proyecto no cuenta con los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario.

De igual manera, se cuenta con el oficio No. PLAN/228-15/2015, de fecha 03 de Noviembre de 2015 a través del cual el Ing. Antonio Varela Machuca, superintendente zona Santiago de la CFE otorgó la factibilidad del servicio de energía eléctrica para el sitio del proyecto.

Además se cuenta con el Oficio No. DMPC/280-2015, de fecha 12 de Noviembre de 2015, signado por el Profr. Guillermo López Montaña en su carácter de Director de Protección Civil Municipal, a través del cual emite el dictamen, señalando que es factible el desarrollo del proyecto.

Por otro lado, también se cuenta con la Constancia de Compatibilidad Urbanística, misma que fue otorgada por parte del Lic. Carlos Cervantes Mendoza, en su carácter de Director de Desarrollo Urbano y Ecología del municipio de Tecuala, Nayarit, mediante oficio No. MTN/DDUE/02/16, de fecha 22 de Enero de 2016.

Los documentos antes referidos, se agregan al presente estudio de impacto ambiental en el apartado de anexo documental.

II.2. Características particulares del proyecto.

El presente proyecto consiste en la construcción y operación de una estación de servicio de acuerdo al sistema de Franquicias de Pemex, misma que será destinada a la venta al menudeo al público de las siguientes sustancias: gasolinas Pemex-Magna y Pemex-Premium; así como también Pemex-Diésel; y en general, a la comercialización de grasas y lubricantes para consumo de vehículos de combustión interna.

El suministro de combustibles (Gasolinas y Diesel) se realizará de manera directa de depósitos confinados (Tanques de almacenamiento superficiales, confinados en una fosa de concreto) a los tanques de los vehículos automotores, dicha estación de servicio contará con toda la infraestructura requerida por Pe-



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



mex-Refinación en su Manual de Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio y lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-EM-001-ASEA-2015, por cuanto hace a tanques de almacenamiento de combustibles, tuberías de conducción de combustibles, obra civil, protección al medio ambiente e identidad e imagen institucional.

A continuación se describen las diferentes áreas que formarán parte de la estación de servicio, así como el tipo de equipos que se instalará.

Los elementos y componentes que constituyen el proyecto de construcción de la Estación de Servicio son los siguientes (Tabla 12).

CUADRO DE ÁREAS		
ÁREA	SUPERFICIE (m2)	PORCENTAJE (%)
Facturación	6.71	0.34
Cuarto eléctrico	4.41	0.22
Escaleras	11.13	0.56
Sanitario público mujeres	15.86	0.80
Sanitario público hombres	21.67	1.10
Baño empleados	15.00	0.76
Cuarto de limpios	7.00	0.35
Cuarto de máquinas	13.07	0.66
Cuarto de residuos	5.40	0.27
Cuarto de residuos peligrosos	5.40	0.27
Área verde 1	16.59	0.84
Área verde 2	78.98	4.01
Área verde 3	58.24	2.95
Área de reserva	182.37	9.25
Local comercial 2	50.00	2.53
Local comercial 3	50.00	2.53
Área de tanques	109.57	5.56
Despacho de gasolinas Magna/Premium/Diesel	108.00	5.48
Despacho de combustible Diesel	66.42	3.37
Vialidades	1,142.50	58.15
Superficie del predio	1,968.32 m ² .	100.00
ESTUDIO DE ÁREAS PLANTA ALTA		
Privado	17.04	36.49
Wc administración	4.66	9.97
Administración	14.03	30.00
Escaleras	10.96	23.54
Área total	46.69	100.00



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

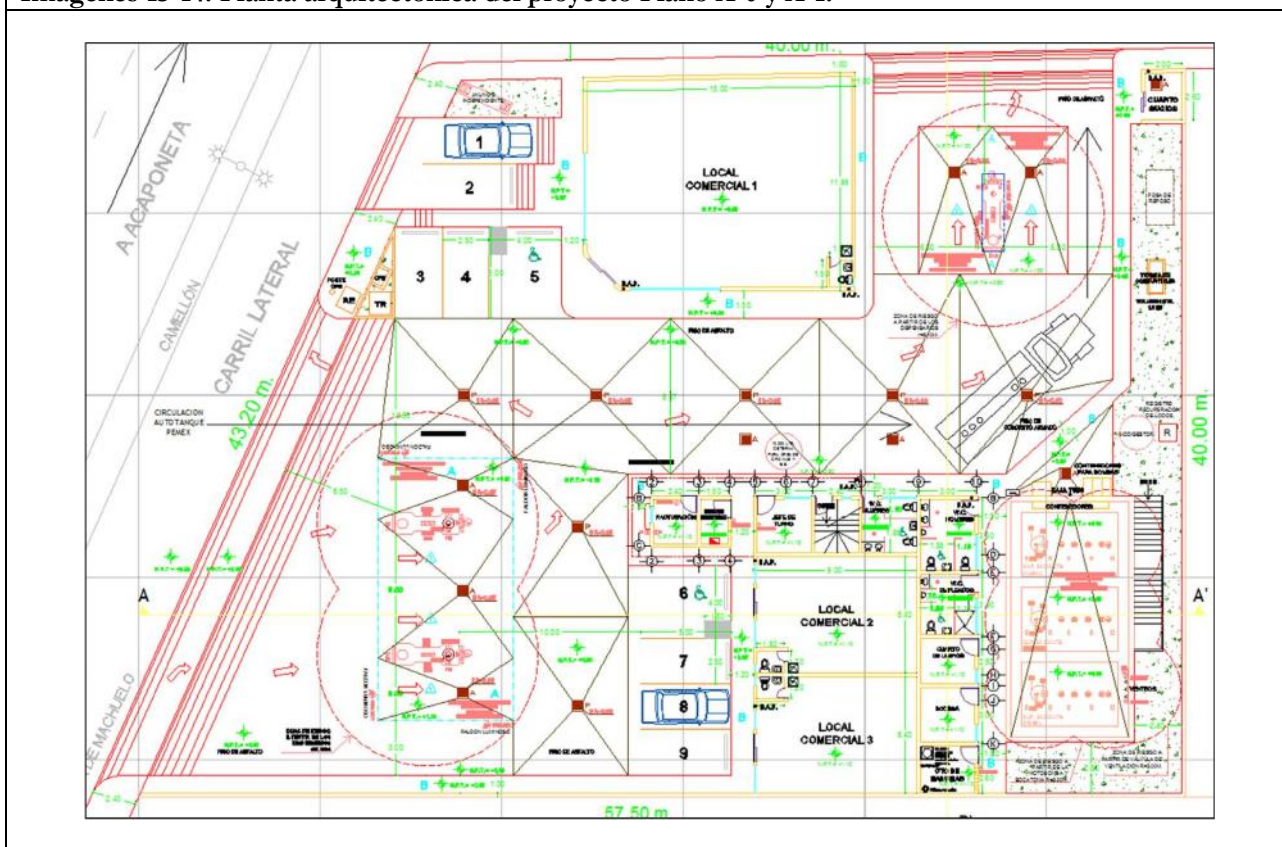
A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Para mayor detalle, véase los Planos **A-0** y **A-1** correspondientes a la Planta Arquitectónica, de conjunto y Azoteas del proyecto Estación de Servicio Tipo TUE Zona urbanas Esquina “Tecuala”, CT-12094.

En las siguientes imágenes se observa la distribución del proyecto y las fachadas y alzados del mismo.

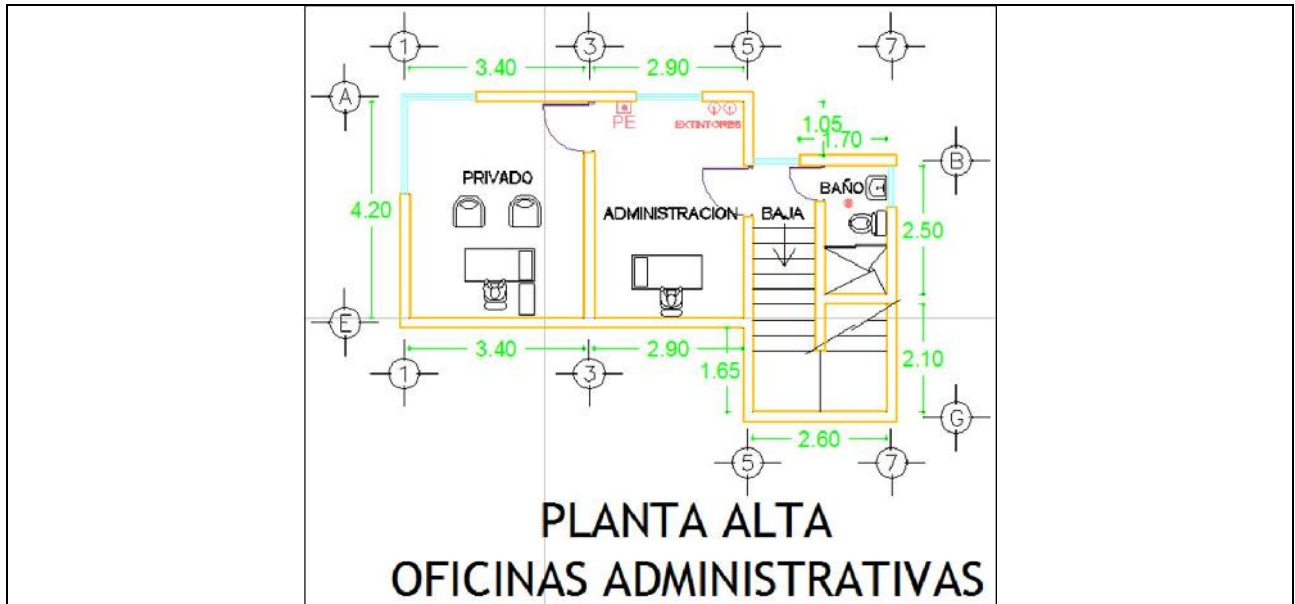
Imágenes 13-14. Planta arquitectónica del proyecto Plano A-0 y A-1.





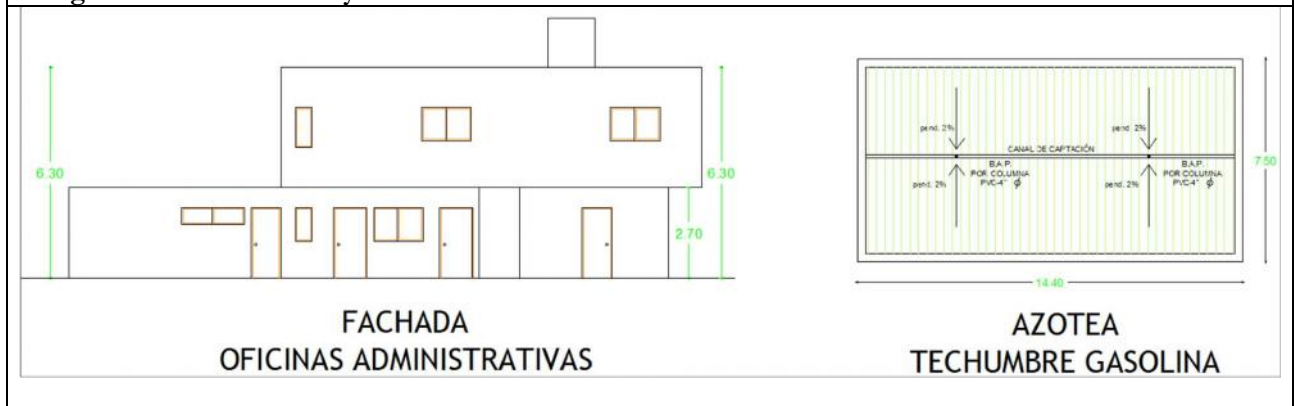
Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Fuente: Plano A-1 Planta arquitectónica y de conjunto.

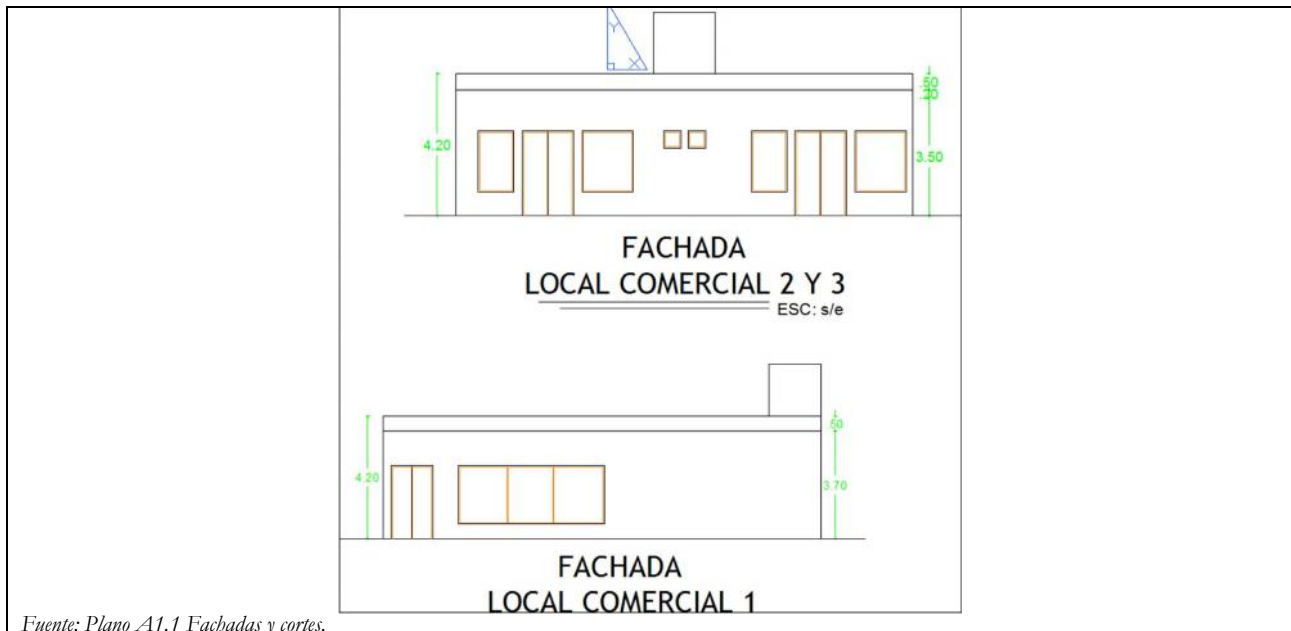
Imágenes 15-16. Fachadas y cortes.





Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



- ❑ **Oficinas y servicios:** Consistirán en el edificio donde se llevará a cabo el servicio para reportar las actividades operativas de la Estación de Servicio, así como el equipamiento e infraestructura para su correcto funcionamiento. Contará con la planta baja y un nivel, en la planta baja se ubicarán los sanitarios para empleados, sanitarios hombres, sanitarios mujeres, cuarto de limpios, cuarto eléctrico, cuarto de máquinas, facturación, Cuarto de residuos, 2 Locales comerciales, Área de futuro crecimiento, Escaleras edificio y Bodega. En lo que respecta a la planta alta, con una superficie edificada de 46.49 m² se construirá un privado, administración, wc y escaleras. La construcción se realizará con materiales tradicionales, en la siguiente imagen se observa la distribución de las áreas antes mencionadas.

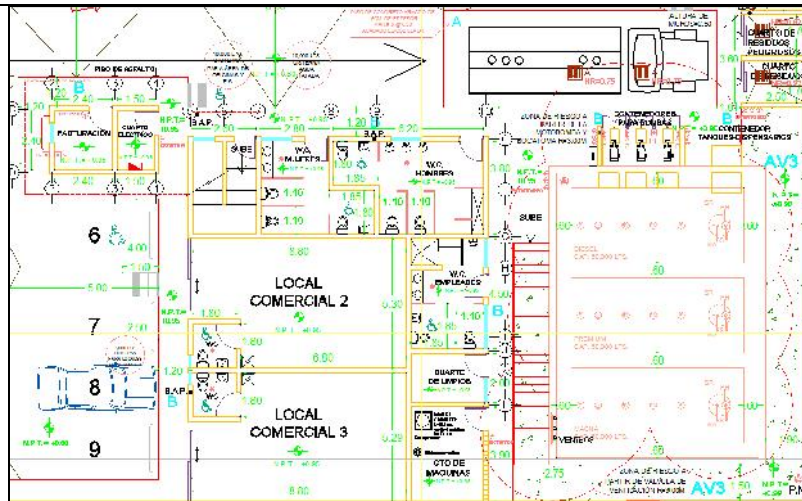
Imágenes 17-18. Área de oficinas y servicios.

Planta baja.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Planta Alta.



Fuente: Plano A-1 Planta arquitectónica y de conjunto.

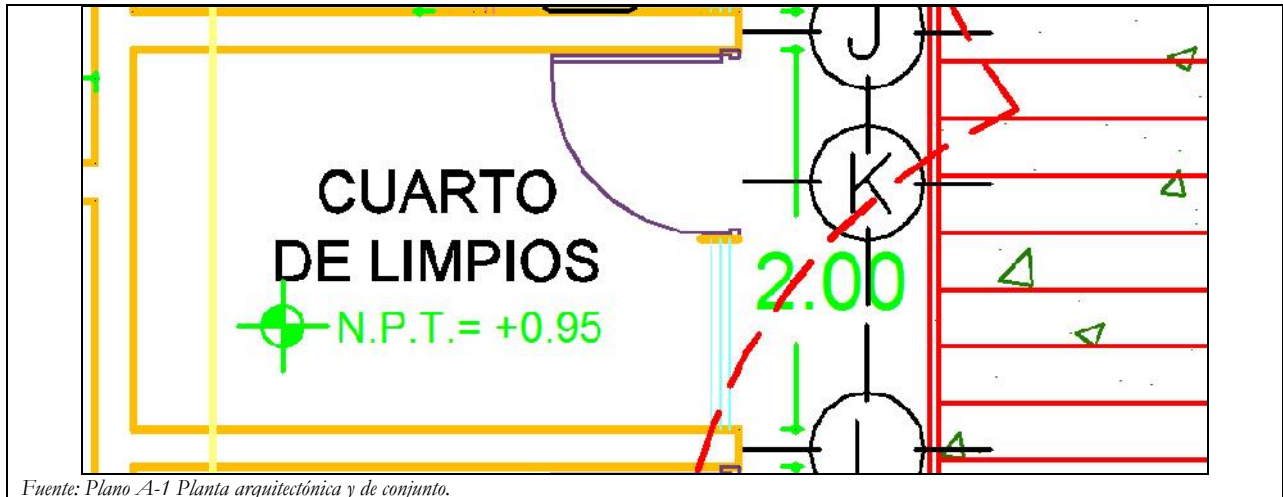
Bodega o cuarto de limpios: Espacio que se destinará para almacenar lubricantes de la marca PEMEX aditivos y otros productos para el funcionamiento de la Estación de Servicio. Contará con un superficie de 7.00 m², equivalente al 0.35% de la superficie total del proyecto tal como se observa en al siguiente imagen.

Imagen 19. Área del cuarto de limpios.



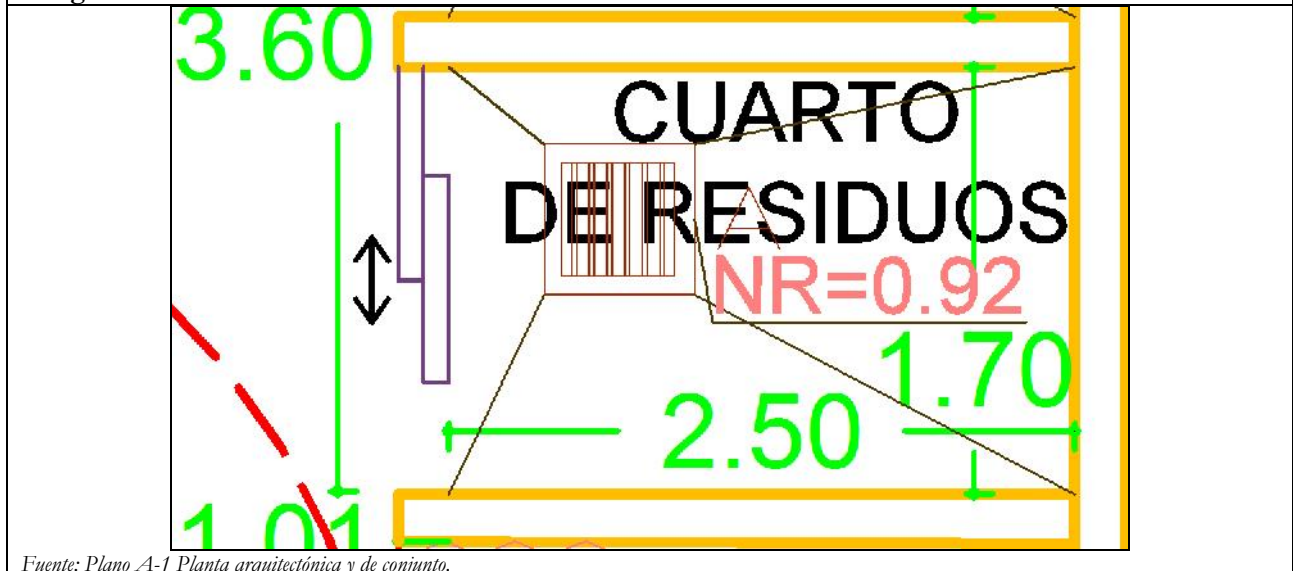
Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Cuarto de residuos: Lugar para depositar los contenedores de Residuos Sólidos Urbanos, para su posterior recolección y manejo conforme a la naturaleza de los mismos. Este espacio se encontrará fuera del alcance visual de las áreas de atención al público, donde no produzca malos olores o apariencia desagradable. Será de fácil acceso para el desalojo de residuos generados y almacenados, en una superficie de 5.40 m² equivalente al 0.27% de la superficie total del proyecto.

Imagen 20 Área del cuarto de residuos.





Cuarto de residuos peligrosos: Lugar para depositar los Residuos Peligrosos, que se generen en la estación de servicio, para su posterior recolección, manejo y disposición final conforme a la naturaleza de los mismos. Este espacio se encontrará fuera del alcance visual de las áreas de atención al público, donde no produzca malos olores o apariencia desagradable. Será de fácil acceso para el desalojo de residuos generados y almacenados, en una superficie de de 5.40 m² equivalente al 0.27% de la superficie total del proyecto.

Imagen 21 Área de residuos peligrosos.

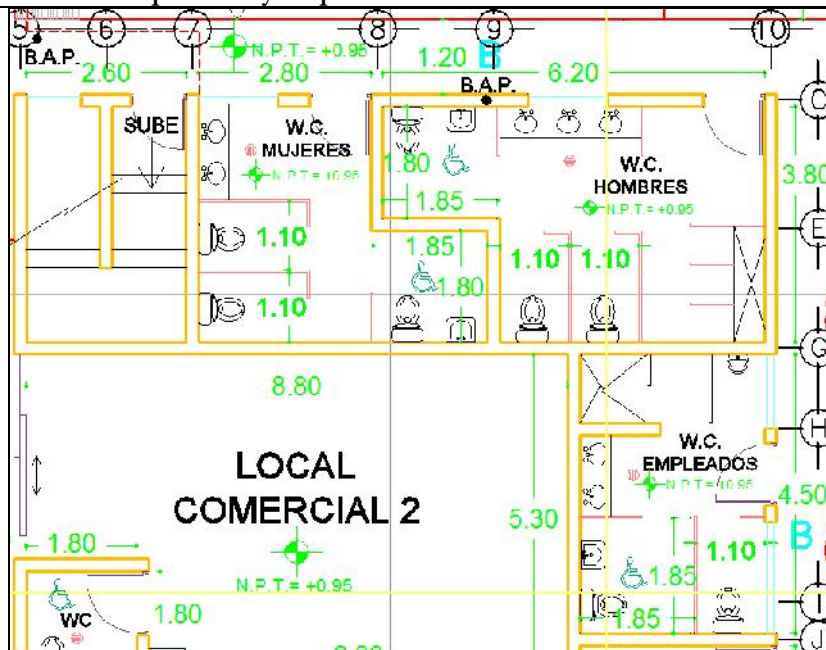


Fuente: Plano A-1 Planta arquitectónica y de conjunto.

Sanitarios: Se implementarán dos áreas de servicios sanitarios: una para empleados y otra para los clientes de la Estación de Servicio. El área de sanitarios públicos para clientes mujeres contará con tres inodoros incluyendo uno para personas con capacidades diferentes, con área de lavabos; mientras que los sanitarios para hombres tendrán tres inodoros incluyendo uno para personas con capacidades diferentes y dos mingitorios; en el acceso a los sanitarios habrá una zona de lavabo común. Respecto al servicio sanitario para empleados, contará con dos inodoros incluyendo uno para minusválidos, zona de lavabo y un mingitorio. Están equipados con los requerimientos establecidos en la normatividad de PEMEX, con los siguientes accesorios: espejo, dispensador de jabón, porta-rollo de papel higiénico por cada inodoro y depósito para papeles. Ambos servicios sanitarios se encuentran distribuidos en una superficie de 52.53 m², equivalentes al 2.66% de la superficie total del proyecto, en la siguiente imagen se observa la distribución de los sanitarios.



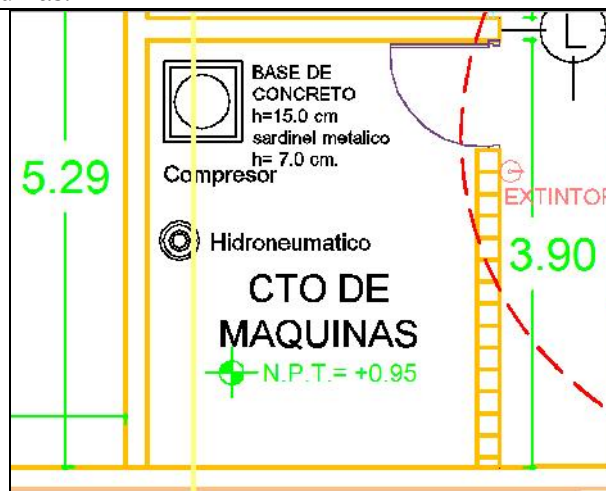
Imagen 22 Área de sanitarios públicos y empleados.



Fuente: Plano A-1 Planta arquitectónica y de conjunto.

Cuarto de máquinas: Espacio con suficiente ventilación donde se alojará un compresor, instalados sobre una base de concreto con un sardinel de solera metálica para contener cualquier derrame de aceite, y un hidroneumático, en una superficie total de 13.07 m², equivalentes al 0.66% de la superficie total del proyecto.

Imagen 23 Cuarto de máquinas.

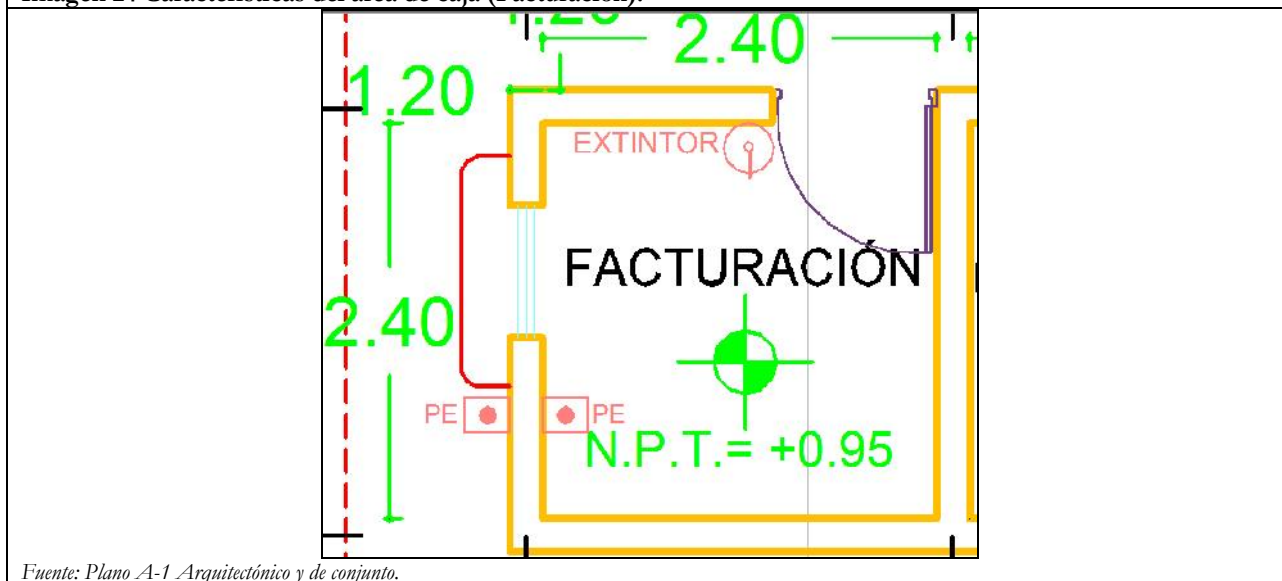


Fuente: Plano A-1 Planta arquitectónica y de conjunto.



Caja (Facturación): En dicho espacio se recibe el dinero y se expiden las facturas, en una superficie total de 6.71 m², equivalentes al 0.34% de la superficie total del proyecto.

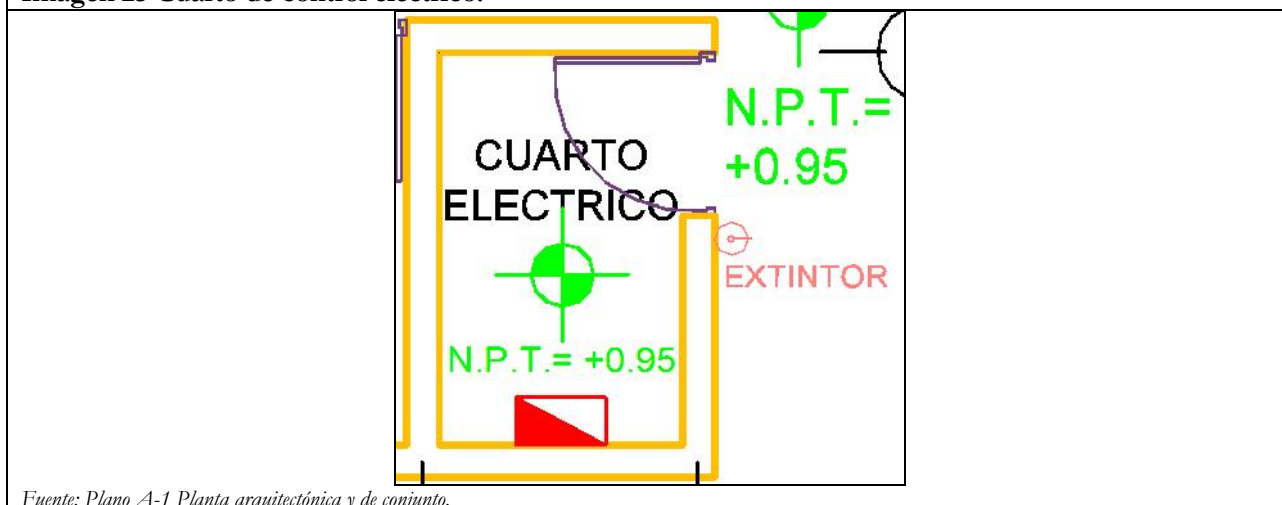
Imagen 24 Características del área de caja (Facturación).



Fuente: Plano A-1 Arquitectónico y de conjunto.

Cuarto de control eléctrico: Espacio donde se instalarán los tableros eléctricos, interruptor general, centro de control de motores e interruptores de fuerza y alumbrado y un hidroneumático y compresor instalados en una superficie de 4.41 m², equivalentes al 0.22% de la superficie total del proyecto.

Imagen 25 Cuarto de control eléctrico.

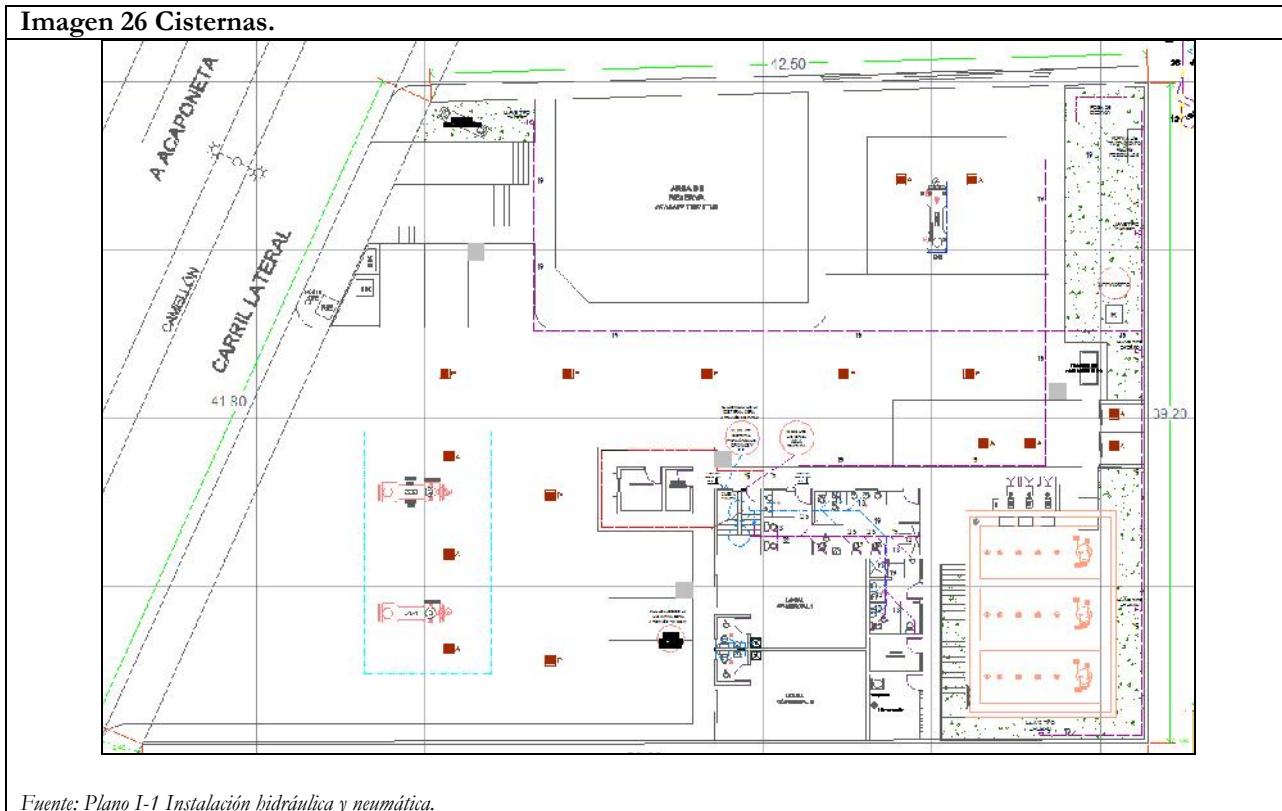


Fuente: Plano A-1 Planta arquitectónica y de conjunto.



Cisternas: Depósitos de agua subterráneo a base de material plástico con una capacidad de 10,000 L (10 m³) para los servicios requeridos en la Estación de Servicio (2 cisternas de 10 m³ cada una, una para agua potable y otra para aguas tratadas), las cuales contarán con ventilación de tubo de cobre rígido tipo “L” de 2” tipo cuello de ganso. La red de distribución de agua se realizará por medio de tubería de succión de cobre rígido tipo “L” con un diámetro de 1 ¼” desde el tanque cisterna de capacidad de 10 m³ al hidroneumático y posteriormente hacia las llaves, con reducciones a diámetros de 3/4” mediante válvulas de paso de bronce con asientos, hasta los sanitarios y áreas verdes para riego, en diámetros de 3/4” y 1/2”. Se utilizarán en las uniones, cambios de dirección y hacia los dispensarios, conexiones como codos de 90 y 45°, conexiones tipo TEE, cruz, válvula compuerta roscada y llave nariz. Para mayor detalle véase el Plano H-1 el cual se realizó de conformidad con lo establecido en el numeral 2.3.6 de las normas técnicas de PEMEX. En las siguientes imágenes se observa la distribución de las cisternas y las características de las mismas.

Imagen 26 Cisternas.



Fuente: Plano I-1 Instalación hidráulica y neumática.

Locales comerciales: Adicionalmente se prevé la construcción de 2 locales comerciales y un área de reserva donde se podrán adquirir productos y servicios diversos. Estos espacios comerciales contarán con cajones de estacionamiento, además de banquetas. Los locales comerciales se desplantarán en una superficie de 100.00 m² y el área de reserva tendrá una superficie de 182.37 m², que juntos representan el



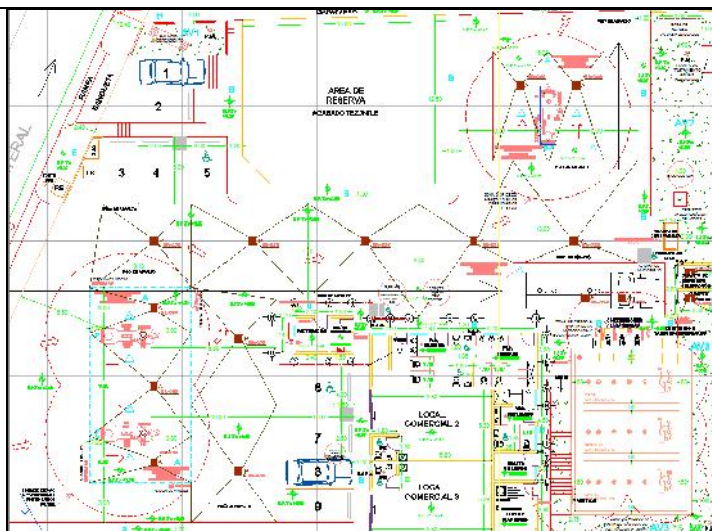
Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



14.34% de la superficie total del proyecto. En la siguiente imagen se observa la distribución de los locales comerciales y el área de reserva.

Imagen 27 Locales comerciales.



Fuente: Plano A-1 Planta arquitectónica y de conjunto.

Módulos de despacho de combustible: Se cuenta con una superficie de 174.42 m² equivalente al 8.85% de la superficie total del proyecto, donde se alojarán tres módulos (D-1, D-2, y D-3), el módulo (D-1) contará con seis posiciones de carga para el abasto de combustibles, tres productos y tres mangueras por lado, mientras que el módulo (D-2), contará con cuatro posiciones de carga para el abasto de combustibles, dos productos y dos mangueras por lado; el módulo (D-3), contará con dos posiciones de carga para el abasto de combustibles, un producto y una manguera por lado, dichos dispensarios deberán apearse a las disposiciones y términos de las Normas Oficiales Mexicanas *NOM-001-SCFI-1993*, *NOM-005-SCFI-1995*, *NOM-001-SEDE-2005* o bien las que se encuentren vigentes en su momento. dos módulos dispensarios suministrarán gasolinas Magna y Premium (en uno de ellos también se suministrará Diesel) y un módulo será únicamente para el suministro de diesel. En cada uno de los módulos se instalará el equipo de seguridad correspondiente de conformidad a las imágenes 28-29.

Tabla 13. Descripción de dispensarios

Número de módulo	Tipo de dispensario
Módulo de carga D-1	Dispensario de seis mangueras (D-D-M-M-P-P) tres productos por lado.
Módulo de carga D-2	Dispensario de cuatro mangueras (M-M-P-P) dos productos por lado.
Módulo de carga D-3	Dispensario de dos mangueras (D-D) un productos por lado.

En las siguientes imágenes se observa la distribución de los módulos y las características de los mismos.

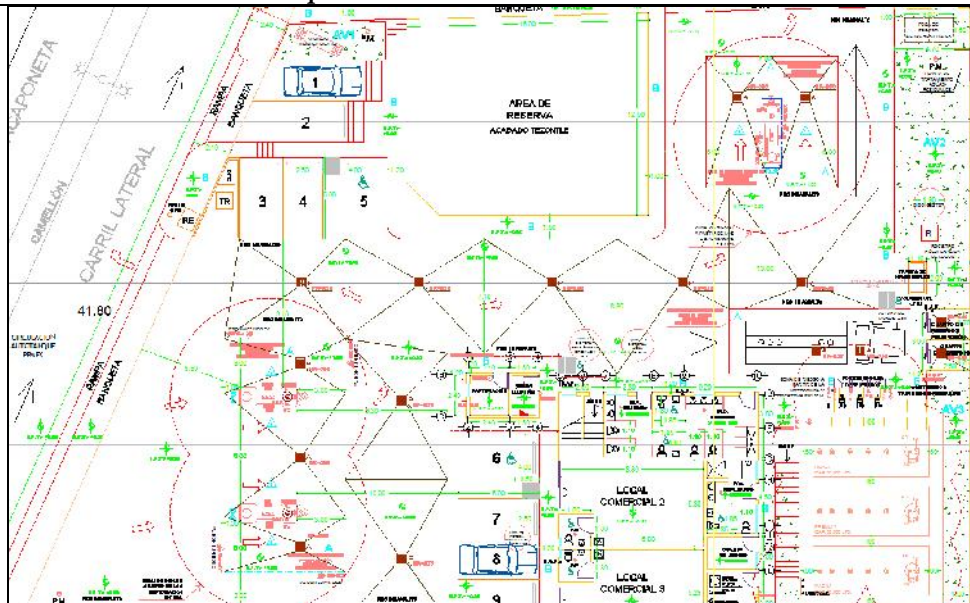


Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.

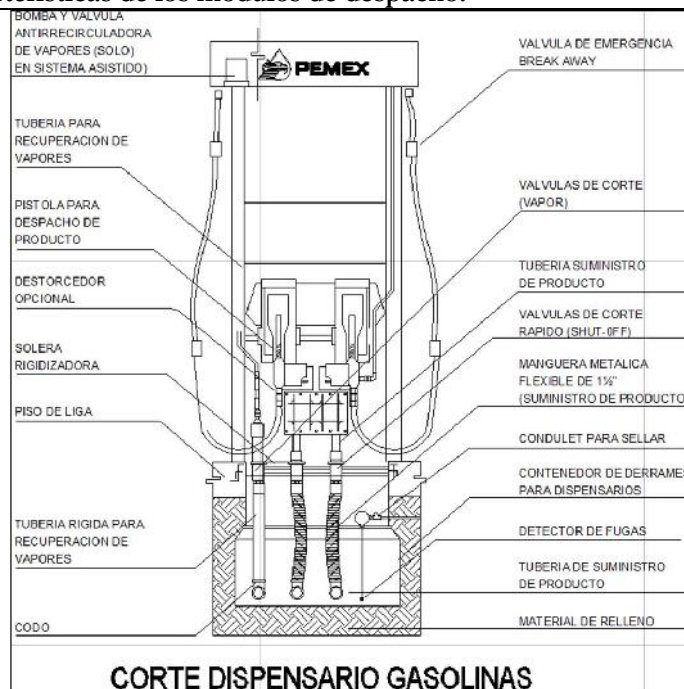


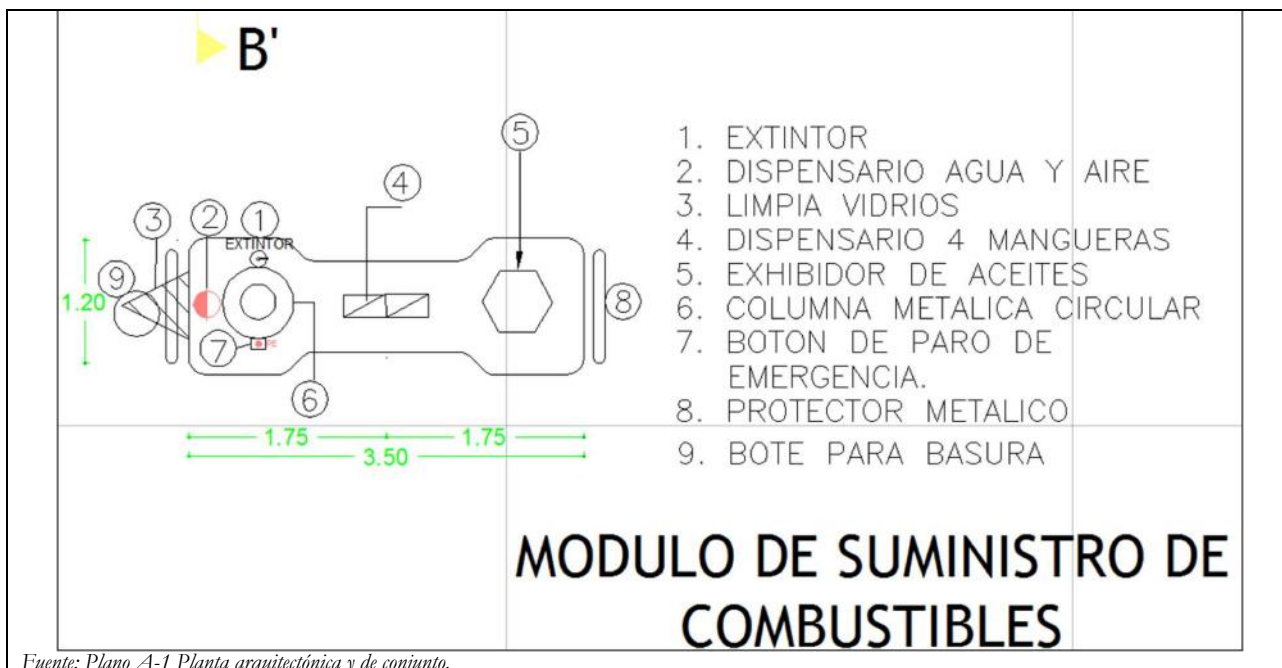
Imagen 28 Distribución áreas de despacho.



Fuente: Plano A-1 Planta arquitectónica y de conjunto.

Imágenes 29-30. Características de los módulos de despacho.





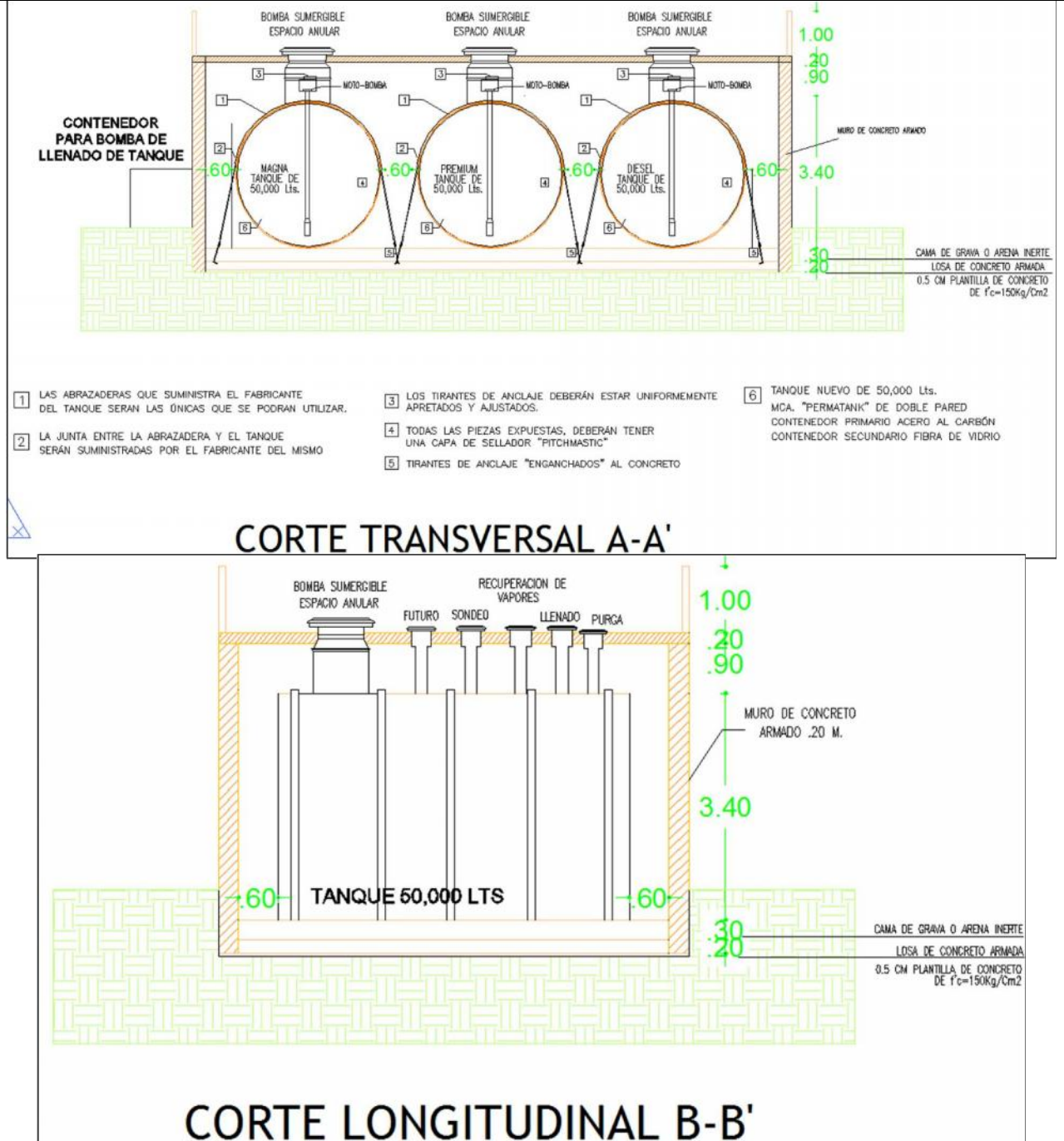
Fuente: Plano A-1 Planta arquitectónica y de conjunto.

Área de Almacenamiento de combustibles: Este espacio está diseñado bajo las Especificaciones Técnicas de Construcción de PEMEX (Punto 2.3) y la Norma Oficial Mexicana de emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015, en acato a las recomendaciones del Estudio de Mecánica de Suelos (véase documento en el apartado de anexos) consiste en una estructura construida a base de una losa de cimentación y muros de concreto reforzado que alojarán a los tres tanques de combustible de doble pared (contenedor primario de acero al carbón y contenedor secundario de polietileno de alta densidad), uno para almacenar gasolina Magna de 50,000 L otro para almacenar 50,000 L de gasolina Premium y el tercero para almacenar 50,000 L de Diesel, haciendo una capacidad total nominal de 150,000 litros. Estos tanques se colocarán sobre una cama de arena de 30 cm de espesor sobre la losa de concreto y se sujetarán con ancla de concreto, abrazadera y cincho de acero. Sobre los tanques se verterá material inerte de relleno (gravilla) dejando una distancia mínima entre el lomo superior de los tanques y el nivel de piso terminado de 0.90 m. y se cubrirán con una losa de concreto armado, asimismo se tendrá una separación de 0.60 m. de distancia entre tanque y tanque y las paredes de la fosa. Dichos tanques serán monitoreados a través de un pozo de observación y 3 pozos de monitoreo (véase especificaciones en los Planos M-1 y M-2). Los accesorios que se requerirán de acuerdo a los tanques a utilizar son: bomba sumergible, llenado, control de inventarios (medición), monitoreo en espacio anular, recuperación de vapores, dispositivo para la purga, contenedor pasa hombre y sondeo de niveles. El área de almacenamiento abarcará una superficie de 109.57 m², lo que representa el 5.56% del área total del proyecto.

En las siguientes imágenes se observa la distribución de los tanques y sus características.



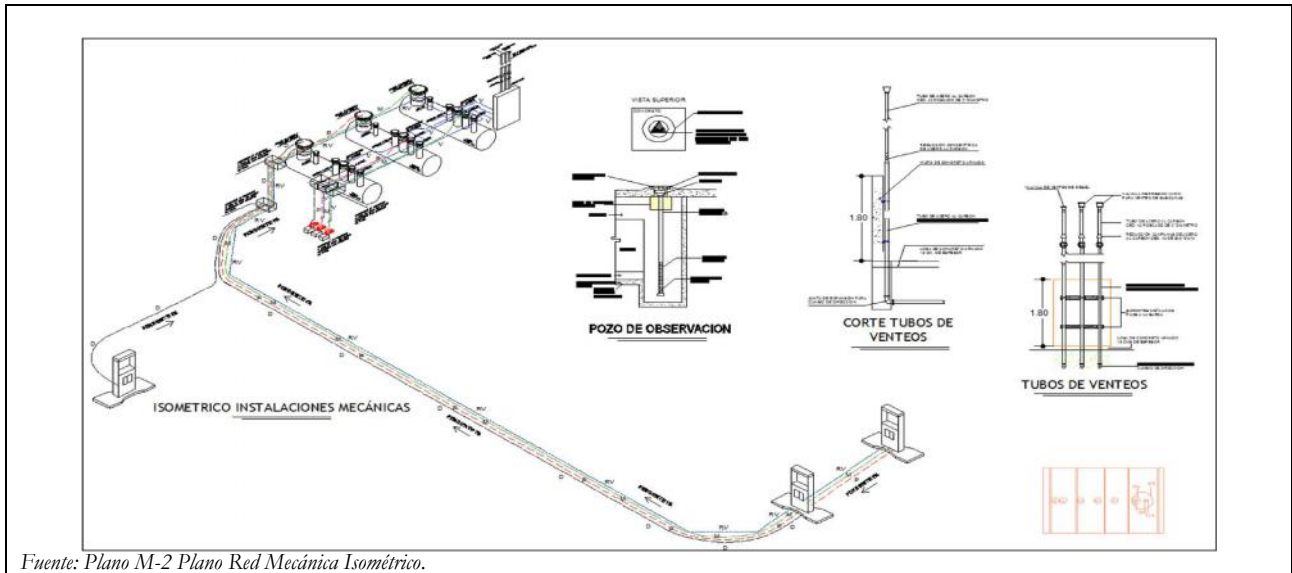
Imágenes 31-33. Detalle de los tanques de almacenamiento de combustibles.





Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.

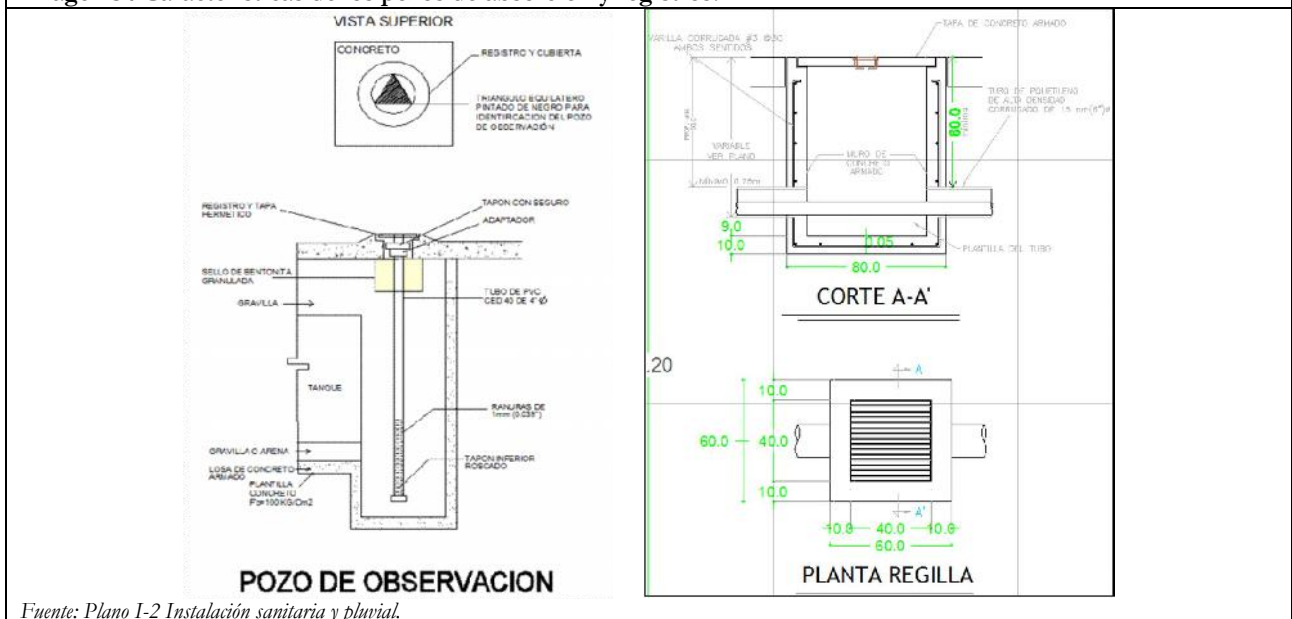


Fuente: Plano M-2 Plano Red Mecánica Isométrico.

Pozos de observación, pozos de monitoreo y registros: Se ubican de acuerdo con lo señalado en el Plano M-1 Red Mecánica de Conjunto del proyecto y con base al numeral 2.3.5 de las Especificaciones Técnicas de PEMEX y la Norma Oficial Mexicana de emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015.

En la siguiente imagen se observan las características del pozo de absorción y registros.

Imagen 34 Características de los pozos de absorción y registros.



Fuente: Plano I-2 Instalación sanitaria y pluvial.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



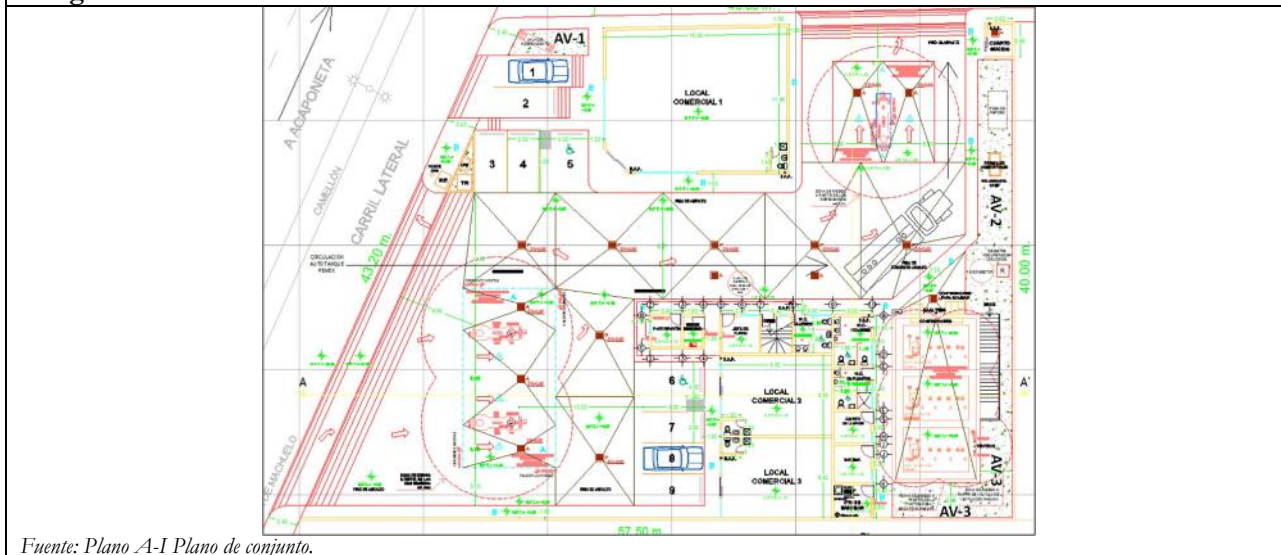
Circulación peatonal, vehicular y estacionamiento: Estos espacios están constituidos por la circulación vehicular, circulación de auto tanques, rampas para personas con capacidades diferentes, guarniciones y banquetas, además de dos áreas de estacionamientos con un total de 9 cajones de estacionamiento, incluyendo dos para personas con capacidades diferentes. El espacio de circulación vehicular, peatonal y estacionamientos ocupará 1,142.50 m² de superficie, lo cual representa el 58.15 % del área total del proyecto. Se trata de espacios que ocuparán la mayor parte de la superficie del predio.

Áreas verdes: De acuerdo a la normatividad de PEMEX, los requerimientos de áreas verdes corresponden al 7% de la superficie total del proyecto. La Estación de Servicio considera la implementación de una superficie de áreas verdes de 153.81 m², equivalente al 7.80% del área total del proyecto. Dichas áreas verdes consisten en zonas de jardines permeables que permiten restituir el manto acuífero del subsuelo y también tienen la función de amortiguar las instalaciones de la infraestructura y colindancias. En estas áreas se recomienda no plantar especies de raíces extendidas que puedan dañar la infraestructura tal como tanques de almacenamiento, instalaciones, superficies de rodamiento, banquetas, guarniciones, etc. Dichas áreas verdes se encuentran desglosadas de la siguiente manera:

Tabla 14. Dosificación de áreas verdes.

Cuadro de áreas		
Zona	Área	Porcentaje
AV1	16.59 m ²	0.84 %
AV-2	78.98 m ²	4.01 %
AV-3	58.24 m ²	2.95 %
Total	153.81 m ²	7.80 %

Imagen 35 Distribución de áreas verdes.



Fuente: Plano A-I Plano de conjunto.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

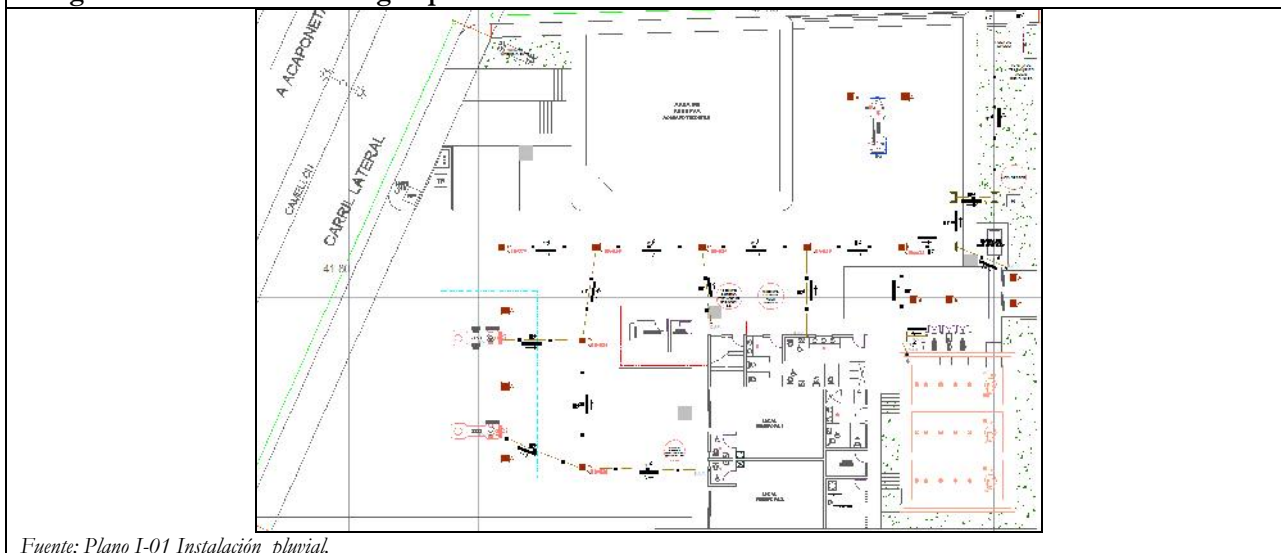
A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Red de captación de agua pluvial: Esta se destinará exclusivamente a la captación del agua pluvial proveniente de las diversas techumbres de la Estación de Servicio (estructura de las áreas de despacho y azoteas, de áreas complementarias como son locales comerciales, área administrativa, etc.) y de las áreas de circulación. El sistema de drenaje pluvial se canalizará hacia una fosa de reposo y las demasías hacia la calle. Para la conducción de dichas aguas pluviales, se utilizará tubería de polietileno de alta densidad con un diámetro de 4” y 6” y 2% de pendiente entre registro y registro; las aguas pluviales provenientes de las techumbres de los dispensarios y azoteas utilizarán bajantes con tubos de PVC de 4” de diámetro. Para la recolección se tendrán registros con rejillas de 60X40 cm medida interior, así como registros con tapa de concreto de 80X60 cm medida interior y con tapa ciega. Dichos registros se encuentran distribuidos en las diferentes áreas del proyecto.

En la siguiente imagen se observa la canalización de las aguas pluviales hacia la fosa de reposo.

Imagen 36 Canalización del agua pluvial.



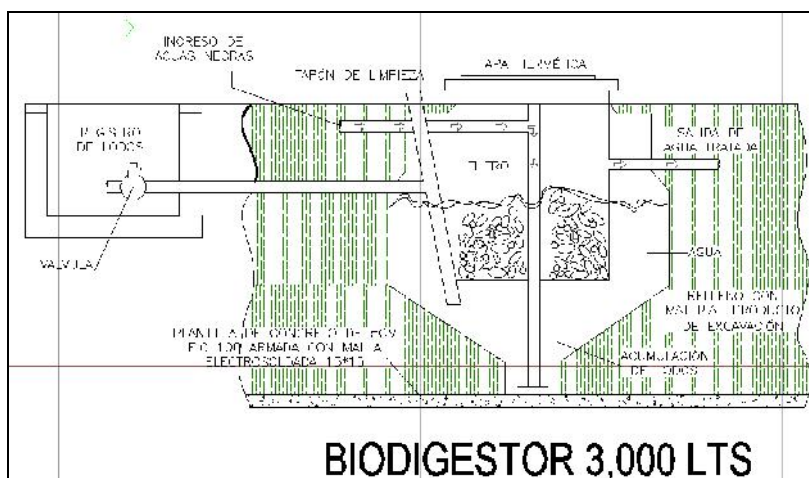
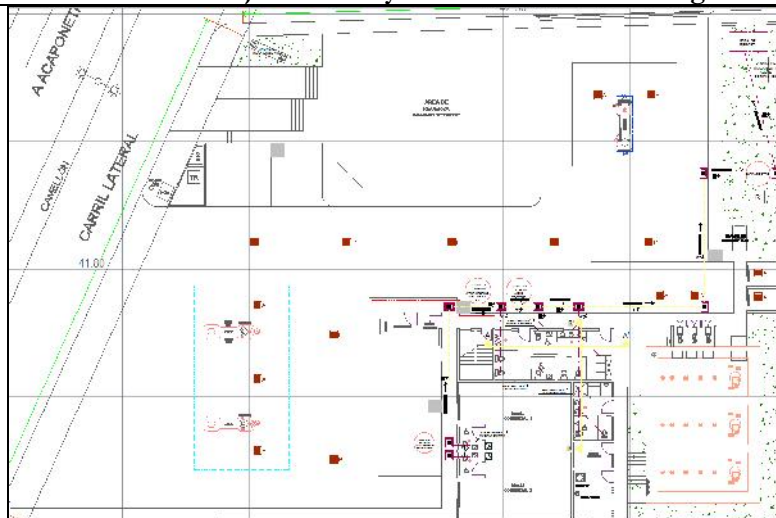
Fuente: Plano I-01 Instalación pluvial.

Drenaje sanitario: Captará las aguas negras de los servicios sanitarios generadas en el área administrativa y servicios, así como las de los locales comerciales. Para la conducción de estas aguas negras en interior de edificios se utilizará tubería de PVC de 4” y 2” de diámetro con una pendiente mínima del 2% hacia los registros sanitarios, los cuales serán de 60X40 cm medida interior con tapa de concreto y de 80x60. En la parte exterior de los edificios, los registros estarán conectados mediante tubería de polietileno de alta densidad con un diámetro de 6” y una pendiente mínima del 2% entre registro y registro. Las aguas sanitarias generadas por la operación de la Estación de Servicio serán canalizadas hacia un biodigestor donde serán tratadas, una vez tratadas se canalizarán a una cisterna para aguas tratadas de 10,000 litros (10 m³) donde se almacenarán para ser utilizadas para sanitarios y riego de áreas verdes.

En las siguientes imágenes se pueden ver la distribución del drenaje sanitario y las características del biodigestor.



Imágenes 37-38. Distribución del drenaje sanitario y características del biodigestor.

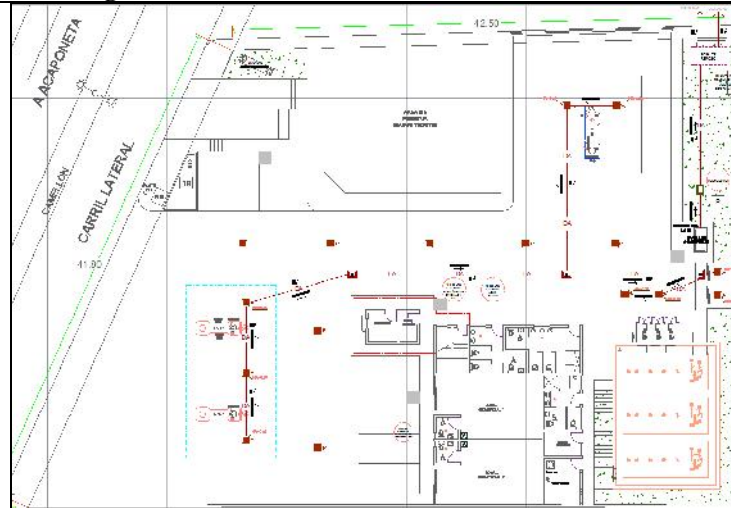


Fuente: Plano I-02 Instalación sanitaria.

Drenaje aceitoso: Esta línea captará exclusivamente las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho de combustible, área de tanques, cuarto de residuos y cuarto de residuos peligrosos, para lo cual se dispondrán registros de concreto armado de 60x60 cm medida interior con rejilla distribuidos en éstas áreas, mismos que estarán conectados mediante tubería de polietileno de alta densidad corrugado de 6” de diámetro con una pendiente del 2% entre registro y registro y que posteriormente descargarán dichas aguas aceitosas a la trampa de combustibles a base de concreto armado con un volumen útil de 1.50 m³, la cual consiste en un sistema de dos celdas comunicadas entre sí en la que se separa por densidades el agua y los productos aceitosos. Una vez concluido el proceso de separación, las aguas resultantes son canalizadas a un registro de la instalación sanitaria que conduce a la fosa de reposo.

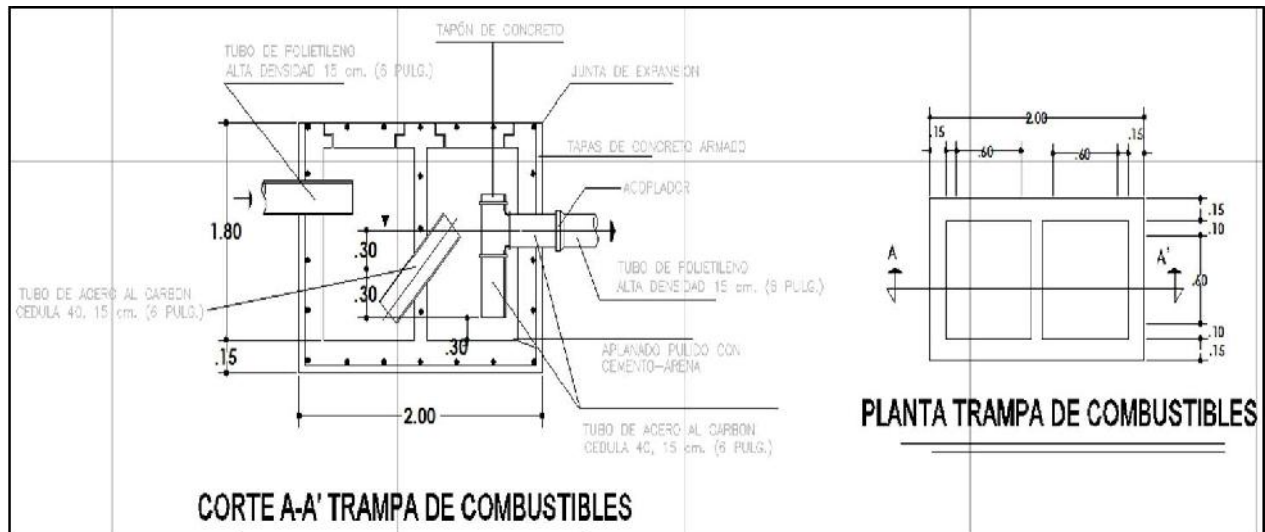


Imagen 39 Canalización del agua aceitosa.



Fuente: Plano I-03 Instalación drenaje aceitoso.

Imagen 40 Trampa de combustibles.



Fuente: Plano I-03 Instalación drenaje aceitoso.

Estructuras para la imagen e iluminación PEMEX: Se colocará una estructura y sistema de iluminación para el anuncio distintivo independiente elevado. El anuncio distintivo independiente PEMEX estará sujeto sobre dados de concreto con anclas y zapatas de concreto armado y contará con una altura de 10.90 m ubicado en el área verde 1. Se contará también con cubiertas de lámina galvanizada R-101 sobre estructura metálica y plafón integrado de lámina lisa en faldón luminoso de techumbre de gasoli-



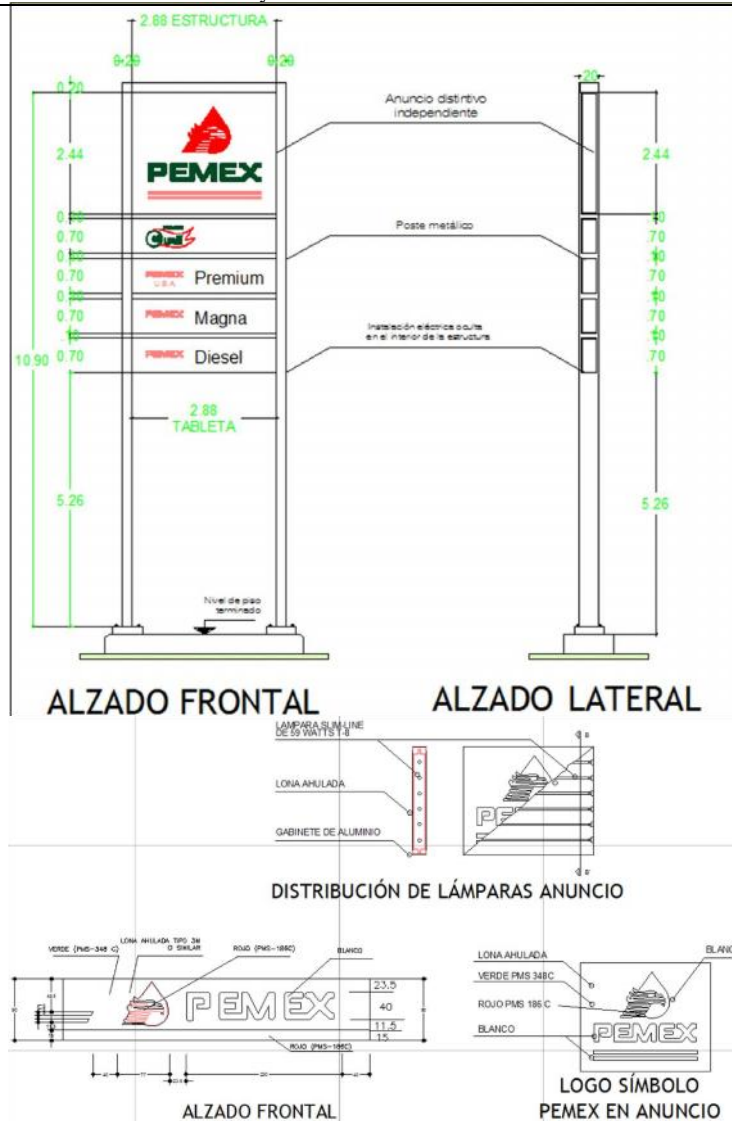
Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



nas, surtidor de agua y aire en zona independiente, gabinete de módulos de diesel y estructuras exteriores. Estas obedecen a las especificaciones establecidas por la franquicia PEMEX.

Imágenes 41-42. Detalle del anuncio distintivo y del faldón.



Fuente: Plano A-01 Plano de azoteas y alzados.

TUBERÍAS:

TUBERÍAS PARA COMBUSTIBLES.

El sistema de tubería de conducción de combustibles de tanques hacia los dispensarios se encontrará constituido de la siguiente manera: la tubería de manejo de producto de gasolinas será tubería certificada por UL flexible APT de doble pared de 1^{1/2}” de diámetro primaria y secundaria incluida y de 4” terciaria



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



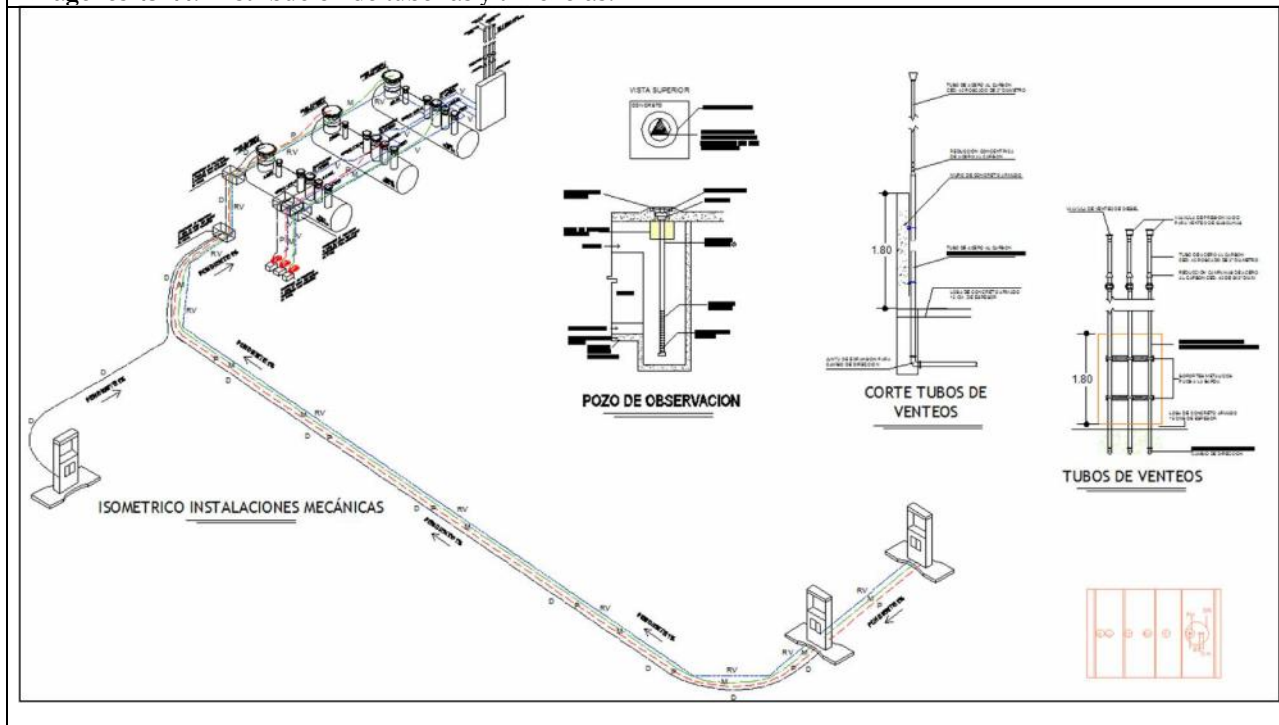
en su recorrido de tanques a dispensarios con una pendiente del 1.0% hacia los tanques; la tubería de manejo de producto de Diesel será de tubería certificada por UL flexible APT de doble pared tubería de 1^{1/2}" de diámetro primaria y secundaria incluida y de 4" terciaria en su recorrido de tanque a dispensario con una pendiente de 1.0% hacia los tanques; la tubería de retorno de vapores será de fibra de vidrio pared sencilla, de 3" diámetro, con una pendiente del 1.0% hacia los tanques. La tubería de venteo de tanques, será de fibra de vidrio de 3" de diámetro con una pendiente de 1% hacia los tanques y en el exterior o parte visible será tubería de acero al carbón Ced. 40 sin costura de 3" y 2" de diámetro rosca-do recubierta con poliuretano de alta densidad, con una pendiente del 1% hacia los tanques.

Toda la tubería de producto y retorno de vapores serán instaladas dentro de las trincheras que se construirán con muros de tabicón de jalcreto.

Todas las tuberías estarán sobre una cama de grava o arena inerte con un espesor como mínimo de 15 cm y rellena de gravilla o arena inerte, a una profundidad de 50 cm. con losa de concreto del piso ya terminado.

En las siguientes imágenes se puede ver la distribución de las tuberías y las trincheras

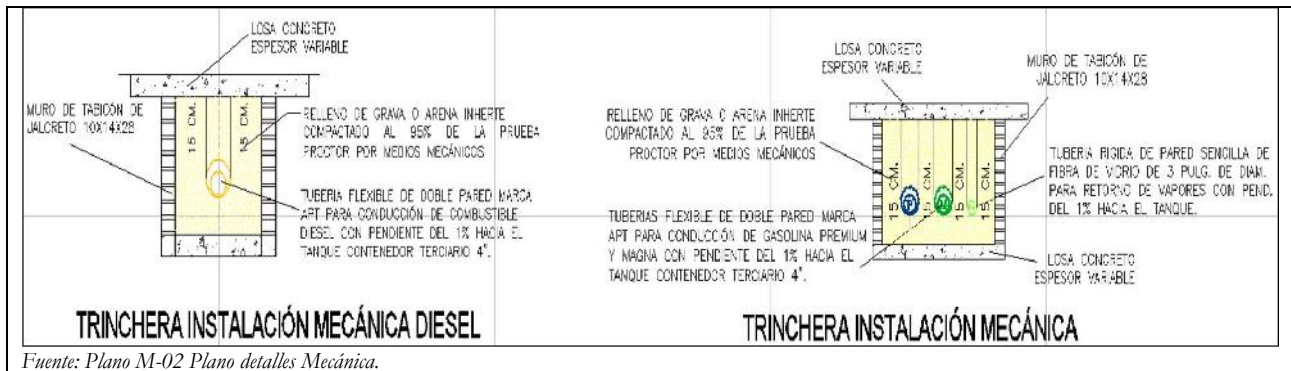
Imágenes 43-44. Distribución de tuberías y trincheras.





Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Fuente: Plano M-02 Plano detalles Mecánica.

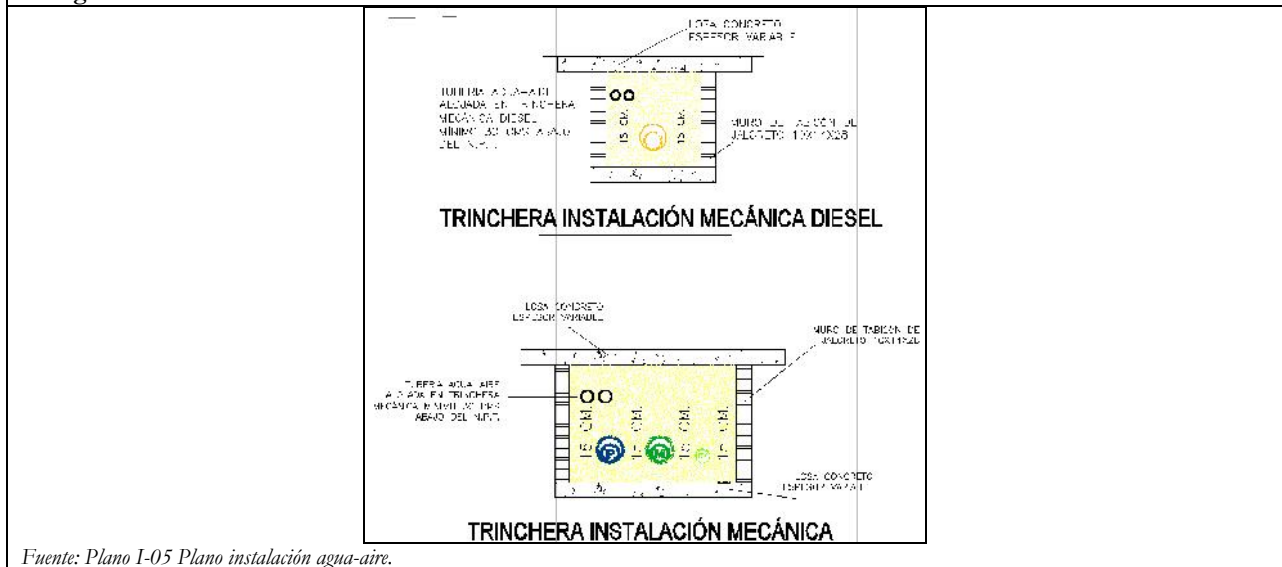
TUBERÍAS DE AGUA Y AIRE

Las tuberías de agua y aire de toda la instalación, serán tuberías de cobre rígido tipo “L” de 3/4”.

Todas las tuberías estarán a una profundidad de -0.30 cm del nivel de piso terminado.

En la siguiente imagen se aprecian las trincheras por las cuales irán las tuberías.

Imagen 45. Distribución de tuberías en trincheras.



Fuente: Plano I-05 Plano instalación agua-aire.

TUBERÍAS DE AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES

Las aguas residuales que provendrán de los servicios sanitarios, generadas en el área administrativa y servicios, así como las de los locales comerciales, se conducirán hacia la red de drenaje interno y de ahí se conducirán sus aguas hasta el biodigestor, de este pasará a una fosa de reposo y de ahí a una Planta de tratamiento de aguas residuales donde serán tratadas dichas aguas, una vez tratadas, se conducirán a una



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



cisterna de 10,000 litros (10 m^3) donde se almacenarán para ser utilizadas para sanitarios y riego de áreas verdes.

Por otro lado, las aguas aceitosas se conducirán a la trampa de combustible de la estación de servicio y una vez separadas se enviarán a la fosa de reposo.

Mientras que las aguas pluviales provenientes de techumbres y patios de servicios se canalizarán de manera directa hacia una fosa de reposo y las demasías se canalizarán hacia el arroyo vehicular de la calle.

La tubería de la red de aguas negras en el interior del edificio será de P.V.C. de 4” y 2” y en el exterior será de concreto asfaltado de 6” con una pendiente mínima del 2%. La tubería de la red de aguas pluviales y aceitosas será de polietileno de alta densidad.

La tubería de aguas pluviales y aceitosas, será de 6” con una pendiente mínima del 2%.

La profundidad de las tuberías de drenaje estará como mínimo a 0.60 metros del nivel de piso terminado y con 2% de pendiente mínima.

Por otro lado, el agua potable será abastecida a través de pipas, para el almacenamiento se contará con una cisterna con una capacidad de 10,000 litros (10 m^3).

TUBERÍA PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

La tubería de toda la instalación será con tubo metálico rígido de gruesa roscado, tipo 2 calidad A, con calas de conexiones a prueba de explosión. Las instalaciones y accesorios que se ubican en áreas clasificadas como peligrosas serán a prueba de explosión.

La red general de sistemas de tierra será a base de cable desnudo cal. 4/0 AWG y de No. 2 la red secundaria. El sistema de tierras será por medio de varillas Copper Weld. El cable de sistema de tierras deberá ir a una profundidad mínima de 50 cm. Con respecto al N.P.T. excepto donde cruce con trincheras, drenajes, banco de ductos, tuberías, etc. En donde deberá ir a 10 cm. Abajo del paño inferior de estos.

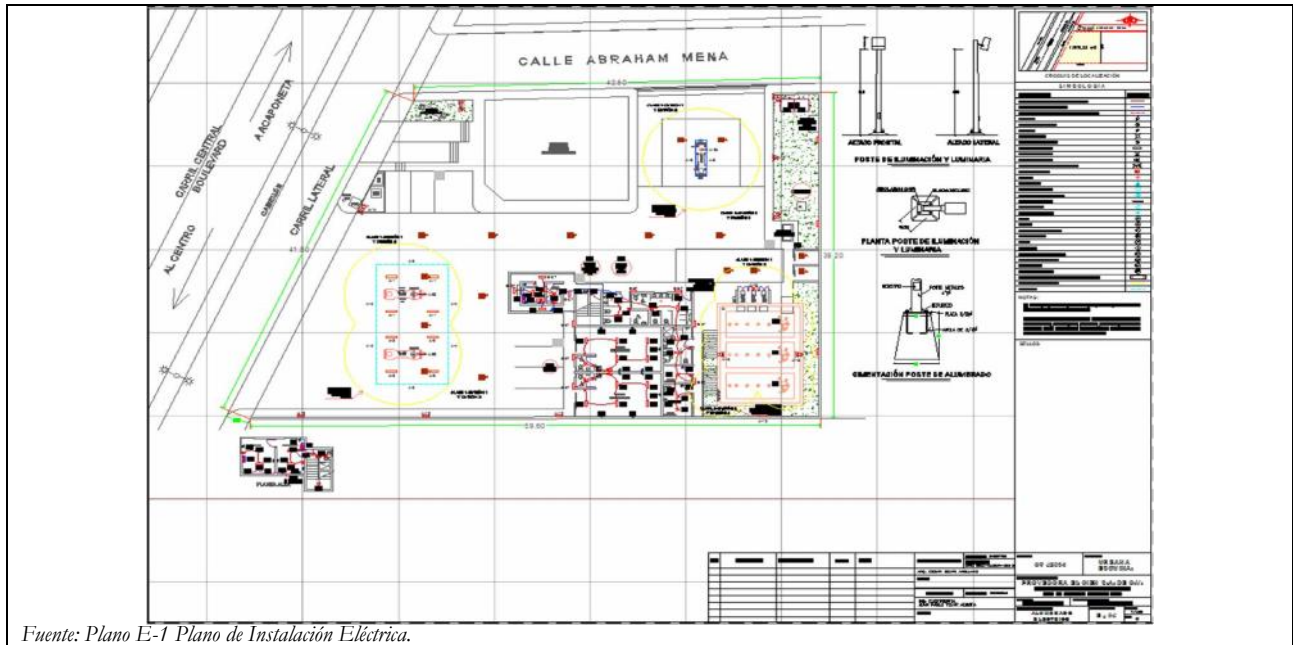
En los planos eléctrico que se integran al presente estudio, se puede ver a detalle la distribución eléctrica, el tipo de cableado, el sistema de tierras físicas así como los diagramas unifilares y cuadros de carga, entre otras cosas.

Imagen 46. Líneas de distribución eléctrica.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

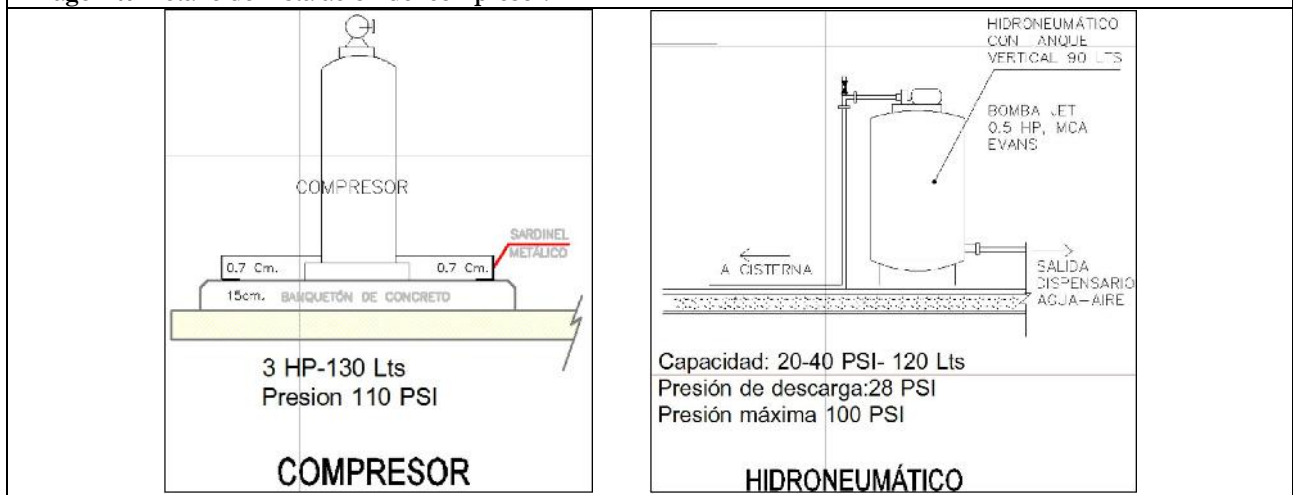
A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Fuente: Plano E-1 Plano de Instalación Eléctrica.

Ahora bien, con la finalidad de poder abastecer de agua y aire en la zona de los dispensarios para uso de los clientes que lleguen a la estación de servicio a cargar gasolinas y/o diesel, se contará con un compresor de 5 HP, con una capacidad de 130 litros (El compresor se instalará sobre una base de concreto de 15 cm de peralte y con un sardinel metálico de 7 centímetros de altura), asimismo, se instalará un equipo hidroneumático con tanque precargado, dichos equipos se encontrarán en el cuarto de máquinas; en las siguientes imágenes se aprecian las características de dichos equipos.

Imagen 47 Detalle de instalación del compresor.



Fuente: Plano I-05 Plano de agua-aire.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Los materiales pétreos que se necesitarán para la construcción del proyecto, se adquirirán de los bancos más cercanos al proyecto que estén autorizados por la SEMANAY (SEDERMA) y/o la SEMARNAT-CONAGUA.

II.2.1 Programa General de Trabajo.

El Proyecto contempla un periodo estimado de 12 meses para la etapa de planeación y para la ejecución de las obras y actividades del proyecto, sin embargo es posible que pueda haber modificaciones o ajustes. Para el desarrollo del presente estudio y tratando de ser lo más gráfico posible se contemplaron las siguientes actividades generales, las cuales se dividen a su vez en otras actividades particulares.

- Planeación y autorizaciones,
- Preparación del sitio,
- Edificación de la obra civil y arquitectónica,
- Sistemas de almacenamiento,
- Sistemas de conducción,
- Instalaciones eléctricas,
- Equipamiento de la Estación de Servicio,
- Equipamiento de los locales comerciales,
- Pruebas y controles pre-operativas,
- Operación y mantenimiento.

Dicho programa de trabajo, contempla aproximadamente tres meses para la obtención de permisos y autorizaciones, tal y como se establece en la siguiente tabla.

Tabla 15. Programa de trabajo calendarizado de manera general para la estación de servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala”, CT-12094.

Concepto	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO												
1 Obtención de autorizaciones y permisos.												
2. Trazo del terreno donde se construirá la estación de servicio.												
3. Derribo y retiro de arbolado, vegetación y herbácea y residuos que se generarán.												
4. Derribo de la construcción existente y retiro de residuos.												
5. Despalme y relleno del sitio con material de banco, nivelación, para la conformación del terreno (TERRACERIAS BASE Y SUB-BASE).												
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN												
6. Construcción fosa de tanques												
7. Construcción de trincheras para tuberías de proceso												
8. Instalación de tanques y dispensarios												
9. Accesorios de tanques y dispensarios												



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Tabla 15. Programa de trabajo calendarizado de manera general para la estación de servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala”, CT-12094.

Concepto	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO												
1 Obtención de autorizaciones y permisos.												
2. Trazo del terreno donde se construirá la estación de servicio.												
3. Derribo y retiro de arbolado, vegetación y herbácea y residuos que se generarán.												
4. Derribo de la construcción existente y retiro de residuos.												
5. Despalde y relleno del sitio con material de banco, nivelación, para la conformación del terreno (TERRACERIAS BASE Y SUB-BASE).												
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN												
10. Cimentación estructuras metálicas												
11 Construcción de barda perimetral												
11 Red de Aguas aceitosas, pluviales y sanitarias												
12. Construcción de la trampa de combustibles												
13. Construcción de fosa de reposo aguas residuales												
14. Red de agua potable												
15. Construcción de cisterna agua de servicio												
16. Instalación de tierras física y pararrayos												
18. Instalación de subestación eléctrica												
19. Instalación de tablero eléctrico												
20. Instalación de equipo eléctrico												
21. Instalación del cableado eléctrico y de control												
22. Instalación de cámaras de video												
23. Equipos de aire acondicionado												
24. Correo neumático												
25. Construcción e instalación de estructuras metálicas												
26. Control volumétrico y monit.												
27. edificación (oficinas administrativas)												
28. Guarniciones de banquetas												
29. Jardinerías (áreas verdes)												
30. Pavimentos de concreto hidráulico												
31. Pavimentos asfálticos												
32. Pintura general												
33. Instalación de equipo contra incendio												
34. Colocación de señalización												
35. Construcción de banquetas												
36. Cableado de control eléctrico												



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Tabla 15. Programa de trabajo calendarizado de manera general para la estación de servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala”, CT-12094.

Concepto	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO												
1 Obtención de autorizaciones y permisos.												
2. Trazo del terreno donde se construirá la estación de servicio.												
3. Derribo y retiro de arbolado, vegetación y herbácea y residuos que se generarán.												
4. Derribo de la construcción existente y retiro de residuos.												
5. Despalme y relleno del sitio con material de banco, nivelación, para la conformación del terreno (TERRACERIAS BASE Y SUB-BASE).												
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN												
37. Instalación de tuberías de proceso												
37. Instalación de tuberías de agua-aire												
38. Limpieza de instalaciones.												
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												
39. Verificar el correcto funcionamiento de equipo e instalaciones de la estación de Servicio.												
40. Realizar pruebas de hermeticidad a tanques y tuberías												
41. Practicar auditorías de seguridad internas.												
42. Se contratará una empresa autorizada para la recolección de los residuos peligrosos y se dará de alta ante la ASEA como empresa generadora de residuos peligrosos.												
43. Los residuos sólidos se recolectarán diariamente de los contenedores y se dispondrán temporalmente en el cuarto de sucios.												
44. Se realizará el monitoreo de explosividad en los pozos de monitoreo y de observación de la estación de servicio y desde luego de la trampa de combustibles, así como también se llevará una bitácora de los resultados que se obtengan.												
45. Las áreas verdes se regarán por la mañana o por la tarde, con la finalidad de reducir la evaporación del agua y tener un mejor aprovechamiento de la misma, en caso de llegar a requerirse la aplicación de algún plaguicida o fertilizante, se buscará aquellos que sean menos dañinos al ambiente y que se encuentre autorizados por al CICOPLAFEST.												
46. Se realizará e implementará un sistema de monitoreo y/o verificación de las instalaciones												



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Tabla 15. Programa de trabajo calendarizado de manera general para la estación de servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala”, CT-12094.

Concepto	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO												
1 Obtención de autorizaciones y permisos.												
2. Trazo del terreno donde se construirá la estación de servicio.												
3. Derribo y retiro de arbolado, vegetación y herbácea y residuos que se generarán.												
4. Derribo de la construcción existente y retiro de residuos.												
5. Despalme y relleno del sitio con material de banco, nivelación, para la conformación del terreno (TERRACERIAS BASE Y SUB-BASE).												
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN												
de la estación de servicio.												
47. Revisión de fugas de tanques y líneas en combustible con equipo Veeder Root.												
48. Se establecerá un programa de mantenimiento preventivo del equipo.												
ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO												
49. Se realizará e instrumentará un programa de abandono del sitio, el cual incluirá como mínimo lo siguiente: <ol style="list-style-type: none"> 1. Retiro de tanques y tuberías previa certificación de cero explosividad, por una empresa autorizada y establecer el sitio de disposición final de los tanques y tuberías. 2. El saneamiento del área (limpieza de trampa de grasas y aceites, envío de residuos peligrosos a tratamiento y/o disposición final, retiro de residuos sólidos urbanos, limpieza de áreas contaminadas en caso de haberlas, etc.), especificar los procedimientos para ello. 												
50. El uso que se le pretende dar a las instalaciones, entre otros.												

II.2.2 Etapa de preparación del sitio.

Desmante, despalme y trazo y nivelación.

De acuerdo al proyecto que se presenta, la superficie que se contempla afectar por las actividades correspondientes al desmante, despalme y limpieza del terreno es la totalidad de la superficie, es decir 1,968.32 m².



Se estima una capa vegetal promedio de 0.20 cm, de donde la generación de material de despalme será de 393.66 m³. Ahora bien, de acuerdo al estudio de mecánica de suelos elaborado para el proyecto por la empresa CONSTRUCCIÓN GEOTÉCNICA CORA, S de RL de C.V, se establecen los siguientes criterios que darán viabilidad técnica al proyecto y que se transcriben a continuación a manera de resumen:

SONDEO EXPLORATORIOS:

SE - 01

- El estrato superficial o asomo se encuentra conformando el espesor de materia vegetal por un espesor de cero coma veinte (0,20) metros aproximadamente y exhibe un *ARENA LIMOSA CON POCO O NADA DE GRAVA, compacidad relativa suelta, finos de alta compresibilidad, COLOR CAFÉ (SM)*. El contenido de humedad higroscópica fue de nueve coma uno (9,1) por ciento y sus tamaños presentaron siete (7) por ciento de grava, setenta y tres (73) por ciento de arena y dieciocho (18) por ciento de finos. El índice de resistencia a la penetración estándar de dicho estrato fue de siete (7) golpes.
- Como último estrato, se descubrió hasta la profundidad explorada de diez coma veinte (10,20) metros un *LIMO ARENOSO, compacidad relativa media a muy compacta, finos de alta compresibilidad, COLOR CAFÉ CLARO (MH)*. El porcentaje de humedad fue de dieciocho coma tres (18,3) por ciento y sus tamaños presentaron treinta y cuatro (34) por ciento de arena y sesenta y seis (66) por ciento de finos. El índice de resistencia a la penetración estándar del estrato en general varió de nueve (9) a mayor de cincuenta (N>50) golpes.

SE - 02

- El estrato suprayacente u horizonte superficial se conforma en un espesor uno coma diez (1,10) metros en promedio un *ARENA LIMO CON POCO O NADA DE GRAVA, compacidad relativa suelta a media, finos de alta compresibilidad, COLOR CAFÉ (SM)*. El contenido de humedad se mostró en un catorce coma dos (14,2) por ciento y sus tamaños presentaron once (11) por ciento de grava, sesenta y ocho (68) por ciento de arena y veintiuno (21) por ciento de finos. El índice de resistencia a la penetración estándar de dicho estrato varió de siete (7) a nueve (9) golpes.
- El último estrato descubierto hasta la profundidad explorada de diez coma veinte (10,20) metros un *LIMO ARENOSO, compacidad relativa media a muy compacta, finos de alta compresibilidad, COLOR CAFÉ CLARO (MH)*. El porcentaje de humedad fue de diecisiete coma nueve (17,9) por ciento y sus tamaños presentaron cuarenta y tres (43) por ciento de arena y cincuenta y siete (57) por ciento de finos. El índice de resistencia a la penetración estándar del estrato en general varió de doce (12) hasta mayor de cincuenta (N>50) golpes.



El nivel de aguas freáticas (NAF) se detectó a tres coma cincuenta (3,50) y tres coma veinte (3,20) metros respectivamente.

ANÁLISIS Y DISEÑO GEOTÉCNICO

Datos generales de proyecto

El sitio donde se construirá la subestructura para las instalaciones (oficinas y bunker) que constituyen a La Estación de Servicios sobre el Blvd. Tecuala – Acaponeta No. 100, en la ciudad de Tecuala, Nayarit. La zona presenta una topografía sensiblemente plana y con una pendiente hacia el eje del boulevard Tecuala – Acaponeta. La cimentación será resuelta mediante del tipo somero. Las necesidades sociales y económicas originan la construcción de la presente Estación de Servicios.

Tipo de cimentación y nivel de desplante

Para desplantar la cimentación de la subestructura de las instalaciones de La Estación de Servicios se acudirá por la alternativa resuelta mediante cimentación somera tomándose los niveles de desplante dentro del estrato basal con características geotécnicas adecuadas. El procedimiento constructivo se describirá en la sección correspondiente del estudio.

Análisis de capacidad de carga de cimentación para edificación de las oficinas

Tomando en cuenta las características estratigráficas del sitio como se citó en la sección anterior, se observa que la profundidad de desplante con respecto al nivel del brocal del sondeo SE - 2 se considerará a uno coma cero (1,00) metros para la edificación de oficinas.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo con la regionalización sísmica de la República Mexicana, el sitio donde se construirá la subestructura de las instalaciones de La Estación de Servicios sobre el Boulevard TECUALA – ACAPONETA No. 700 en Tecuala, estado de Nayarit se ubica dentro de la sismicidad zona “C”, y conforme a las características topográficas y estratigráficas del sitio de cruce se recomienda lo siguiente para la estructura en proyecto:

1. De acuerdo a la Normatividad SCT, N.PRY.CAR.6.01.005/01 relacionada a la regionalización sísmica de la República Mexicana existen cinco (5) zonas sísmicas, para fines de diseño antisísmico. Las cinco (5) zonas son un reflejo de que tan frecuentes son los sismos en las diversas regiones y la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo.
 - o Zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un diez (10) por ciento de la aceleración de la gravedad a causa de temblores. Zona de menor riesgo sísmico
 - o Las zonas B y C son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el setenta (70) por



ciento de la aceleración del suelo.

- o La zona D y E es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el setenta (70) por ciento de la aceleración de la gravedad.

De acuerdo a la Regionalización Sísmica de la República Mexicana, el estado de Nayarit en el cual se ubica la obra en cuestión, se encuentra en una zona la cual se considera con sismicidad alta.

2. Para el diseño sísmico de la estructura, según la regionalización sísmica del país, el sitio se encuentra dentro de la zona sísmica “C”, suelo tipo II, para el cual se tiene que el valor del coeficiente sísmico es $c=0,13$ de la aceleración máxima del terreno en campo libre $a_0 = 0,50$ los periodos de vibración $T_a = 0,3$ s y $T_b = 1,4$ s y del coeficiente $r = 2/3$. El factor de comportamiento sísmico “Q” se recomienda de cuatro (4).

Tabla 16. Espectro sísmico característico

Zona sísmica	Tipo de suelo	a_0	c	$T_a(s)$	$T_b(s)$	r
C	I	0,09	0,36	0,2	0,6	$\frac{1}{2}$
	II	0,13	0,50	0,3	1,4	2/3
	III	0,16	0,64	0,6	1,9	1

3. Para una subestructura mediante una cimentación profunda se recomienda una capacidad de carga soportante al corte de acuerdo a la siguiente tabla y memoria de cálculo Tabla 17.

Sección	Elemento	Nivel de brocal, m	Nivel de desplante mínimo, m	q_{adm} , Mg/m ²
OFICINAS	ZAPATA CORRIDA	No proporcionado	1,00	12
BUNKER	LOSA	No proporcionado	0,00	26

4. Los asentamientos que se esperan son menores de dos coma cincuenta y cuatro (2,54) centímetros. Las deformaciones que experimentará el subsuelo se manifestarán durante la construcción.
5. Procedimiento constructivo del mejoramiento para el desplante de la zapata de cimentación para la subestructura de las *oficinas*:
 - a) Inmediatamente después de ubicar las instalaciones sobre la superficie del predio actual una vez realizado el despalme se deberá trazar las instalaciones donde finalmente deben quedar construidos e inmediatamente después se llevarán a cabo las excavaciones de la cimentación. Dichas excavaciones deberán extenderse hasta la profundidad de uno coma cero (1,00) metros para garantizar un estrato y un empotramiento de la subestructura dentro del estrato del basal. El dimensionamiento de la excavación debe ser el ancho de la zapata con una sobre excavación de diez (10) centímetros.
 - b) Inmediatamente después de hacer limpieza del fondo del desplante, se podrá ejecutar el



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



- dimensionamiento y proporcionar el armado de acero de la zapata como indican los planos estructurales.
- d) Se deberá llevar un registro del volumen del concreto vaciado, en la cimentación, el que se cotejará con la cubicación de la misma.
 - e) Se recomienda usar concreto con revenimiento de diez coma cero (10,0) centímetros empleando un aditivo retardador o un fluidizante.
 - f) El nivel de aguas freáticas fue detectado durante las actividades de exploración; en él SE-01 a tres coma cincuenta (3,50) metros, el SE-2 a tres coma veinte (3,20) metros.
6. Para la construcción de la cimentación del “tanque para almacenamiento de combustible” se debe instalar la losa de desplante inmediatamente que se lleve a cabo el despalme mínimo de veinte (20) centímetros y previamente se haya compactado la superficie descubierta en un espesor también de veinte (20) centímetros a un grado de compactación equivalente del cien (100) por ciento de la masa volumétrica seca máxima de la prueba AASHTO estándar obtenida en el laboratorio.

Las principales actividades que se prevén realizar en la etapa de preparación del terreno son las que se describen a continuación (Tabla 18):

ACTIVIDAD	ACCION A REALIZAR
1.- Trazo del terreno donde se construirá la estación de servicio.	<input type="checkbox"/> Se realizará el trazo del terreno con una piola y cal.
2.- Derribo de árboles de guamúchil y guásima, así como vegetación herbácea.	<input type="checkbox"/> Se realizará el derribo de los árboles de Guamúchil y guásima, así como vegetación herbácea existente en el sitio del proyecto, a través de maquinaria y equipo, los cuales se trozarán en partes pequeñas, se sacarán las raíces de dichos árboles, a efecto de dejar el predio listo para el despalme.
3 Derribo de las construcciones existentes.	<input type="checkbox"/> Se derribará las dos construcciones construcción existente, por medio de maquinaria pesada.
4. Retiro de los residuos del derribo de las construcciones existentes en el sitio, guamúchiles, guásima y vegetación herbácea.	<input type="checkbox"/> Carga y retiro de los residuos provenientes de los árboles derribados y vegetación herbácea, así como de las construcciones existentes en el sitio. <input type="checkbox"/> Trazo y nivelación.
5. Formación de plataforma de la estación de servicio.	<input type="checkbox"/> Corte del terreno natural para definir la plataforma (despalme y relleno). <input type="checkbox"/> Retiro del material producto del corte (movimiento de tierras). <input type="checkbox"/> Compactación del terreno. <input type="checkbox"/> Formación de capa subrasante. <input type="checkbox"/> Formación de base hidráulica. <input type="checkbox"/> Aplicación de concreto asfáltico.
6. Excavación de la zona de tanques.	<input type="checkbox"/> Se realizará la apertura de la fosa donde irán los tanques de almacenamiento de combustibles.

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



De ser necesario únicamente se contará con un espacio para el resguardo de material de obra y equipo como carretillas, palas, etc. así como para la persona encargada de la seguridad de los materiales (velador), se estima que este espacio sea de aproximadamente 40 m². Estas instalaciones serán de carácter temporal, se construirán con materiales prefabricados tales como polines de madera, láminas metálicas o de madera, clavos, alambre y alambazón, entre otros. Una vez que termine la función de estas instalaciones serán desmanteladas en su totalidad.

Asimismo, se instalará un sanitario portátil, por cada 15 trabajadores a efecto de poder ser utilizado por los trabajadores del proyecto.

Por otro lado, todos los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y Residuos de Manejo Especial (RME) que se generen producto de las actividades antes mencionadas, se colocarán en contenedores de 200 L con bolsa plástica, los cuales estarán tapados para evitar la generación de fauna nociva y se dispondrán en un sitio provisional de la obra para posteriormente ser trasladados a través de vehículos propios de la empresa Promovente o de la empresa subcontratada al Relleno Sanitario denominado “El Sobasto”.

II.2.4 Etapa de construcción.

Las actividades que se tienen previstas llevar a cabo en el programa de trabajo, a fin de realizar la construcción de la estación de servicio se describen a continuación (Tabla 19).

ACTIVIDAD	ACCION A REALIZAR		
1. Apertura de caja para albergar los tanques de almacenamiento de combustible.	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Se realizará la apertura de la fosa, para el desplante en donde se construirá el área en la cual se depositarán los tanques, donde se almacenarán los combustibles (gasolinas Premium y Magna y el Diesel). 		
2. Construcción de bunker para tanques de combustibles.	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Compactación del área de la fosa. <input type="checkbox"/> Plantilla de concreto. <input type="checkbox"/> Armado, cimbrado, y colado de losa, así como de muertos para fijar tanques de combustibles (incluye anclas para recibir cinchos). <input type="checkbox"/> Construcción de muros perimetrales utilizando muros de concreto, castillos y cerramientos perimetrales. <input type="checkbox"/> Colocación de cama de arena a fin de poder recibir los tanques. <input type="checkbox"/> Descenso y fijación de tanques. <input type="checkbox"/> Relleno de la fosa en capas de (granzón) gravilla compactada hasta tapar tanques (parte superior). <input type="checkbox"/> Instalaciones de piezas especiales en tanques hacia la zona de despacho. 		
3. Construcción de oficinas, sanitarios, cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, cuarto de residuos, cuarto de limpios, cuarto de residuos peligrosos, bodegas, locales comerciales, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Excavación de cepas o Zanjas. <input type="checkbox"/> Colado de plantillas. <input type="checkbox"/> Armado, cimbrado y colado de zapatas. <input type="checkbox"/> Anclaje de castillos. <input type="checkbox"/> Cerrado de cimentación. <input type="checkbox"/> Dalas de desplante. 		
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 70%;">Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular</td> <td style="width: 30%; text-align: right;">Página 70 de 333</td> </tr> </table>		Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular	Página 70 de 333
Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular	Página 70 de 333		



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Levantamiento de muros, respetando cerramientos.<input type="checkbox"/> Colado de castillos y dalas de cerramiento.<input type="checkbox"/> Cimbrado, armado y colado de losa de azotea.<input type="checkbox"/> Cimbrado, armado y colado de losa de segunda planta (oficinas)<input type="checkbox"/> Instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas previas al desplante y terminaciones.<input type="checkbox"/> Aplanado de muros y techos.<input type="checkbox"/> Pisos, pinturas, ventanerías y puertas.<input type="checkbox"/> Colocación de lámparas, contactos y apagadores.
4. Terminado de zona de tanques.	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Cubrir tanques con arena.<input type="checkbox"/> Cubrir la tubería de producto y venteos previa compactación.<input type="checkbox"/> Colar la losa en zona de tanques, recibiendo piezas especiales.
5. Construcción de obra exterior.	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Formación de machuelo perimetral en jardinería (áreas verdes).<input type="checkbox"/> Formación de muro para recibir venteos.<input type="checkbox"/> Banquetas.<input type="checkbox"/> Obras de drenaje.<input type="checkbox"/> Planta de tratamiento de aguas residuales.<input type="checkbox"/> Fosa de reposo y cisternas<input type="checkbox"/> Obras para instalación de letrero de Pemex.<input type="checkbox"/> Jardinería en general.<input type="checkbox"/> Instalación de malla ciclónica.
6. Instalaciones electromecánicas.	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Las instalaciones de la estación de servicio específicamente productos, agua y aire se realizarán en conjunto con la obra civil, de acuerdo a como se vaya avanzando en la obra.
7. Construcción del área de dispensarios y zona de rodamiento del predio.	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Construcción de trincheras sobre las cuales irán las tuberías que comunicarán a los tanques de almacenamiento de combustibles hacia los dispensarios.<input type="checkbox"/> Construcción de drenajes.<input type="checkbox"/> Aplicación de concreto sobre las islas de despacho y áreas de rodamiento.<input type="checkbox"/> Construcción de techumbre.<input type="checkbox"/> Instalaciones eléctricas.<input type="checkbox"/> Instalación de dispensarios.

En esta etapa es donde se presentarán la mayor cantidad de impactos, no obstante, la mayoría de ellos pueden ser mitigados con técnicas simples o incluso prevenidos. A continuación se describe actividad por actividad para la realización del proyecto **Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094**; el orden no obedece necesariamente al procedimiento constructivo.

Agua potable.

Tal como se mencionó anteriormente en la zona no existe la factibilidad para proporcionar el servicio de Agua Potable, de acuerdo con el oficio emitido por el OROMAPAS, (véase en el apartado de



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



anexos). Tal como se establece en el anteproyecto en el Plano agua-aire, el sistema de almacenamiento interno constará en la colocación de dos cisternas prefabricada con capacidad de 10,000 litros cada una, una de ellas para almacenar agua potable mismas que serán llenadas a través de pipas que se contratarán para tal efecto y la otra para almacenar aguas tratadas, las cuales contarán con un jarro de aire con tubería de cobre de 2" de diámetro tipo cuello de ganso para la ventilación. El sistema de distribución interno trabajará a presión mediante equipo hidroneumático. Toda la tubería de agua será de cobre rígido tipo "L" en diámetros de 1 1/2" hacia el hidroneumático y de 3/4" y 1/2" hacia los muebles hidráulicos y sistema de riego, bajo los criterios establecidos en los Planos hidráulicos, los cuales se pueden consultar en el apartado de anexos que forma parte del presente estudio.

□ **Tuberías de aguas residuales y pluviales.**

Las aguas residuales que provendrán de los servicios sanitarios, generadas en el área administrativa y servicios, así como las de los locales comerciales, se conducirán hacia la red de drenaje interno y de ahí se conducirán hasta el biodigestor, de este pasará a una fosa de reposo y de ahí se canalizarán a una Planta de tratamiento de aguas residuales donde serán tratadas dichas aguas, una vez tratadas, se conducirán a una cisterna de 10,000 litros (10 m³) donde se almacenarán para ser utilizadas para sanitarios y riego de áreas verdes.

Por otro lado, las aguas aceitosas se conducirán a la trampa de combustible de la estación de servicio y una vez separadas se enviarán a la fosa de reposo.

Mientras que las aguas pluviales provenientes de techumbres y patios de servicios se canalizarán de manera directa hacia una fosa de reposo y las demasías se canalizarán hacia el arroyo vehicular de la calle.

La tubería de la red de aguas negras en el interior del edificio será de P.V.C. de 4" y 2" y en el exterior será de concreto asfaltado de 6" con una pendiente mínima del 2%. La tubería de la red de aguas pluviales y aceitosas será de polietileno de alta densidad.

La tubería de aguas pluviales y aceitosas, será de 6" con una pendiente mínima del 2%.

La profundidad de las tuberías de drenaje estará como mínimo a 0.60 metros del nivel de piso terminado y con 2% de pendiente mínima.

Por otro lado, el agua potable será abastecida a través de pipas, para el almacenamiento se contará con una cisterna con una capacidad de 10,000 litros (10 m³).

□ **Alcantarillado sanitario.**

Captará las aguas negras de los servicios sanitarios generadas en el área administrativa y servicios, así como las de los locales comerciales. Para la conducción de estas aguas negras en interior de edificios se utilizará tubería de PVC de 4" y 2" de diámetro con una pendiente mínima del 2% hacia los registros sanitarios, los cuales serán de 60X40 cm medida interior con tapa de concreto y de 80x60. En la parte



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



exterior de los edificios, los registros estarán conectados mediante tubería de polietileno de alta densidad con un diámetro de 6” y una pendiente mínima del 2% entre registro y registro. Las aguas sanitarias generadas por la operación de la Estación de Servicio se conducirán hacia la red de drenaje interno y de ahí se canalizarán hasta el biodigestor, de este pasará a una fosa de reposo y de ahí se conducirán a una Planta de tratamiento de aguas residuales donde serán tratadas dichas aguas, una vez tratadas, se conducirán a una cisterna de 10,000 litros (10 m³) donde se almacenarán para ser utilizadas para sanitarios y riego de áreas verdes. Dicha información se puede consultar en el apartado de anexos, así como los planos sanitarios.

❑ **Drenaje pluvial.**

Este se destinará exclusivamente a la captación del agua pluvial proveniente de las diversas techumbres de la Estación de Servicio (estructura de las áreas de despacho y azoteas, de áreas complementarias como son locales comerciales, área administrativa, etc.) y de las áreas de circulación. El sistema de drenaje pluvial se canalizará hacia una fosa de reposo y las demasías hacia la calle. Para la conducción de dichas aguas pluviales, se utilizará tubería de polietileno de alta densidad con un diámetro de 4” y 6” y 2% de pendiente entre registro y registro; las aguas pluviales provenientes de las techumbres de los dispensarios y azoteas utilizarán bajantes con tubos de PVC de 4” de diámetro. Para la recolección se tendrán registros con rejillas de 60X40 cm medida interior, así como registros con tapa de concreto de 80X60 cm medida interior y con tapa ciega. Dichos registros se encuentran distribuidos en las diferentes áreas del proyecto, en el plano de drenaje pluvial se observa las líneas de conducción de las aguas pluviales y las características de los registros.

❑ **Drenaje aceitoso.**

De manera separada al drenaje sanitario y pluvial, se canalizarán las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho de combustible, área de tanques, cuarto de residuos y cuarto de residuos peligrosos, para lo cual se dispondrán registros de concreto armado de 60x60 cm medida interior con rejilla distribuidos en éstas áreas, mismos que estarán conectados mediante tubería de polietileno de alta densidad corrugado de 6” de diámetro con una pendiente del 2% entre registro y registro y que posteriormente descargarán dichas aguas aceitosas a la trampa de combustibles a base de concreto armado con un volumen útil de 1.50 m³, la cual consiste en un sistema de dos celdas comunicadas entre sí en la que se separa por densidades el agua y los productos aceitosos. Una vez concluido el proceso de separación, las aguas resultantes son canalizadas a un registro de la instalación sanitaria que conduce a la fosa de reposo. En el plano de drenaje aceitoso que forma parte del presente estudio, se observan las líneas de conducción del drenaje aceitoso, de la trampa de combustibles y de las características de los registros que se construirán.

❑ **Instalaciones neumáticas.**

Con la finalidad de poder abastecer de agua y aire en la zona de los dispensarios para uso de los clientes que lleguen a la estación de servicio a cargar gasolinas y/o diesel, se contará con un compresor de 5 HP, con una capacidad de 130 litros (El compresor se instalará sobre una base de concreto de 15 cm de peralte y con un sardinel metálico de 7 centímetros de altura), asimismo, se instalará un equipo hidro-



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



neumático con tanque precargado, dichos equipos se encontrarán en el cuarto de máquinas; en las siguientes imágenes se aprecian las características de dichos equipos, la tubería será de cobre rígido tipo “L” para aire de 1/2” de diámetro hasta llegar a los dispensarios, tal como se puede ver en los planos mecánicos e hidráulico agua-aire.

❑ **Construcción de obra civil y arquitectónica.**

La construcción de las instalaciones (oficinas administrativas y de servicios, locales comerciales, bodega de limpios, cuarto de sucios, cuarto de residuos peligrosos, etc.) se realizará con materiales tradicionales de la región y que cumplan con las normas de calidad establecidas en el manual de construcción de PEMEX vigente y de acuerdo con lo señalado en el Estudio de Mecánica de Suelos.

❑ **Área de Almacenamiento de combustibles.**

Este espacio está diseñado bajo las Especificaciones Técnicas de Construcción de PEMEX (Punto 2.3) y la Norma Oficial Mexicana de emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015, en acato a las recomendaciones del Estudio de Mecánica de Suelos (véase documento en el apartado de anexos) consiste en una estructura construida a base de una losa de cimentación y muros de concreto reforzado que alojarán a los tres tanques de combustible de doble pared (contenedor primario de acero al carbón y contenedor secundario de polietileno de alta densidad), con una altura de 5.00 metros, uno para almacenar gasolina Magna de 50,000 L otro para almacenar 50,000 L de gasolina Premium y el tercero para almacenar 50,000 L de Diesel, haciendo una capacidad total nominal de 150,000 litros. Estos tanques se colocarán sobre una cama de arena de 30 cm de espesor sobre la losa de concreto y se sujetarán con ancla de concreto, abrazadera y cincho de acero. Sobre los tanques se verterá material inerte de relleno (gravilla) dejando una distancia mínima entre el lomo superior de los tanques y el nivel de piso terminado de 0.90 m. y se cubrirán con una losa de concreto armado, asimismo se tendrá una separación de 0.60 m. de distancia entre tanque y tanque y las paredes de la fosa. Dichos tanques serán monitoreados a través de un pozo de observación y 3 pozos de monitoreo (véase especificaciones en los Planos M-1 y M-2). Los accesorios que se requerirán de acuerdo a los tanques a utilizar son: bomba sumergible, llenado, control de inventarios (medición), monitoreo en espacio anular, recuperación de vapores, dispositivo para la purga, contenedor pasa hombre y sondeo de niveles. El área de almacenamiento abarcará una superficie de 109.57 m², lo que representa el 5.56% del área total del proyecto.

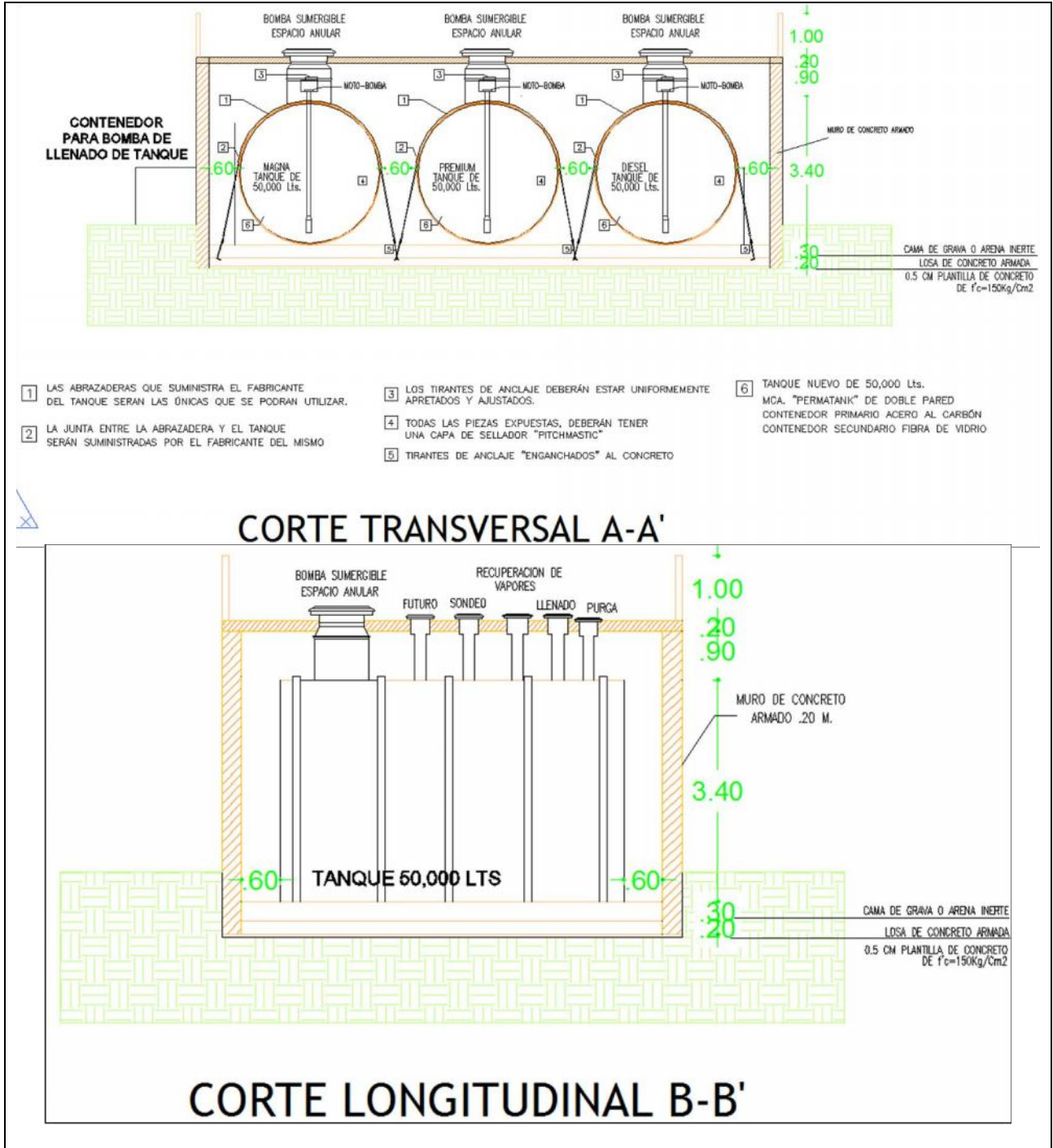
En las siguientes imágenes se observa la distribución de los tanques y sus características.

Imágenes 48-50. Detalle de los tanques de almacenamiento de combustibles.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

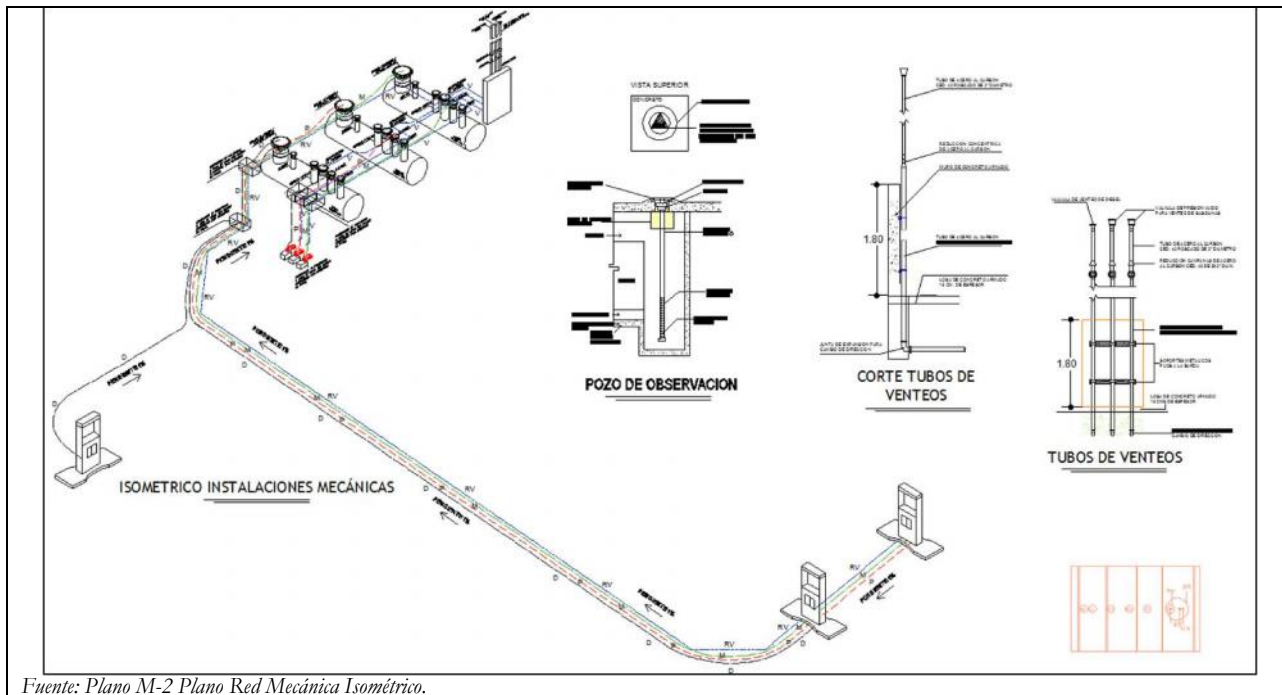
A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.





Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Fuente: Plano M-2 Plano Red Mecánica Isométrico.

El diseño y fabricación y prueba de los tanques de almacenamiento de combustibles estarán de acuerdo a lo indicado por la norma U. L. 1746, U. L. 58 y PEMEX.

Con base en las pruebas efectuadas en el laboratorio y los datos obtenidos de los trabajos de campo. Se determinó desplantar los tanques a partir de la plataforma que se construirá y hasta una altura de 5.00 metros, es decir dichos tanques serán de manera superficial.

Se realizará la apertura de caja para alojar los tanques; se colocará una capa de grava-arena de 0.20 metros de espesor con varilla del 3/8 de pulg. a cada 30 cm. en sentido largo y varilla de 3/8 de pulg. a cada 20 cm. en sentido corto dos lechos, concreto premezclado $fc=200$ kg/cm² agregado máximo de 3/4 de pulg., antes de colocar la plantilla y sobre esta losa de cimentación que recibirá los mismos; se deberán construir muros perimetrales de concreto reforzado, muro de 20 cm. De espesor de concreto armado con varilla de 1/2 pulg. A cada 25 cm. Ambos sentidos y parrilla doble, concreto hidráulico premezclado $fc= 250$ kg./cm.2 agregado máximo de 3/4.

□ Instalación de las tuberías para la conducción de combustibles.

El sistema de tubería de conducción de combustibles de tanques hacia los dispensarios se encontrará constituido de la siguiente manera: la tubería de manejo de producto de gasolinas será tubería certificada por UL flexible APT de doble pared de 1^{1/2}” de diámetro primaria y secundaria incluida y de 4” terciaria en su recorrido de tanques a dispensarios con una pendiente del 1.0% hacia los tanques; la tubería de



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



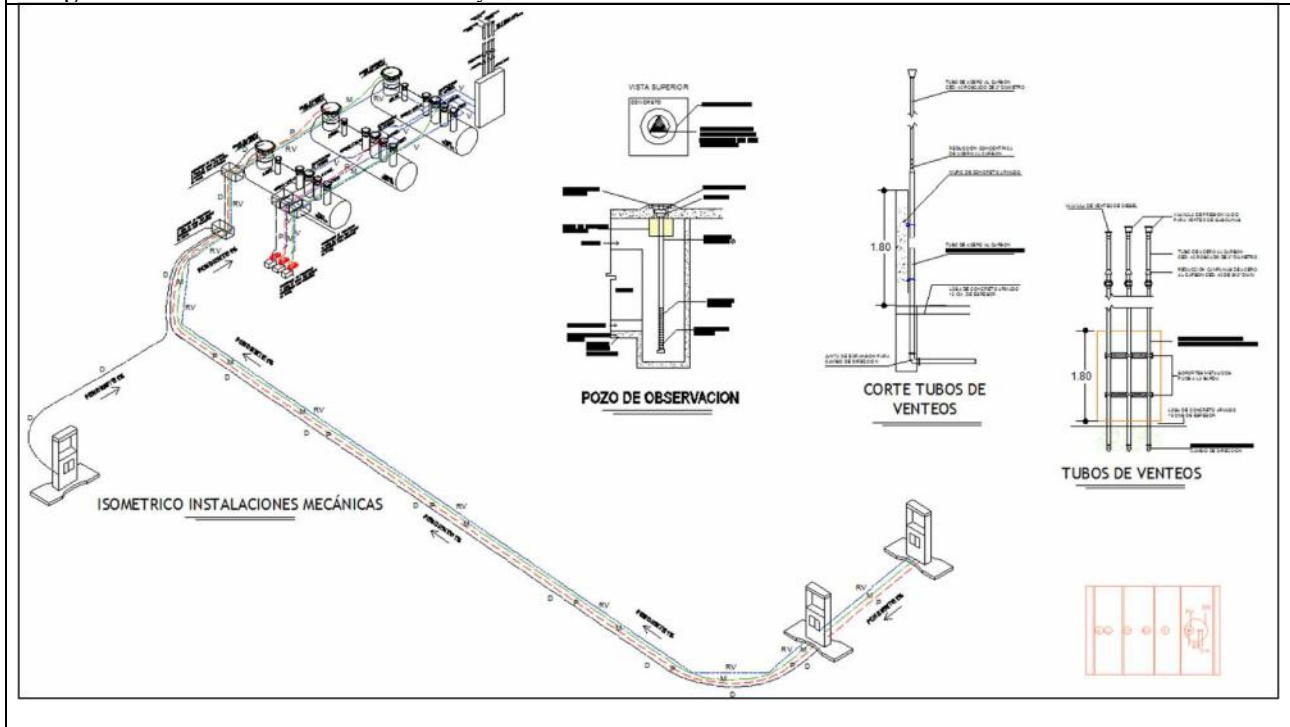
manejo de producto de Diesel será de tubería certificada por UL flexible APT de doble pared tubería de 1 1/2” de diámetro primaria y secundaria incluida y de 4” terciaria en su recorrido de tanque a dispensario con una pendiente de 1.0% hacia los tanques; la tubería de retorno de vapores será de fibra de vidrio pared sencilla, de 3” diámetro, con una pendiente del 1.0% hacia los tanques. La tubería de venteo de tanques, será de fibra de vidrio de 3” de diámetro con una pendiente de 1% hacia los tanques y en el exterior o parte visible será tubería de acero al carbón Ced. 40 sin costura de 3” y 2” de diámetro rosca-do recubierta con poliuretano de alta densidad, con una pendiente del 1% hacia los tanques.

Toda la tubería de producto y retorno de vapores serán instaladas dentro de las trincheras que se construirán con muros de tabicón de jalcreto.

Todas las tuberías estarán sobre una cama de grava o arena inerte con un espesor como mínimo de 15 cm y rellena de gravilla o arena inerte, a una profundidad de 50 cm. con losa de concreto del piso ya terminado.

En las siguientes imágenes se puede ver la distribución de las tuberías y las trincheras

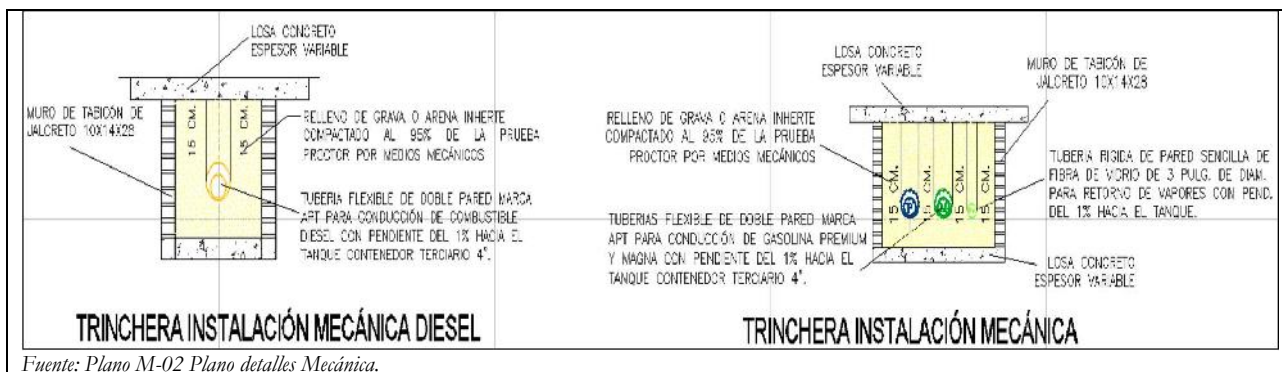
Imágenes 51-52. Distribución de tuberías y trincheras.





Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



❑ Techumbres en zonas de despacho.

En cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana **NOM-001-STPS-2008**, relativa a las Condiciones de seguridad e higiene en edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo, se debe observar lo siguiente: Las techumbres de las zonas de despacho deben ser impermeables y construirse con materiales que protejan los equipos e instalaciones de las condiciones ambientales externas; deben soportar las cargas fijas o móviles para las que fueron diseñadas; y contar con sistemas que eviten el estancamiento de líquidos. La techumbre del área de despacho de gasolinas se construirá con lámina galvanizada R-101 o similar sobre estructura metálica y plafón integrado de lámina lisa; el faldón luminoso perimetral será de lona ahulada con iluminación integral desde su interior.

Las aguas pluviales captadas en la cubierta se canalizarán por medio de tuberías.

❑ Pozos de observación.

Se construirán un pozo de observación y tres de monitoreo. La construcción de estos será a base de un tubo de PVC de 4" de diámetro ranurado en taller con ranuras de 1 mm (0.039") a 1.50 m máximo de la parte inferior, con tapón roscado en su extremo inferior. Los pozos de observación deben enterrarse en un cárcamo hasta el fondo de la cepa y llevarse a nivel superficial de la losa tapa de la fosa. La tapa superior será metálica y contendrá un sello de bentonita granulada a una profundidad de 60 cm a partir del lecho bajo de la losa tapa para evitar la filtración de agua o líquido al pozo y tapón con seguro en un registro hermético. Para la identificación de la ubicación de estos elementos en el proyecto véase plano A-1.

❑ Tubería para instalaciones eléctricas.

La tubería de toda la instalación será con tubo metálico rígido de gruesa roscado, tipo 2 calidad A, con calas de conexiones a prueba de explosión. Las instalaciones y accesorios que se ubican en áreas clasificadas como peligrosas serán a prueba de explosión.

La red general de sistemas de tierra será a base de cable desnudo cal. 4/0 AWG y de No. 2 la red secundaria. El sistema de tierras será por medio de varillas Copper Weld. El cable de sistema de tierras deberá



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

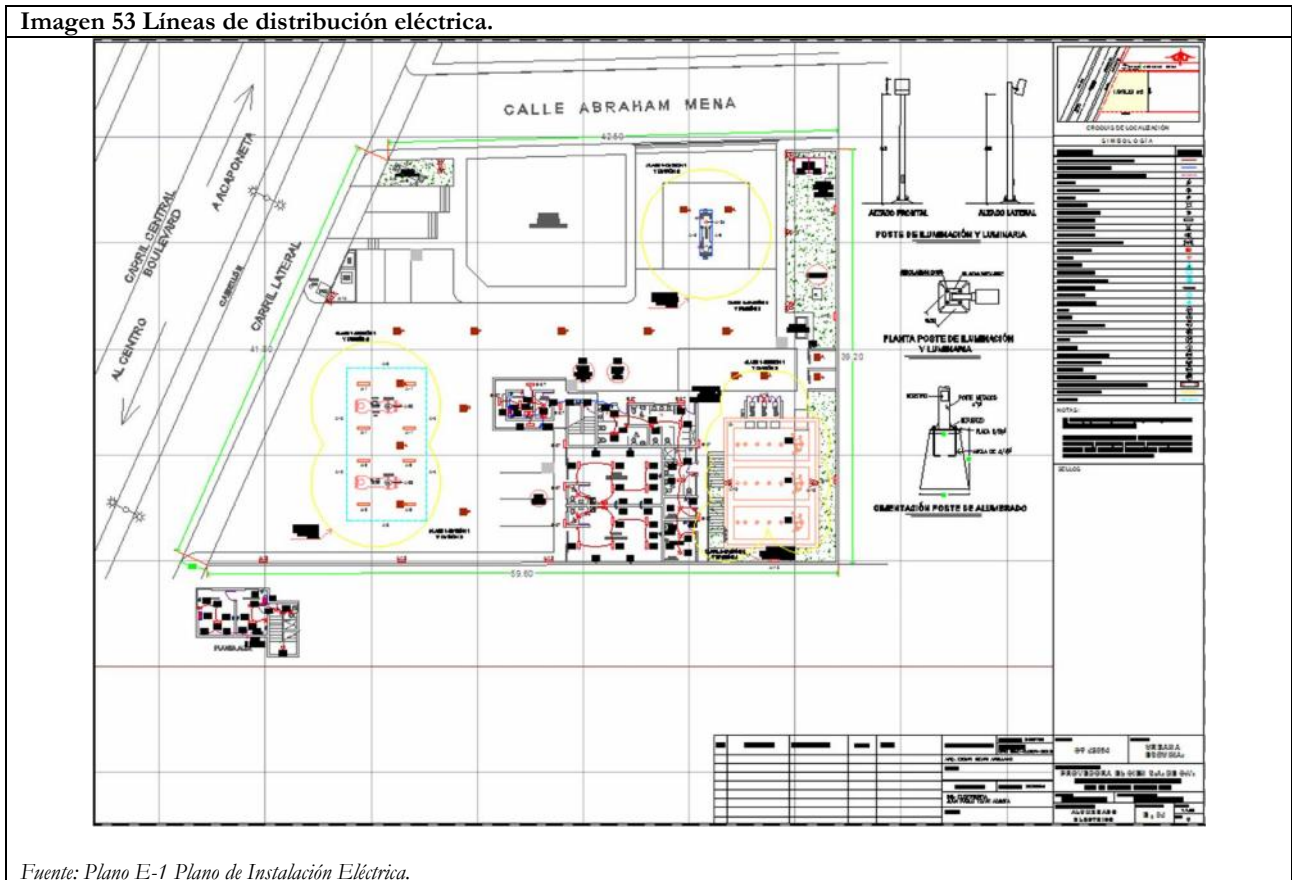
A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



ir a una profundidad mínima de 50 cm. Con respecto al N.P.T. excepto donde cruce con trincheras, drenajes, banco de ductos, tuberías, etc. En donde deberá ir a 10 cm. Abajo del paño inferior de estos.

En los planos eléctrico que se integran al presente estudio, se puede ver a detalle la distribución eléctrica, el tipo de cableado, el sistema de tierras físicas así como los diagramas unifilares y cuadros de carga, entre otras cosas.

Imagen 53 Líneas de distribución eléctrica.



Fuente: Plano E-1 Plano de Instalación Eléctrica.

Estructuras para la imagen e iluminación PEMEX: Se colocará una estructura y sistema de iluminación para el anuncio distintivo independiente elevado. El anuncio distintivo independiente PEMEX estará sujeto sobre dados de concreto con anclas y zapatas de concreto armado y contará con una altura de 10.90 m ubicado en el área verde 1. Se contará también con cubiertas de lámina galvanizada R-101 sobre estructura metálica y plafón integrado de lámina lisa en faldón luminoso de techumbre de gasolinas, surtidor de agua y aire en zona independiente, gabinete de módulos de diesel y estructuras exteriores. Estas obedecen a las especificaciones establecidas por la franquicia PEMEX.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



□ **Electrificación y alumbrado.**

Para la distribución de la energía eléctrica se contará con un transformador de pedestal de 45 KVA, que se conectará a un poste. A través de este transformador se distribuirá la energía a la Estación de Servicio y todas las áreas involucradas. La red de electrificación y alumbrado de las áreas exteriores será oculta y contará con sistema de puesta a tierras.

Para tal efecto se obtuvo la factibilidad de energía eléctrica mediante el Oficio No. PLAN/228-15/2015 de fecha 03 de Noviembre de 2015 emitido por la Comisión Federal de Electricidad (CFE) División de Distribución, Zona Santiago Ixcuintla, Nayarit. Misma que se agrega en el anexo documental que forma parte de este estudio.

Las instalaciones cumplirán con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2005 referente a las Instalaciones eléctricas (utilización). Véase proyecto eléctrico, en el apartado de anexos.

□ **Estacionamientos, circulación vehicular y peatonal.**

En el caso de la obra exterior, la pavimentación de la zona de rodamiento en áreas de estacionamiento y acceso obedecerá a una base de pavimento de concreto hidráulico, conforme lo indicado en el Plano A-1 y en el Estudio de Mecánica de Suelos realizado para el sitio del proyecto. Las circulaciones tendrán los radios de giro autorizados y suficientes para la circulación de automóviles, camiones y auto tanques. Las banquetas internas y guarniciones serán de concreto armado con un peralte no menor a 15 cm y provistas con una rampa para personas con capacidades diferentes, con pendiente de 1% hacia los registros de drenaje aceitoso, de acuerdo a la simbología, medidas y secciones indicadas en el proyecto. Habrá un total de 9 cajones de estacionamiento, incluyendo dos para personas con capacidades diferentes. Para la zona de despacho de combustibles y área de almacenamiento se colocará pavimento de concreto armado.

□ **Equipamiento.**

El equipamiento electromecánico y dispensarios para el abastecimiento de combustibles se realizarán de conformidad con las especificaciones y términos de la NOM-005-SCFI-2005, que señala los Instrumentos de medición-Sistema para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos-Especificaciones, métodos de prueba y verificación” y lo bien de la que esté vigente al momento de llevar a cabo la adquisición e instalación de los dispensarios.

Los dispensarios, equipo y componentes serán nuevos al momento de la instalación o sustitución y contarán con los siguientes elementos:

- a) Sistema electrónico: Dispositivo controlador, tarjetas de control, prefijado, regulación, comunicación y de acceso a sistemas externos; pulsador; totalizador; contador y sincronizador.
- b) Sistema hidráulico: sistema de medición, calibración, válvula solenoide, tubería hidráulica y accesorios de conexión y dispositivos de filtración.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



c) Otros dispositivos: Mangueras para el suministro del producto de 4 y 5.50 m de longitud; pistolas para el despacho, fase I y II recuperación de vapores. Surtidor para agua y aire y extintores. Para la protección del equipo existente y a manera de señalar un obstáculo, se instalarán elementos protectores en cada extremo de los módulos de abastecimiento. Los elementos protectores estarán fabricados con tubo de acero de 4" de diámetro y tendrán 1.00 m de ancho y 0.90 m de altura a partir del nivel de piso terminado; se instalarán sistemas contra incendio de 9.0 kilogramos cada uno y estarán dotados de polvo químico seco para sofocar incendios clases A, B y C en las zonas de despacho, en la zona de almacenamiento, en el cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, área de facturación y en las oficinas administrativas; contenedores para residuos y demás equipamiento requerido en las normas técnicas de PEMEX.

□ Limpieza general de la obra.

Se realizará de manera parcial en cada frente de trabajo. Los residuos generados (Residuos de Manejo Especial y Residuos Sólidos Urbanos) serán enviados al Relleno sanitario denominado "El Sobasto". Dichos residuos deberán ser almacenados en contenedores adecuados para evitar su dispersión y contaminación. En cuanto a los Residuos Peligrosos, en caso de llegar a generarse éstos serán dispuestos en un contenedor debidamente rotulado y posteriormente serán recolectados y dispuestos finalmente por un empresa debidamente autorizada por la SEMARNAT.

□ Personal, maquinaria y equipo.

El personal calificado que será contratado para las etapas de preparación del sitio y construcción será variable (operadores de maquinaria, ayudantes, supervisores, choferes, albañiles, pintores, topógrafos, etc), sin embargo, se considera que analizando todas las etapas del proyecto habrá una cantidad aproximada de hasta 15 personas, donde cada una de ellas tendrá una actividad específica. Para las etapas de preparación del sitio y construcción la empresa Promoviente utilizará maquinaria y equipo tales como retroexcavadora, compactadora, etc., así como diferentes equipos especializados para cada una de las diferentes etapas. Véase la siguiente tabla:

Tabla 20. Relación de maquinaria y equipo a utilizarse.

Equipo	Cantidad	Tipo de combustible	Sitio de almacenamiento
Retroexcavadora	1	Diesel	Tecuala
Rodillo	1	Diesel	Tecuala
Revolvedora	1	Diesel	Tecuala
Camiones de volteo	3	Diesel	Tecuala
Pipa	1	Diesel	Tecuala
Camioneta de 3 toneladas	1	Gasolina	Tecuala
Camioneta tipo pick Up	1	Gasolina	Tecuala

En caso de que se requiera utilizar equipo que no esté relacionado en la lista anterior, se verificará el cumplimiento normativo de las disposiciones en materia de emisiones de contaminantes; así mismo, se



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



vigilará el mantenimiento y condiciones de funcionamiento de los mismos, de acuerdo con los manuales de operación. Todo el equipo operará en el horario normal de la jornada, es decir, de 07:00 a 18:00 horas de lunes a viernes y sábados de 08:00 a 14:00 horas. Los insumos que se requerirán en esta etapa serán los materiales utilizados para la construcción tradicional (agua, acero, morteros, concreto premezclado, ladrillo rojo, block, tubería, registros prefabricados, ductería y conexiones de distintos materiales, aditivos, pintura de tránsito, lámina, acero PTR, etc.). Otro insumo indispensable son los materiales pétreos que serán obtenidos de bancos de material, los cuales deberán estar debidamente autorizados por la Secretaría de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Estado de Nayarit (SEDERMA) y/o la SEMARNAT-CONAGUA. En esta etapa también se manejarán las normas de calidad para poder llevar a cabo la urbanización de manera adecuada y poder cumplir correctamente con cada uno de los procesos constructivos.

Materiales de construcción que serán utilizadas para las obras programadas.

Alambre recocido, alambazón de 1/4”, anclas de concreto, arena, grava, vitropiso, ladrillo rojo, block macizo, cadena de armado, cadena de cerramiento, cadena de cimentación, calhidra, cemento blanco, cemento gris, clavos de 2 1/2 y 4”, para concreto, Estructura metálica transversal sencilla, grava 3/4 y 1/2, lavabos, mingitorios, plantilla de concreto simple, Varilla 3/8”, Varilla 5/8”, Varilla de 1/2”, W.C. tina-cos, cisternas, tuberías de diferentes tamaños, llaves, bombas, accesorios para baños, etc y material eléctrico diversos, entre otros.

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.

Una vez que haya concluido la etapa de construcción, se establecerá e implementará un programa, el cual consistirá en la supervisión para verificar el adecuado funcionamiento de las instalaciones (Entre ellos se tiene la verificación de válvulas y conexiones, calibración de equipos, equipo auxiliar para la venta del producto, etc.), asimismo, se realizarán las pruebas de hermeticidad a tanques y tuberías de conducción neumáticas, hidráulicas y con producto. Hasta entonces la estación de servicio se encontrará en condiciones de poder iniciar operaciones.

Las actividades referentes a la operación, mantenimiento preventivo y correctivo así como el manejo seguro de los productos, se encuentran reguladas por los procedimientos establecidos en el **Manual de Operación de la Franquicia PEMEX Versión 2008-1 y la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diesel y gasolina.** Para que la Estación de Servicio opere de forma segura, se realizará el mantenimiento preventivo y correctivo, se acatarán los procedimientos para el manejo seguro de los productos con la marca PEMEX, se tendrá bien definido el Plan de Contingencias y/o Programa Interno de Protección Civil y se contará con personal capacitado para actuar en el caso que se presente una eventualidad.

II.2.5.1 Etapa de operación.



Cada uno de los procedimientos indicados para la **etapa de la Operación** se detalla en el Capítulo 7 del manual de Operación y el capítulo 6 de la Norma de referencia y que a groso modo establecen los siguientes puntos:

Manual de Pemex

I. Lineamientos para la recepción de productos orientado a:

- a. Personal involucrado en el manejo, transporte y almacenamiento de productos inflamables y combustibles.
- b. Propietario y/o Administrador de la Estación de Servicio.
- c. Encargado o Responsable de la recepción de productos.
- d. Chofer del auto tanque.

II. Procedimiento para la descarga de autotanques.

- a. Arribo del autotanque.
- b. Descarga del producto.
- c. Comprobación de entrega total de producto y desconexión.

III. Lineamientos para el despacho de productos al público consumidor.

- a. Despachador de la Estación de Servicio
 - No fumar ni encender fuego.
 - No utilizar el teléfono celular en el área de despacho y mantenerlo apagado.
 - Verificar que el motor del vehículo esté apagado antes de despachar combustible.
 - No derramar combustibles durante el despacho.
 - Suspender el despacho de combustibles al presentarse el paro automático de la pistola de despacho.
 - Desviar hacia un lugar fuera de la Estación de Servicio a los vehículos con fugas de combustible, con el motor sobrecalentado y/o el radiador vaporizando o cualquier otra condición peligrosa.
 - No efectuar ni permitir que se realicen reparaciones en el área de despacho.
 - No suministrar combustible a vehículos del transporte público con pasajeros a bordo.
 - No despachar combustible a tracto camiones en áreas que no están destinadas para esos vehículos.
 - No suministrar combustibles a vehículos que no cuenten con tapón de cierre hermético en el tanque, ni a los que se ubiquen en zonas de despacho que por sus características no les correspondan.
 - Por razones de seguridad no se suministrará combustible en los siguientes casos:
 - A conductor o acompañantes que estén realizando llamadas de teléfono celular.
 - A conductor o acompañantes que se encuentren fumando en el interior del vehículo.
 - A vehículos de transporte público con pasajeros a bordo.
 - A tracto camiones o vehículos pesados en áreas de automóviles o vehículos ligeros.
 - A personas que se encuentren en estado de intoxicación por enervantes o bebidas alcohólicas.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



- A menores de edad.
 - A vehículos que no tengan el tapón del tanque de combustible.
 - ❑ b. Cliente de la Estación de Servicio
- Se recomienda al Franquiciatario que comunique a los clientes lo siguiente:
- Ubicar el vehículo en la posición de carga que le corresponda de acuerdo a las características del mismo y no entorpecer el flujo vehicular.
 - No ubicar tracto camiones o vehículos pesados en las posiciones de carga que están destinadas al suministro de combustibles para los automóviles o vehículos ligeros.
 - Atender los señalamientos y las indicaciones del despachador para controlar el sentido de la circulación dentro de la Estación de Servicio.
 - No tener activado el teléfono celular para recibir o realizar llamadas dentro de la Estación de Servicio.
 - No fumar ni encender fuego.
 - El Cliente entregará al despachador las llaves del tapón de combustible o, en su caso, acciona la palanca del mecanismo de apertura del tapón de combustible del vehículo.
 - No despacharse por sí mismo, a menos que la Estación de Servicio opere con el sistema de Autoservicio y de acuerdo a las instrucciones que se le indiquen.
 - No encender el motor del vehículo hasta que haya sido colocado nuevamente el tapón del tanque del vehículo por el despachador.
 - No permanecer más tiempo del necesario en el área de despacho.
 - No usar el área de despacho como estacionamiento.
 - Respetar el límite máximo de velocidad de 10 km/h.

Procedimiento para el despacho del producto al consumidor.

Otros servicios relacionados con el automóvil y suministro de productos.

- ❑ El personal que atienda el vehículo ofrecerá al cliente los distintos servicios que ofrece la Estación de Servicio:
 - Limpieza del parabrisas.
 - Revisión de la presión de las llantas.
 - Revisión de niveles de agua, aceite y lubricantes o aditivos.

NOM-EM-001-ASEA-2015.

- ❑ Contar con una o varias "Bitácoras foliadas", para el registro de las incidencias y actividades de operación, entre otros de: recepción y descarga de productos, limpiezas programadas o no programadas incluyendo las limpiezas ecológicas, desviaciones en el balance de producto, incidentes e inspecciones de operación. La bitácora(s) debe cumplir con los incisos del numeral 7.3.
- ❑ En caso de producirse un derrame de hidrocarburos se procederá conforme lo establece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento, y las acciones



para la remediación se llevarán a cabo conforme a lo establecido en la NOM-138-SEMARNAT/SSA12012, o la que la modifique o sustituya.

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

1. Recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con autos tanques.
2. Despacho de productos al público consumidor.
3. Preparación y respuesta para las emergencias.
4. Investigación de accidentes e incidentes.

“Operación para recepción, almacenamiento y despacho de combustibles”

Para que las estaciones de servicio operen de manera correcta y segura se deben seguir los requisitos establecidos a lo largo de este procedimiento, con personal entrenado y capacitado, para desempeñarse de acuerdo a los principios de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al ambiente. Ya que durante la recepción, almacenamiento y despacho de combustibles en las estaciones con fin específico para diesel y gasolina, se llevan a cabo actividades que involucran riesgos para los trabajadores, para el usuario y para la población en general, para los productos, para las instalaciones, y para el ambiente.

1. Lineamientos para la recepción de productos.

a. Personal involucrado en el manejo, transporte y almacenamiento de productos inflamables y combustibles.

1. Conocer las características y riesgos de los productos que se manejan, los cuales se describen en las hojas de seguridad y las hojas de transporte de producto.
2. Tomar la capacitación necesaria para el empleo adecuado del equipo portátil de contra incendio y de los dispositivos de seguridad con que cuentan las instalaciones y los equipos de reparto.
3. Conocer las acciones para hacer frente a las contingencias probables dentro de las instalaciones, tales como la evacuación del personal y vehículos, inspección y manejo de extintores, combate de incendios, solicitud de apoyo a protección civil, bomberos, etc.
4. Usar adecuadamente la ropa y equipo de protección personal: ropa de algodón industrial ajustada en cuello, puños y cintura, calzado industrial antiderrapante, guantes.
5. Los responsables de la selección y contratación del personal que funge como encargado de la Estación de Servicio o receptor, y del personal involucrado con la recepción y descarga de productos inflamables y combustibles, deben conservar la comprobación documental de la capacitación impartida (constancia de habilidades).
6. Cumplir con las medidas de seguridad internas de la Estación de Servicio.
7. Conocer las características y particularidades de los equipos de transporte.
8. Verificar que la descarga de auto-tanques se lleve a cabo exclusivamente sobre superficies horizontales o especificadas.
9. En todos los casos, llevar a cabo el ascenso y descenso de la cabina de auto-tanques o de la escalera del contenedor (tonel), con la cara de frente al asiento del operador o de frente al tonel, teniendo en todo momento tres puntos de apoyo: dos manos y un pie o dos pies y una mano.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



b. Regulado y/o Administrador de la Estación de Servicio.

1. Conocer, aplicar y hacer cumplir lo dispuesto en las medidas de seguridad, que se señalan en este procedimiento.
2. Mantener en buen estado el equipo y accesorios utilizados en la descarga de productos del auto-tanque (empaques, mangueras, adaptadores, etc.), así como contar con los repuestos suficientes para darles mantenimiento.
3. Identificar con señales o avisos y pintar con colores de acuerdo con los productos que se manejan, las tapas de los contenedores de las bocatomas de los tanques de almacenamiento, manteniendo en buen estado las áreas circundantes, así como los contenedores y tapas de los tanques de almacenamiento.
4. Asegurar que los tanques de almacenamiento de productos, cuenten como mínimo con los siguientes dispositivos de seguridad, verificando que se encuentren en buen estado y en óptimas condiciones de operación:
 - Mangueras y conexiones herméticas para la descarga de productos.
 - Contenedor de derrames libre de hidrocarburos y desechos, con capacidad mínima de 19 litros e instalado en la boquilla de descarga de productos de los tanques de almacenamiento.
 - Válvula de sobrellenado en la boquilla de descarga, que de manera automática impida el flujo de hidrocarburos hacia el interior del tanque de almacenamiento, cuando éste alcance un nivel de llenado del 95% de su capacidad.
5. Contar con los respaldos documentales vigentes (registros) que contengan los resultados de las pruebas de hermeticidad realizadas a los tanques de almacenamiento.
6. Verificar que las mangueras de descarga de auto-tanques no tengan una longitud mayor a los 4 metros, salvo en los casos donde se otorguen autorizaciones específicas.
7. Proporcionar las calzas para impedir el movimiento del auto-tanque, verificando el operador del auto-tanque y encargado de la Estación de servicio que se encuentren en buen estado.
8. En donde resulte aplicable, cumplir con lo dispuesto en la regulación y normatividad relacionada con los aspectos de seguridad industrial, seguridad operativa y la protección al medio ambiente.
9. Facilitar las maniobras de recepción, descarga y retiro del auto-tanque, verificando que éstas se realicen con seguridad.
10. Difundir los procedimientos de seguridad para la descarga de productos, capacitar al encargado y empleados en general de la Estación de Servicio y vigilar su estricto cumplimiento.
11. Capacitar al encargado y trabajadores en general en los procedimientos contemplados en el Plan de Contingencias o Programa Interno de Protección Civil de la Estación de Servicio para Casos de Emergencia.
12. Vigilar la realización periódica del programa de simulacros de emergencia por derrame, fuga o incendio de instalaciones, así como de evacuación de personas y vehículos.
13. Colocar y vigilar que se mantenga en buen estado la señalización de: “No Fumar” y “Apague su Celular” en baños, vestidores de empleados, sanitarios para clientes y en general, en todas las áreas de la Estación de Servicio.

c. Encargado o Responsable de la recepción de productos.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



1. Controlar la circulación interna de los vehículos, de manera que se garantice la preferencia al conductor del auto-tanque.
2. Verificar que las maniobras de recepción, descarga de productos y retiro del auto-tanque, se realicen de acuerdo a las disposiciones de seguridad establecidas.
3. Mostrar al operador del auto-tanque la impresión de las existencias del sistema electrónico de medición o control de inventarios, como evidencia de la disponibilidad de espacio en el tanque de almacenamiento para la descarga del producto (El llenado de los tanques de almacenamiento, debe tener como máximo hasta el noventa por ciento de su capacidad, verificado con el sistema electrónico de medición o control de inventarios).
4. Indicar al operador del auto-tanque, la posición exacta del auto-tanque y el tanque de almacenamiento en el que debe efectuarse la descarga del producto.
5. Mantener en todo momento libre de obstrucciones la zona de descarga.
6. Vigilar el cumplimiento de lo dispuesto por la señalización de “No Fumar” y “Apague su celular” en los baños y vestidores de empleados, en los sanitarios para clientes y en todas las áreas de la Estación de Servicio.

d. Operador del auto-tanque.

1. Cumplir con las disposiciones y reglamentos establecidos por la Secretaría de Comunicaciones y Transporte, en materia de transporte de productos y materiales peligrosos.
2. Cumplir los señalamientos de circulación y seguridad de la Estación de Servicio, así como con lo dispuesto en el Reglamento Local de Tránsito.
3. Realizar con precaución las maniobras del auto-tanque dentro de la Estación de servicio, respetando el límite de velocidad máxima permitida de 10 km/hr.
4. Previa inspección visual, efectuar las conexiones necesarias del auto-tanque al tanque de almacenamiento, para llevar a cabo las operaciones de descarga de productos.
5. Vigilar el auto-tanque y dispositivos de conexión de las mangueras durante las maniobras de descarga de productos.
6. El operador no debe fumar ni operar el auto-tanque en estado de ebriedad o intoxicación por drogas o medicamentos.

2. Procedimiento para la descarga de auto-tanques.

a. Arribo del auto-tanque.

1. El encargado de la Estación de Servicio, debe atender de inmediato al operador del auto-tanque para no causar demoras en la descarga. En el caso de que otro auto-tanque se encuentre descargando producto y no permita su descarga, el operador debe esperar a que dicho auto-tanque termine su operación y se retire para iniciar la operación de la descarga siguiente.
2. Si llegasen a la vez dos auto-tanques, éstos no podrán ser descargados simultáneamente, para garantizar que ambas operaciones se llevarán a cabo independientemente y en forma segura.
3. Una vez posicionado el auto-tanque, el operador del auto-tanque debe apagar el motor de la unidad, cortar corriente, accionar el freno de estacionamiento dejando la palanca de velocidad en “neutral” o lo



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



recomendado por el fabricante del vehículo, retirando la llave del interruptor y colocándola en la parte externa de la caja de válvulas.

Cumplido lo anterior, el operador del auto-tanque debe bajar de la cabina verificando que no existan condiciones en su entorno que puedan poner en riesgo la operación, conectar el auto-tanque a la tierra física ubicada en el costado del contenedor, colocar las calzas de madera y/o plástico en las llantas para asegurar la inmovilidad del vehículo.

Verificar que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre trozada y que las pinzas ejerzan una adecuada presión.

Para colocar las calzas, éstas deben acercarse con el pie teniendo cuidado de no exponer las partes del cuerpo, en tanto que para retirarlas se debe utilizar el cable o la cadena a la cual están sujetas.

4. El encargado responsable debe colocar como mínimo 4 biombos con el texto: “PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE” protegiendo cuando menos un área de 6.0 metros por 6.0 metros, tomando como centro la bocatomía del tanque donde se descargará el producto.

5. El Encargado debe colocar cuando menos dos extintores de 9 kg (20 lbs) de polvo químico seco del tipo ABC, cercanos al área de descarga para poderlos accionar de inmediato en caso necesario.

6. Antes de iniciar el proceso de descarga de producto, el responsable de la Estación de Servicio debe cortar el suministro de energía eléctrica a la(s) bomba(s) sumergible(s) del tanque de almacenamiento al que se conecta el auto-tanque.

7. El Operador del auto-tanque debe presentar y entregar al encargado, la factura y/o remisión de venta del producto que se va a descargar.

8. El Encargado debe comprobar que el sello (cola de ratón, si aplica), colocado en la caja de válvulas, se encuentre íntegro antes de retirarlo y que coincida con el número asentado en la factura.

9. Se debe verificar los niveles de combustible, según los lineamientos y acuerdos establecidos entre cliente y proveedor (lo cual definirá si se destapa la tapa del domo para verificar el nivel contenido) Si es el caso, durante la apertura de la tapa del domo del contenedor, el personal debe colocarse con la espalda a favor del viento, flexionando las rodillas y teniendo especial cuidado en no permitir la introducción de objetos extraños al interior del tanque contenedor, para evitar que puedan obstruirse las válvulas de descarga y/o de emergencia. Por esta razón, el personal debe evitar la portación de peines, lápices, plumas, sellos, etc. en las bolsas de la camisola.

10. El encargado y el operador, conjuntamente, deben obtener una muestra de producto a través de la válvula de descarga para verificar su color, así como la ausencia de turbiedad y/o agua.

11. El encargado y el operador deben verificar que el recipiente metálico que contendrá la muestra del producto se encuentre debidamente aterrizado, para proceder de la siguiente manera:

- Verificar que el auto-tanque se encuentre debidamente conectado a la tierra física.
- Colocar el recipiente portátil metálico dentro de la caja de válvulas de descarga, de manera que exista contacto físico entre la boquilla de la válvula de descarga, el borde del recipiente metálico y el piso de la caja de válvulas del auto-tanque.
- Proceder lentamente al llenado del recipiente de muestra, manteniendo en contacto durante este proceso al recipiente con la válvula de descarga y con el piso de la caja de válvulas.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



12. Si la calidad del producto muestreado cumple con las especificaciones establecidas, el producto contenido en el recipiente de muestra debe verterse al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio, antes de iniciar el proceso de descarga.

13. En caso de encontrarse alguna anomalía en el producto muestreado, el Encargado debe notificar de inmediato la irregularidad al proveedor que surtió el producto, con lo cual procederá a la aplicación del procedimiento de devolución respectivo.

b. Descarga del producto.

1. Antes de iniciar el proceso de descarga del producto, el encargado debe colocar 4 biombos de seguridad, debiendo colocar en el área de descarga a dos personas, cada una con un extintor de polvo químico seco en condiciones de operación y dentro de su período de vigencia.

2. El encargado de la Estación de Servicio proporciona la manguera para la recuperación de vapores y la correspondiente para la descarga, incluido el codo de descarga con mirilla.

3. El operador debe conectar al auto-tanque la manguera para la recuperación de vapores, en tanto que el Encargado conecta el otro extremo de dicha manguera al codo de descarga. El conjunto ya ensamblado, se fija en la boquilla de retorno de vapores del tanque de almacenamiento.

4. Una vez conectada la manguera de recuperación de vapores, se lleva a cabo la conexión de la manguera de descarga de producto inicialmente por el extremo de la boquilla del tanque de almacenamiento y posteriormente por el extremo que se conecta a la válvula de descarga del auto-tanque. Al encargado, le corresponde la conexión de la manguera a la boquilla del tanque de almacenamiento, en tanto que al operador el acoplamiento al auto-tanque.

5. Después de que el Encargado haya llevado a cabo la conexión del codo de descarga, el Operador debe proceder a la apertura lenta de las válvulas de descarga y de emergencia, verificando cada 5 minutos el paso del producto por la mirilla del codo de descarga.

6. El Operador y el Encargado deben permanecer en el sitio de descarga y vigilar toda la operación, sin apartarse de la bocatoma del tanque de almacenamiento.

7. El Operador no debe permanecer por ningún motivo en la cabina del vehículo durante la operación de descarga del producto.

8. Si durante las operaciones de descarga de producto se presentara alguna emergencia, el Operador debe accionar de inmediato las válvulas de emergencia y de cierre de la descarga del auto-tanque.

9. El producto sólo debe ser descargado en los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio. Queda estrictamente prohibida la descarga del producto sobrante en tambores de 200 litros o en cualquier otro tipo de recipiente, como cubetas de metal o plástico.

10. Por ningún motivo debe descargarse de manera simultánea en dos o más tanques de almacenamiento con el mismo auto-tanque.

11. En el caso de que el producto descargado sea Diesel, no se requiere utilizar la manguera de retorno de vapores hacia el tanque, por lo que tanto el Encargado como el Operador deben verificar que la tapa de recuperación de vapores del auto-tanque se encuentre cerrada durante el proceso de descarga.

c. Comprobación de entrega total de producto y desconexión.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



1. Una vez que en la mirilla del codo de descarga no se aprecie flujo de producto, el Operador debe cerrar las válvulas de descarga y de emergencia.
2. A solicitud del Encargado de la Estación de Servicio, el Operador debe accionar la palanca de la válvula de descarga verificando que la válvula de emergencia se encuentre abierta, para asegurar de esta manera la entrega total de producto.
3. Posteriormente se lleva a cabo la desconexión de la manguera de descarga de acuerdo a la siguiente secuencia:
 - Debe primero cerrarse la válvula del auto-tanque, desconectar el extremo de la manguera conectado a la válvula de descarga del auto-tanque, levantando la manguera para permitir el drenado del producto remanente hacia el tanque de almacenamiento; posteriormente, se procede a desconectar el extremo conectado al tanque de almacenamiento, asumiendo el Encargado y el Operador su respectiva tarea de accionamiento de la válvula del contenedor y desconexión.
 - Queda estrictamente prohibido abrir la tapa del domo del auto-tanque al final de la descarga, ya que esto ocasionaría la pérdida de los vapores recuperados del tanque de almacenamiento.
 - El Encargado de la Estación de Servicio concluye su labor tapando la boquilla de llenado del tanque de almacenamiento y colocando la tapa en el registro correspondiente, retirando del área las conexiones de descarga (codos), las señales preventivas, la manguera y las personas con los extintores.
4. Al finalizar la secuencia anterior, el Operador debe retirar la(s) tierra(s) física(s) del auto-tanque y las cuñas colocadas en las ruedas de dicho vehículo.
5. El acuse de la entrega del producto debe llevarse a cabo hasta el final de las operaciones de descarga, debiendo el Encargado de la Estación de Servicio imprimir el sello de recibido y firmar de conformidad.
6. Al término de las actividades anteriormente descritas, el Operador del auto-tanque debe retirar de inmediato la unidad de la Estación de Servicio y retornar a su centro de trabajo por la ruta previamente establecida.

3. Lineamientos para el despacho de productos al público consumidor.

El encargado de la Estación de Servicio es responsable de la operación de despacho de combustibles. Toda persona que se encuentre en la Estación de Servicio, sea empleado o cliente, tiene la obligación de atender las disposiciones de seguridad, por lo que el despachador indicará con amabilidad al usuario cuando no las atienda, que por su seguridad debe seguir las disposiciones que se encuentran señaladas en el área de despacho, ya que de lo contrario no podrá realizar el servicio.

a. Despachador de la Estación de Servicio.

- No fumar ni encender fuego.
- No utilizar el teléfono celular en el área de despacho y mantenerlo apagado.
- Verificar que el motor del vehículo esté apagado antes de despachar combustible.
- No derramar combustibles durante el despacho.
- Suspender el despacho de combustibles al presentarse el paro automático de la pistola de despacho.
- Desviar hacia un lugar fuera de la Estación de Servicio a los vehículos con fugas de combustible, con el motor sobrecalentado y/o el radiador vaporizando o cualquier otra condición peligrosa.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



- No efectuar ni permitir que se realicen reparaciones en el área de despacho.
- No suministrar combustible a vehículos del transporte público con pasajeros a bordo.
- No despachar combustible a tracto camiones en áreas que no están destinadas para esos vehículos.
- No suministrar combustibles a vehículos que no cuenten con tapón de cierre hermético en el tanque, ni a los que se ubiquen en zonas de despacho que por sus características no les corresponda.
- Por razones de seguridad no se suministrará combustible en los siguientes casos:
 - A conductor o acompañantes que estén realizando llamadas de teléfono celular.
 - A conductor o acompañantes que se encuentren fumando en el interior del vehículo.
 - A vehículos de transporte público con pasajeros a bordo.
 - A tracto camiones o vehículos pesados en áreas de automóviles o vehículos ligeros.
 - A personas que se encuentren en estado de intoxicación por enervantes o bebidas alcohólicas.
 - A menores de edad.
 - A vehículos que no tengan el tapón del tanque de combustible.

b. Cliente de la Estación de Servicio.

Se recomienda al Regulado que comunique a los clientes lo siguiente:

- Ubicar el vehículo en la posición de carga que le corresponda de acuerdo a las características del mismo y no entorpecer el flujo vehicular.
- No ubicar tracto camiones o vehículos pesados en las posiciones de carga que están destinadas al despacho de combustibles para los automóviles o vehículos ligeros.
- Atender los señalamientos y las indicaciones del despachador para controlar el sentido de la circulación dentro de la Estación de Servicio.
- No tener activado el teléfono celular para recibir o realizar llamadas dentro de la Estación de Servicio.
- No fumar ni encender fuego.
- El cliente entregará al despachador las llaves del tapón de combustible o, en su caso, acciona la palanca del mecanismo de apertura del tapón de combustible del vehículo.
- No despacharse por sí mismo, a menos que la Estación de Servicio opere con el sistema de Autoservicio y de acuerdo a las instrucciones que se le indiquen.
- No encender el motor del vehículo hasta que haya sido colocado nuevamente el tapón del tanque del vehículo por el despachador.
- No permanecer más tiempo del necesario en el área de despacho.
- No usar el área de despacho como estacionamiento.
- Respetar el límite máximo de velocidad de 10 km/h.

Procedimiento para el despacho del producto al consumidor.

Para que el servicio de despacho se realice con seguridad se deben observar las siguientes acciones:

1. El cliente accede al área de despacho debiendo detener el vehículo y apagar el motor.
2. El Despachador verifica que el vehículo no presente fugas de gasolina o diesel, vapor o humo en el cofre del motor; que el conductor y sus acompañantes no estén fumando ni utilizando teléfono celular.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



3. El Despachador quita el tapón del tanque de almacenamiento de combustible del vehículo, antes de tomar la pistola de despacho, y lo coloca en la base de soporte del tapón del propio vehículo, en caso de existir ésta, y en caso contrario, lo coloca sobre el dispensario.
4. El Despachador toma la pistola de despacho del dispensario y no debe accionarla, sino hasta que se introduce la boquilla en el conducto del depósito del tanque de almacenamiento del vehículo.
5. El Despachador debe asegurarse que antes de introducir la pistola a la bocanoma del tanque no se encuentren personas fumando o utilizando el celular en el interior del vehículo; el mismo despachador no debe tener teléfono celular, ni cerillos o encendedor en sus bolsillos.
6. El Despachador coloca la boquilla de la pistola en la entrada del depósito de combustible del vehículo y, en caso de que el dispensario así lo permita, programa en el dispensario cantidades de volumen de litros o importe que solicite el cliente; suministra el producto cuidando que no se derrame y deja de surtir al paro automático de la pistola. El despachador por ningún motivo debe accionar la pistola de despacho para sobrellenar el tanque de combustible del vehículo.
7. El despachador debe permanecer cerca del vehículo, vigilando la operación.
8. El Despachador retira la pistola de la entrada del depósito del vehículo, acomodando la manguera en el dispensario.
9. El Despachador coloca el tapón del tanque del vehículo, verificando que quede bien cerrado.
10. El Despachador en su caso, entrega al conductor las llaves del vehículo, para que éste, una vez concluido el proceso de pago, proceda a retirarse del área de despacho.

Otros aspectos relacionados con la provisión de servicios.

El personal que atienda el vehículo ofrecerá al cliente los distintos servicios que ofrece la Estación de Servicio:

- a. Limpieza del parabrisas.
- b. Revisión de la presión de las llantas.
- c. Revisión de niveles de agua, aceite y lubricantes o aditivos.

En el caso que el cliente requiera que al vehículo le verifiquen sus niveles de agua, aceite y lubricantes, aditivos o que le suministren aceite, aire y/o agua o algún aditivo; el personal que lo atienda debe asegurarse cuando levante el cofre de un vehículo, que esté fijo antes de inclinarse sobre el motor, así como que el motor esté apagado para proporcionar el servicio; al terminar debe asegurarse de que quede el cofre bien cerrado.

Durante la revisión de las baterías para reponer el nivel con agua destilada, se debe remover con suficiente agua el polvo blanco y evitar que este polvo o la solución entre a los ojos.

II.2.5.2 Etapa de mantenimiento.

El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollarán en la Estación de Servicio para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones como son: dispensarios, bombas sumergibles, válvulas, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampas de combustible, sistemas de recuperación de vapores, sistemas de control de inventarios, monitoreo de fugas, limpieza ecológica, pintura en general, señalamientos, etc.; elabora-



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



do principalmente con base a los manuales de mantenimiento de cada equipo, o en su caso a las indicaciones de los fabricantes, de acuerdo con lo establecido en el capítulo 7 de la **Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diesel y gasolina** .

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

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

De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015, 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 con base en las normas oficiales mexicanas aplicables según corresponda, y de no existir éstas, conforme lo prevean los manuales de mantenimiento de cada equipo, o en su caso, conforme a las indicaciones de los fabricantes, proveedores de materiales y constructores.

En este programa se debe establecer la periodicidad de las actividades que se llevarán a cabo en un año calendario.

7.1. El programa de mantenimiento debe aplicarse a:

- a. Los tanques de almacenamiento y recipientes presurizados;
- b. Los sistemas de paro de emergencia;
- c. Los dispositivos y sistemas de alivio de presión y de venteo;
- d. Las protecciones de la instalación, tales como controles, enlaces de protección, sensores y alarmas;
- e. Los sistemas de bombeo y tuberías, y
- f. Las especificaciones de los materiales utilizados en las modificaciones o cambios del equipo.

7.2. 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;



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



- 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/o, en su caso, del análisis de riesgos 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 7.4 de esta Norma, y se utilizarán herramientas, equipos de seguridad y refacciones que garanticen los trabajos de mantenimiento.

Todo trabajo de mantenimiento debe quedar documentado en la(s) bitácora(s) y registrado en los expedientes correspondientes.

7.3. Bitácora.

Para efectos de control y verificación de las actividades de mantenimiento la Estación de Servicio debe contar con una o varias "Bitácoras foliadas", para el registro de: mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones, elementos constructivos, equipos, sistemas e instalaciones de la Estación de Servicio, pruebas de hermeticidad, incidentes e inspecciones de mantenimiento, entre otros.

- 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 la hoja y sin borrar ni tachar el registro previo.
- b. La(s) bitácora(s) estará(n) disponible(s) en todo momento en la Estación de Servicio y en un lugar de fácil acceso tanto para el responsable de dicha estación como para los trabajadores autorizados.
- c. La(s) bitácora(s) debe(n) contener como mínimo lo siguiente: nombre de la Estación de Servicio, domicilio, nombre del equipo y firmas de los trabajadores autorizados, firma autógrafa del o los trabajadores que realizaron el registro de actividades, así como la fecha y hora del registro.

7.4. Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones.

7.4.1. Preparativos para realizar actividades de mantenimiento.

Todos los trabajos peligrosos efectuados por los trabajadores de la Estación de Servicio o contratados con terceros estarán autorizados por escrito por el responsable de la Estación de Servicio y se registrarán en la(s) bitácora(s), anotando la fecha y horas de inicio y terminación programadas, así como el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados.

Los trabajadores de la Estación de Servicio y el personal externo contarán con el equipo de seguridad y protección de acuerdo a la norma NOM-017-STPS-2008, o la que la modifique o sustituya, así como con herramientas y equipos adecuados de acuerdo al lugar y las actividades que vayan a realizar.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



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 metros a partir de cualquier costado de los dispensarios.
 2. 3.00 metros a partir de la bocatoma de llenado de tanques de almacenamiento.
 3. 3.00 metros a partir de la bomba sumergible.
 4. 8.00 metros a partir de la trampa de grasas o combustibles.
- d. Verificar con un explosímetro que no existan o se presenten concentraciones explosivas de vapores.
- e. Eliminar cualquier punto de ignición.
- f. Todas las herramientas eléctricas portátiles estarán aterrizadas y sus conexiones e instalación serán a prueba de explosión.
- g. En el área de trabajo se designarán a dos personas capacitadas en el uso de extintores, cada una con un extintor de polvo químico seco tipo ABC de 9 kg.
- h. Cuando se realicen trabajos en el interior del tanque de almacenamiento se tendrá una persona en el exterior encargado de la seguridad.

7.4.2. 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, recomendaciones de fabricante y norma NOM-027-STPS-2008, o la que la modifique o sustituya.

Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento se deben seguir las medidas establecidas en los procedimientos de mantenimiento, las recomendaciones de fabricante y las siguientes:

- a. Suspender el suministro de energía eléctrica a todos los equipos de bombeo y despacho de combustibles y aplicar procedimiento de seguridad de etiquetado, bloqueo y candado donde sea requerido.
- b. Despresurizar las líneas de producto.
- 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.



7.4.3. Medidas de seguridad para realizar trabajos en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión.

Para realizar cualquier trabajo de mantenimiento utilizando elementos de altura como plataformas (andamios de torre fijos o móviles), se requiere dar cumplimiento a lo establecido en la norma NOM-009-STPS-2011, o la que la modifique o sustituya; adicionalmente, conservar en todo momento una distancia horizontal mínima de seguridad de 5.00 metros entre la estructura de la plataforma (incluyendo los objetos o personas que se ubiquen sobre ella) y la proyección vertical de las líneas eléctricas.

Para actividades que se requieran realizar a distancias menores se debe solicitar permiso la empresa productiva del estado a cargo de las líneas eléctricas, para que ésta aplique las medidas de protección apropiadas, a fin de realizar el montaje de la plataforma y los trabajos requeridos.

Todos los trabajos de inspección, mantenimiento, limpieza y sustitución de equipo e instalaciones que se realicen en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión, deben cumplir con estas disposiciones siguientes:

- a. Instalar plataforma en áreas con suelo firme.
- b. Para estabilizar la plataforma, la relación entre la altura y ancho de la plataforma no debe exceder de 3.5:1 para instalación fija y 3:1 para instalación móvil.
- c. Verificar que las ruedas instaladas en los montantes de las plataformas móviles sean de por lo menos 125 mm de diámetro y que estén equipadas con dispositivos de frenos en las ruedas que no se puedan soltar por accidente.
- d. Instalar la escalera de acceso en el interior de la plataforma y contar con una tapa de acceso con seguro en la sección superior.
- e. Al realizar los trabajos sobre la plataforma utilizar equipo de protección personal: Casco, guantes, calzado dieléctrico y arnés de seguridad contra caídas.
- f. Todas las herramientas eléctricas portátiles deben estar aterrizadas.
- g. El área de trabajo estará restringida exclusivamente al interior de la sección superior de la plataforma y por ningún motivo debe acercarse la herramienta a menos de 5.00 metros de las líneas eléctricas.
- h. Ningún objeto debe exceder el límite establecido por la superficie superior del andamio y si por alguna razón no se puede cumplir con esta condición, las maniobras deben realizarse en la zona más alejada de las líneas eléctricas.

Además, dichos trabajos y los trabajos “en caliente o que generen fuentes de ignición” deben estar autorizados por escrito por el Responsable de la Estación de Servicio y serán registrados en la bitácora, anotando la fecha y hora de inicio y terminación programada, indicando el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados. Al finalizar los trabajos deben registrarse los datos y los eventos relevantes que ocurrieron.

7.4.4. Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Cuando al realizar actividades de mantenimiento en la Estación de Servicio se presenten fugas o derrames de productos en tuberías, conexiones y cualquier otro elemento presurizado o con acumulaciones de combustibles, se deben realizar las acciones siguientes:

- a. Suspender inmediatamente los trabajos de mantenimiento que se estén realizando.
- b. Suspender el suministro de energía eléctrica a los equipos que originaron el derrame.
- c. Activar el sistema de paro por emergencia de la instalación.
- d. Eliminar todas las fuentes de calor o que produzcan chispas, que estén cercanas al área del derrame.
- 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 confinamiento.
- 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 mantenimiento y operación, de acuerdo a los lineamientos del procedimiento de emergencia por fugas y derrames de hidrocarburos.

Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.

7.5. Mantenimiento a Tanques de almacenamiento.

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

Por lo que, 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 y, recalibrar los tanques para ajustar la capacidad volumétrica de los mismos en la consola del equipo del sistema de control de inventarios. La recalibración volumétrica de tanques se debe realizar por lo menos una vez al año.

7.5.1. 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 e prueba volumétricos y no volumétricos.

El responsable de la Estación de Servicio debe asegurarse de que los equipos del sistema de control de inventarios y detección electrónica de fugas operen en óptimas condiciones a los diferentes niveles de producto que tenga el tanque.

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



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



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

En caso de ser detectada alguna fuga en tanques de almacenamiento de doble pared al aplicar las pruebas de hermeticidad, se procederá a suspender la operación del tanque, retirar el producto que contiene, realizar la limpieza interior del mismo, verificar la parte afectada para su reparación o sustitución según sea el caso.

En el caso de tanques de almacenamiento que no sean herméticos se retirarán de inmediato de operación y se apejarán a lo dispuesto por la legislación aplicable.

7.5.2. Drenado de agua.

El responsable de la Estación de Servicio debe llevar a cabo las actividades necesarias para determinar la presencia de agua en el interior del tanque.

Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque de doble contención será necesario revisar la lectura del indicador del nivel de agua en el sistema de control de inventarios; en el caso de tanques de pared sencilla se tomará la prueba manual directamente en el tanque utilizando la regla y la pasta indicadora de agua, esta actividad se realizará al menos cada 30 días.

En caso de identificar la presencia de agua, se procederá a realizar el drenado de la misma. Los líquidos extraídos serán almacenados en tambores herméticos de 200 litros, correctamente identificados como residuos contaminantes, para su posterior recolección y transporte a los lugares de disposición final aprobados por las autoridades correspondientes.

Asimismo, se contratará a la empresa especializada que cuente con permisos para el manejo y disposición de residuos peligrosos. Se debe entregar al responsable de la instalación copia del manifiesto de "Entrega Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos", para su tratamiento y confinamiento y copia del documento en el que la empresa especializada que realizó la actividad, certifica que el tanque quedó completamente limpio.

7.6. Trabajos en el tanque.

Los Regulados deben observar lo indicado en las Disposiciones Generales para la Seguridad en el Trabajo establecidas en el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo, para Trabajos en Espacios Confinados.

7.6.1. Consideraciones de seguridad, para trabajos en espacios confinados.

Para trabajos dentro de los tanques de almacenamiento se debe cumplir con lo siguiente:

a. El responsable de la Estación de Servicio, dueño o representante legal extenderá una autorización por escrito, registrando esta autorización en la Bitácora, indicando fecha y hora de inicio y término progra-



madas de los trabajos a ser realizados; equipo de protección y seguridad que se utilizará; permiso de Protección Civil; y nombre y dirección de la compañía que realizará los trabajos, en su caso, extracción, transporte y recepción para confinamiento de residuos peligrosos, con una descripción detallada de los trabajos realizados, etc.

b. Limpiar y vaporizar los tanques de almacenamiento, antes de realizar cualquier trabajo en su interior, con el objeto de evitar condiciones inseguras y de riesgo.

c. Bloquear y candadear el suministro de energía eléctrica a la maquinaria y equipo relacionado con el espacio confinado donde se hará el trabajo, antes de ingresar al interior del tanque, y colocar señales y avisos de seguridad que indiquen la prohibición de usarlos mientras se lleva a cabo el trabajo.

d. Bloquear, etiquetar y candadear las válvulas inmediatas al tanque, que suministran combustible antes de ingresar al interior del tanque y colocar señales y avisos de seguridad que indiquen la prohibición de usarlos mientras se lleva a cabo el trabajo.

e. Durante el tiempo que el trabajador se encuentre dentro del tanque de almacenamiento de combustibles, será estrechamente vigilado y supervisado por el responsable del trabajo o por una persona capacitada para esta función y rescate en espacios confinados; además utilizará equipo de protección y seguridad personal, un arnés y cuerda resistente a las sustancias químicas que se encuentren en el espacio confinado, con longitud suficiente para poder maniobrar dentro del área y ser utilizada para rescatarlo en caso de ser necesario.

7.6.2. Monitoreo al interior en espacios confinados.

Se monitoreará constantemente el interior del tanque para verificar que la atmósfera cumpla con las condiciones siguientes:

a. Que el contenido de oxígeno esté entre 19.5% y 23.5%; en caso contrario se tomarán las medidas pertinentes, tanto para el uso de equipo de protección respiratoria autónomo con suministro de aire, como para la realización de actividades en atmósferas no respirables.

b. La concentración de gases o vapores inflamables no será superior en ningún momento al 5% del valor del límite inferior de inflamabilidad y de 0% en el caso de que se vaya a realizar un trabajo de corte y/o soldadura.

c. Se debe contar con un sistema de extracción mecánica portátil para ventilar el espacio confinado.

Las lámparas que se utilicen para iluminar un espacio confinado, serán de uso rudo y a prueba de explosión.

7.7. Limpieza interior de tanques.

La limpieza de los tanques se realizará preferentemente con equipo automatizado de limpieza de tanques con una periodicidad máxima de cada dos años, o antes si existen casos fortuitos o de fuerza mayor, y se deben cumplir los requisitos siguientes, además de las medidas relacionadas con la ropa de trabajo, consideradas en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-STPS-1998, o la que la modifique o sustituya.

7.7.1. Requisitos previos para limpieza interior de tanques.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



a. El Responsable de la Estación de Servicio extenderá una autorización por escrito, registrando esta autorización en la Bitácora, indicando fecha y hora de inicio y término programadas de los trabajos a ser realizados; equipo de protección y seguridad que se utilizará; permisos de las autoridades correspondientes y dirección de la persona física o moral que realizará los trabajos; en su caso, extracción, transporte y recepción para confinamiento de residuos peligrosos, con una descripción detallada de los trabajos realizados.

b. Bloquear, etiquetar y candadear el suministro de energía eléctrica a la maquinaria y equipo relacionado con el espacio confinado donde se hará el trabajo.

c. Bloquear, etiquetar y candadear las válvulas inmediatas al tanque que suministran combustible y colocar señales y avisos de seguridad que indiquen la prohibición de usarlos mientras se lleva a cabo el trabajo.

d. 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.

7.7.2. Requisitos de la atmósfera para trabajos en el interior del tanque.

Se monitoreará constantemente el interior del tanque para verificar que la atmósfera cumpla con las condiciones siguientes:

a. Que el contenido de oxígeno esté entre 19.5% y 23.5%; en caso contrario se tomarán las medidas pertinentes, tanto para el uso de equipo de protección respiratoria autónomo con suministro de aire, como para la realización de actividades en atmósferas no respirables.

b. La concentración de gases o vapores inflamables no será superior en ningún momento al 5% del valor del límite inferior de inflamabilidad y de 0% en el caso de que se vaya a realizar un trabajo de corte y/o soldadura.

c. Se debe contar con un sistema de extracción mecánica portátil para ventilar el espacio confinado.

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

7.7.3. Requisitos del programa de trabajo de limpieza.

El programa de trabajo debe incluir la información siguiente:

a. Datos de la Estación de Servicio.

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.

7.7.4. 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.
- f. En caso de que el tanque de almacenamiento se deje temporalmente fuera de operación, se aplicará el procedimiento 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.

7.8. Retiro definitivo de tanques de almacenamiento.

El retiro, desmantelamiento y la disposición final de los tanques enterrados se harán conforme a lo establecido en la normatividad ambiental aplicable, en base a los requerimientos de seguridad derivados de un Análisis de Riesgos para la etapa de retiro, desmantelamiento y administración al cambio, debiendo quedar asentadas las actividades realizadas en la bitácora.

7.9. 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 7.4 que sean aplicables.



7.9.1. 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.

7.9.2. 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 al 95% de la capacidad total del tanque.

7.9.3. Equipo 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.

Se deben inspeccionar y verificar el funcionamiento de los flotadores cada tres meses, y registrar el estado en que se encuentran en la bitácora.

7.9.4. 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.

Se debe sustituir el ánodo del sistema de protección catódica al término de su vida útil (30 años), de acuerdo a las recomendaciones y procedimientos establecidos por el fabricante.

7.9.5. 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.

7.9.6. Registros y tapas en boquillas de tanques.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



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.

Las tapas de registro deben estar pintadas con colores alusivos al producto que contiene el tanque respectivo así como el nombre del producto.

7.9.7. 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.

7.10. Tuberías de producto y accesorios de conexión.

7.10.1. 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 fijos, o bien los sistemas móviles.

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

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.

La prueba de hermeticidad en tuberías alimentadas por tanques de doble pared se debe realizar, una inicial, previo a la puesta en servicio de la Estación de Servicio, otra a los cinco años y a partir del sexto año, en forma anual a través de Terceros Especialistas.

7.10.2. 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.

7.10.3. 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.

7.10.4. 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.

7.10.5. 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.

7.10.6. 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.

7.10.7. 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.

7.11. Sistemas de drenaje.

7.11.1. 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 gasolinas y diesel 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 serán depositados en recipientes especiales, para su disposición final de acuerdo a la normatividad en seguridad y protección ambiental aplicable. El propietario contratará una empresa autorizada por la autoridad competente que se encargue de la recolección, transporte, almacenamiento temporal y disposición final de residuos peligrosos. Se registrará en bitácora las fechas en las cuales se realizó esta actividad.

Los residuos extraídos de la trampa de gasolinas y diesel serán recolectados en un tambor cerrado, el cual tendrá un letrero señalando el producto que contiene en uno de sus costados y la leyenda o aviso que alerte de la peligrosidad del mismo.



7.11.2. Fosa séptica o tanque de recepción para el desalojo de aguas negras.

Limpiar por lo menos cada seis meses la nata y lodo de la cámara séptica.

7.11.3. Pozos de absorción.

En lugares con pozos de absorción o lechos percoladores retirar papeles.

7.12. Dispensarios.

7.12.1. Filtros.

Sustituir los filtros cuando se encuentren saturados.

7.12.2. 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.

7.12.3. Válvulas de corte rápido Break-away.

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

7.12.4. Pistolas para el despacho de combustibles.

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

7.12.5. Sistema de recuperación de vapores fase II.

Debe cumplir con las recomendaciones y especificaciones del fabricante y con la normatividad aplicable.

7.12.6. Anclaje a basamento.

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

7.13. Zona de despacho.

7.13.1. Elementos Protectores de módulos de abastecimiento.

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

7.13.2. Surtidor para agua y aire.

El mantenimiento consiste en constatar que:

- a. El surtidor de agua y aire proporcione el servicio.
- b. Funcione el sistema retráctil;
- c. Las válvulas (agua y aire) sean herméticas y no tengan fugas.

7.14. Cuarto de máquinas.

7.14.1. Compresor de aire.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Se estará sujeto a lo establecido por la versión vigente de la norma NOM-020-STPS sobre recipientes sujetos a presión o aquella que la sustituya.

7.14.2. Equipo hidroneumático.

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

7.14.3. Planta de emergencia de energía eléctrica y en su caso colectores que aprovechen energías renovables.

7.14.4. 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.

7.15. Extintores.

El mantenimiento de extintores se sujetará a las Disposiciones establecidas en el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo y la NOM-002-STPS-2010 en sus versiones vigentes.

7.16. Instalación eléctrica.

7.16.1. 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. Instalar las tapas que falten.
- b. Revisar el funcionamiento de interruptores de circuitos de fuerza e iluminación desde los tableros. Corregir en caso de falla.
- c. Revisar cada mes que exista iluminación en las distintas áreas de la Estación de Servicio y que las luminarias no hayan perdido su intensidad lumínica según lo establecido en la NOM-025-STPS-2008 o la que la modifique o sustituya. Reponer e instalar las faltantes y cambiar las que estén dañadas.
- d. Comprobar en base a la NOM-022-STPS-2008, o la que la modifique o sustituya, la continuidad eléctrica del sistema por lo menos cada año o después de cada descarga eléctrica atmosférica provocada por rayos.

7.16.2. Sistemas de tierras y pararrayos.

La revisión de los sistemas de tierras y pararrayos se debe realizar en apego a la NOM-022-STPS-2008, o la que la modifique o sustituya.

7.17. Otros equipos, accesorios e instalaciones.



7.17.1. Detección electrónica de fugas (sensores).

Comprobar que el sensor funcione de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.
Comprobar que las alimentaciones eléctricas son las adecuadas de acuerdo a la ingeniería.
Comprobar que funcionan las alarmas audibles y/o visibles.

7.17.2. Contenedores de dispensarios, bombas sumergibles y de accesorios.

Los contenedores se revisarán por lo menos cada 30 días para verificar que sean herméticos.

7.17.3. Paros de emergencia.

Comprobar que el paro de emergencia esté operable, que se encuentre firmemente sujeto en el lugar donde está instalado y que el pulsador o botón tipo hongo no esté flojo o roto.

Comprobar que al activar los interruptores de emergencia, se corte el suministro de energía eléctrica a todos los circuitos de fuerza.

Comprobar que a falla eléctrica del sistema de Paro de Emergencia sus elementos se vayan a posición segura.

7.17.4. Pozos de observación y monitoreo.

Comprobar que el sello que se localiza alrededor del tubo, en la parte superior del pozo sea hermético y no presente filtraciones.

Comprobar que la parte superior metálica del registro esté sellada con cemento pulido y material epóxico para evitar la infiltración de agua o líquido.

Mantener recubrimiento de pintura en color blanco con un triángulo equilátero negro en el centro de las tapas que identifique los pozos.

7.17.5. 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 deberán funcionar conforme a las especificaciones del fabricante y lo establecido en la NFPA 20, o código o norma que la modifique o sustituya.

7.17.6. Tinacos y cisternas.

Los tinacos y cisternas se deben mantener limpios y no presentar fugas.

Cuando aplique, la capacidad de la cisterna para agua contra incendio deberá suministrar al menos durante 30 minutos con 2 hidrantes.

Comprobar el funcionamiento de las válvulas conforme a las especificaciones del fabricante.

7.17.7. Sistemas de ventilación de presión positiva.

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

7.17.8. 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.

7.18. 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.

7.19. Edificaciones.



7.19.1. Edificios.

Reparar las áreas dañadas, aplicar recubrimientos para acabados específicos e impermeabilizar azoteas, así como limpieza en general.

Comprobar que las canaletas y bajadas del agua pluvial no se encuentren obstruidas o dañadas.

7.19.2. Casetas.

Se debe aplicar recubrimientos al menos cada dos años a interiores y exteriores.

Comprobar continuamente que los elementos metálicos no presenten oxidación y asegurar el funcionamiento de puertas y ventanas incluyendo cerraduras y herrajes.

7.19.3. Muebles e instalaciones de sanitarios, baños y vestidores.

Comprobar que no existan fugas de agua en tuberías, en tanques y en accesorios sanitarios.

Mantener limpias las instalaciones de sanitarios, baños y vestidores.

Garantizar el libre flujo a los sistemas de drenaje.

7.19.5. Áreas verdes.

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. Asimismo, el sistema de riego no debe presentar fugas.

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

7.19.6. Limpieza.

Los productos que se utilicen para las tareas de limpieza tendrán características biodegradables, no tóxicas y cualidades para neutralizar los riesgos de explosividad y/o inflamabilidad de los residuos en caso de derrames superficiales; asimismo los desechos del proceso de limpieza no deben generar riesgo para el sistema de alcantarillado municipal. En caso de realizar limpieza de hidrocarburos, los desechos deben manejarse como residuos industriales peligrosos.

Se debe contar con las hojas de datos de seguridad de acuerdo a lo establecido en la NOM-018-STPS-2000; el Regulado podrá realizar las adaptaciones para observar las disposiciones de la NOM-018-STPS-2015, de acuerdo a lo estipulado en su artículo Segundo Transitorio.

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.
2. Limpieza de sanitarios, paredes, muebles de baño, espejos y piso.
3. Limpieza de dispensarios por el exterior, mangueras y pistolas de despacho.

b. Actividades que se deben de realizar cada 30 días:

1. Lavado de piso en áreas de despacho. Lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas.
2. Limpieza en zona de almacenamiento. Lavar con agua y productos biodegradables la zona próxima a la bocatoma de llenado de tanques.
3. Limpieza de registros y rejillas. Retirar rejillas y lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



4. Realizar inspección 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.

Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo, competente en la actividad y ser registrado en bitácora. Los registros de bitácora deben hacer referencia a los informes externos, las actividades señaladas en el inciso b) (u otras cuando aplique) deberán realizarse por personal especializado y competente en la actividad e incluir evidencias objetivas (reportes de servicio, fotografías, manejo de residuos, manifiestos de disposición de residuos, entre otros) de haber desarrollado dichas actividades.

El manejo y disposición de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos generados en las actividades de mantenimiento y limpieza, se llevará a cabo conforme a Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento, las disposiciones administrativas de carácter general que emita la AGENCIA y la normatividad aplicable.

Asimismo se proyecta incluir en el programa de mantenimiento lo siguiente: los residuos sólidos urbanos, se recolectarán diariamente de los contenedores y se dispondrán temporalmente en el cuarto de residuos, lo anterior con la finalidad de que cada tercer día o bien cada semana a lo máximo sean recolectados y trasladados al relleno sanitario regional que da servicio a los municipios de Tecuala y Acaponeta denominado El Sobasto donde el área de aseo público del municipio de Tecuala, Nayarit, deposita todos sus residuos por una empresa autorizada que se contratará para tal efecto.

Las áreas verdes se regarán por la mañana o bien por la tarde, con la finalidad de reducir la evaporación del agua y así tener un mejor aprovechamiento de esta, en caso de ser necesaria la aplicación de algún plaguicida o fertilizante, se aplicarán aquellos que sean menos dañinos al ambiente y que se encuentren autorizados por la CICOPRAFEST.

Por otro lado, también se instrumentará un programa de manejo integral de residuos peligrosos, el cual contendrá al menos lo siguiente (Tabla 21):

Programa de manejo integral de residuos peligrosos.	
<input type="checkbox"/>	Se tendrá un sistema de identificación y clasificación de residuos peligrosos.
<input type="checkbox"/>	Se implementará un sistema de recuperación, disposición de combustible y lubricantes de desecho.
<input type="checkbox"/>	Se implementará un sistema de recuperación de combustibles líquidos derramados, con musgo absorbente u arena y se depositarán en tambos metálicos de 200 litros, guardar bajo techo en cuarto de residuos peligrosos.
<input type="checkbox"/>	Los contenedores que contengan este tipo de residuos se identificarán con letreros que indicarán el tipo de residuos que contienen y la peligrosidad de los mismos.
<input type="checkbox"/>	Se dará de alta como empresa generadora de residuos peligrosos ante la ASEA.
<input type="checkbox"/>	Se almacenará los residuos peligrosos de manera temporal en un área adecuada de acuerdo a la normatividad.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



- dad ambiental vigente.
- Se enviarán los residuos peligrosos a tratamiento, reciclaje y/o disposición final con una empresa autorizada por la SEMARNAT.

Derivado de lo antes mencionado y una vez que inicie operaciones la estación de servicio se elaborará el programa de mantenimiento específico respectivo, en el cual se establecerán las actividades y plazos en que se llevarán a cabo las mismas.

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto.

Las únicas obras que pueden considerarse como asociadas al proyecto, será solo en caso de ser necesario la construcción de manera temporal de un almacén con material removible de la zona a fin de resguardar equipo y/o materiales que sean requeridos para la construcción del proyecto y a la vez servirá como oficina provisional, mismos que serán removidos al término de este.

Se contratara a una empresa especializada para la implementación y mantenimiento de sanitarios y/o letrinas portátiles, las cuales serán colocadas en sitios estratégicos de acuerdo a las necesidades de los trabajadores que participen en el desarrollo de la obra.

Para la operación del proyecto, se instalará un biodigestor y una planta de tratamiento de aguas residuales.

II.2.6.1 Materias primas e insumos por fase de proceso: Indicar tipo y cantidad de los mismos, considerando las sustancias que serán utilizadas para el mantenimiento.

a) Insumos.

Para la operación de la estación de servicio se requiere de insumos, mismos que se obtendrán de los locales comerciales que se encuentran en la ciudad de Tecuala; entre los insumos requeridos por la operación de la estación de servicio durante su vida útil se requiere de al menos lo siguiente:

- Agua
- Energía Eléctrica
- Detergentes
- Escobas
- Cepillos
- Franelas
- Aromatizantes
- Servilletas y papel de baño
- Jabón líquido
- Desinfectante

b) Vida útil del proyecto.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Las estaciones de servicio, se considera que tienen una vida útil de aproximadamente 30 años o más, lo anterior dependerá principalmente del mantenimiento que se le dé a las instalaciones y equipo; siendo importante mencionar que los fabricantes de los tanques donde se almacenarán los combustibles, otorgan una garantía por 30 años contra corrosión, por tal razón antes de que venza dicho plazo, se tendrán que hacer obligatoriamente las pruebas correspondientes, a fin de ver la viabilidad de que la estación de servicio pueda seguir operando o en su defecto si los tanques y tuberías tienen que ser cambiados, con la finalidad de poder continuar con la operación de la estación de servicio.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio.

Se considera para este tipo de proyecto un periodo de vida útil de 30 años o más, esto dependerá básicamente del mantenimiento que se les dé a las instalaciones y equipo, así como de las pruebas que se realicen a los tanques de combustibles y líneas de conducción; no se tiene previsto el abandono del sitio; sin embargo y en el supuesto caso de llegar a darse el abandono del lugar, se instrumentará un programa de abandono, el cual se presentará en su oportunidad ante la ASEA para su aprobación correspondiente, mismo que contemplará entre otros aspectos los siguientes:

1. Retiro de tanques y tuberías previa certificación de cero explosividad, por una empresa autorizada y establecer el sitio de disposición final de los mismos.
2. Retiro de módulos de despacho y equipamiento general.
3. El saneamiento del área (limpieza de trampa de grasas y aceites, envío de residuos peligrosos a tratamiento y/o disposición final, retiro de residuos sólidos urbanos, limpieza de áreas contaminadas en caso de haberlas, etc.), especificar los procedimientos para ello.
4. Desmantelamiento de la red de agua potable, aire, drenaje sanitario y pluvial en la zona de despacho de combustibles y zona de almacenamiento de combustibles.
5. Rehabilitación de la red eléctrica y alumbrado.
6. Rehabilitación de la superficie de rodamiento, estacionamientos, banquetas, guarniciones, etc.
7. Rehabilitación de instalaciones administrativas y de servicios, locales comerciales, bodegas, etc.
8. El uso que se le pretende dar a las instalaciones, entre otros.

II.2.8 Utilización de explosivos.

Para el desarrollo de las actividades de construcción de las instalaciones que conformarán la estación de servicio, no será necesaria la utilización de explosivos.

II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Es importante referir que durante el desarrollo de todas y cada una de las actividades relacionadas con la realización de las etapas de preparación del sitio, construcción y operación, la empresa Promoviente del proyecto a través del supervisor o del residente de obra, vigilarán que no se dispongan los Residuos



Sólidos Urbanos, Residuos de Manejo Especial y Residuos Peligrosos que se generen en las áreas circundantes a la zona de obras, a fin de evitar daños a los elementos vecinos, por ello las zonas para el almacenamiento estarán bien definidas y serán fácilmente identificables por cualquier operador o trabajador del proyecto.

Etapas de preparación del sitio y construcción.

Para la implementación del proyecto en la etapa de preparación del sitio y construcción se espera la generación de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y Residuos de Manejo Especial (RME) y solo se esperaría la generación de residuos peligrosos (RP) únicamente en caso de algún derrame de la maquinaria que se utilizará en el sitio del proyecto o bien en caso de dársele mantenimiento en el área a la misma.

Para tal efecto se realizó una tabla resumen que contiene la prospección de dichos residuos, salvo los peligrosos, basada en los factores involucrados de acuerdo a la etapa de trabajo, tales como cantidad de personal, sistema constructivo utilizado, temporalidad de la obra, etc. Los indicadores utilizados están basados en el Diagnostico Básico de Residuos de la Construcción del Estado de México, 2007.

Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y Residuos de Manejo Especial (RME): Los Residuos Sólidos Urbanos y residuos de Manejo Especial por su origen o volumen de conformidad con el Art. 5 fracciones XXX y XXXIII y con base en lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPYGIR) que se generarán durante estas etapas serán:

Residuos Sólidos Urbanos (RSU): Los Residuos Sólidos Urbanos serán producto de los alimentos consumidos por personal de la obra (trabajadores y obreros) que se estima que sea alrededor de 15 personas de manera simultánea, tomando en cuenta una generación de 0.6 Kg/día/trabajador, se estima una generación de 9 kg/día, que multiplicados por los 365 días que durarán los trabajos de preparación de sitio y urbanización y construcción al año representan **3.285 toneladas** al año.

- ❑ Los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) provenientes de los trabajadores de obra se colocarán en contenedores (tambos de 200 L) ubicados en los frentes de obra, los cuales permanecerán cerrados y se les proporcionará mantenimiento constante para evitar la generación de fauna nociva o que se atraiga a la fauna local. Dichos residuos se transportarán dos veces a la semana o con la periodicidad que se considere necesaria al Relleno Sanitario Regional que da servicio a los municipios de Tecuala y Acaponeta denominado El Sobasto.
- ❑ Se evitará la degradación del paisaje y la posible dispersión de residuos por el viento, hacia las áreas vecinas.
- ❑ De los Residuos Sólidos Urbanos resultantes, aquellos con potencial para reincorporarse a un ciclo productivo, tal como el papel, cartón de empaques, plásticos provenientes de tubos de PVC, empaques y embalajes de material y equipo, envases de plástico y vidrio de bebidas y/o residuos metálicos se separarán del resto en un contenedor independiente para ser trasladados a las empresas acopiadores de la región para su posterior reciclaje.



Residuos de mangos a derribar. Se generará principalmente residuos vegetales (madera, hojas, ramas y raíces) producto del derribo de los guamúchiles existentes en el sitio del proyecto y de la vegetación herbácea que será retirada, el terreno tiene una superficie de 1,968.32 m², en la cual se encuentra en uno de los límites 3 guamúchiles y una guásima, los cuales serán derribados al igual que la vegetación herbácea). Los residuos del derribo de los árboles y de la vegetación herbácea serán cargados y dispuestos donde la autoridad competente en la materia así lo disponga.

Residuos de Manejo Especial (RME): Materiales provenientes de los residuos de las rocas o su descomposición (despalme, excavaciones).

Despalme: La superficie a afectar por las actividades de despalme será la superficie a intervenir por el emplazamiento de las obras de urbanización (1,968.32 m²). Esta superficie se multiplicó por el espesor promedio del estrato de cobertura vegetal 0.20 m, de donde se obtendrá un volumen de 393.66 m³.

Se prevé que aproximadamente el 30% es decir, alrededor de 118 m³ se reserven para las actividades de jardinería en las áreas verdes y el resto, 275.66 m³ el material excedente se prevé que sea retirado hacia la el resto de la superficie del predio.

Excavaciones: Con base en la superficie de despalme, así como el tipo de cimentación y redes de infraestructura, se determinó un volumen de 420 m³.

Tabla 22. Resumen de los residuos a generarse en el sitio del proyecto.

Tipo de residuo	Concepto	Cantidad	Indicador	Cantidad al día (t)	Días al año	Total	Unidad
Residuos sólidos urbanos (RSU)	Trabajador (obra)	15	0.6 kg/día	0.009	365	3.285	T
Residuos de Manejo Especial (RME)	Material producto del despalme (m ³)	1968.32 m ³	0.20 m	-----	-----	393.66	m ³
	Material producto de las excavaciones.	---	---	---	---	ND	m ³
	Obra edificada con materiales tradicionales de la región. Superficie total construida (desplante de oficinas y servicios, y equipos, locales comerciales, sanitarios bodegas, cuarto de maquinas, etc.), biodigestor y planta de tratamiento de aguas residuales.	224.12 m ²	170 kg/m ²			38.10	T
	Obra de vialidades, sistema constructivo, zona de despacho, área de tanques, incluye residuos generados por la construcción de banquetas (andadores), estacionamientos y la introducción de las redes de infraestructura (agua potable, drenaje sanitario, pluvial, eléctrica y mecánicas).	1,426.49	68 kg/m ²	---	---	97.001	T
Residuos Peligrosos (RP)	Se prevé que pueden llegar a generarse si se llega a dar el derrame de las sustancias que utilizará la maquinaria y equipo que se utilizarán durante la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto.	No determinado					

Aguas Residuales: Las aguas residuales generadas durante las etapas de preparación del sitio y construcción, están representadas por los residuos hidrosanitarios de los trabajadores generadas durante su jornada de trabajo. Para el manejo de estos residuos, se contará con 1 sanitario portátil por cada 15 trabajadores que serán proporcionados por empresas autorizadas, mismos que recibirán mantenimiento



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



constante por parte de la empresa suministradora. Por otra parte, se considera que el agua utilizada en la obra para el riego de las áreas de trabajo como medida de control en la generación de polvo, se perderá a través de la evaporación.

Emisiones Atmosféricas: Durante la etapa de preparación del sitio, la generación de contaminantes a la atmósfera tendrá como fuentes las actividades desmonte, despalme y nivelación del terreno, ocasionando con ello la generación de polvos en suspensión dentro o posiblemente fuera de la obra. Posteriormente, en las labores de excavación, movimiento o traslado de materiales, también se ocasionará la suspensión de polvos. Las medidas a tomar para el control de estas emisiones de manera independiente a las que se citen en el capítulo correspondiente serán las siguientes:

- ❑ Se colocarán señalamientos dirigidos a los choferes de los vehículos que circulen sobre caminos internos del predio que el límite de velocidad máxima será de 10 Km/h.
- ❑ Se implementará el uso de riego sobre el área de trabajo con ayuda de una pipa (camión cisterna).
- ❑ Se verificará que los vehículos circulen siempre con lonas para evitar la caída de materiales y dentro de su capacidad de carga.
- ❑ Toda la maquinaria y equipo que pueda incidir en la generación de contaminantes atmosféricos, se sujetará a un mantenimiento preventivo programado, el cual será realizado por parte del contratista, a efecto de que operen en las condiciones adecuadas y suficientes para la prevención y control de la contaminación del aire.
- ❑ Se cuidará que el vehículo no permanezca con el motor encendido cuando no se encuentre en operación.

Durante la etapa de preparación del sitio y las subsecuentes fases del proceso constructivo, la generación de ruido se presentará en niveles elevados por periodos cortos debido al funcionamiento de maquinaria pesada y la ejecución de actividades en donde se requiere del golpeteo y demás trabajos que producen contacto directo entre materiales. Para ello se tiene contemplado realizar las siguientes medidas para el control de niveles sonoros:

- ❑ Se restringirá el uso del claxon en la zona de obras.
- ❑ Toda maquinaria y equipo se someterá por parte de la empresa contratista, al cumplimiento de un programa de mantenimiento preventivo permanente, para garantizar su adecuado funcionamiento a fin de disminuir el ruido generado y cumplir con los límites permisibles establecidos en el punto 5.4 de la Norma Oficial Mexicana, **NOM-081-SEMARNAT-1994**.

Residuos Peligrosos: No se contempla la instalación de talleres ni la generación de Residuos Peligrosos en la etapa de preparación y construcción del sitio, no obstante, se pueden presentar eventos imprevistos relacionados con el mantenimiento de maquinaria y equipo, lo cual puede ser causa de que este tipo de residuos se generen; en este caso, se exigirá que la maquinaria y vehículos de la obra reciban mantenimiento en talleres establecidos y autorizados en la región.

Etapa de operación y mantenimiento:



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



En el mismo orden de ideas de la etapa anterior, se espera la generación de **Residuos Sólidos Urbanos (RSU), Residuos de Manejo Especial (RME) y Residuos Peligrosos (RP)**.

De acuerdo a las actividades esperadas en una Estación de Servicio, los residuos se generarán por los usuarios que eventualmente utilicen los sanitarios, así como también por las actividades administrativas y cotidianas del personal de la misma, incluyendo los residuos que se generen en los locales comerciales y las bodegas.

Otro aspecto a tomar en cuenta, es que en el proyecto los residuos serán manejados internamente, transportados y dispuestos por una empresa autorizada por el H. Ayuntamiento de Tecuala, Nayarit.

También se generarán de manera permanente, aunque en menor escala, residuos de origen vegetal proveniente de las actividades de poda y mantenimiento de las áreas verdes.

Aguas Residuales: Las aguas residuales generadas en la operación del proyecto serán canalizadas mediante una red de tuberías y registros sanitarios con tapa y enviadas hacia el biodigestor, de este pasará a una fosa de reposo y de ahí se canalizarán a una Planta de tratamiento de aguas residuales donde serán tratadas dichas aguas, una vez tratadas, se conducirán a una cisterna de 10,000 litros (10 m³) donde se almacenarán para ser utilizadas para sanitarios y riego de áreas verdes.

Emisiones Atmosféricas: En las instalaciones de la estación de servicio, durante la operación de la misma se espera que solo se generen pequeñas emanaciones de vapores de gasolina y diesel (Compuestos orgánicos volátiles) en las pistolas de despacho cuando se abastezca a los vehículos, así como en las operaciones de carga y descarga en los tanques de almacenamiento, y las que se emitirán por la tubería de venteo y desde luego las provenientes de los derrames que se lleguen a ocasionar. A efecto de reducir este tipo de emisiones, se tiene contemplada la instalación del sistema de recuperación de vapores en toda la estación.

Asimismo, también se tendrán las emisiones contaminantes de los vehículos que arriben a la estación de servicio a cargar combustible, se prevé que estas no serán representativas y no comprometen la calidad del aire en la zona.

De igual manera se espera que haya generación de ruido proveniente de la operación del compresor y del hidroneumático (sala o cuarto de máquinas); sin embargo este no sobrepasará el cuarto de máquinas donde se encontraran, dado que el mismo estará cerrado.

Residuos Peligrosos (RP): Los Residuos Peligrosos adquieren relevancia dada la naturaleza del proyecto.

Son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, de



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



conformidad con el Art. 5 Fracción XXXII de la **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos** y **Art. 35 de su Reglamento**.

En las estaciones de servicio, se tiene conocimiento de que se generan envases vacíos que contuvieron o contienen materiales peligrosos tales como: (Aceites, aditivos, refrigerantes latas o cubetas de pintura del mantenimiento de las instalaciones de la estación de servicio, sólidos contaminados, envases vacíos de plaguicidas y/o fertilizantes que hayan sido utilizados en las áreas verdes, etc.), mismos que se separarán y se enviarán a tratamiento y/o disposición final con una empresa autorizada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), al igual que los hidrocarburos que se separen en la trampa de combustibles que se construirá para tal fin y cuando se de la limpieza de tanques.

La empresa se dará de alta como empresa generadora de residuos peligrosos ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA) y contará con un área exclusiva para almacenar de manera temporal los residuos peligrosos que se generen, la cual se apegará a lo señalado en la normatividad ambiental vigente en la materia.

Los residuos se almacenarán en contenedores rotulados con letreros que indicarán el tipo de residuo que contienen y las características de peligrosidad de cada uno de ellos.

Por otro lado se llevará una bitácora en la cual se registraran los residuos peligrosos que se generen, así como el manejo de los mismos

En las tablas siguientes, se describen los diversos tipos de residuos que se contempla se generarán en las diferentes etapas que serán necesarias para llevar a cabo la construcción de la estación de servicio, así como durante su operación y mantenimiento.

Tabla 23. Etapa de preparación del sitio.

Tipo de residuo	Descripción.
Residuos Sólidos	Se generará principalmente escombros (block, fierro, puerta de fierro, ventanas, tubería, etc.) provenientes del derribo de la construcción existente en el sitio del proyecto, así como también residuos vegetales (madera, hojas, ramas y raíces) producto del derribo de los 4 guamúchiles y luna guásima, así como vegetación herbácea y algunos residuos sólidos urbanos existentes en el sitio del proyecto, así como también residuos sólidos urbanos que generarán los trabajadores del proyecto, además se prevé la generación de residuos producto del despalme del sitio. Los residuos del derribo de los árboles se contempla regárselos a las personas de la zona, mientras que los residuos de la vegetación secundaria, así como del despalme serán cargados y dispuestos en el resto de la superficie del predio (parte de estos se conservará para la conformación de las áreas verdes). Para los residuos sólidos urbanos que generarán los trabajadores, se instalarán contenedores recubiertos con bolsas plásticas, mismos que estarán rotulados con letreros que indicarán “Residuos Orgánicos y Residuos Inorgánicos” , los cuales se recolectarán y se dispondrán en el sitio y se contratará a una empresa privada para la recolección de los mismos, o en su defecto se trasladarán en un vehículo de la empresa constructora hasta el relleno sanitario denominado El Sobasto que



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



	da servicio a los municipios de Tecuala y Acaponeta.
Emisiones Gaseosas y Partículas	Derivado del producto de la combustión en motores de la maquinaria y equipo que se utilizará en el predio del proyecto para el derribo de la construcción existente, así como de los árboles y vegetación herbácea, retiro de vegetación y del material de despalme para la conformación del sitio; se producirán y generarán emisiones contaminantes a la atmósfera tales como: gases y humos de escape, mismos que se procurará sean los mínimos posibles, para lograr lo antes mencionado, se prevé realizar la afinación de la maquinaria y equipo a utilizarse; de igual manera, y como resultado del corte de la capa edáfica, movimiento de tierras, relleno y nivelación del terreno se producirán polvos y partículas fugitivas, estas serán tratadas a través de riegos de agua con pipas, así como el cubrimiento con lonas de los vehículos que transportarán dichos residuos hasta el o los sitios de disposición final autorizados.
Emisiones de Ruido	La utilización de la maquinaria y equipo para la preparación del sitio, sin duda provocará disturbios en el nivel sonoro, sin embargo, el ruido que se generará se contempla que será de manera temporal, en virtud de que se requerirá de un periodo corto de tiempo el uso de la maquinaria y equipo pesado, puesto que la superficie a intervenir no es muy grande, aunado al hecho de que en la zona existe tráfico vehicular por encontrarse el predio colindante con el Boulevard Tecuala-Acaponeta; por lo que se espera que los decibeles se ajusten a lo establecido en la legislación ambiental vigente.
Residuos Peligrosos	Se contempla que únicamente podrían llegar a generarse los siguientes residuos peligrosos (Aceite gastado, sólidos contaminados y envases vacíos que hayan contenido sustancias peligrosas), lo anterior en el supuesto caso de llegar a sufrir alguna descompostura la maquinaria y equipo a utilizarse, o bien de darle mantenimiento en el sitio, por tal motivo se tendría que otorgárseles un manejo y disposición final adecuada a este tipo de residuos de acuerdo a la normatividad ambiental vigente en la materia competencia de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA) . Siendo importante mencionar que la empresa no contempla realizar el mantenimiento de la maquinaria y equipo en el sitio, esta será enviada a talleres autorizados existente en la zona, por otro lado pueden llegar a presentarse derrames sobre el suelo de los combustibles o lubricantes utilizados en la maquinaria durante las actividades de preparación del sitio, por tal motivo y en el supuesto caso de llegar a presentarse dicho supuesto, se procederá de manera inmediata a su recolección y se colocarán en un tambo rotulado con letreros que indicarán el tipo de residuo que contiene, así como las características de peligrosidad, dicho residuo se enviará a tratamiento y/o disposición final con una empresa autorizada por la SEMARNAT.
Aguas residuales	Las únicas aguas residuales que se contempla que se generarán durante la etapa de preparación del sitio, serán las de los trabajadores que participen en las labores de adecuación del mismo, ahora bien a fin de evitar la defecación al aire libre por los trabajadores del proyecto, se contratará a una empresa que preste este tipo de servicios en la zona, a efecto de que lleve a cabo la instalación de 1 sanitario portátil por cada quince trabajadores y sea esta quién se encargue del mantenimiento de los sanitarios y de la disposición final de los residuos que se generen en ellos.

Tabla 24. Etapa de construcción.

Tipo de residuo	Descripción.
------------------------	---------------------



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Residuos Sólidos	<p>Se espera que pueden llegar a generarse los siguientes tipos de residuos: Sobrantes de materiales de construcción tales como madera, pedazos de block o ladrillo, trozos de tubería, clavos, bolsas de empaques, varillas, mezcla, cartones, mangueras, sacos de cal o cemento, pedacería de vitropiso, tubería, entre otros; el escombros será separado y dispuesto donde así lo disponga la autoridad competente en la materia, en virtud de que se trata de un residuo de manejo especial de acuerdo a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, mientras que el resto de los residuos se recolectarán y se depositarán de manera temporal en tambos, recubiertos con bolsas plásticas, mismos que estarán rotulados con letreros que indicarán “Residuos Orgánicos” y “Residuos Inorgánicos” y se trasladarán en un vehículo propiedad de la empresa constructora, hasta el sitio donde el H. Ayuntamiento de Tepic así lo designe. Por otro lado, se generarán residuos sólidos urbanos derivado del consumo de alimentos y bebidas del personal que laborará en el proyecto, tales como: latas de aluminio, envases de vidrio, bolsas de sabritas, papel aluminio botes, plásticos, papel, cartón, restos de comida, etc., dichos residuos se recolectarán al igual que los anteriores y se dispondrán en el relleno sanitario denominado El Sobasto que da servicio a los municipios de Tecuala y Acaponeta.</p>
Emisiones Gaseosas y Partículas	<p>En esta etapa se considera que la principal fuente de partículas serán las mezclas de aglomerantes y el traslado de materiales y emisiones de los vehículos y maquinaria que se utilizará. Con la finalidad de compensar dichos efectos, se contempla realizar riegos en las áreas que así se requieran, asimismo se tiene previsto cubrir con lonas los camiones que transportarán el material de construcción, para ello se realizarán pláticas de manera previa con las empresas a las cuales se les vaya adquirir el material pétreo para la construcción del proyecto, a efecto de que acaten la indicación antes señalada.</p>
Aguas Residuales	<p>Durante la construcción del proyecto se generarán aguas residuales de origen humano, por los trabajadores que laborarán en el, los residuos serán de carácter eventual y temporal. Al igual que en la etapa de preparación del sitio y a efecto de evitar el fecalismo al aire libre, se prevé continuar con los sanitarios portátiles que se instalarán desde la etapa de preparación del sitio, los cuales serán utilizados por los trabajadores, a estos se les otorgará el mantenimiento respectivo por la empresa contratada, misma que se encargará de darles la disposición final adecuada a los residuos que se generen en los mismos, con ello se evitará la contaminación del suelo, agua y problemas de salud en la zona.</p>
Emisiones De Ruido	<p>Los ruidos que se generarán de manera principal, serán los derivados del uso de la maquinaria en las fases de concretos, así como también por el equipo menor en las diferentes fases constructivas, y desde luego en la construcción de las estructuras de la zona de dispensarios, los cuales serán producidos de manera eventual, estos no resultarán nocivos por su alcance e intensidad.</p>
Residuos peligrosos	<p>Se contempla que solo podrían llegar a generarse los siguientes residuos peligrosos (Aceite gastado, sólidos contaminados y envases vacíos que hayan contenido sustancias peligrosas), lo anterior, en el supuesto caso de llegar a sufrir alguna descompostura la maquinaria y equipo a utilizarse, o bien de darle mantenimiento en el sitio, por tal razón se tendría que otorgárseles un manejo y disposición final adecuada a este tipo de residuos de acuerdo a la normatividad ambiental vigente en la materia. Siendo importante referir que la empresa no contempla realizar el mantenimiento de la maquinaria y equipo en el sitio, esta será enviada a talleres autorizados ubicados en la región y en caso de darse dicho supuesto, se procederá de manera inmediata a su recolección y se colocarán en un tambo rotulado con letreros que indicarán el tipo de residuo que contiene, así como las características de peligrosidad, dicho residuo se enviará a tratamiento y/o disposición final con</p>



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



una empresa autorizada por la SEMARNAT.

Tabla 25. Etapa de operación

Tipo de residuo	Descripción.
Residuos Sólidos	Se generarán principalmente residuos sólidos urbanos (basura del tipo municipal) derivado del consumo de alimentos y bebidas, entre los que se encuentran entre otros los siguientes: El plástico, el papel y las latas de aluminio los más importantes, así como restos de comidas que serán generados tanto por los trabajadores de la estación de servicio, así como por los clientes que acudan a cargar combustible, y los que se generen en la tienda de conveniencia y locales comerciales, de igual manera se generarán residuos de las podas de las áreas verdes. Para la recolección y disposición final de dichos residuos, se contratará a una empresa privada que preste este tipo de servicios en la zona y/o se transportarán en un vehículo de la empresa hasta el relleno sanitario denominado El Sobasto que da servicio a los municipios de Tecuala y Acaponeta.
Residuos Líquidos	En esta etapa se generarán tres tipos de emisiones líquidas; la primera que corresponde a las aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios; las cuales se canalizarán hacia una planta de tratamiento de aguas residuales y una vez tratadas se enviarán a una cisterna de 10,000 litros, dichas aguas serán utilizadas para los sanitarios y riego de las áreas verdes. Mientras que las aguas aceitosas se tratarán a través de una trampa de combustibles y luego se conducirán hacia una fosa de reposo, por otro lado las aguas pluviales se canalizarán hacia una fosa de reposo y las demasías hacia el arroyo vehicular de la calle.
Emisiones Gaseosas	En las instalaciones de la estación de servicio, durante la operación de la misma se espera que solo se generen pequeñas emanaciones de vapores de gasolina y diesel (Compuestos orgánicos volátiles) en las pistolas de despacho cuando se abastezca a los vehículos, así como en las operaciones de carga y descarga en los tanques de almacenamiento, y las que se emitirán por la tubería de venteo y desde luego las provenientes de los derrames que se lleguen a ocasionar. A efecto de reducir este tipo de emisiones, se tiene prevista la instalación del sistema de recuperación de vapores en toda la estación. Asimismo, también se tendrán las emisiones contaminantes de los vehículos que arriben a la estación de servicio a cargar combustible, se prevé que estas no serán representativas y no comprometen la calidad del aire en la zona, así como también se tendrán las generadas por la planta de emergencia cuando esta se ponga en funcionamiento. De igual manera se espera que haya generación de ruido proveniente de la operación del compresor y del hidroneumático (sala o cuarto de máquinas); sin embargo este no sobrepasará el cuarto de máquinas donde se encontraran, dado que el mismo se encontrará cerrado.
Residuos Peligrosos	En las estaciones de servicio, se tiene conocimiento de que se generan envases vacíos que contuvieron o contienen materiales peligrosos tales como: (Aceites, aditivos, refrigerantes latas o cubetas de pintura del mantenimiento de las instalaciones de la estación de servicio, sólidos contaminados, envases vacíos de plaguicidas y/o fertilizantes que hayan sido utilizados en las áreas verdes, residuos provenientes de la limpieza de tanques, etc.), mismos que se separarán y se enviarán a tratamiento y/o disposición final con una empresa autorizada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), al igual que los hidrocarburos que se separen en la trampa de combustibles que se construirá para tal fin.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



	<p>La empresa se dará de alta como empresa generadora de residuos peligrosos ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA) y contará con un área para almacenar de manera temporal los residuos peligrosos que se generen, la cual se apegará a lo señalado en la normatividad ambiental vigente en la materia.</p> <p>Los residuos se almacenarán en contenedores rotulados con letreros que indicarán el tipo de residuo que contienen y las características de peligrosidad de cada uno de ellos.</p> <p>Por otro lado se llevará una bitácora en la cual se registrarán los residuos peligrosos que se generen, así como el manejo de los mismos.</p>
--	--

II.2.10 Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos.

En el capítulo anterior se señaló el manejo de los residuos generados en el proyecto, los cuales tanto en infraestructura como cobertura se consideran suficientes.

En lo que refiere al estado actual de la infraestructura instalada para la disposición final de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y Residuos de Manejo Especial (RME), el H. Ayuntamiento de Tecuala en conjunto con el H. Ayuntamiento de Acaponeta, tienen en operación el relleno sanitario denominado El Sobasto, en el cual se autoriza la disposición final de los mismos.

En lo que respecta al manejo de los Residuos Peligrosos (RP), cabe señalar que la empresa Promoviente del proyecto realizará el trámite ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA) de alta como generador de Residuos Peligrosos, así también contratará a una empresa debidamente autorizada por dicha Autoridad Federal, con la finalidad de que recolecte, transporte y disponga finalmente estos residuos conforme a la legislación aplicable en la materia.

En el sitio del proyecto se contará con dos contenedores rotulados con la leyenda que indicará residuos orgánicos y residuos inorgánicos, así como uno más para depositar en su caso los residuos peligrosos que pudieran llegar a generarse.

Los residuos sólidos urbanos se trasladarán en una camioneta del promovente hasta el relleno sanitario denominado El Sobasto.

Planta de tratamiento de aguas residuales y biodigestor.

Se contempla la instalación de una planta de tratamiento de aguas residuales y un biodigestor en el sitio del proyecto, con la finalidad de tratar únicamente las aguas que se generarán en las instalaciones de la estación de servicio, una vez tratadas las aguas serán canalizadas a una cisterna de 10,000 litros y posteriormente serán utilizadas para los sanitarios y riego de las áreas verdes de la estación de servicio.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Tabla 26. Residuos generados en la etapa de operación y mantenimiento, así como su destino.

Tipo de residuo	Etapas en que se generará	Manejo (disposición temporal)	Destino (disposición final)
Residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial (RSU y RME)	Etapa de operación y mantenimiento	Se recolectará en un punto específico de la estación de servicio, previo contrato con una empresa autorizada por el H. Ayuntamiento de Tecuala (Cuarto de residuos).	Relleno sanitario El sobasto
Residuos de jardinería		Se recolectará en las áreas verdes del proyecto y se almacenará en el cuarto de residuos	Relleno sanitario El sobasto
Residuos peligrosos (RP)		Se almacenará en el cuarto de residuos peligrosos y posteriormente se enviarán a tratamiento y/o disposición final (Manifiesto de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos), con una empresa autorizada por la SEMARNAT.	Confinamiento especial

□ **Recursos naturales que serán aprovechados durante todas las etapas del proyecto.**

Para este proyecto, los recursos naturales que serán aprovechados, serán los guamúchiles y guásima que necesariamente tendrán que ser derribados y retirados del sitio del proyecto, así como también los materiales pétreos; que se adquirirán con empresas que cuenten con la autorización ambiental correspondiente expedida por la Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Nayarit (SEMANAY), ahora Secretaría de Desarrollo Rural y Medio Ambiente (SEDERMA) y/o por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y/o la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), asimismo será necesaria la utilización de agua en la conformación de la plataforma y la construcción del proyecto, la cual se obtendrá de la zona por medio de pipas.

Se utilizarán insumos para la construcción provenientes de recursos naturales en su momento, tales como: agua; madera; metales; derivados del petróleo (combustible, plásticos); compuestos vitrificantes como sílice (vidrio); materiales pétreos provenientes de bancos de material autorizados (grava, arena, jal); arcilla (ladrillo rojo recocido, teja, loseta); Productos alimenticios para su congelación y venta; entre otros. Cabe mencionar que debido a la naturaleza del proyecto, se almacenará combustible (gasolinas y diesel) para su posterior venta directa al público.



III

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

III.1 Información sectorial.

A nivel nacional el mercado de los combustibles automotrices se encuentra cubierto por la presencia de PEMEX, se denota al abastecer los combustibles automotrices que demanda la sociedad mexicana. La imagen de la empresa se despliega en las Estaciones de Servicio, en los auto-tanques que distribuyen el producto y en los tanques de almacenamiento. En las Estaciones de Servicio es en donde PEMEX interactúa cotidianamente con los clientes, en las miles de operaciones que día a día se llevan a cabo ininterrumpidamente a lo largo del país. Según datos del sitio oficial de PEMEX, en el país existen más de 12,000 estaciones de servicio incorporadas al sistema de la Franquicia PEMEX, en la que participan los inversionistas mexicanos bajo los marcos regulatorios que se tienen establecidos, la Franquicia PEMEX orienta sus prácticas comerciales a ofrecer un mejor servicio al cliente y hacer más eficiente la operación de la Estación de Servicio.

De acuerdo a la información proporcionada por la empresa paraestatal, las gasolinas y diesel producidos por PEMEX Refinación son de alta calidad, equiparables a las producidas internacionalmente, al poner especial cuidado en la conservación y regeneración del medio ambiente, además que dentro del programa para mejorar la calidad del mismo, se impulsa el cambio de la mezcla comercializada en favor de productos de más alta *calidad ecológica*.

- ❑ En gasolinas es relevante la eliminación del contenido de plomo y la reducción en el contenido de azufre.
- ❑ En diesel se disminuyó el contenido de azufre y actualmente se distribuye diesel de muy bajo contenido de azufre, su calidad es reconocida como uno de los mejores del mundo.

Con base en información de PEMEX Refinación, a la fecha, hay en la entidad un total 134 Estaciones de Servicio, de las cuales, 50 se encuentran ubicadas en la zona conurbada de Tepic-Xalisco. El mercado carga principalmente por esquema geográfico, es decir, por cercanía al lugar de trabajo o vivienda.

- ❑ El consumo per-cápita de combustible en vehículos particulares es de 13 litros promedio por carga, en vehículos de empresas es de 20 litros promedio, en camiones de pasajeros es de 230 litros promedio y en camiones urbanos es de 80 litros promedio por carga.
- ❑ Un vehículo pasa aproximadamente 1 minuto con 43 segundos en la Estación de Servicio, en este tiempo espera recibir el combustible y ser atendido con los servicios que ofrece cada estación.
- ❑ Solo el 12% de las personas utilizan algún medio electrónico para pagar sus consumos, así mismo el 8% únicamente factura sus consumos.



III.2 Análisis de los instrumentos de planeación.

La planeación y el ordenamiento como instrumentos normativos constituyen la base de todo programa de protección ambiental, de ahí que se debe buscar el equilibrio entre el desarrollo y el respeto hacia el medio ambiente.

A continuación se describen los instrumentos normativos de planeación.

El Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT) tiene como marco de referencia la sustentabilidad ambiental, que es uno de los cinco ejes rectores del Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018. Como elemento central del desarrollo, la sustentabilidad ambiental es indispensable a fin de mejorar y ampliar las capacidades y oportunidades humanas actuales y futuras, y forma parte integral de la visión de futuro para el país, que contempla la creación de una cultura de respeto y conservación de nuestro medio ambiente.

Como elemento central del desarrollo, la sustentabilidad ambiental es indispensable para mejorar y ampliar las capacidades y oportunidades humanas actuales y venideras, y forma parte integral de la visión de futuro del país.

El conjunto de objetivos sectoriales, estrategias y metas de este Programa, se encuentran en el Objetivo 4.4 del Plan Nacional de Desarrollo, el cual establece el “Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural, al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo”, y parten del reconocimiento de que nuestro desarrollo no ha sido cuidadoso con la protección y conservación de los recursos naturales y de los ecosistemas.

Con la aplicación de la política ambiental de recursos naturales, el gobierno Federal busca lograr una mayor eficiencia en el diseño y aplicación de los instrumentos de regulación y de gestión, una utilización más intensiva de las tecnologías de la información, una aplicación más productiva de los recursos presupuestales de inversión y gasto corriente, y desde luego una mejor aplicación y cumplimiento de la legislación.

El presente proyecto participa de los compromisos establecidos en el Programa en el ánimo de conservar y mejorar el medio ambiente, tanto por sus propias características como por las consecuencias que tendría para la región en la que se impulsará la infraestructura referida, desde luego con una estricta observación de las medidas de prevención y mitigación que se describen en el presente estudio más adelante, respecto a todas y cada una de las etapas del proyecto de referencia.

Se considera que la protección ambiental es un factor significativo que deberá articularse con las estrategias productivas de los agentes económicos para la sustentabilidad del desarrollo de la región.

Derivado de lo anteriormente descrito, a continuación se muestra la vinculación que tiene el proyecto con los instrumentos de planeación y gestión ambiental existentes para la región.



III.2.1 Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) decretados (locales o regionales).

Programa de Ordenamiento Ecológico General de Territorio (POEGT).

El **POEGT** es un instrumento de política pública que se encuentra sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Ordenamiento Ecológico, mismo que fue emitido el día 7 de Septiembre del año 2012 por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales a través del C. Juan Rafael Elvira Quesada, quién expide el acuerdo del Programa de Ordenamiento Ecológico General de Territorio en el Diario Oficial de la Federación (DOF).

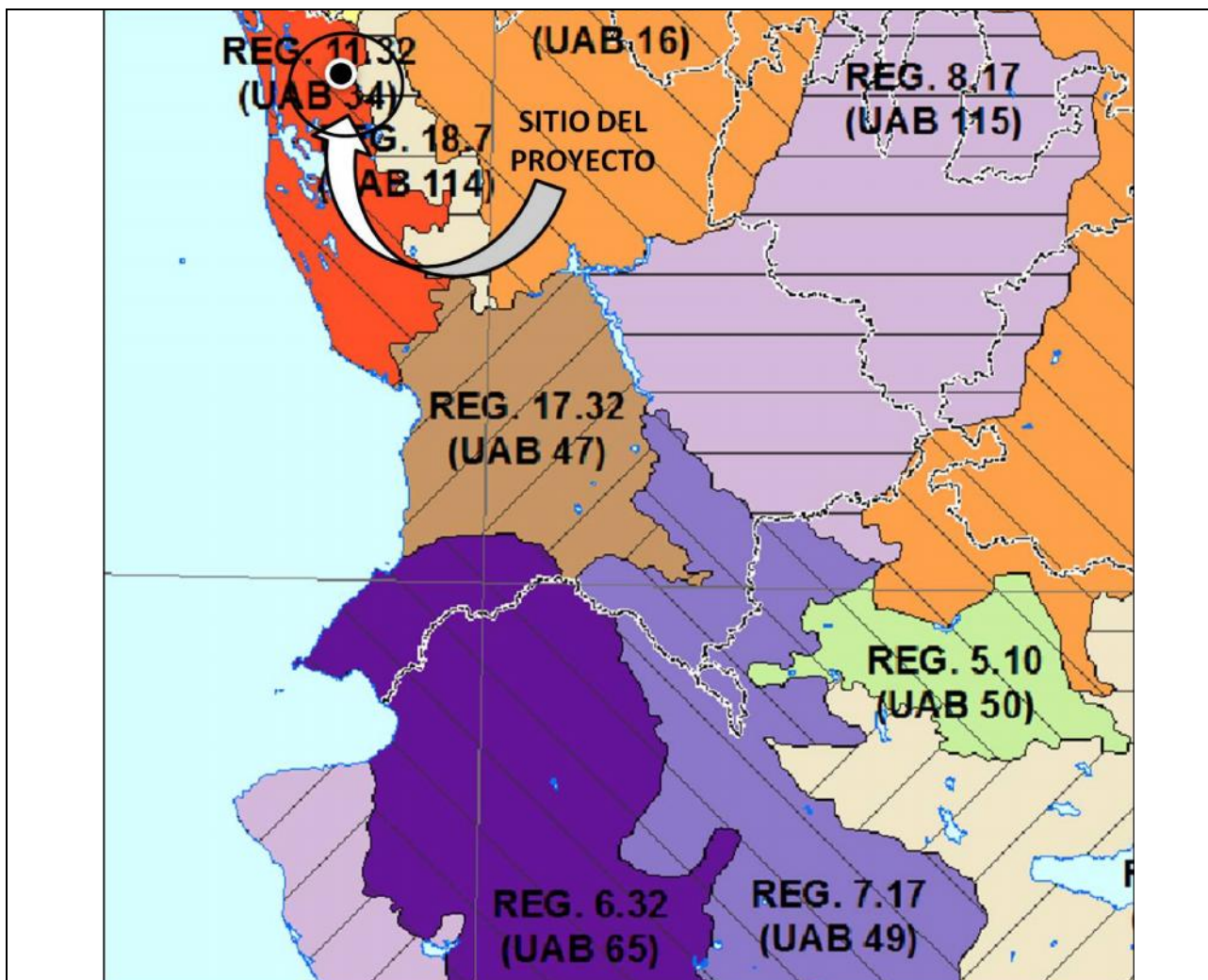
Con la vinculación del **POEGT** al Proyecto, es posible poder identificar a partir de su **Región Ecológica** y su correspondiente **Unidad Ambiental Biofísica**, el estatus en que se encuentra el sitio del proyecto referente a las *áreas de atención prioritarias* y las *áreas de aptitud sectorial*, así como los **lineamientos y estrategias ecológicas para la prevención, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales** (Tabla 27).

Tabla 27. Ficha técnica de la región ecológica a la que pertenece el sitio del Proyecto.	
REGIÓN ECOLÓGICA: 11.32	Localización: Noreste de Nayarit
Unidad Ambiental Biofísica que la compone: 34. Delta del Río Grande de Santiago	
Superficie en Km²: 4,526.62 km ²	Población total: 255,781 hab.
	Población Indígena: <u>Huicot o Gran Nayar</u>
Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	Medianamente estable. Conflicto Sectorial Medio. No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. 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 ²): Baja. El uso de suelo es Agrícola y Otro tipo de vegetación. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 0. Baja marginación social. Alto índice medio de educación. Bajo índice medio. De salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Baja importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.
Escenario al 2033:	Inestable a crítico
Política Ambiental:	aprovechamiento sustentable, preservación y restauración
Prioridad de Atención:	Baja



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



UAB	Rectores del Desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
37	Preservación de flora y fauna	Ganadería-Turismo	Agricultura	-	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 21, 22, 23, 27, 30, 31, 36, 37, 42, 43, 44

ESTRATEGIAS. UAB 47

Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio

A) Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad
-----------------	---



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



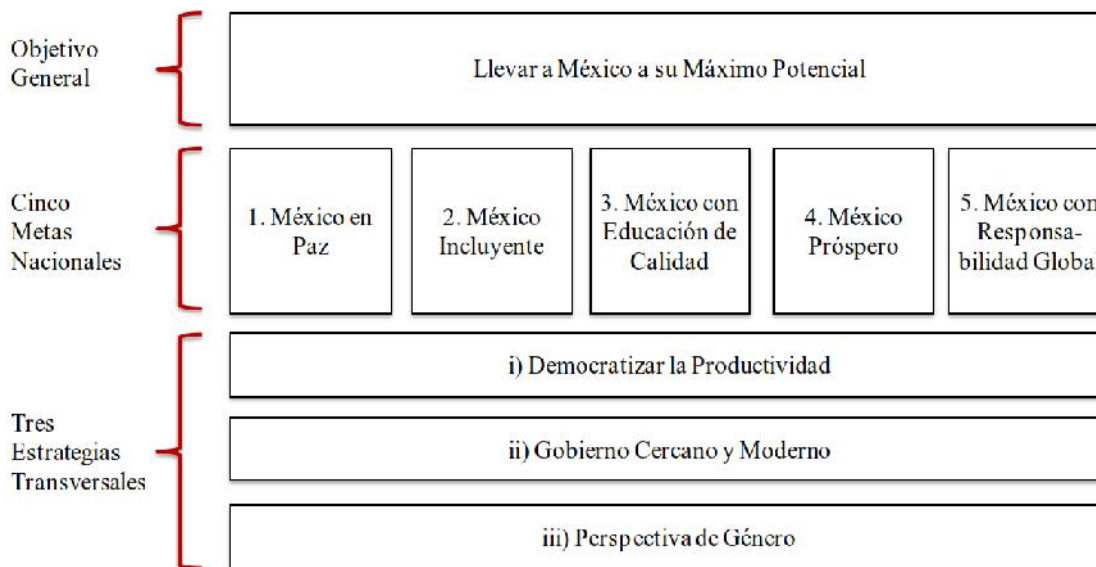
	<p>2. Recuperación de especies en riesgo</p> <p>3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad</p>
B) Aprovechamiento sustentable	<p>4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales</p> <p>5. Aprovechamiento sustentable de suelos agrícolas y pecuarios</p> <p>6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas</p> <p>7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales</p> <p>8. Valoración de los servicios ambientales</p>
C) Protección de los recursos naturales	<p>12. Protección de los ecosistemas</p> <p>13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes</p>
D) Restauración	<p>14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas</p>
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	<p>21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.</p> <p>22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.</p> <p>23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).</p>
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
c) Agua y saneamiento	<p>27. Incrementar el acceso y calidad de servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región</p>
D) Infraestructura y equipamiento urbano regional	<p>30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.</p> <p>31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.</p>
E) Desarrollo social	<p>36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.</p> <p>37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</p>
Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco jurídico	<p>42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.</p>
B) Planeación del ordenamiento territorial	<p>43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.</p> <p>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.</p>

De igual manera, en el Estado existe el **“Programa de Ordenamiento Territorial del Estado de Nayarit”**, así como el **Ordenamiento Ecológico de la Llanura Costera**, los cuales a la fecha no han sido decretados, razón por la cual no se analizan, en virtud de que los mismos no son aplicables.

III.2.2 Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatal, Municipales, Centros de Población o Programas Parciales, anexar copia de la Compatibilidad Urbanística de Uso del Suelo.

Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.

Dicho Plan presenta cinco metas nacionales y tres estrategias transversales, así como objetivos estratégicos y líneas de acción con sus objetivos respectivas tal como se describe a continuación.



Objetivos, estrategias y líneas de acción.

Estrategias y líneas de acción transversales.

México en Paz.

- Objetivo 1.1. Promover y fortalecer la gobernabilidad democrática.
 - Objetivo 1.2. Garantizar la Seguridad Nacional.
 - Objetivo 1.3. Mejorar las condiciones de seguridad pública.
 - Objetivo 1.4. Garantizar un Sistema de Justicia Penal eficaz, expedito, imparcial y transparente.
 - Objetivo 1.5. Garantizar el respeto y protección de los derechos humanos y la erradicación de la discriminación.
 - Objetivo 1.6. Salvaguardar a la población, a sus bienes y a su entorno ante un desastre de origen natural o humano.
- Enfoque transversal (México en Paz)

México Incluyente.

- Objetivo 2.1. Garantizar el ejercicio efectivo de los derechos sociales para toda la población.
- Objetivo 2.2. Transitar hacia una sociedad equitativa e incluyente.
- Objetivo 2.3. Asegurar el acceso a los servicios de salud.
- Objetivo 2.4. Ampliar el acceso a la seguridad social.

Objetivo 2.5. Proveer un entorno adecuado para el desarrollo de una vida digna.

Enfoque transversal (México Incluyente)

México con Educación de Calidad.

- Objetivo 3.1. Desarrollar el potencial humano de los mexicanos con educación de calidad.
- Objetivo 3.2. Garantizar la inclusión y la equidad en el Sistema Educativo.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Objetivo 3.3. Ampliar el acceso a la cultura como un medio para la formación integral de los ciudadanos.

Objetivo 3.4. Promover el deporte de manera incluyente para fomentar una cultura de salud.

Objetivo 3.5. Hacer del desarrollo científico, tecnológico y la innovación pilares para el progreso económico y social sostenible.

Enfoque transversal (México con Educación de Calidad)

México Próspero.

Objetivo 4.1. Mantener la estabilidad macroeconómica del país.

Objetivo 4.2. Democratizar el acceso al financiamiento de proyectos con potencial de crecimiento.

Objetivo 4.3. Promover el empleo de calidad.

Objetivo 4.4. Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.

Objetivo 4.5. Democratizar el acceso a servicios de telecomunicaciones.

Objetivo 4.6. Abastecer de energía al país con precios competitivos, calidad y eficiencia a lo largo de la cadena productiva.

Objetivo 4.7. Garantizar reglas claras que incentiven el desarrollo de un mercado interno competitivo.

Objetivo 4.8. Desarrollar los sectores estratégicos del país.

Objetivo 4.9. Contar con una infraestructura de transporte que se refleje en menores costos para realizar la actividad económica.

Objetivo 4.10. Construir un sector agropecuario y pesquero productivo que garantice la seguridad alimentaria del país.

Objetivo 4.11. Aprovechar el potencial turístico de México para generar una mayor derrama económica en el país.

Enfoque transversal (México Próspero)

México con Responsabilidad Global.

Objetivo 5.1. Ampliar y fortalecer la presencia de México en el mundo.

Objetivo 5.2. Promover el valor de México en el mundo mediante la difusión económica, turística y cultural.

Objetivo 5.3. Reafirmar el compromiso del país con el libre comercio, la movilidad de capitales y la integración productiva.

Objetivo 5.4. Velar por los intereses de los mexicanos en el extranjero y proteger los derechos de los extranjeros en el territorio nacional.

Enfoque transversal (México con Responsabilidad Global)

Tal como se puede leer, el Plan Nacional de Desarrollo establece las bases fundamentales para el crecimiento económico, y social del país, asegurando la sustentabilidad ambiental, por tal razón, el presente proyecto tiene las condicionantes para el desarrollo de la zona, toda vez que generará empleos directos e indirectos y ofrecerá servicios, y se contempla llevar a cabo ciertas medidas para que el proyecto sea



sustentable, con lo cual se coadyuvará a dar cumplimiento a algunos de los objetivos planteados en dicho Plan.

Plan Estatal de Desarrollo de Nayarit 2011-2017.

El Plan Estatal de Desarrollo, tiene como políticas públicas las que a continuación se describen:

Gobernabilidad.

Política de Calidad Institucional.

Legitimar la confianza de la población en sus instituciones, con un Gobierno racional, comprometido y cercano, que impulse la cultura de calidad como principio de trabajo; que modernice, sistematice y haga eficientes los servicios que se proporcionan a la sociedad, y que utilice como estrategia la Innovación en todas sus acciones.

Política de Seguridad.

Recuperar y mantener la tranquilidad y el orden en todos los rincones del Estado, garantizando la integridad física y material de toda la sociedad.

Política de Legalidad.

Actualizar el marco jurídico acorde al contexto actual, previendo las acciones prospectadas en el ámbito municipal, federal y estatal, para generar un clima de certeza a la sociedad y a las instituciones.

Política de Servicios.

Eliminar la discrecionalidad en las actividades del Gobierno, utilizando criterios de racionalidad, disciplina, eficiencia, transparencia y rendición de cuentas de los recursos públicos económicos y materiales, para instituir más y mejores programas de obras y acciones.

Calidad de Vida.

Política de salud.

Proporcionar efectivamente a toda la gente de Nayarit, el servicio de prevención y curación de la enfermedad, en instalaciones renovadas, con personal profesional en el cuidado y la atención médica de las enfermedades, siempre con actitud de calidad y con calidez.

Política de Educación.

Vincular la educación con el desarrollo del Estado, orientando la oferta educativa media superior y superior con la ciencia y la tecnología, hacia la generación de capacidades, habilidades, aptitudes, actitudes y conocimiento que propicien contextos idóneos para que el potencial productivo de cada región se consolide, al tiempo que se alcanza la cobertura total en el nivel de educación básica y mejora la calidad del Sistema Educativo Estatal.

Desarrollo Integral.

Política para el Campo.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Propiciar en unidad con las productoras y los productores y las organizaciones sociales del campo; esquemas de producción rentable, que articulen las cadenas productivas de cada región del Estado de acuerdo a sus características agroecológicas, para que los resultados induzcan al crecimiento de los niveles de bienestar de todas y todos los nayaritas.

Política para el Desarrollo Económico.

Detonar el crecimiento económico del Estado, mediante la operación de programas de creación regulada de infraestructura y servicios públicos para el desarrollo agropecuario, pesquero, acuícola, silvícola, minero, industrial, manufacturero, turístico, comercial y de servicios; así como acciones de fomento a la inversión pública y privada que permitan sentar las bases para la generación de empleos permanentes y de calidad que eleven el nivel de vida de las y los nayaritas.

Política para el Fomento de las Actividades Productivas.

Impulsar la mejora regulatoria y la simplificación de trámites a través de un marco regulatorio eficiente y transparente, que agilice la apertura de nuevas empresas formales y el desarrollo competitivo de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MiPyMEs) y con el impulso del financiamiento a través de los distintos fondos de fomento federales y estatales y la vinculación entre las distintas cámaras, organismos empresariales, asociaciones civiles, universidades, secretarías y entidades federales, estatales y municipales, e instituciones y fundaciones tecnológicas.

Asimismo, dicho Plan Estatal cuenta con los siguientes **objetivos estratégicos**:

Objetivos Estratégicos.

Objetivo Estratégico General.

Administrar y gestionar los recursos económicos con eficiencia, eficacia, economía, transparencia y honradez para lograr una mejor calidad de vida de la población nayarita.

Gobernabilidad.

Lograr la convivencia armónica entre el Gobierno y los Actores Sociales, Económicos y Políticos en el marco del Estado de Derecho, de un Gobierno Eficiente y Cercano a la Gente que identifique y arraigue a las y los nayaritas.

Calidad de Vida.

Alcanzar el bienestar social de las y los habitantes del Estado de Nayarit, a través de Políticas Públicas cercanas a la gente; que consoliden el Desarrollo Sustentable, Económico, Social y Político.

Desarrollo Integral.

Sentar las bases para incrementar la Competitividad del Estado de Nayarit en el contexto Nacional e Internacional, mediante la acción coordinada del Gobierno Estatal con los Sectores Público y Privado, creando el escenario adecuado para que mejoren las condiciones materiales de vida de la Gente.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



A continuación se describen los objetivos estratégicos y específicos, así como las estrategias y líneas de acción que son vinculantes con el desarrollo del proyecto denominado (**Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094**).

DESARROLLO INTEGRAL

Objetivo de Desarrollo Integral.

Sentar las bases para incrementar la Competitividad del Estado de Nayarit en el contexto Nacional e Internacional, mediante la acción coordinada del Gobierno Estatal con los Sectores Público y Privado, creando el escenario adecuado para que mejoren las condiciones materiales de vida de la gente.

Empleos de Calidad.

Objetivo Específico.

Fortalecer el papel promotor e impulsor del gobierno para generar empleos calificados en cadenas de valor, que articulen las unidades económicas con los mercados regionales, nacionales e internacionales.

Estrategia.

Implementar un programa estratégico de desarrollo industrial del Estado de Nayarit para generar empleos de calidad y permanentes.

Líneas de acción.

- ❑ Rediseñar el marco regulatorio en el Estado para mejorar la competitividad de las empresas.
- ❑ Crear infraestructura industrial regional con ciudades industriales, ubicadas estratégicamente en el Estado según las vocaciones productivas de sus regiones, lo que permitirá hacer a Nayarit atractivo para la instalación de industrias de valor agregado.

Estrategia.

Generar proyectos de gran impacto para el desarrollo estatal aprovechando la infraestructura física disponible y el capital humano.

Líneas de Acción.

- ❑ Incrementar la inversión estratégica de empresas locales, nacionales y extranjeras en el Estado que permitan mejorar el ingreso económico de las familias nayaritas.
- ❑ Ofrecer apoyo con la mejora de la calidad e imagen de los productos, a los empresarios para cumplir con los requerimientos y normas necesarios para ubicarlos en el mercado local, nacional e internacional, a través de eventos de difusión turística como tianguis, expos y ferias.
- ❑ Promover inversiones que privilegien el empleo de calidad para los nayaritas.

Estrategia.

Impulsar la integración del comercio, el abasto y el mercado interno.

Líneas de acción.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



- ❑ Fortalecer el proceso de distribución, abasto y comercialización para aprovechar la infraestructura del Estado y desarrollar redes de comercio.
- ❑ Diversificar las actividades económicas con especialización de los sectores, mercados, centros de abasto y acopio para atraer inversiones directas.

Estrategia.

Fortalecer actividades de integración de nuevas empresas al mercado.

Líneas de acción.

- ❑ Inducción a una cultura de emprendimiento.
- ❑ Impulsar el desarrollo y sostenimiento de empresas socialmente, sustentables.
- ❑ Fortalecer la práctica regional para la competitividad empresarial y laboral.
- ❑ Identificar sectores estratégicos para atraer proyectos de inversión directa.

Estrategia.

Integrar mecanismos de financiamiento accesibles para impulsar y fortalecer a las medianas, pequeñas y micro empresas, incubadoras, emprendedores y generar nuevos empleos.

Línea de acción.

- ❑ Gestionar o facilitar financiamiento a las pequeñas y medianas empresas para su apertura y fortalecimiento.
- ❑ Facilitar la creación y consolidación de las micro, pequeñas y medianas empresas.

Estrategia.

Seguridad y capacitación laboral para mejorar la productividad y elevar los ingresos de los trabajadores y las trabajadoras.

Líneas de acción.

- ❑ Ofrecer capacitación profesionalización y certificación de competencias laborales de los trabajadores y las trabajadoras aumentando su nivel de calificación conforme a lo que requiere el sector productivo.
- ❑ Reducir los casos de accidentes laborales en los centros de trabajo preservando la integridad física del trabajador y la trabajadora conforme a las disposiciones legales existentes.
- ❑ Fortalecer las acciones de conciliación y respeto a los derechos entre los actores de la producción (patrón-empleado) para mantener la armonía laboral.
- ❑ Establecer programas o acciones que logren que la población joven sin experiencia laboral se incorpore al mercado de trabajo.
- ❑ Modernizar el marco legal que registre y regule información laboral de la población.
- ❑ Instalar oficinas regionales de colocación de empleos que promuevan la vinculación y la capacitación para el trabajo.



Compromiso con el Desarrollo Sustentable.

Sustentabilidad Ambiental.

Objetivo Específico.

Disminuir los niveles de degradación de los recursos naturales del Estado permitiendo el aprovechamiento sustentable de los mismos.

Estrategias.

Desarrollo sustentable en las actividades productivas.

Líneas de Acción.

- ❑ Preservar o restaurar espacios naturales y sus ecosistemas a través de su declaratoria como Áreas Naturales Protegidas.
- ❑ Establecer políticas y programas que contemplen la protección, la restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y forestales, lo cual permitiría contribuir a detonar el desarrollo económico, social de Nayarit con cuidado en el medio ambiente.
- ❑ Inducir el Uso del Suelo Mediante Programas de Ordenamiento Ecológico.
- ❑ Establecer programas de reforestación y restauración de suelos en terrenos preferentemente forestales dañados por la tala inmoderada y los incendios forestales, así como por causas naturales y la sobreexplotación agrícola y ganadera incluyendo los cambios de uso de suelo; con el fin de recuperar las zonas afectadas.
- ❑ Establecer una infraestructura más eficiente para el combate y control de incendios forestales en las zonas de mayor incidencia, distribuida de manera estratégica, para disminuir la degradación de los recursos naturales.
- ❑ Involucrar en el combate y control de incendios forestales de manera directa a los ayuntamientos y las dueñas y dueños y/o poseedoras y poseedores de los recursos forestales, para disminuir la degradación de los recursos naturales.
- ❑ Reducir el impacto causado por las obras y acciones que se desarrollan en el territorio nayarita favoreciendo la preservación de los ecosistemas regionales del Estado.
- ❑ Incrementar los recorridos de inspección y vigilancia en el Estado para la aplicación de la normatividad ambiental.
- ❑ Incrementar y fortalecer los programas de educación y comunicación sobre cultura ambiental, en las modalidades escolarizada y no escolarizada, dirigidos a los sectores: académico, productivo, gubernamental y comunitario, con la finalidad de obtener mejores formas de relacionarnos con nuestro entorno.
- ❑ Generar proyectos ambientales, de reciclaje de la basura, rellenos sanitarios para residuos orgánicos, entre otros.

Objetivo Específico.

Propiciar el ordenamiento territorial que permita el desarrollo urbano y del uso del suelo del territorio.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Estrategia.

Fortalecer los mecanismos y las acciones que orienten la planeación del desarrollo urbano.

Líneas de Acción.

- Actualizar el Plan Maestro de Desarrollo Urbano
- Actualizar la legislación vigente en la planeación del desarrollo urbano.
- Actualizar y crear programas de desarrollo urbano municipal integrados al Plan Maestro.

Estrategia.

Inducir el desarrollo urbano en el Estado para evitar el crecimiento anárquico de sus localidades.

Líneas de acción.

- Orientar el desarrollo urbano a través de la actualización y elaboración de los Planes y Programas.
- Mejorar el desarrollo urbano mediante el fortalecimiento institucional.
- Mejorar el espacio urbano complementando su infraestructura.

El proyecto de construcción de la Estación de Servicio, se vincula de manera directa con el Plan Estatal de Desarrollo, en virtud de que con la construcción de la estación de servicio, se logrará dar cumplimiento a algunos de los objetivos, estrategias y líneas de acción señalados con anterioridad, toda vez que habrá generación de empleos directos e indirectos y se expendrán productos necesarios tanto a los habitantes de la región, como a los automovilistas que circulen por la zona, aunado al hecho de que se capacitará a los trabajadores y se ganará en la zona en seguridad e imagen, asimismo se prevé la conformación de áreas verdes al interior de la estación de servicio y la instalación de un biodigestor y una planta de tratamiento de aguas residuales, con lo cual se coadyuvará con el medio ambiente de la zona.

Plan Municipal de Desarrollo Tepic 2014-2017.

Asimismo, para el sitio donde se ubica el proyecto, aplica el Plan de Desarrollo Municipal de Tecuala, el cual establece, en sus objetivos lo siguiente:

Objetivo global para el desarrollo municipal

El municipio es el espacio territorial donde viven y conviven diferentes familias, grupos sociales y comunidades que cohabitan, tienen intereses comunes y problemas que resolver conjuntamente, la administración municipal será el conducto en el que los habitantes de todas las comunidades de Tecuala se sientan integradas a través de las políticas públicas tendientes a favorecer el desarrollo económico y social. Seremos insistentes gestores para lograr mayores beneficios y para resolver los ancestrales y nuevos problemas de nuestro municipio, nos regiremos con los principios del respeto, la sencillez, la transparencia, la racionalidad, la equidad, y, la honestidad, además de ser un gobierno austero y eficiente tendientes a revertir la tendencia de deterioro que en varios rubros se observan en el municipio de Tecuala. Nuestro objetivo central es concentrar todo nuestro esfuerzo en mejorar sustancialmente el estado actual de cosas.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



1. Como objetivo primordial será el mejorar las condiciones de vida en nuestro municipio.
2. El quehacer social que se desempeñará desde el DIF tendrá como premisa la equidad de género, la atención a grupos vulnerables, el apoyo a jóvenes y madres solteras, a la tercera edad y a poner mucho empeño en materia de salud, educación y a la alimentación.
3. El empleo es la demanda central en nuestro municipio, para lograrlo impulsaremos todo nuestro esfuerzo para que vengan inversiones privadas y puedan detonar el desarrollo en materia turística, agrícola y pesquera, pero también gestionaremos el acceso a fuentes de financiamiento para impulsar y fortalecer la micro empresa, las empresas familiares que generen empleo y bienestar a las familias de nuestro municipio; por otro lado gestionaremos y coadyuvaremos al fortalecimiento de la infraestructura social y económica para generar atracción a la inversión nacional y extranjera.
4. Todo esto solo será posible realizar solo con un clima de tranquilidad y concordia en nuestro territorio, por eso estamos convencidos en el mando único policiaco, en la coordinación intergubernamental para garantizar la paz y tranquilidad, además el gobierno municipal debe ser eficiente y transparente en el ejercicio de su gestión pública, rindiendo cuentas tal y como lo señala la ley.
5. La participación social será nuestra constante, a través de ella impulsaremos las obras y acciones fundamentales del gobierno, impulsaremos la consulta, el acuerdo, la inclusión como mecanismo de la definición de la política pública de los próximos años de gobierno municipal.

La estrategia que seguiremos será la de la gestión permanente ante las diversas instancias del gobierno federal y estatal, de manera especial nos incorporaremos a los diferentes programas y solicitaremos su ampliación a fin de incrementar su impacto en nuestras comunidades comprometiéndonos de nuestra parte a hacer nuestras aportaciones correspondientes y, en su caso pediremos la contribución de los sectores y grupos beneficiados. Estaremos siempre al tanto de las decisiones de índole nacional y estatal que impacten y beneficien a nuestro municipio, a fin de estar a tono de las decisiones de política pública del ejecutivo federal y del gobierno del estado de Nayarit.

Objetivos Específicos y líneas de acción.

El siguiente apartado da cuenta de las tareas específicas que desarrollaremos como administración municipal, tomando en cuenta tres ejes globales en donde centraremos nuestra atención y ejercicio, el eje de desarrollo social, que concentra todo lo que impacta directamente a la gente en su bienestar y en su plenitud como ciudadanos libres, el eje desarrollo económico especifica nuestro quehacer productivo para general empleos y mejores posibilidades de crecimiento personal y familiar a nuestros habitantes y, el eje gubernamental concentra nuestro compromiso como administración municipal, la coordinación con los niveles de gobierno, estatal y federal así como nuestro compromiso con la gobernabilidad, la transparencia y el mejoramiento de los servicios.

- 1.- DESARROLLO SOCIAL
- 2.- DESARROLLO ECONOMICO
- 3.- GOBIERNO

A continuación se describen las estrategias y líneas de acción con las cuales se vincula el proyecto.



2.- DESARROLLO ECONOMICO

ECONOMIA

Las actividades encaminadas al desarrollo económico del municipio, están establecidas en el marco jurídico de la Ley de fomento Económico la cual tiene por objeto establecer las bases para incentivar y promover la inversión a fin de impulsar el crecimiento económico de los sectores de manera integral sostenido y sustentable en la entidad y la promoción, fomento, inversión, desarrollo y cuidado de la imagen del turismo estatal, buscando elevar el nivel de vida económica social y cultural de los habitantes del estado.

La falta de un reglamento municipal en materia de desarrollo económico no permite definir con claridad la responsabilidad que desarrollan al interior de la administración pública de Tecuala, todas y cada una de las direcciones involucrados en este proceso.

Estas actividades por lo general ingresan a través de la Dirección de Desarrollo Urbano, Obras Públicas a tesorería quienes son en estos casos dependencias dictaminadoras o receptores de ingresos y no promotoras de la inversión productiva en la localidad.

Es importante fortalecer el concepto de Ventanilla Única de gestión empresarial, contemplado en la propia Ley de Fomento Económico, donde cualquier proyecto de inversión hacia el municipio ingrese por este medio con la finalidad de facilitar y transparentar el establecimiento y operación de nuevos negocios en Tecuala, y sea desde este lugar, donde se envíe a las diferentes dependencias para la dictaminación correspondiente.

Por otro lado es evidente la ausencia del Gobierno Municipal en el desarrollo de la economía local, no existen programas ni proyectos municipales para apoyar al sector productivo de la localidad, los pocos recursos que destina el Gobierno Federal a través de los proyectos productivos en su gran mayoría terminan sin cumplir su objeto. Por eso hoy se hace necesario que el ayuntamiento establezca acciones y programas propios que activen el desarrollo de su economía de abajo hacia arriba, desde las comunidades definiendo y defendiendo su vocación, motivando la participación social de manera organizada, dejando de ser solo receptores de programas del Gobierno del Estado y del Gobierno Federal.

Objeto:

Dirigir los esfuerzos y acciones de los diversos planes y programas derivados de las políticas de desarrollo económico, fortaleciendo los sectores que generen al municipio mayores recursos y empleos promoviendo y defendiendo su vocación.

Coordinar y organizar acciones conjuntas con instancias federales, estatales y del sector privado, relacionadas con la generación de empleos y apoyos crediticios para el desarrollo e instalación de la micro, pequeña y mediana empresa en el municipio.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Líneas de acción:

- Crear el directorio de empresas.
- Identificar mecanismos de financiamiento dirigidos a los jóvenes emprendedores, en coordinación con instituciones públicos y privados.
- Firmar convenios de colaboración con las instituciones de financiamiento para la micro y pequeñas empresas.
- Implementar un programa de capacitación permanente para fortalecer el sector productivo de la localidad.
- Implementar un programa para fomentar y fortalecer las cooperativas del municipio.

Asimismo, se cuenta con la constancia de compatibilidad urbanística emitida con fecha 22 de Enero de 2016, mediante el oficio No. MTN/DDUE/02/16, por parte del C. Carlos Cervantes Mendoza, en su carácter de Director de Desarrollo Urbano y Ecología del Municipio de Tecuala, Nayarit, a través del cual se establece que el sitio se autoriza para la construcción de una gasolinera.

Ley de Asentamientos Humanos y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit. Última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado de Nayarit el día 1 de Septiembre de 2007.

Artículo 102. La persona física o moral, pública o privada, que pretenda realizar obras, acciones, servicios o inversiones en materia de desarrollo urbano y vivienda en el Estado, deberá obtener, previa a la ejecución de dichas acciones u obras, la **constancia de compatibilidad urbanística** que, previo el cumplimiento de requisitos expidan en cada caso las autoridades estatales y municipales según corresponda.

Artículo 103, Fracción VII. La **constancia de compatibilidad urbanística**, será independiente y condiciona la expedición de permisos o licencias que se deriven de la legislación urbana aplicable, tales como los fraccionamientos, subdivisiones, fusiones, relotificaciones, construcciones, demoliciones, adaptación de obras y urbanizaciones y tendrán por objeto.

- ❑ Controlar que toda acción, obra, servicio o inversión en materia de desarrollo urbano, sean compatibles con la legislación, planes y programas aplicables.

Artículo 221. Toda obra de construcción, reparación, ampliación, modificación, reconstrucción, restauración o demolición de fincas rústicas o urbanas, cualquiera que sea su régimen jurídico o ubicación, o persona física o moral que la realice, requerirá de autorización expresa del Ayuntamiento correspondiente.

Derivado del análisis realizado a los planes antes descritos, así como a la Ley de Asentamientos Humanos y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit, se observa de manera clara la vinculación directa del proyecto con dichos planes y/o programas, puesto que el proyecto en cuestión, encuadra dentro de algunos de los objetivos, estrategias y líneas de acción que establecen los mismos, en estos se señala el impulso para poder realizar la construcción y el desarrollo de este tipo de proyectos, por cuanto hace a



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



los aspectos de construcción, generación de empleo, medio ambiente, entre otros, por lo que dicho proyecto coadyuvara de cierta manera a dar cumplimiento en parte a algunos de los objetivos estrategias y líneas de acción señaladas en dichos planes.

Por otro lado, en la Ley de Asentamiento Humanos y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit, se establece que para este tipo de proyecto es necesario contar con la autorización en materia de uso de suelo (compatibilidad urbanística), es decir se debe atender la problemática relacionada con el desarrollo urbano, atendiendo los usos y vocaciones del suelo en el sitio del proyecto, derivado de lo antes mencionado, se emitió con fecha 22 de Enero de 2016, mediante el oficio No. MTN/DDUE/02/16, por parte del C. Carlos Cervantes Mendoza, en su carácter de Director de Desarrollo Urbano y Ecología del Municipio de Tecuala, Nayarit, a través del cual se establece que el sitio se autoriza para la construcción de una gasolinera.

De igual manera, la estación de servicio, tendrá una vinculación de manera directa con el desarrollo económico de la zona, encuadrando la misma dentro de los objetivos y líneas de acción que establecen los planes antes descritos, tan es así que se logró obtener la compatibilidad urbanística a fin de de poder llevar a cabo la construcción de dicho proyecto.

III.2.3 Análisis de los instrumentos Normativos.

A continuación se describen los instrumentos normativos que son aplicables a la Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094.

III.2.3.1 Normas Oficiales Mexicanas.

Tabla 28. NORMAS APLICABLES AL PROYECTO		
Norma Oficial Mexicana	Descripción	Vinculación
En materia de descarga de aguas residuales		
NOM-001-SEMARNAT-1996	Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	La estación de servicio se vincula con esta Norma, topa vez que en la misma se contempla la instalación de un biodigestor, y una Planta de tratamiento de aguas residuales donde serán tratadas dichas aguas, una vez tratadas, se conducirán a una cisterna de 10,000 litros (10 m ³) donde se almacenarán para ser utilizadas para sanitarios y riego de áreas verdes. Por lo que en su momento se tendrá que realizar el trámite respectivo ante la CNA de ser el caso, a efecto de poder reutilizar dichas aguas ya tratadas. Por lo tanto se prevé que el proyecto cumplirá con lo señalado en dicha Norma.
NOM-004-SEMARNAT-2002.	Protección ambiental. Lodos y biosólidos. Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento.	El proyecto se vincula con la presente Norma, en virtud de que se contará con un biodigestor y
Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular		Página 138 de 333



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



	to y disposición final.	una planta de tratamiento en la cual se tratarán las aguas residuales de la estación de servicio, en esta se generarán lodos, mismos que deberán ser tratados y dispuestos de acuerdo a como lo establece la referida Norma, apegándose a los parámetros máximos permisibles establecidos en la misma. Con lo cual se dará cumplimiento a lo señalado en la misma.
En materia de contaminación atmosférica		
NOM-041-SEMARNAT-1999	Para control de contaminación Atmosférica 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.	Para realizar la construcción del proyecto será necesaria la utilización de vehículos que utilicen gasolina como combustible, a fin de poder abastecer los diferentes materiales e insumos para la construcción del mismo y traslado del personal hacia el sitio, por lo que estos deberán apegarse a los parámetros establecidos en esta norma, de ahí la vinculación existente con la misma. Siendo importante mencionar que dicha norma no es aplicable a la maquinaria utilizada en la industria de la construcción como lo es el presente caso, sin embargo, en las primeras etapas del proyecto se verificará que los vehículos, maquinaria y equipos trabajen en óptimas condiciones con el mantenimiento necesario proporcionado en talleres autorizados por el municipio de Tecuala, o de ser el caso, en la región, con lo que se cumplirá con las disposiciones de esta normatividad.
NOM-044-SEMARNAT-2006	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diesel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kg.	En las distintas etapas del proyecto, habrá movimiento de vehículos de combustión interna que utilizan diesel como combustible, por lo que se tendrá que apegar a los parámetros establecidos en la misma. Para ello se les dará el mantenimiento preventivo a la maquinaria y vehículos que serán utilizados durante las etapas de preparación del sitio y construcción, con lo cual se contempla que se dará cumplimiento a los parámetros establecidos en dicha Norma.
NOM-045-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel como combustible.	A fin de poder realizar la adecuación del sitio y construcción del proyecto, será necesaria la utilización de vehículos y maquinaria, que utilizan diesel como combustible, los cuales generarán emisiones contaminantes a la atmósfera, por tal razón, estos deberán apegarse a los parámetros establecidos en la referida Norma, de ahí la vinculación con la misma. No obstante



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



		<p>lo anterior, es importante mencionar que dicha Norma no aplica para proyectos de construcción como lo es el presente caso, sin embargo se realizará el mantenimiento a la maquinaria y equipo que se utilizará para la construcción del proyecto y se dará cumplimiento a lo señalado en la misma.</p>
<p>En materia de Residuos Peligrosos</p>		
<p>NOM-052-SEMARNAT-2005</p>	<p>Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.</p>	<p>A fin de poder realizar la preparación del sitio, construcción y operación de la estación de servicio, será necesaria la utilización de maquinaria, equipo y camiones de volteo, por lo que en caso de su descompostura y/o mantenimiento de la misma, se generarán residuos tales como: (aceite, filtros y estopas contaminadas con aceite, etc.), asimismo durante la operación de la estación de servicio se generarán algunos residuos tales como: envases vacíos que hayan contenido o contenga materiales o sustancias peligrosas, lámparas de mercurio, residuos provenientes de la trampa de grasas, tanques de almacenamiento cuando se realice la limpieza, entre otros, los cuales están considerados como residuos peligrosos, a estos se les dará un manejo y disposición final adecuado, vinculándose el proyecto de manera directa con dicha norma.</p> <p>Se contratará a una empresa debidamente autorizada por la SEMARNAT para la recolección, transporte y disposición final de dichos residuos conforme a la legislación aplicable en la materia.</p>
<p>En materia de flora y fauna</p>		
<p>NOM-059-SEMARNAT-2010</p>	<p>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.</p>	<p>En cuanto a la flora y fauna, debido a las condicionantes naturales del sitio, la vegetación original se ha reducido en gran medida, debido a la modificación de su entorno, predominando en el predio solo 4 guamúchiles y una guásima y vegetación herbácea y solo se detectaron pequeños reptiles y algunas aves que no se encuentran dentro de la Norma referida.</p> <p>Ahora bien, en la zona de influencia del proyecto, es posible llegar a detectar algunas especies que si están dentro de los listados de esta Norma, más no así en el predio, motivo por el cual se considera que existe vinculación del proyecto con esta norma, en virtud de que en caso de detectár-</p>



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



		sele en el sitio, se le dará un manejo adecuado a la misma, es decir se ahuyentará o bien se capturará y se trasladará a sitios mejor conservados, con lo cual se dará cumplimiento a lo establecido en la multicitada norma.
En materia de contaminación por ruido		
NOM-080-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados y en circulación y su método de medición.	<p>Se vincula de manera directa con el proyecto, debido a que tanto para la preparación del sitio como para la construcción del mismo, se utilizará maquinaria y equipo que generará contaminación por ruido, por tal razón deberá apegarse a los parámetros señalados en dicha Norma.</p> <p>El promovente del proyecto, vigilará y exigirá que la empresa constructora tenga los sistemas de escape de los vehículos que utilice en buenas condiciones de operación y libre de fugas, para que no excedan de los límites máximos permisibles que indica o marca la presente Norma. Para lo cual se contará con un programa de revisión y mantenimiento adecuado, a fin de no producir ruidos indeseables que perjudiquen a terceras personas y de esta manera cumplir con la referida Norma.</p> <p>En la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto se verificará que los vehículos y maquinaria utilizada trabajen en óptimas condiciones, recibiendo el mantenimiento preventivo necesario en talleres autorizados en la región, así como en horario diurno, con lo que se cumplirá con las disposiciones de esta normatividad.</p>
NOM-081-SEMARNAT-1994.	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	El proyecto cumplirá con esta disposición mediante la instalación de equipos de la mejor calidad disponibles en el mercado regional para el equipamiento de las estaciones deservicio y áreas comerciales.
En materia específica para el manejo, operación y condiciones de seguridad general de las Estaciones de Servicio		
NOM-001-SEDE-2005.	Instalaciones Eléctricas (utilización). Norma que establece las especificaciones y lineamientos de carácter técnico que deben satisfacer las instalaciones destinadas a la utilización de la energía eléctrica, a fin de que ofrezcan condiciones adecuadas de seguridad para las personas y sus propiedades, en lo referente a la protección contra los choques	El proyecto se apegará a lo señalado en la presente Norma, en los planos eléctricos que se integran al presente estudio, se pueden ver las características de las instalaciones eléctricas que se contempla introducir.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



	eléctricos, los efectos térmicos, sobrecorrientes, las corrientes de falla y sobretensiones.	
NOM-092-SEMARNAT-1995.	Norma que regula la contaminación atmosférica y establece los requisitos, especificaciones y parámetros para la instalación de sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio de venta al público y autoconsumo ubicadas en el Valle de México.	El proyecto contempla la implementación de las instalaciones necesarias para el cumplimiento de esta norma. Con base en los planos ejecutivos del proyecto, se especifica que las líneas de suministro de combustible serán con tubería de fibra de vidrio primaria de 1 1/2” y secundaria incluida y tubería terciaria de 4” con pendiente del 1% hacia los tanques; asimismo, todas las líneas de recuperación de vapores serán con sistema rígido, igualmente mediante tubería de fibra de vidrio de 3” de diámetro con pendiente mínima del 1% hacia los tanques.
NOM-138-SEMARNAT/SS-2003	Que establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.	El proyecto se desarrollará con base en las especificaciones establecidas en los instrumentos normativos de la franquicia PEMEX y la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015 . Dicha normatividad está vinculada al cumplimiento de los instrumentos referentes a la política ambiental y urbana, por tal razón en caso de llegar a presentarse algún derrame que ocasione la contaminación del suelo se apegará a lo señalado en dicha Norma.
NOM-005-SCFI-2005	Establece las especificaciones, métodos de prueba y de verificación aplicables a los distintos sistemas para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos que se comercializan dentro del territorio Nacional.	Todas las instalaciones mecánicas como son el tanque de almacenamiento de combustible, tuberías de conducción y de venteo y recuperación de vapores, así como las instalaciones para el despacho de combustibles se realizarán conforme a lo establecido en esta norma y las especificaciones dictaminadas por PEMEX Refinación y la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015 .
NORMA Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015	Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diesel y gasolina.	El proyecto cumplirá con lo establecido en dicha Norma en las diferentes etapas señaladas en la misma, tal como se establece en los planos que se anexan al presente estudio y a lo descrito en este documento.
NOM-002-STPS-2000	Relativa a las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.	Todos los sistemas constructivos del proyecto se edificarán contemplando medidas de prevención contra los posibles incidentes que puedan causar un incendio, así mismo se instalarán extintores de 9 Kg con polvo químico seco para sofocar incendios de las clases A, B y C en diferentes puntos del proyecto.
NOM-005-STPS-1998	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias	Se acatarán todas las disposiciones señaladas en la normatividad mencionada, así como las medidas de seguridad establecidas en los instrumen-
Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular		Página 142 de 333



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



	químicas peligrosas.	tos normativos de PEMEX y la NORMA Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015 .
NOM-010-STPS-1999	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.	En su momento se acatarán todas las disposiciones señaladas en dicha norma, respecto a las condiciones de seguridad e higiene relacionadas con el manejo y almacenamiento de sustancias químicas.
NOM-011-STPS-2001	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.	Se tendrá especial cuidado en la aplicación de los criterios de la norma, con la finalidad de garantizar la integridad auditiva de los trabajadores de acatar a los cuales se les proporcionarán tapones auditivos.
NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección personal Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.	Se acatarán todas las disposiciones señaladas en la normatividad mencionada relativas a la construcción de las Estaciones de Servicio, así como las medidas de seguridad establecidas en los instrumentos normativos de PEMEX. Y la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015 . Para ello se proporcionará el equipo necesario a los trabajadores del proyecto.
NOM-018-STPS-2000	Manejo de sustancias químicas con riesgos asociados a su manejo.	Durante la operación de la estación de servicio, las sustancias químicas que se manejen, cumplirán con las indicaciones y señalización adecuada para prevenir al personal de los riesgos asociados al manejo de las mismas.
NOM-022-STPS-2008	Relativa a la electricidad estática en los centros de trabajo, condiciones de seguridad.	Todos los materiales y equipos a emplearse en las instalaciones eléctricas del proyecto serán certificados por el organismo acreditado en la materia, así también, se acatarán las disposiciones señaladas en la norma en mención. Para ello se proporcionará el equipo necesario a los trabajadores del proyecto a efecto de disminuir la electricidad estática durante la operación de la estación de servicio.
NOM-025-STPS-2008	Relativa a las condiciones de iluminación en los centros de trabajo. (DOF 30 de diciembre de 2008).	Las actividades a realizar en las etapas de preparación de sitio y construcción se realizarán en un horario normal de trabajo, es decir, de 07:00 a 18:00 horas de lunes a viernes y sábados de 08:00 a 14:00 horas, tiempo en que la cantidad de luz es relativamente óptima, no obstante, de presentarse alguna eventualidad donde se requiera laborar en un horario fuera de lo establecido, se acatarán las especificaciones señaladas en la norma en mención. Mientras que durante la etapa de operación se realizará un estudio a efecto de que haya la cantidad suficiente de iluminación en cada una de las áreas de trabajo y



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



		apegarse a lo establecido en esta Norma.
NOM-026-STPS-2008	Relativa a los colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.	Se acatarán todas las disposiciones señaladas en la normatividad mencionada relativas a la construcción de las Estaciones de Servicio, así como las medidas de seguridad establecidas en los instrumentos normativos de PEMEX y la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015, instalándose la señalización correspondiente.
NOM-030-STPS-2009	Relativa a medicamentos, materiales de curación y personal para primeros auxilios.	Esta norma es aplicable en la etapa de operación del Proyecto, en observancia a la salud ocupacional de los trabajadores.
Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEGOB/2011	Señales y avisos para protección civil. - Colores, formas y símbolos a utilizar. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el día Miércoles 17 de septiembre de 2003.	Se acatarán todas las disposiciones señaladas en la normatividad mencionada relativas a la señalización correspondiente para las Estaciones de Servicio.

A continuación se relacionan aquellos que se encuentran vinculados directamente con la ejecución del proyecto, tanto a nivel Federal, Estatal como Municipal.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

El fundamento Constitucional regulatorio de la evaluación del impacto ambiental se establece en los siguientes artículos:

El **Artículo 4º** párrafo cuarto establece como derecho fundamental de toda persona y garantía individual, el derecho a gozar de un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar, y que es éste mandamiento el que determina como obligación del poder público el instrumentar y aplicar dispositivos jurídico administrativos que conlleven a proteger y garantizar dicho derecho.

Por otro lado, el **Artículo 27** párrafo segundo del mismo ordenamiento, establece que la nación tendrá en todo momento el derecho de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país, para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad, lo cual guarda de manera estrecha la relación con la garantía consagrada en el numeral constitucional antes referido.

Tabla 29 Vinculación con los ordenamientos.

Nivel Federal

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA. DOF. 28 de enero de 1988, actualizada al 16 de enero de 2014)	
Título Cuarto Protección al Ambiente, Capítulo II Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, artículo	El proyecto contempla la implementación de medidas preventivas para evitar la generación de partículas en suspensión



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



110, fracción II.	que puedan contaminar el aire, como son riegos periódicos en las áreas de trabajo, así como la colocación de lonas en los camiones que transportan los residuos, y la afinación de los mismos.
ARTÍCULO 5°. Son facultades de la Federación: X.- La evaluación del Impacto Ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, y en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes.	El presente estudio, se presenta para su Evaluación en materia de Impacto Ambiental ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos , a efecto de obtener la autorización en materia de impacto ambiental para poder llevar a cabo la construcción del proyecto.
ARTÍCULO 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría: II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica.	El predio donde se contempla llevar a cabo la construcción del proyecto pertenece a la industria del petróleo y requiere la elaboración de la manifestación de Impacto Ambiental. El presente estudio representa el cumplimiento a dicho artículo.
LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS TEXTO VIGENTE Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014	
Artículo 1o.- La presente Ley es de orden público e interés general y de aplicación en todo el territorio nacional y zonas en las que la Nación ejerce soberanía o jurisdicción y tiene como objeto crear la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, como un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y de gestión. La Agencia tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos a través de la regulación y supervisión de: I. La Seguridad Industrial y Seguridad Operativa; II. Las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones, y III. El control integral de los residuos y emisiones contaminantes.	Se realizará la manifestación de impacto ambiental, y se dictarán medidas para el control integral de los residuos y emisiones contaminantes, así como las medias de seguridad para implementarse en el proyecto.
Artículo 5o.- La Agencia tendrá las siguientes atribuciones: XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7° de esta Ley, en los términos de las	El presente estudio se presentará ante la Agencia para su aprobación correspondiente.
Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular	



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



<p>disposiciones normativas aplicables;</p> <p>XX. Regular y supervisar la producción, transporte, almacenamiento y distribución industrial de biocombustibles, cuando estas actividades estén directamente vinculadas al proceso de mezclado o preparación de gasolinas y/o diesel, en relación con las materias de su competencia, en coordinación, en su caso, con otras autoridades competentes y atendiendo a las disposiciones normativas aplicables;</p>	
<p>Artículo 7o.- Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes:</p> <p>I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia;</p> <p>II. Autorización para emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera por las Instalaciones del Sector Hidrocarburos, en términos del artículo 111 Bis de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia;</p> <p>III. Autorizaciones en materia de residuos peligrosos en el Sector Hidrocarburos, previstas en el artículo 50, fracciones I a IX, de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y de los reglamentos en la materia;</p> <p>IV. Autorización de las propuestas de remediación de sitios contaminados y la liberación de los mismos al término de la ejecución del programa de remediación correspondiente, en términos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y de su Reglamento;</p> <p>V. Autorizaciones en materia de residuos de manejo especial, en términos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y de los reglamentos en la materia;</p> <p>VI. Registro de planes de manejo de residuos y programas para la instalación de sistemas destinados a su recolección, acopio, almacenamiento, transporte, tratamiento, valorización y disposición final, conforme a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos;</p>	<p>El presente estudio se presentará ante la Agencia para su aprobación correspondiente, al igual en su momento se realizarán los trámites respectivos en materia de residuos peligrosos.</p>



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



<p>VII. Autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, en términos del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y de su Reglamento, y</p> <p>VIII. Permisos para la realización de actividades de liberación al ambiente de organismos genéticamente modificados para bioremediación de sitios contaminados con hidrocarburos, así como establecer y dar seguimiento a las condiciones y medidas a las que se deberán sujetar dichas actividades, conforme a la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados y de su Reglamento.</p>	
LEY DE AGUAS NACIONALES.	
<p>El proyecto en estudio se encuentra vinculado a esta Ley en los siguientes rubros:</p> <p>En su artículo 3° se define lo concerniente a aguas residuales, condiciones particulares de descarga, descarga, cuerpo receptor, permisos de descarga y reúso en sus fracciones, VI, XIV, XVII, XXII, XL, XLVI.</p> <p>En su Artículo 5°, se menciona que para el cumplimiento y aplicación de esta Ley, el ejecutivo federal promoverá la coordinación de acciones con los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios, sin afectar sus facultades en la materia y en el ámbito de sus correspondientes atribuciones. Asimismo fomentará la participación y administración de las obras y de los servicios hidráulicos.</p> <p>En su Artículo 7°, se declara de utilidad pública, Fracción VII. El mejoramiento de la calidad de las aguas residuales, la prevención y control de su contaminación, la recirculación y el reúso de dichas aguas, así como la construcción y operación de obras de prevención, control y mitigación de la contaminación del agua, incluyendo plantas de tratamiento de aguas residuales.</p> <p>Artículo 9. Son atribuciones de la comisión, Fracción XX. Expedir título de concesión, asignación o permiso de descarga a que se refiere la presente Ley y sus Reglamentos, reconocer derechos y llevar registro público de derechos de agua.</p> <p>Artículo 29.- Los concesionarios tendrán las siguientes obligaciones: Fracción X. cumplir con los requisitos de uso eficiente del agua y realizar su reúso en los términos de las Normas Oficiales Mexicanas o de las condiciones particulares que al efecto se emitan y XI. No explotar, usar, aprovechar o descargar volúmenes mayores a los autorizados en los títulos de concesión.</p>	<p>Se realizará el trámite correspondiente ante la Comisión Nacional del Agua para obtener el permiso de descarga de aguas residuales y se apegará a lo señalado en dicha Ley.</p>
Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular	



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Artículo 29 BIS. Además de lo previsto en el artículo anterior, los asignatarios tendrán las siguientes obligaciones: Fracción I. Garantizar la calidad del agua conforme a los parámetros referidos en las NOM. Fracción II. Descargar las aguas residuales a los cuerpos receptores previo tratamiento, cumpliendo con las NOM o las condiciones particulares de descarga, según sea el caso y procurar su reúso.

Artículo 29 BIS 4. La concesión, asignación o permiso de descarga, así como el permiso provisional aplicable, podrá revocarse en los siguientes casos:

Fracción III. Descargar en forma permanente o intermitente aguas residuales en contravención a lo dispuesto en la presente Ley en cuerpos receptores que sean bienes nacionales, incluyendo aguas marinas, así como cuando se infiltren en terrenos que sean bienes nacionales o en otros terrenos cuando puedan contaminar el subsuelo o el acuífero, sin perjuicio de las sanciones que fijen las disposiciones sanitarias y de equilibrio ecológico y protección al ambiente;

Fracción X. Realizar descargas de aguas residuales que contengan materiales o residuos peligrosos que ocasionen o puedan ocasionar daños a la salud, recursos naturales, fauna, flora o ecosistemas;

Artículo 86. "La Autoridad del Agua" tendrá a su cargo, en términos de Ley:

Fracción IX. Promover o realizar las medidas necesarias para evitar que basura, desechos, materiales y sustancias tóxicas, así como lodos producto de los tratamientos de aguas residuales, de la potabilización del agua y del desazolve de los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, contaminen las aguas superficiales o del subsuelo y los bienes que señala el Artículo 113 de la presente Ley;

Artículo 88. Las personas físicas o morales requieren permisos de descarga expedidos por la autoridad del agua para verter en forma permanente o intermitente aguas residuales en cuerpos receptores que sean aguas nacionales o demás bienes nacionales, incluyendo aguas marinas, así como cuando se infiltren en terrenos que sean bienes nacionales o en otros terrenos cuando puedan contaminar el subsuelo o los acuíferos.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



<p>El control de las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje o alcantarillado de los centros de población, corresponde a los municipios, con el concurso de los estados cuando así fuere necesario y lo determinen las leyes.</p> <p>En su Artículo 90, se describe que la CNA en los términos del reglamento expedirá el permiso de descarga de aguas residuales, en el cual se deberá precisar por lo menos la ubicación y descripción de la descarga en cantidad y calidad, el régimen al que se sujetará para prevenir y controlar la contaminación del agua y la duración del permiso.</p>	
<p>LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS (LGPGIR. DOF. 8 de octubre de 2003, actualizada al 19 de marzo de 2014)</p>	
<p>Titulo Primero Disposiciones Generales, Capítulo Único Objeto y Ámbito de Aplicación de la Ley, artículo 1, fracción VII y VIII.</p>	<p>El proyecto cumplirá con esta disposición ya que la empresa Promovente está dispuesta a participar en programas donde se promueva la valorización de los residuos generados en todas las etapas del proyecto mediante la formulación y aplicación de un programa de manejo, esto con la finalidad de lograr la gestión integral de los residuos ambientalmente adecuada, así como tecnológica, económica y socialmente viable, de conformidad con las disposiciones de esta Ley.</p>
<p>Titulo Segundo Distribución de Competencias y Coordinación, Capítulo Único Atribuciones de los Tres Órdenes de Gobierno y Coordinación entre Dependencias, artículo 9, fracción XVII.</p>	<p>Se vincula esta disposición ya que el H. Ayuntamiento de Tecuala, Nayarit en el caso de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y Residuos de Manejo Especial (RME), generó a través de la Ley de Ingresos un sistema tarifario donde regula y establece el cobro para la prestación del servicio de disposición final de residuos por la utilización del relleno sanitario. Así también, existen algunas empresas privadas encargadas de la recolección y disposición final de dichos residuos, las cuales se encuentran autorizadas por el H. Ayuntamiento de Tecuala.</p>
<p>Titulo Quinto Manejo Integral de Residuos Peligrosos, artículos 40, 41, 42 y 43.</p>	<p>Debido a la naturaleza del proyecto, en lo que respecta al manejo y disposición de los Residuos Peligrosos (RP) que se generarán en la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, la empresa Promovente realizará el trámite ante la ASEA de alta como generador de Residuos Peligrosos, así también contratará a una empresa debidamente autorizada, con la finalidad de que recolecte, transporte y disponga finalmente estos residuos conforme a la legislación aplicable en la materia.</p>
<p>REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 31-10-2014</p>	



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



<p>Artículo 3o.- Para los efectos del presente reglamento se considerarán las definiciones contenidas en la ley y las siguientes:</p> <p>I. Actividades del Sector Hidrocarburos: Las actividades definidas como tal en el artículo 3o., fracción XI de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos;</p> <p>I Bis. Agencia: La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos;</p>	<p>La presente manifestación de impacto ambiental, se presentará ante dicha Agencia para su evaluación y autorización en su caso.</p>
<p>Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:</p> <p>D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS:</p> <p>IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos.</p>	<p>La presente manifestación de impacto ambiental, se presentará ante dicha Agencia para su evaluación y autorización en su caso.</p>
<p>REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS (RLGPGIR. DOF. 30 de noviembre de 2006)</p>	
	<p>Instrumento de la política ambiental que tiene por objeto reglamentar la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y que rige en todo el territorio Nacional y las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción y su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la SEMARNAT, para el sector petrolífero la encargada de permisos y autorizaciones será la ASEA.</p>
<p>Capítulo II Categorías de Generadores y Registro, artículo 42, fracción II.</p>	<p>De acuerdo a la cantidad de Residuos Peligrosos a generar, se espera que el Promoviente del proyecto se encuentre en la categoría de Pequeño Generador, es decir que se encuentre en los parámetros de una cantidad mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de Residuos Peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida.</p>
<p>Capítulo II Categorías de Generadores y Registro, artículo 43, fracción II.</p>	<p>Referente al procedimiento para el registro como generador de Residuos Peligrosos ante la ASEA.</p>
<p>Capítulo IV Criterios de Operación en el Manejo Integral de Residuos Peligrosos, artículo 82, 83 y 84.</p>	<p>Referente a las características de almacenamiento de Residuos Peligrosos ante la ASEA.</p>
<p>REGLAMENTO INTERIOR DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS. Viernes 31 de octubre de 2014 DIARIO OFICIAL (Segunda Sección) 33</p>	
<p>ARTÍCULO 14. La Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial, será competente en las siguientes actividades del Sector: la distribución y expendio al público de gas natural; la distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo, así como la distribución y expendio</p>	<p>Se presentará ante dicha Unidad de Gestión la manifestación de impacto ambiental para su evaluación y en su caso aprobación de la misma.</p> <p>Al igual una vez que la estación de servicio inicie operaciones</p>
<p>Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular</p>	



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



<p>dio al público de petrolíferos. Al efecto, tendrá las siguientes atribuciones: V. Implementar en las Direcciones Generales de su descripción los lineamientos y criterios de actuación, organización y operación interna que determine el Director Ejecutivo para la expedición, modificación, suspensión, revocación o anulación, total o parcial, de los permisos, licencias y autorizaciones para el establecimiento y operación de la distribución y expendio al público de gas natural, gas licuado de petróleo o petrolíferos, en materia de:</p> <ol style="list-style-type: none"> La realización de actividades altamente riesgosas del Sector; El manejo de materiales y residuos peligrosos y residuos de manejo especial del Sector; La remediación de sitios contaminados con los residuos señalados en el inciso anterior, así como la prestación de servicios correspondientes; El cambio de uso de suelo en terrenos forestales que se solicite para las obras correspondientes a instalaciones de expendio de servicio al público de petrolíferos; La evaluación de impacto ambiental de obras y actividades del Sector, incluidos los estudios de riesgo que se integren a las manifestaciones correspondientes, y Las emisiones a la atmósfera que generen las obras, instalaciones y actividades del Sector; 	<p>se realizarán los trámites respectivos ante la ASEA en materia de residuos peligrosos y residuos de manejo especial respectivos.</p>
<p>ARTÍCULO 37. La Dirección General de Gestión Comercial, tendrá competencia en materia de distribución y expendio al público de gas natural, gas licuado de petróleo o petrolíferos, para lo cual tendrá las siguientes atribuciones: V. Evaluar y, en su caso, autorizar las manifestaciones de impacto ambiental para las obras y actividades del Sector y los estudios de riesgo que, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables, se integren a las mismas;</p>	<p>Se presentará la manifestación de impacto ambiental para su evaluación y en su caso aprobación de la misma.</p>
<p>REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE, PARA LA PROTECCIÓN DEL AMBIENTE CONTRA LA CONTAMINACIÓN ORIGINADA POR LA EMISIÓN DE RUIDO.</p>	
<p>En este Reglamento, se establecen los niveles máximos permisibles de emisión de ruido, así como las acciones que se deben de realizar al respecto.</p>	<p>En virtud de que para la construcción del proyecto será necesaria la utilización de maquinaria y equipo, la cual generará ruido durante su movimiento, por lo que dicha maquinaria y equipo deberán apegarse a los parámetros establecidos en el presente Reglamento, dándose la vinculación de manera directa. Para ello se tiene previsto realizar el mantenimiento respectivo a toda la maquinaria y equipo que se vayan a utilizar durante las diferentes etapas de la estación de servicio.</p>
<p>Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales. En relación a este Reglamento existe una correlación con el estudio en cuestión:</p>	<p>Se realizará el trámite respectivo ante la Comisión Nacional del Agua para obtener el permiso de descarga de aguas residuales y se apegará a lo establecido en dicha Ley.</p>
<p>Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular</p>	



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



En el Título Séptimo sobre la Prevención y Control de la Contaminación de las Aguas, Capítulo único, en el Artículo 134 se habla sobre la obligación de las personas físicas y morales en realizar las acciones necesarias para prevenir la contaminación de las aguas explotadas:

Artículo 134.- Las personas físicas o morales que exploren, usen o aprovechen aguas en cualquier uso o actividad, están obligadas, bajo su responsabilidad y en los términos de ley, a realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y en su caso para reintegrarlas en condiciones adecuadas, a fin de permitir su utilización posterior en otras actividades o usos y mantener el equilibrio de los ecosistemas.

En el Artículo 135 se habla de las obligaciones de las personas físicas y morales que descargan aguas residuales a cuerpos receptores:

Artículo 135.- Las personas físicas o morales que efectúen descargas de aguas residuales a los cuerpos receptores a que se refiere la "Ley", deberán:

Fracción I. **Contar con el permiso de descarga de aguas residuales** que les expida "La Comisión", o en su caso, presentar el aviso respectivo a que se refiere la Ley y este Reglamento;

Fracción II.- Tratar las aguas residuales previamente a su vertido a los cuerpos receptores, cuando esto sea necesario para cumplir con las obligaciones establecidas en el permiso de descarga correspondiente;

Fracción IV. Instalar y mantener en buen estado, los dispositivos de aforo y los accesos para muestreo que permitan verificar los volúmenes de descarga y las concentraciones de los parámetros previstos en los permisos de descarga.

Fracción V.- Informar a CNA de cualquier cambio en sus procesos, cuando con ello se ocasionen modificaciones en las características o en los volúmenes de las aguas residuales que hubieran servido para expedir el permiso de descarga correspondiente;

Fracción VII.- Operar y mantener por sí o por terceros las obras e instalaciones necesarias para el manejo y, en su caso, el tratamiento de las aguas residuales, así como para asegurar el control de la calidad de dichas aguas antes de su descarga a



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



<p>cuerpos receptores;</p> <p>Fracción VIII.- Sujetarse a la vigilancia y fiscalización que para el control y prevención de la calidad del agua establezca CNA, de conformidad con lo dispuesto en la "Ley" y el "Reglamento";</p> <p>Fracción IX.- Llevar un monitoreo de la calidad de las aguas residuales que descarguen o infiltren en los términos de ley y demás disposiciones reglamentarias;</p> <p>Fracción X.- Conservar al menos durante tres años el registro de la información sobre el monitoreo que realicen, en los términos de las disposiciones jurídicas, normas, condiciones y especificaciones técnicas aplicables.</p> <p>En el Artículo 145 se obliga a que se cumplan las normas oficiales mexicanas para diversas actividades:</p> <p>Artículo 145.- El diseño, construcción, operación y mantenimiento de las obras e instalaciones de captación, conducción, tratamiento, alojamiento y descarga de aguas residuales deberá sujetarse a las normas oficiales mexicanas que expida CNA.</p> <p>Los permisionarios quedarán obligados a cumplir con todas y cada una de las condiciones del permiso de descarga correspondiente y, en su caso, a mantener las obras e instalaciones del sistema de tratamiento en condiciones satisfactorias de operación.</p> <p>Artículo 147 habla sobre las acciones a tomar en caso de que se suspenda por razones justificadas el sistema de tratamiento de aguas residuales:</p> <p>Artículo 147.- Si llegara a suspenderse la operación del sistema del tratamiento, aunque sea en forma temporal, el responsable deberá dar aviso a CNA.- En caso de ser injustificada la suspensión y se puedan ocasionar graves perjuicios a la salud o la seguridad de la población o graves daños al ecosistema, CNA podrá ordenar la suspensión de los procesos que dan origen a la descarga, conforme al procedimiento establecido en el artículo 153 de este "Reglamento", hasta en tanto sea restablecida la operación del sistema de tratamiento; independientemente de esto, CNA lo hará del conocimiento, de manera inmediata, a las autoridades competentes.</p> <p>El Artículo 148 establece los requisitos que deben de cumplir los sitios para disposición de lodos procedentes de las plantas de tratamientos de aguas residuales:</p>	
--	--



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



<p>Artículo 148.- Los lodos producto del tratamiento de las aguas residuales, deberán estabilizarse en los términos de las disposiciones legales y reglamentarias de la materia.</p> <p>Los sitios para su estabilización deberán:</p> <p>I.- Impermeabilizarse con materiales que no permitan el paso de lixiviados, y</p> <p>II.- Contar con drenes o con estructuras que permitan la recolección de lixiviados.</p> <p>Cuando los lodos una vez estabilizados y desagüados presenten concentraciones no permisibles de sustancias peligrosas, contraviniendo las normas oficiales mexicanas, deberán enviarse a sitios de confinamiento controlado aprobados por la autoridad competente, conforme a la normatividad aplicable en materia de residuos peligrosos.</p> <p>Las aguas producto del escurrimiento y de los lixiviados deberán ser tratadas antes de descargarse a cuerpos receptores.</p>	
--	--

Tabla 30. Nivel Estatal

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p align="center">LEY ESTATAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE NAYARIT (LEEPAEN. POGE. Decreto 8335 de fecha 25 de abril de 2001. Reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado de Nayarit el 4 de julio de 2007).</p>	
<p>Título Primero Disposiciones Generales, Capítulo VI De los Instrumentos de la Política Ambiental, Sección V Evaluación del Impacto Ambiental, artículo 37.</p>	<p>Artículo que hace referencia al procedimiento a través del cual la autoridad evalúa de manera previa los efectos sobre el ambiente que se puedan generar debido a la realización de obras públicas y privadas y actividades de desarrollo dentro del Estado, con el fin de evitar o reducir al mínimo impactos negativos, prevenir futuros daños al ambiente y propiciar el aprovechamiento sustentable de los recursos. Actualmente la evaluación en materia de impacto ambiental de las estaciones de servicio son competencia de la ASEA.</p>
<p>Título Primero Disposiciones Generales, Capítulo VI. De los Instrumentos de la Política Ambiental, Sección V Evaluación del Impacto Ambiental, artículo 38. Artículo 38 A. Artículo 38 B. Artículo 38 C.</p>	<p>Artículos que hacen referencia al procedimiento de evaluación del Impacto Ambiental ante la Secretaría de Medio Ambiente del Estado. Referente a las características de las personas que están autorizadas para la realización de los Estudios de Impacto Ambiental. Referente al contenido de la Manifestación de Impacto Ambiental y de la elaboración de del Estudio de Riesgo ambiental si así corresponde. Referente a las modificaciones de la MIA y procedimiento para informar a la Secretaría sobre el proyecto evaluado. Actualmente la evaluación en materia de impacto ambiental</p>
<p align="center">Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular Página 154 de 333</p>	



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



	de las estaciones de servicio son competencia de la ASEA, sin embargo la actividad que se efectúa en las estaciones de servicio y dado que la cantidad de combustible a almacenar no rebasa la cantidad de reporte establecida en el segundo listado de actividades altamente riesgosas que regula la federación, considerándose por el estado como una actividad riesgosa el manejo de dichos combustibles, razón por la cual el estudio de riesgo se presentará ante la Secretaría de Desarrollo Rural y Medio Ambiente (SEDERMA) antes SEMANAY, para su autorización respectiva.
Título Primero Disposiciones Generales, Capítulo VI De los Instrumentos de la Política Ambiental, Sección V Evaluación del Impacto Ambiental, artículo 39, fracción XV.	Referente a las autorizaciones de impacto ambiental, y en el caso particular del proyecto, autorización de riesgo, previas a la realización de la construcción de estaciones de gas y gasolina. Actualmente la evaluación en materia de impacto ambiental de las estaciones de servicio son competencia de la ASEA. sin embargo la actividad que se efectúa en las estaciones de servicio y dado que la cantidad de combustible a almacenar no rebasa la cantidad de reporte establecida en el segundo listado de actividades altamente riesgosas que regula la federación, considerándose por el estado como una actividad riesgosa el manejo de dichos combustibles, razón por la cual el estudio de riesgo se presentará ante la Secretaría de Desarrollo Rural y Medio Ambiente (SEDERMA) antes SEMANAY, para su autorización respectiva.
Sección V. Evaluación del impacto ambiental. Art. 39. Las personas físicas o morales interesadas en la realización de obras o actividades públicas o privadas que impliquen o puedan implicar afectación del medio ambiente o generación de riesgos, requieren autorización de impacto ambiental y en su caso de riesgo previo a la realización de las mismas; fracción XV.- Construcciones de estaciones de gas y gasolina. Tal como se puede leer en el artículo descrito con anterioridad, establece que para la construcción de este tipo de proyectos es necesario presentar ante la Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Nayarit (SEMAY) una manifestación de impacto ambiental y un estudio de riesgo para obtener la o las autorizaciones correspondientes, de ahí la vinculación de manera directa existente del proyecto con la LEEPA del Estado de Nayarit. Capítulo V. De las Actividades Riesgosas Art. 176. Establece que para el proyecto como el que se pretende construir (Estación de servicio), es necesario presentar ante la SEMANAY un estudio de riesgo para su autorización correspondiente. Capítulo IV Prevención y contaminación del suelo, Artículo 167, así como el capítulo VI, Manejo y disposición final de Residuos, Art. 178 al 185, se refieren al manejo y la disposición final de los residuos sólidos domésticos e industriales.	A la fecha la evaluación en materia de impacto ambiental de las estaciones de servicio son competencia de la ASEA, sin embargo la actividad que se efectúa en las estaciones de servicio y dado que la cantidad de combustible a almacenar no rebasa la cantidad de reporte establecida en el segundo listado de actividades altamente riesgosas que regula la federación, considerándose por el estado como una actividad riesgosa el manejo de dichos combustibles, razón por la cual el estudio de riesgo se presentará ante la Secretaría de Desarrollo Rural y Medio Ambiente (SEDERMA) antes SEMANAY, para su autorización respectiva. Asimismo se apegará a lo señalado en dicha Ley en relación a los residuos sólidos urbanos que se generen en las diferentes etapas del proyecto.

REGLAMENTO DE LA LEY ESTATAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



DEL ESTADO DE NAYARIT EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL (POGE. Decreto 26 de abril de 2003).	
Capítulo I Disposiciones Generales, artículo 4, fracción I.	Artículo y fracción que hace referencia a la atribución que le corresponde a la Secretaría del Medio Ambiente de Nayarit ahora Secretaría de Desarrollo Rural y Medio Ambiente (SEDERMA) de evaluar el impacto y riesgo ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que refiere la Ley y el presente Reglamento.
Capítulo III Del Procedimiento de Evaluación de la Manifestación del Impacto Ambiental, Informe Preventivo y Estudio de Riesgo, Disposiciones Generales, artículo 8, párrafo segundo.	Referente a la elaboración y presentación ante la Secretaría de Desarrollo Rural y Medio Ambiente un Estudio de Riesgo, mismo que deberá estar dentro de los términos previstos por la Ley, este Reglamento, normas oficiales y lineamientos técnicos, previos a la realización de obras o actividades consideradas como riesgosas.
Capítulo IV , de las manifestaciones de impacto ambiental y estudios de riesgo Sección Primera, artículos 22-27, Sección Tercera del Estudio de Riesgo artículo 34, en estos artículos, se señala la obligación y procedimientos a realizar en materia de impacto ambiental y estudios de riesgo	A la fecha la evaluación en materia de impacto ambiental de las estaciones de servicio son competencia de la ASEA, sin embargo la actividad que se efectúa en las estaciones de servicio y dado que la cantidad de combustible a almacenar no rebasa la cantidad de reporte establecida en el segundo listado de actividades altamente riesgosas que regula la federación, considerándose por el estado como una actividad riesgosa el manejo de dichos combustibles, razón por la cual el estudio de riesgo se presentará ante la Secretaría de Desarrollo Rural y Medio Ambiente (SEDERMA) antes SEMANAY, para su autorización respectiva.

Tabla 31. Vinculación del proyecto denominado Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana “Tecuala”, CT-12094 con la red hemisférica de aves playeras y regiones terrestres, marinas e hidrológicas prioritarias.		
Programa	Objetivos y/o problemática	Vinculación
Reserva de la Red Hemisférica de Aves Playeras	<p>Estrategias.</p> <p>Las aves playeras, en su conjunto, sumamente migratorias y tienden a concentrarse en un número relativamente reducido de sitios, sus vastos terrenos de reproducción y las áreas alejadas donde pasan su estación de no-reproducción, también están enfrentando severas amenazas. Las estrategias de conservación de la RHRAP se fundamentan, por lo tanto, en dos principios: En primer lugar la protección de las aves playeras requiere de aplicación de planes de acción desde los sitios en un nivel amplio, en realidad, hemisférico. En segundo lugar, la fuerza de la RHRAP es la fuerza de la cooperación, es decir, poder alcanzar metas como un conjunto interconectados de sitios y grupos de una manera que no se logará como suma total de esfuerzos individuales no coordinados de estas mismas personas y organizaciones.</p> <p>Metas y objetivos Para cumplir con la misión de la RHRAP, de proteger tanto a las especies de aves playeras como a sus hábitats, se identificaron metas y objetivos que corresponden a cuatro grandes áreas temáticas: “Planificación de conservación a partir de los sitios de la Red”, “Acciones de conservación en</p>	El proyecto donde se pretende llevar a cabo la construcción de la estación de servicio, es un área que ha sido impactada con anterioridad, existiendo en el área una construcción, y un puesto de palapa (establecimientos comerciales) y vías de comunicación, la cual está distante de la zona de playa, en las vistas realizadas al predio del proyecto, solo se observaron algunas aves que no pertenecen a aves playeras.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Tabla 31. Vinculación del proyecto denominado **Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana “Tecuala”, CT-12094** con la red hemisférica de aves playeras y regiones terrestres, marinas e hidrológicas prioritarias.

Programa	Objetivos y/o problemática	Vinculación
	<p>sitios de la Red”, “Comunidades de conservación de aves playeras” y “Reforzando la Red”.</p> <p>A. Planificación de conservación Meta: Asegurar que la mejor información disponible sea aplicada efectiva y apropiadamente en las acciones de conservación de la Red.</p> <p><i>Objetivos</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Desarrollar una clasificación de las especies de aves playeras que tienen más necesidades de conservación, que sea aplicable uniformemente a través de todo el hemisferio, incluyendo a las especies residentes de las proximidades del Ártico y las migrantes australes; 2) Identificar y clasificar amenazas, así como las causas de las amenazas, en los sitios de la Red, poniendo especial atención en los peligros que amenazan simultáneamente a varios sitios y que potencialmente pueden degradar más dramáticamente los hábitats de las aves playeras o reducir sus poblaciones; 3) Establecer prioridades de los sitios, tanto de los nuevos como de los existentes, basándose en las especies en peligro y en las que están en disminución, en las amenazas y en la viabilidad de las acciones; 4) Identificar las lagunas de conocimiento que obstaculizan las acciones de conservación y los enfoques para llenarlas; 5) Desarrollar enfoques para emprender acciones oportunas, medidas anticipadas de conservación para atenuar los daños en los casos en los que las pérdidas potenciales e irreversibles sobrepasaran la conclusión de los estudios científicos; y 6) Evaluar las ventajas de los proyectos emprendidos en los sitios de la Red para las aves playeras y los hábitats. <p>B. Acciones de conservación Meta: Implementar acciones de conservación para las aves playeras en los sitios de la Red a través de las Américas.</p> <p><i>Objetivos</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Desarrollar y aplicar estrategias de conservación (planes de manejo) en todos los sitios de la Red con el fin de reducir los peligros para las aves playeras, con particular énfasis en estrategias para varios sitios. 2) Desarrollar los medios necesarios para responder rápidamente a las amenazas inesperadas o repentinas en los sitios de la Red. <p>C. Comunidades de conservación de aves playeras Meta: Crear y mantener comunidades humanas informadas, comprometidas, interconectadas y provistas de los recursos necesarios en todos los sitios de la Red.</p> <p><i>Objetivos</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Crear vínculos entre sitios para repartir recursos y acciones de conservación entre especies y amenazas comunes u otros factores. 2) Aumentar la capacidad de conservación en los sitios de la Red según las necesidades. 3) Suministrar a las comunidades de la Red las herramientas necesarias para promover la conservación y responder a los 	
<p>Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular</p>		<p>Página 157 de 333</p>



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Tabla 31. Vinculación del proyecto denominado **Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana “Tecuala”, CT-12094** con la red hemisférica de aves playeras y regiones terrestres, marinas e hidrológicas prioritarias.

Programa	Objetivos y/o problemática	Vinculación
	<p>peligros (p.ej. educación y divulgación, capacitación de personal, equipos, protocolos de monitoreo).</p> <p>4) Realzar y facilitar la cooperación regional y hemisférica para la conservación de las aves playeras;</p> <p>5) Difundir información sobre los peligros actuales y emergentes que amenazan a las poblaciones y los hábitats de las aves playeras;</p> <p>6) Proporcionar un contexto hemisférico para informar y para motivar a nivel local, estatal/provincial y de gobiernos nacionales;</p> <p>7) Ayudar a los sitios de la Red a que integren su investigación y monitoreo de aves playeras con otros programas de monitoreo e investigación para la conservación;</p> <p>8) Crear un esquema-marco o guía para un plan de manejo de sitios que abarque explícitamente a las partes interesadas, incluyendo las contribuciones de parte de grupos de pueblos aborígenes interesados y de otros que posean conocimientos ecológicos y valores culturales locales.</p> <p>D. Consolidación de la Red Meta: Transformarse en la Red de sitios lo más eficaz posible para enfrentar los desafíos y los peligros que amenazan a las aves playeras.</p> <p><i>Objetivos:</i></p> <p>1) Revisar los criterios de los sitios de la Red, incluyendo el análisis de las categorías para las especies dispersas y áreas de la reproducción;</p> <p>2) Identificar nuevos sitios que coincidan con los criterios de la RHRAP;</p> <p>3) Ampliar la Red de miembros de sitios para incluir a todos los sitios de asiento y de descanso que satisfagan los criterios;</p> <p>4) Ampliar la Red para incluir áreas de reproducción y de “invernación”;</p> <p>5) Ampliar la Red para incluir áreas importantes para las especies de migraciones dispersas;</p> <p>6) Proporcionar todas las comunicaciones tanto en español como en inglés.</p>	
<p>Programa de Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA)</p>	<p>El programa de las AICAS surgió como una idea conjunta de la Sección Mexicana del Consejo Internacional para la preservación de las aves (CIPAMEX) y Bird Life International. Inició con apoyo de la Comisión para la Cooperación Ambiental de Norteamérica (CCA) con el propósito de crear una red regional de áreas importantes para la conservación de las aves.</p> <p>El libro cubre varios propósitos entre los que se encuentran: Ser una herramienta para los sectores de toma de decisiones que ayude a normar criterios de priorización y de asignación de recursos para la conservación. Ser una herramienta para los profesionales dedicados al estudio de las aves que permita hacer accesible a todos, datos importantes acerca de la distribución y ecología de las aves en México. Ser una herramienta de difusión que sea utilizada como una guía para fomentar el turismo ecológico tanto a nivel nacional como internacional. Ser un documento de renovación periódica que permita fomentar la cooperación entre los ornitólogos y los aficionados a las aves, para lograr que este documento</p>	<p>En la zona no existe ninguna área cercana al proyecto que se encuentre contemplada dentro del programa de áreas de importancia para la conservación de las aves (AICA).</p>
<p>Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular</p>		<p>Página 158 de 333</p>



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Tabla 31. Vinculación del proyecto denominado **Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana “Tecuala”, CT-12094** con la red hemisférica de aves playeras y regiones terrestres, marinas e hidrológicas prioritarias.

Programa	Objetivos y/o problemática	Vinculación
	<p>funja siempre como una fuente actualizada de información. Fomentar la cultura "ecológica", especialmente en lo referente a las aves, sirviendo como herramienta para la formación de clubes de observadores de aves, y de otros tipos de grupos interesados en el conocimiento y la conservación de estos animales.</p> <p>Criterios utilizados en la designación de las AICAS</p> <p>Categoría 1 Sitio en donde se presentan números significativos de especies que se han catalogado como amenazadas, en peligro de extinción, vulnerables o declinando numéricamente.</p> <p>G-1 El sitio contiene una población de una especie considerada como globalmente amenazada, en peligro o vulnerable (según el libro rojo de BIRDLIFE).</p> <p>NA-1 El sitio contiene una población de una especie considerada como amenazada, en peligro o vulnerable para Norteamérica (al menos una especie en alguna categoría de amenaza compartida por al menos dos países).</p> <p>MEX-1 El sitio contiene al menos una población de una especie considerada en las listas oficiales del país como amenazada, en peligro o vulnerable (NOM-ECOL, CIPAMEX).</p> <p>S-1 El sitio contiene al menos una población de una especie considerada en las listas oficiales del estado como amenazada, en peligro o vulnerable.</p> <p>Categoría 2 El sitio mantiene poblaciones locales con rangos de distribución restringido.</p> <p>G-2 El sitio mantiene poblaciones significativas de un grupo de especies de distribución restringida (menor a 50 000 km²) (EBA).</p> <p>NA-2 Esta categoría incluye sitios importantes para especies con rangos globales restringidos aunque mayores a 50 000 km², pero que presentan poblaciones grandes dentro de Norteamérica y que no están restringidas a un bioma en particular.</p> <p>Categoría 3 El sitio mantiene conjuntos de especies restringidos a un bioma o hábitat único o amenazado.</p> <p>G-3 El sitio presenta poblaciones significativas de un grupo de especies que se sabe están restringidas a un bioma. Sólo se aplica a sitios globales, porque aún cuando el bioma estuviese restringido a un país o región, éste sería único y el área se consideraría como de importancia global.</p>	



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Tabla 31. Vinculación del proyecto denominado **Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana "Tecuala", CT-12094** con la red hemisférica de aves playeras y regiones terrestres, marinas e hidrológicas prioritarias.

Programa	Objetivos y/o problemática	Vinculación
	<p>Categoría 4 Sitios que se caracterizan por presentar congregaciones grandes de individuos. Esta categoría se aplica a especies que se caracterizan por ser vulnerables, por presentarse en números grandes en sitios clave durante la reproducción o la migración.</p> <p>G-4 a) El sitio contiene más del 1% de la población mundial de una especie acuática gregaria (Criterio RAMSAR). b) El sitio contiene más del 1% de la población mundial de una especie no acuática gregaria. c) El sitio contiene más de 20 000 aves acuáticas o 10 000 pares de aves marinas de una o más especies, 500 000 aves playeras (ó 30% de su población). Esta categoría debe usarse sólo cuando el número global no se conozca. d) El sitio parece mantener estándares apropiados para especies migratorias en sitios cuello de botella.</p> <p>NA-4 a) Sitio que contiene más del 1% de la "población" continental de una especie de ave acuática gregaria (Criterio RAMSAR). b) Sitio que contiene más del 1% de la "población" continental de una especie de ave no acuática gregaria. c) Sitio que contiene más de 15 000 aves acuáticas ó 7 500 pares de aves marinas de una o más especies, 100 000 aves playeras. Esta categoría debe usarse sólo cuando el número global no se conozca. d) Sitio que presenta números que parecen exceder los estándares para especies migratorias en sitios cuello de botella.</p> <p>MEX-4 a) Sitio que contiene más del 1% de la "población" nacional de una especie de ave acuática gregaria (Criterio RAMSAR). b) Sitio que contiene más del 1% de la "población" nacional de una especie de ave no acuática gregaria. c) Sitio que contiene más de 10 000 aves acuáticas ó 5 000 pares de aves marinas de una o más especies, más de 20 000 aves playeras. Esta categoría debe usarse sólo cuando el número global no se conozca. d) Sitio que presenta números que parecen exceder los estándares para especies migratorias en sitios cuello de botella.</p> <p>Categoría 5 Sitios importantes para la investigación ornitológica. Áreas en donde la realización de trabajo de investigación en Ornitología sea de relevancia para la conservación de las aves a nivel global.</p>	
Región terrestre prioritaria No. RTP-061 Marismas Nacionales	Es una región de importancia para la conservación porque se presenta una alta concentración de aves acuáticas y semiacuáticas residentes y migratorias. Posee fragmentos extensos de manglar bien conservado en la vertiente del Pacífico. Es un área importante de endemismos para vertebrados e insectos. Se considera como una de las extensiones mejor conservadas	El área del proyecto se encuentra retirada del polígono de Marismas Nacionales, tal como se puede ver en el plano.
Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular		Página 160 de 333



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Tabla 31. Vinculación del proyecto denominado **Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana “Tecuala”, CT-12094** con la red hemisférica de aves playeras y regiones terrestres, marinas e hidrológicas prioritarias.

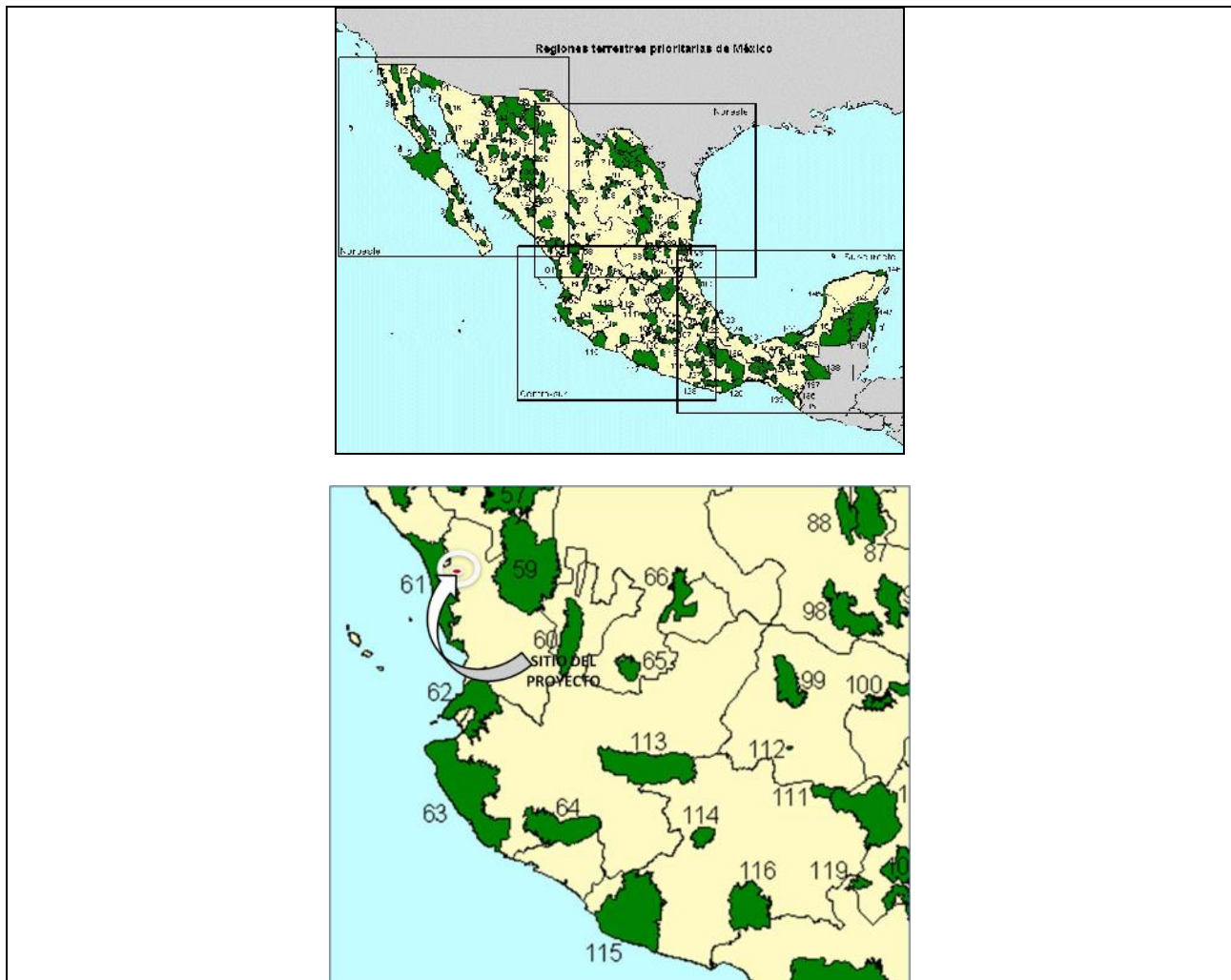
Programa	Objetivos y/o problemática	Vinculación
	<p>de manglar en el Pacífico mexicano. Se delimita principalmente con las áreas de manglar y cuerpos de agua, hasta comunidades halófilas y de selvas bajas con diferentes grados de perturbación, que se consideran hábitats asociados a los manglares.</p> <p>Problemática ambiental: Destrucción del manglar, desecación de humedales para potreros y el desarrollo no planificado para el cultivo de camarón en gran escala.</p>	
Región marina prioritaria No. 21. Marismas Nacionales.	<p>Modificación del entorno: perturbación a distancia por alteración de cuencas (menor aporte de agua dulce), caminos (discontinuidad del patrón hidrológico), apertura de bocas (mortalidad del manglar). Desarrollo incontrolado de actividades agropecuarias y pesqueras así como actividades acuícolas desordenadas.</p> <p>Contaminación: descarga de contaminantes (agroquímicos, pesticidas y metales pesados).</p> <p>Uso de recursos: presión del sector pesquero sobre tiburones. Cocodrilos en riesgo. Uso de venenos y trampas no selectivas. Introducción de especies exóticas a islas. Falta de alternativas productivas.</p> <p>Desarrollos: desarrollo urbano, agrícola, acuícola y minero inadecuadamente planeados.</p> <p>Conservación: existen áreas de reproducción de cocodrilos que deben protegerse, así como las áreas de manglar en barras arenosas, las islas de palmar y Puerto Palapares.</p>	El área del proyecto se encuentra retirada de la región marina de Marismas Nacionales, tal como se aprecia en el plano, que forma parte del presente estudio.
Región hidrológica prioritaria No. 22. RÍO BALUARTE - MARISMAS NACIONALES.	<p>Modificación del entorno: por la infraestructura minera, deforestación con fines agrícolas, construcción de presas y canales, desecación de cuerpos de agua para camaronicultura, desviación de corrientes superficiales y abastecimiento de agua. Deterioro del cauce de los ríos por la presa de Aguamilpa. Construcción de caminos. Contaminación: por aguas negras, agroquímicos, pesticidas y metales pesados. Uso de recursos: extracción de agua para agricultura y acuicultura. Especies introducidas: la tilapia azul <i>Oreochromis aureus</i>, la carpa dorada <i>Carassius auratus</i>, la carpa común <i>Cyprinus carpio</i>, el bagre de canal <i>Ictalurus punctatus</i> y el crustáceo <i>Macrobrachium rosenbergii</i>. Violación de vedas. Introducción de ganado caprino. Cacería ilegal e introducción de especies exóticas en los ranchos cinegéticos.</p>	El predio dentro del proyecto, se encuentra dentro de dicha región hidrológica prioritaria.

En las siguientes imágenes se observan las regiones prioritarias en la región que de cierta manera se encuentran más cercanas al proyecto.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Imágenes 54-55. Se aprecia la región terrestre prioritaria más cercana al sitio del proyecto, que es la No. RTP-061 Marismas Nacionales, la ubicación es aproximada.

A continuación se describe dicha región prioritaria.

Región terrestre prioritaria No. 61. Marismas Nacionales.

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA Coordenadas extremas: Latitud N: 21° 30' 44" a 23° 51' 59" Longitud W: 105° 14' 13" a 106° 01' 23" Entidades: Nayarit, Sinaloa. Municipios: Escuinapa, Huajicori, Rosamorada, Rosario, San Blas, Santiago Ixcuintla, Tecuala, Tuxpan. Localidades de referencia: Tepic, Nay.; Escuinapa, Sin.; Tuxpan, Nay.; San Blas, Nay.

B. SUPERFICIE Superficie: 3,103 km² Valor para la conservación: 3 (mayor a 1,000 km²).

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES Es una región de importancia para la conservación porque se presenta una alta concentración de aves acuáticas y semiacuáticas residentes y migratorias. Posee fragmentos extensos de



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



manglar bien conservado en la vertiente del Pacífico. Es un área importante de endemismos para vertebrados e insectos. Se considera como una de las extensiones mejor conservadas de manglar en el Pacífico mexicano. Se delimita principalmente con las áreas de manglar y cuerpos de agua, hasta comunidades halófilas y de selvas bajas con diferentes grados de perturbación, que se consideran hábitats asociados a los manglares.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE) Tipo(s) de clima: Awo Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura 50% del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual. Aw1 Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura 50% del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS Geformas: Marismas. Unidades de suelo y porcentaje de superficie: Cambisol crómico CMx (Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo que tiene un 72% horizonte A ócrico, muy claro, con muy poco carbono orgánico, muy delgado, y duro y macizo cuando se seca; este horizonte posee un grado de saturación de 50% o más en al menos los 20 a 50 cm superficiales, sin ser calcáreo a esta profundidad; tiene un horizonte B cámbico (de alteración con color claro y muy bajo contenido de materia orgánica, textura fina, estructura moderadamente desarrollada, con significativo contenido de arcilla y evidencia de eliminación de carbonatos; este horizonte tiene un color pardo fuerte a rojo. Este suelo carece de propiedades gleicas (alta saturación con agua) en los 100 cm superficiales, con un grado de saturación menor del 50%; carece, asimismo, de propiedades sálicas. Feozem háplico PHh (Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelos con un horizonte A 28% mólico, no muy duro cuando se seca, con grado de saturación de más de 50% y con relativamente alto nivel de MARISMAS NACIONALES RTP-61 MARISMAS NACIONALES 286 contenido de carbono orgánico; tiene una proporción muy baja de bases, por lo que carece de horizontes cálcico (acumulación de carbonato de calcio) y gípsico (acumulación de yeso) y no es calcáreos; posee un grado de saturación del 50% como mínimo en los 125 cm superiores del perfil; asimismo, carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) al menos en los 100 cm superficiales.

F. ASPECTOS BIÓTICOS Diversidad ecosistémica: Valor para la conservación: 1 (bajo) Manglar, vegetación halófila y selva baja caducifolia, además del uso del suelo de agricultura, pecuario y forestal. Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son: Manglar Vegetación halófila densa dominada por mangles en zonas 36 % costeras, estuarinas y fangosas, siempre zonas salobres. Pueden alcanzar los 25 m. Vegetación halófila Vegetación que se establece en suelos salinos. 25 % Agricultura, pecuario y forestal Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, 19 % puede ser permanente o de temporal. Selva baja caducifolia Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más del 75 % 11 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas. Otros 9 % Valor para la conservación: Integridad ecológica funcional: 3 (medio) En algunos sitios selectos existe una alta integridad ecológica, en otros es muy baja o nula. Función como corredor biológico: 1 (bajo) Por presentar continuidad en la vegetación de manglares. Fenómenos naturales extraordinarios: 1 (poco importante) Concentración de aves acuáticas residentes y migratorias. Presencia de endemismos: 2 (medio) Principalmente para aves y plantas. Riqueza específica: 2 (medio) Principalmente para vertebrados y plantas. Función como centro de origen y diversificación natural: 0 (no se conoce) Información no disponible.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS Problemática ambiental: Destrucción del manglar, desecación de humedales para potreros y el desarrollo no planificado para el cultivo de camarón en gran escala. Valor para la conservación: Función como centro de domesticación o 0 (no se conoce) mantenimiento de especies útiles: Información no disponible. Pérdida de superficie original: 3 (alto) En fechas recientes han desaparecido grandes extensiones de vegetación original principalmente en el sur de Sinaloa. Nivel de fragmentación de la región: 3 (alto) Prin-



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



principalmente en el área de manglar que ha sido abierta para agricultura de temporal, hacia la costa, y agricultura de riego hacia el interior. REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS DE MÉXICO 287 Cambios en la densidad poblacional: 1 (estable) La población no ha sufrido cambios significativos a nivel regional. Presión sobre especies clave: 1 (bajo) Uso del mangle para el cultivo de moluscos. Presión sobre uso del suelo para cambio hacia acuicultura. Concentración de especies en riesgo: 2 (medio) Mangles y aves residentes y migratorias. Prácticas de manejo inadecuado: 3 (alto) Destrucción del manglar y desecación de humedales. Caza de aves que se alimentan de los productos de las granjas camaroneras.

H. CONSERVACIÓN Valor para la conservación: Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: 0 (no se conoce) Información no disponible. Importancia de los servicios ambientales: 0 (no se conoce) Información no disponible. Presencia de grupos organizados: 2 (medio) De los investigadores que han generado información para la región destacan: P. Escalante (IB-UNAM); M. Cervantes (Oficina RAMSAR); F. Flores (ICMyL-UNAM). Políticas de conservación: De las instituciones que realizan actividades de conservación destacan: RAMSAR en México para la conservación de humedales para aves. La UAS tiene, proyectos de investigación sobre la dinámica de humedales. ICMyL-UNAM Mazatlán. El área de Mexcaltitlán está propuesta como ANP. Conocimiento: El grado de conocimiento se considera relativamente pobre en cuanto a la fauna y flora. Sin embargo, se han realizado algunos trabajos generales sobre aves y mamíferos. Información: Citas: Escalante, P. 1988. Aves de Nayarit. UAN. Tepic, Nay. México. Especialistas: De los investigadores que han generado información para la región destacan: M. Cervantes (RAMSAR). H. Berlanga (INE) F. Flores, ICMyL, UNAM.

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-61 La región se delimitó principalmente con las áreas de manglar y cuerpos de agua, hasta comunidades halófilas y de selvas bajas con diferentes grados de perturbación, que se consideran hábitats asociados a los manglares.

En las siguientes imágenes se aprecia el sitio del proyecto en relación a la región marina prioritaria.





Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Imágenes 56-57. Se aprecia el sitio del proyecto en relación a la región hidrológica prioritaria más cercana.

A continuación se describe dicha región marina prioritaria.

21. MARISMAS NACIONALES

Estado(s): Sinaloa-Nayarit

Extensión: 15 490 km²

Polígono: Latitud. 22°41'24" a 21°14'24"
Longitud. 106°47'24" a 105°9'36"

Clima: cálido subhúmedo con lluvias en verano; temperatura media anual 22° C. Ocurren tormentas tropicales, huracanes.

Geología: placa de Norteamérica; rocas sedimentarias; talud con pendiente suave; plataforma amplia.

Descripción: playas, lagunas, litoral, estuario, marismas, esteros, humedales, zona oceánica, archipiélagos, bajos. Eutroficación media. Ambientes laguna, manglar, talud, litoral e islas con alta integridad ecológica.

Oceanografía: masas de agua superficial Tropical y Subtropical. Marea semidiurna. Oleaje alto. Aporte de agua dulce por ríos y esteros. Ocurren marea roja y "El Niño" sólo cuando el fenómeno es muy severo. Presencia de turbulencias. Concentración media de nitritos, nitratos y fosfatos.

Biodiversidad: moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, peces, tortugas, aves residentes y migratorias, mamíferos marinos, manglares, tulares. Zona migratoria de crustáceos (*Portunus xantusii*) y de anidación de aves.

Aspectos económicos: poca pesca, tipo cooperativas y artesanal de crustáceos (Portunidae). Sin turismo.

Problemática:

- Modificación del entorno: perturbación a distancia por alteración de cuencas (menor aporte de agua dulce), caminos (discontinuidad del patrón hidrológico), apertura de bocas (mortalidad del manglar). Desarrollo incontrolado de actividades agropecuarias y pesqueras así como actividades acuícolas desordenadas.

- Contaminación: descarga de contaminantes (agroquímicos, pesticidas y metales pesados).



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



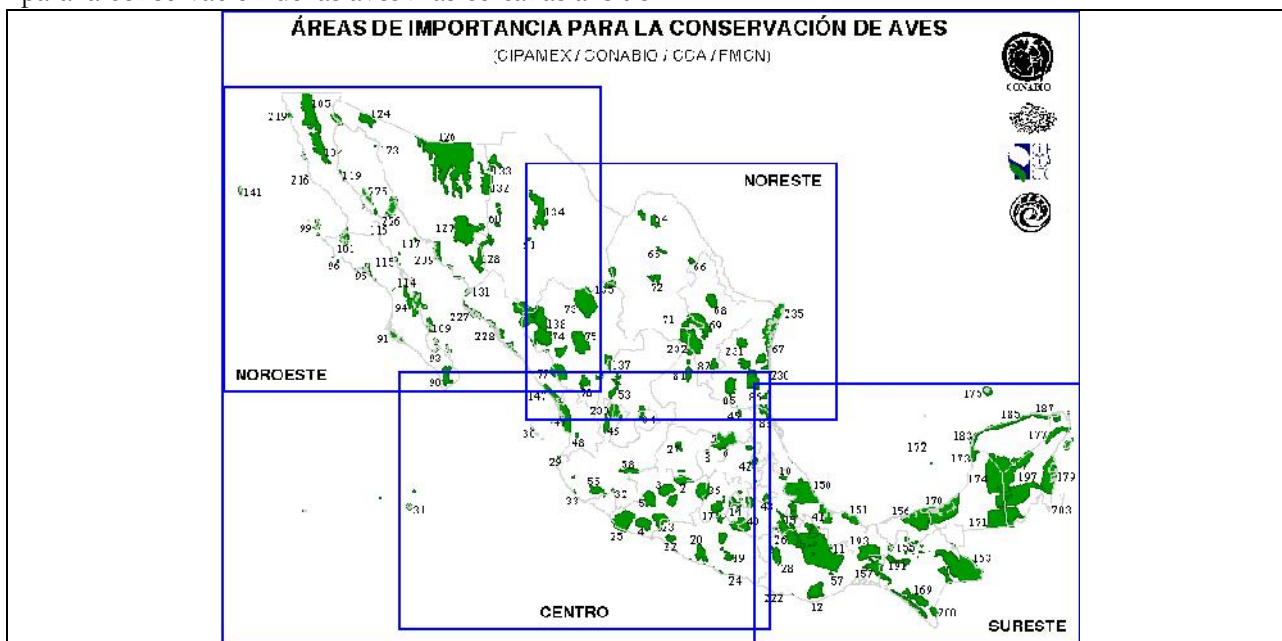
- Uso de recursos: presión del sector pesquero sobre tiburones. Cocodrilos en riesgo. Uso de venenos y trampas no selectivas. Introducción de especies exóticas a islas. Falta de alternativas productivas.

- Desarrollos: desarrollo urbano, agrícola, acuícola y minero inadecuadamente planeados.

Conservación: existen áreas de reproducción de cocodrilos que deben protegerse, así como las áreas de manglar en barras arenosas, las islas de palmar y Puerto Palapares.

Grupos e instituciones: UNAM (ICMyL-Mazatlán), UAN, Ducks Unlimited de México.

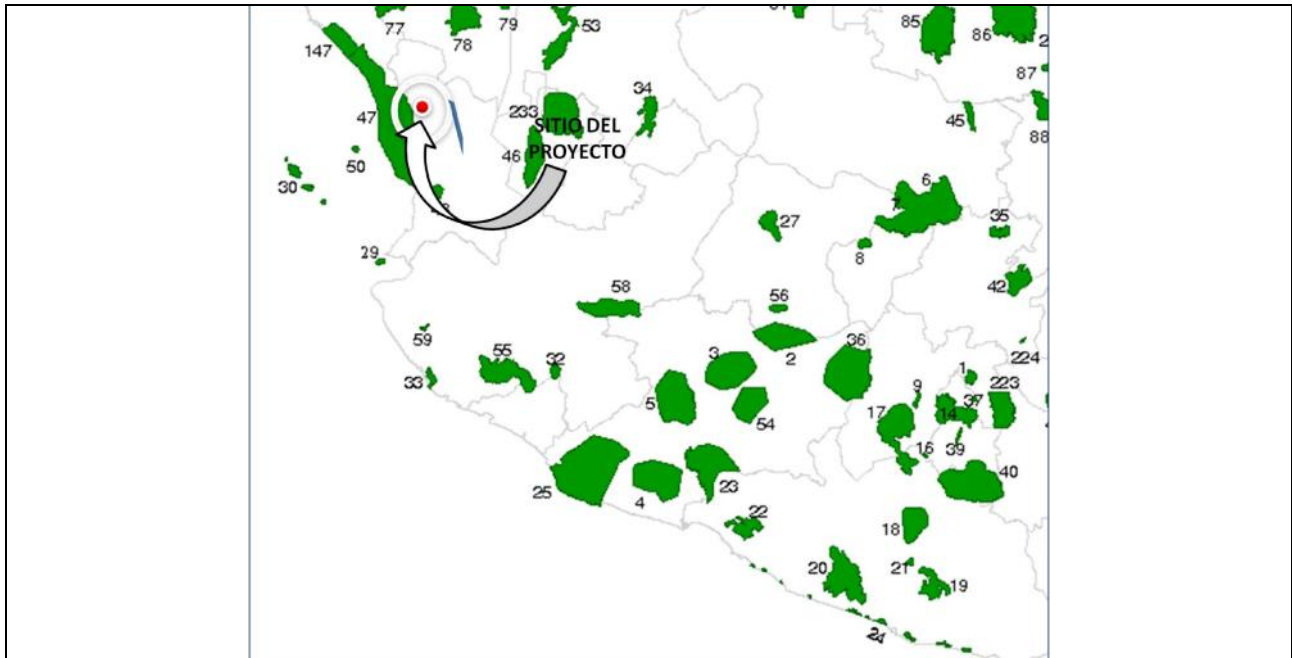
En las siguientes imágenes se observa la relación existente entre el proyecto y las áreas de importancia para la conservación de las aves más cercanas al sitio.





Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Imágenes 58-59. Se observa el área de importancia para la conservación de las aves más cercana al sitio del proyecto.

Marismas Nacionales

Clave de la AICA C-56

ESTADO:NAY **EBAS:** A05 **RPCM:** Marismas Nacionales **KEY AREA:** MX 22 SIN

SUPERFICIE: 458,349.23 **PLAN DE MANEJO:** Sí

Rangos de Altitud de acuerdo con el SIG de CONABIO:

Rango Superficie ha % #de pol desviación est 0 a -200 14.24 0.00% 1 0.00
0 a 200 458,334.99 100.00% 1 0.00

VEGETACIÓN RZEDOWSKI de acuerdo con el SIG de CONABIO:

Rango Superficie ha % #de pol desviación est

Btc 316,944.16 69.12% 2 145,409.15

Bts 3,026.35 0.66% 1 0.00

Vas 138,573.69 30.22% 1 0.00

TENENCIA DE LA TIERRA

EJIDAL PRIVADA FEDERAL

USO DE LA TIERRA Y COBERTURA

FORESTAL 10, TURISMO 05, AREAS URBANAS 6, CONSERVACION 25, INDUSTRIA 3,
OTRO 4 granjas acuícolas, AGRICULTURA 27, GANADERIA 20.

AMENAZAS

0 OTRA uso de venenos y salinización de suelos, 0 EXPLOTACIÓN INADECUADA DE RECURSOS 0, TURISMO 0, DESARROLLO URBANO 0, y AGRICULTURA.



DESCRIPCIÓN:

Incluye desde San Blas hasta Marismas Las Cabras. Se localiza en la costa sur del estado de Sinaloa y la costa norte de Nayarit, en el municipio de Santiago Ixcuintla. Red de lagunas costeras salobres, manglares, pantanos y marismas con siete ríos y corrientes alternas. Se encuentra alimentado por el río Acaponeta y arroyos tributarios, incluyendo el delta del río San Pedro. El clima típico de la llanura costera es el cálido subhúmedo con lluvias en verano o de sabana tropical. Las lluvias son abundantes y rara vez inferiores a los 800 mm anuales.

JUSTIFICACIÓN:

Humedal casi neutral con papel hidrológico, biológico y ecológico, alberga regularmente más de 70,000 aves acuáticas (garzas, patos), 104,000 aves playeras. Se registran 282 especies de aves.

VEGETACIÓN:

Manglar, Matorrales de mangle, vegetación halófila rastrera (Salicornia y Batis), selva baja perennifolia, palma de aceite y selva baja caducifolia

CATEGORÍAS A LAS QUE APLICA

G-4-A Se concentran varias especies de aves migratorias y residentes, principalmente acuáticas y subacuáticas que utilizan el sistema como lugar de descanso y alimentación.

En la siguiente imagen se observan las regiones hidrológicas prioritarias más cercanas al proyecto.

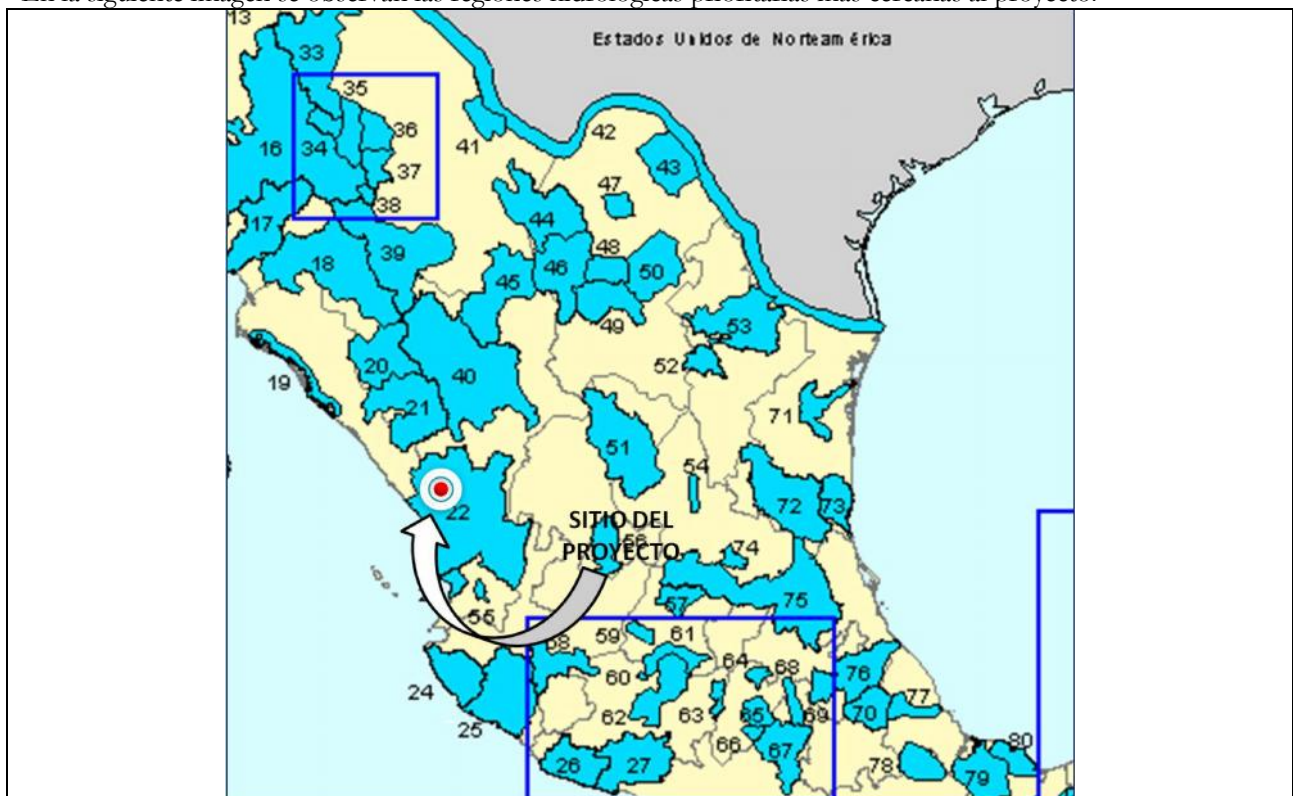


Imagen 60. Se aprecia la región hidrológica más cercana al sitio del proyecto.



22. RÍO BALUARTE - MARISMAS NACIONALES

Estado(s): Nayarit, Sinaloa, Durango, Jalisco **Extensión:** 38 768.73 km² y Zacatecas. **Polígono:**

Latitud 23°52'48" - 21°24'00" N

Longitud 106°06'00" - 103°44'24" W

Recursos hídricos principales

lénticos: Presa Aguamilpa, lagunas de Agua Brava, Teacapán, el Caimanero, Mexcaltitan, lagunas costeras, pantanos y más de 100 pequeños cuerpos de agua.

lóticos: Ríos Baluarte, Cañas, Acaponeta, Rosamorada, San Pedro o Alto y Bajo Mezquital, Graceros, Grande de Santiago, Huaynamota, Matatán, Chapalagana, Jesús María, Bolaños, Valparaíso y un gran número de arroyos.

Limnología básica: Existen 40 mil ha. de cuerpos acuáticos con un gasto de 505,194 m³; hay zonas oligohalinas (2‰) a marino (35‰); pH=6.5-8.5; O₂=1-7 ml/l; temp.=22-34 °C; NO₃ de 3-40 ug at/l; O₂ (DQO-DBO) de 2-50 mg/l; PO₄=0-1.5 ug at/l; coliformes 2000-200,000 NMP/100 ml.

Geología/Edafología: Llanura costera del Pacífico presenta sedimentos aluviales, limosos y arcillosos; suelos tipo Solonchak. Planicie extensa con cordones de playa que aislan cuerpos de agua. La parte alta corresponde a zonas de topografía accidentada con cañones y mesetas. Abarca las sierras el Nayar, los Huicholes, Muruata, Álamos, Valparaíso, Mesa del Conejo, Mesa el Rayo, Mesa La Gloria, Mesa Los Altos de San Pedro, etc. En general los suelos son de tipo Litosol, Regosol, Feozem y Luvisol.

Características varias: Climas semiseco templado, semiseco cálido, templado subhúmedo, cálido húmedo, cálido subhúmedo, semicálido subhúmedo, todos con lluvias en verano y algunas lluvias invernales; vientos tipo monzón del SE al NW. Temperatura media anual 16-18 °C. Precipitación de 1 000-2 000 mm; evaporación de 1 800 mm.

Principales poblados: San Blas, Tepic, Villa Hidalgo, Mezquital, Santiago Ixcuintla, Rosario, Rosamorada, Acaponeta, Tecuala, Ruíz, Quimiquis, Tuxpan, Escuinapa de Hidalgo, Valparaíso, Nayar.

Actividad económica principal: minería, turismo, pesca, agricultura de humedad, de temporal y de riego, apicultura, acuicultura (camaronicultura principalmente, moluscos, crustáceos y peces) y ganadería Indicadores de calidad de agua: ND

Biodiversidad: Tipos de vegetación: acuática y semiacuática, ribereña, manzanillar, manglar, halófitas, bosques de pino, de encino, de pino-encino, de encino-pino, de abetos y Ayarín, manchones de bosque mesófilo de montaña, matorral subtropical, matorral crasicauale, pastizal, selvas baja perennifolia, caducifolia y subcaducifolia, matorral rosetófilo costero. Alta diversidad de hábitats acuáticos: arroyos, reservorios, ríos permanentes y temporales. Esta región incluye 113 000 ha de manglares y estuarios, que comprenden aproximadamente entre el 15 y 20% del total de los manglares del país. Flora característica: manglares de *Avicennia germinans*, *Laguncularia racemosa* y *Rhizophora mangle*, de pinos *Pinus cembroides*, *P. chihuahuana*, *P. cooperi*, *P. durangensis*, *P. engelmannii*, *P. leiophylla*, *P. lumboltzii*, *P. teocote*, de encinos *Quercus crassifolia*, *Q. eduardii*, *Q. grisea*, *Q. hartwegii*, *Q. laeta*, *Q. microphylla*, *Q. rugosa*, *Q. urbanii*, *Pseudotsuga menziesii*, de cedros *Cupressus benthamii* var. *lindleyi*, *Juniperus deppeana*, los pastos *Bouteloua repens*, *B. gracilis*, *B. hirsuta*, *B. radicata*, el huizache *Acacia schaffneri*, *Bursera fagaroides*, *Mimosa biuncifera*, *Opuntia* sp., vegetación acuática como *Eleocharis acicularis*, *E. montana*, *E. montevidensis*, *Ficus obtusifolia*, los fresnos *Fraxinus velutina* y *F. uhdei*, *Hibiscus tiliaceus*, *Myriophyllum* sp., *Nymphoides fallax*, el álamo *Populus tremuloides*, *Potamogeton nodosus*, bosques de Ayarín *Pseudotsuga* sp., *Ranunculus trichophyllus*, el sauce *Salix bonplandiana*, el ahuehuate o sabino *Taxodium mucronatum*, *Thrinax radiata*. En la zona litoral existen palmares de la especie amenazada *Orbignya* sp. Vegetación halófitas rastrera *Salicornia* sp. y *Batis maritima*. Fauna característica: de moluscos *Anachis vexillum* (litoral rocoso), *Bernardina*



A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.

margarita, *Calyptraea spirata* (zona rocosa expuesta), *Calliostoma aequisculptum* (zona litoral rocosa), *Collisella discors* (litoral), *Crassinella skoglundae*, *Cyathodonta lucasana*, *Dendrodoris krebsii* (raro al oeste de BC, y común en costas del centro y sur), *Donax (Chion) punctatostriatum*, *Entodesma lucasanum* (zona litoral), *Fissurella (Cremides) gemmata* (zona rocosa), *Lucina (Callucina) lampra*, *L. lingualis*, *Nassarina (Steironepion) tinctoria*, *Nassarina (Zanassarina) atella*, *Polymesoda (Neocyrena) ordinaria*, *Pseudochama inermis* (zona litoral), *Pterotryphis arcana* (litoral rocosa), *Recluzia palmeri* (zona costera), *Semele (Amphidesma) verrucosa pacifica*, *Tripsyche (Eualetes) centiquadra* (litoral rocosa); una gran diversidad de peces *Atherinella crystallina*, *A. pellosemion*, *Awaous banana*, *Catostomus plebeius*, *Chirostoma mezcuiltal*, *Cyprinella ornata*, *Eleotris picta*, *Gobiomorus maculatus*, *G. polylepis*, *Hyporhamphus rosae*, *Ophisternon aenigmaticum*, *Poeciliopsis prolifica*, *Sicydium multipunctatum*, *Xenotoca eiseni*, *X. variata*; de aves locales *Ajaia ajaja*, el águila real *Aquila chrysaetos*, *Ardea herodias*, *Egretta thula*, *Jacana spinosa*, el guajolote silvestre *Meleagris gallopavo*; de aves migratorias *Anas acuta*, *A. discors*, *A. platyrhynchos*, *Calidris alba*, *C. alpina*, *C. mauri*, *C. minutilla*, *Falco sparverius*, *Polyborus plancus*; de mamíferos el coyote *Canis latrans*, el ocelote *Leopardus pardalis*, el tigrillo *L. wiedii*, el venado cola blanca *Odocoileus virginianus*, el jaguar *Panthera onca*, el puma *Puma concolor*, el jabalí *Pecari tajacu*. Región importante de endemismos de crustáceos *Pseudohelphusa sonorensis*; de peces *Algansea avia*, *A. monticola*, *A. popoche*, *Cichlasoma beani*, *Cyprinodon latifasciatus* (posiblemente extirpada), *Notropis aulidion*, *Poeciliopsis latidens*, *P. presidionis*; de aves el perico guayabero *Amazona finschi*, el loro de cabeza amarilla *A. oratrix*, *Forpus cyanopygius*. Especies amenazadas: de peces *Agonostomus monticola*, *Cichlasoma beani* (por introducción de exóticos), *Cyprinodon latifasciatus*, *Dionda episcopa*, *Etheostoma pottsii*, *Gila* sp., *Gobiesox fluviatilis* (especie indicadora de condiciones de agua transparente) y *Oncorhynchus chrysogaster*; de anfibios y reptiles las tortugas marinas *Chelonia mydas*, *Dermodochelys coriacea*, *Eretmodochelys imbricata* y *Lepidochelys olivacea*, *Crocodylus acutus*, *Heloderma horridum*, *Iguana iguana* y los anfibios *R. chiricahuensis*, *R. forreri*, *R. maculata* y *R. toromorde* indicadoras de integridad; de aves *Accipiter gentilis*, *Aquila chrysaetos*, *Ara militaris*, *Ardea herodias*, *Buteogallus anthracinus*, *Campephilus guatemalensis*, *Cyanocorax dickeyi*, *Euptilotis neoxenus*, *Falco peregrinus*, *Mimus polyglottos*, *Mycteria americana*, *Pandion haliaetus* y la cotorra serrana *Rhynchopsitta pachyrhyncha*. En Nayar, los ríos de montaña con alta integridad ecológica presentan comunidades importantes de peces.

Aspectos económicos: Recursos mineros (plata, cobre, zinc, estaño y manganeso); empacadora de mariscos y pesquerías de camarón blanco *Penaeus vannamei* principalmente (cerca de 15 mil tons). Otras especies comerciales de peces son la carpa común *Cyprinus carpio*, el pargo rojo *Lutjanus peru*, la lisa cabezona *Mugil cephalus*, la tilapia azul *Oreochromis aureus*, los moluscos *Crassostrea corteziensis* y *Megapitaria* sp., los crustáceos *Macrobrachium americanum*, *M. occidentale*, *M. rosenbergii*, *M. tenellum* y *Cambarellus (Cambarellus) montezumae*. Nayar es una zona pesquera importante de peces como la mojarra *Cichlasoma beani*, la carpa común *Cyprinus carpio*, la tilapia azul *Oreochromis aureus* y los langostinos *Macrobrachium acanthochirus* y *M. rosenbergii*. Como recurso estratégico se tiene a la energía hidroeléctrica y productos agrícolas (beneficiadoras de tabaco e ingenios azucareros).

Problemática:

- Modificación del entorno: por la infraestructura minera, deforestación con fines agrícolas, construcción de presas y canales, desecación de cuerpos de agua para camaronicultura, desviación de corrientes superficiales y abastecimiento de agua. Deterioro del cauce de los ríos por la presa de Aguamilpa. Construcción de caminos.
- Contaminación: por aguas negras, agroquímicos, pesticidas y metales pesados.
- Uso de recursos: extracción de agua para agricultura y acuicultura. Especies introducidas: la tilapia azul *Oreochromis aureus*, la carpa dorada *Carassius auratus*, la carpa común *Cyprinus carpio*, el bagre de canal *Ictalurus punctatus* y el crustáceo *Macrobrachium rosenbergii*. Violación de vedas. Introducción de ganado caprino. Cacería ilegal e introducción de especies exóticas en los ranchos cinegéticos.

Conservación: se propone: conservación de humedales, no a la apertura de bocas, manejo de agua balanceado, control de agroquímicos, plantas de tratamiento de aguas residuales, control de granjas acuícolas, no a la desviación de lóticos y control del turismo. Existen áreas de reproducción de cocodrilos que deben protegerse, así co-



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



mo áreas de manglar en barras arenosas, las islas de Palmar y Puerto Palapares. Hacen falta estudios de endemismos y de biodiversidad en general. No se tiene información de las reservas de aguas subterráneas existentes. La presa de Aguamilpa ha propiciado el crecimiento de especies exóticas que pueden llegar a las partes no alteradas. La urbanización y contaminación por motores ya está afectando la parte baja. Se desconoce la hidrología básica de los ríos; asimismo, el inventario biótico está incompleto. Comprende parte de la Reserva de la Biosfera La Michilía. La Convención de Ramsar considera a las Marismas Nacionales como el área de manglares más grande del Pacífico Mexicano y de importancia por el número de endemismos en cuanto a su flora y fauna, así como por sus aves migratorias.

Grupos e instituciones: Universidad Autónoma de Sinaloa; Universidad de Occidente; Instituto de Biología, UNAM; Universidad de Sonora; Universidad de Arizona.



IV

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

Inventario Ambiental.

El presente apartado establece la caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos, en el cual se describen y analizan, de manera integral los componentes del sistema ambiental del sitio donde se pretende realizar la construcción del proyecto denominado Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala”; CT-12094, lo anterior, con la finalidad de realizar una correcta identificación de sus condiciones ambientales, así como de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro del área.

IV.1. Delimitación de la zona de estudio y sus áreas de influencia directa e indirecta.

En el entendido de que el área de influencia es la superficie donde se resentirán los efectos (impactos ambientales) de las obras y/o actividades del proyecto, considerando tanto los efectos directos como indirectos, se estableció como área de influencia un buffer de 500 metros en relación a la poligonal del sitio del proyecto que es donde se resentirán los efectos de manera directa el cual se acotó a la superficie del terreno que es de 1968.32 m².

El sistema ambiental del proyecto (SA) fue delimitado considerando diversos factores, entre los que se encontraron las particularidades de cada una de las obras que se planea desarrollar, las características del medio natural y la interacción de las actividades previstas con el entorno natural, la hidrología, así también los elementos biológicos climáticos, edafológicos, geológicos y geomorfológicos y las implicaciones socio-ambientales del proyecto.

En la siguiente imagen se puede apreciar el sistema ambiental el cual abraza **500 metros de área de influencia** donde se pueden presentar ciertos impactos y los **1968.32 m² del área del proyecto** que es donde se darán de manera directa los impactos derivados de la construcción del proyecto, en dicha imagen es posible visualizar la situación actual y los usos que se vienen dando en la zona.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.

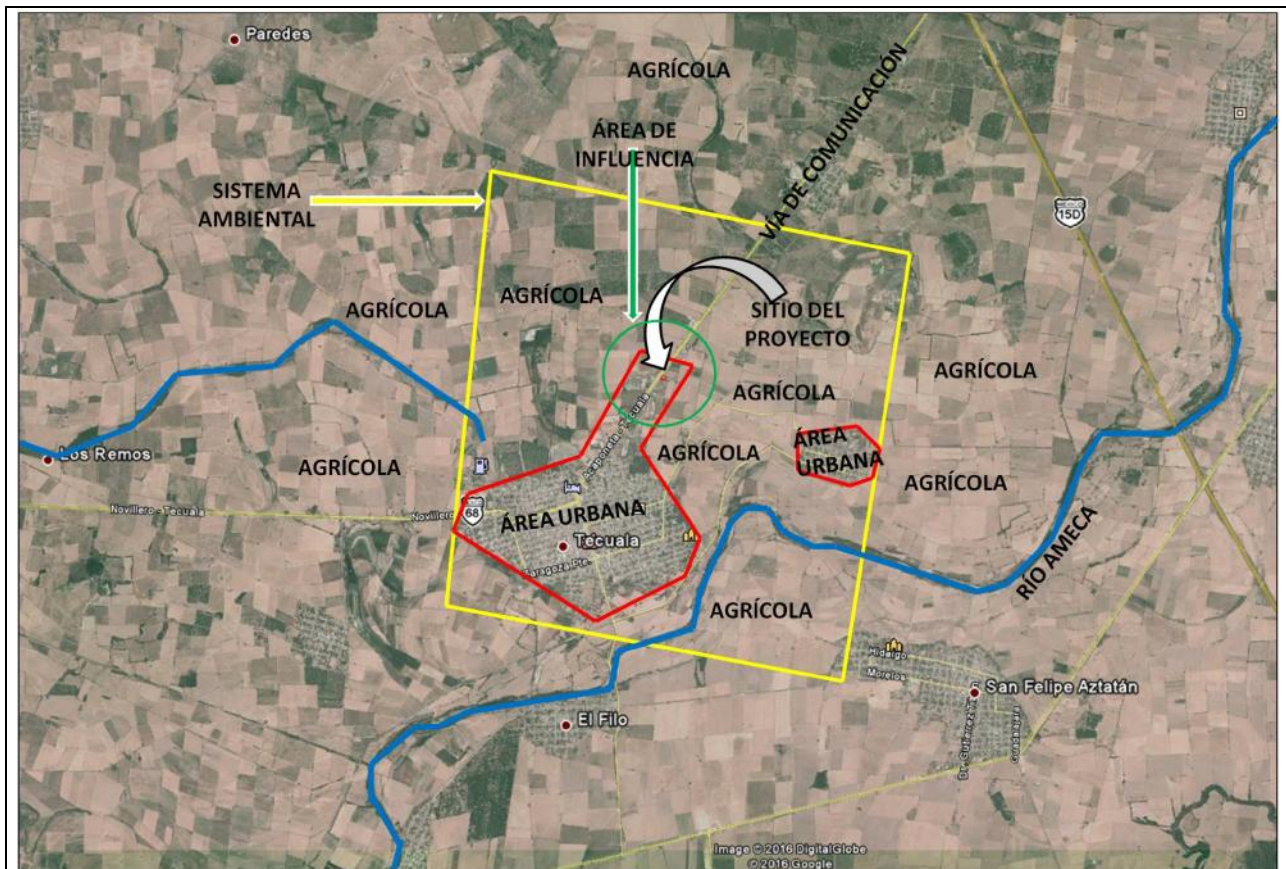


Imagen 61. Microlocalización de las áreas de estudio del proyecto, de acuerdo a la imagen satelital cortesía de Google Eart

Problemática.

Nos encontramos ante un área alterada por las actividades antropogénicas que se han venido realizando en la zona a través del tiempo.

Dentro del municipio de Tecuala se palman cotidianamente problemas de deterioro ambiental, debido al uso irracional de los recursos naturales, entre los que se encuentran el agua, la contaminación de sus fuentes naturales por el uso indiscriminado de productos químicos en las labores del campo, así como de la inadecuada disposición de las aguas residuales.

También se observa el daño ecológico en la zona estuarina y de marisma, la sobreexplotación de las áreas de manglares, ha conllevado ya a la presentación de denuncias en materia ambiental ante la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.

El asolvamiento, la alteración de cauces de corrientes de agua y la salinización del suelo y las aguas.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



La explotación irracional de los recursos naturales también comprende los recursos pesqueros, el uso de técnicas y recursos que no respetan el entorno ecológico como lo son la utilización de explosivos (petardos, dinamita y otros), así como del empleo de productos químicos que contaminan los recursos acuícolas (purina y otros) y artes de pesca prohibidas.

El depósito de los desechos sólidos (basura), es para el Ayuntamiento un problema esencial, que pone en riesgo la salud de los habitantes, dado que en varias localidades la basura se tira y dispone a cielo abierto.

De manera colateral y como parte de la falta de sistemas de alcantarillado, se presenta el fenómeno de la defecación al aire libre, aunque en tiempos recientes ha disminuido por la construcción de letrinas, lo que representa problemas graves de salud.

Uno de los detonantes que se consideran más relevantes de la problemática ambiental de la zona, es el uso de los agroquímicos, así como la disposición de residuos sólidos y descargas de aguas residuales y las afectaciones que estos ocasionan en el agua y suelo, problemática asociada de manera directa con el uso de herbicidas, fertilizantes e insecticidas para el desarrollo de las actividades agrícolas, y desechos de actividades humanas, en virtud de que en la región la disposición de las aguas residuales seguramente se lleva a cabo a través de fosas sépticas, por no contar con sistemas de drenaje sanitario en la zona.

A nivel particular, dentro de la cabecera municipal existe un emisor de contaminación del río Acaponeta, además de la contaminación del aire, siendo este la operación del rastro.

Ahora bien de manera particular, las condiciones que imperan en el sitio y área de influencia del proyecto están relacionadas principalmente por las actividades propias de la dinámica urbana que se da en el área, de manera muy particular por la construcción de viviendas comercios y servicios y la vía de comunicación existente colindante con el predio del proyecto (Boulevard Tecuala-Acaponeta) y la zona agrícola. Dichas condiciones permiten percibir un cambio muy marcado en la apreciación del paisaje y del escenario del sitio con la construcción y operación de la estación de servicio, sobre todo de manera cercana, sin embargo se prevé que la misma se integrará a la dinámica urbana que se viene dando en la zona.

En los alrededores del sitio del proyecto en áreas baldías, durante los recorridos efectuados por el área, se pudo ver que se da la defecación al aire libre, además se observó que existen diferentes residuos sólidos urbanos en dichas áreas, ocasionando con ello la contaminación del suelo, pudiéndose llegar a derivar en problemas de salud, por otro lado, se pudo ver algunos envases vacíos de plaguicidas, herbicidas y fertilizantes en los campos agrícolas de la zona, los cuales en temporada de lluvias los suelos son lavados arrastrando parte de estos plaguicidas y sus envases, otros más se infiltran a los mantos acuíferos.

La contaminación del aire en la zona, se da principalmente por el tráfico vehicular que se tiene en el área, así como por algunas quemaduras de basuras y establecimientos de comida existentes en la zona.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



En relación a las aguas residuales, en el área del proyecto aún no existe la red de alcantarillado y drenaje sanitario, por lo que algunas viviendas y comercios cuentan con fosas sépticas, se desconoce si las mismas son selladas o no, por lo que de no ser selladas el agua se está infiltrando a los mantos acuíferos con la probable contaminación de los mismos.

La reducción de la calidad del paisaje, es un efecto directo de algunas de las actividades antropogénicas realizadas en el área, particularmente por la eliminación de la cobertura vegetal, construcción de establecimientos, construcción de vías de comunicación, casas habitación, etc.

Mientras que en la zona de influencia, existen áreas agrícolas en las cuales se utilizan fertilizantes y/o plaguicidas, por lo que al ser lavados los campos sobre todo en temporada de lluvias, parte del agua se infiltra y otra va a dar a los escurrimientos de la zona y al río Acaponeta, contaminando de esta manera los mantos acuíferos de la zona, al igual los envases de los fertilizantes y plaguicidas son arrastrados hacia los cuerpos de agua. Asimismo existen algunos establecimientos comerciales en la zona que descargan sus aguas residuales directo a fosas sépticas, se desconoce si estas se encuentran selladas o no, en virtud de que no existe drenaje sanitario en la zona.

Respecto al agua potable, está tampoco existe en la zona.

Es sin lugar a dudas la acumulación de estos impactos negativos, lo que ha impactado al sistema ambiental del área de estudio, encontrándose alterada la vegetación, la fauna, el paisaje, y todavía es más evidente la modificación del suelo.

Como parte integral del diagnóstico ambiental se consideró realizar un análisis de la caracterización general del sistema y determinar la variabilidad de los componentes ambientales, estimando una tendencia de los cambios ambientales que podrán ocurrir, mismos que se describen a continuación.

Variabilidad de los componentes ambientales.

La variabilidad de los componentes ambientales dentro del sistema ambiental se enfoca claramente en las condiciones de la región principalmente de la zona del proyecto y sus alrededores, debido a que ahí es donde se producen los impactos, de manera directa en el área del proyecto.

Clima: Este elemento a pesar de ser un problema global hoy en día no ha variado significativamente en la zona de estudio, a pesar del incremento de la actividad antropogénicas en la zona, lo cual se debe a que es un ecosistema Cálido Subhúmedo con lluvias en verano, que agrupa a los subtipos de humedad media dentro de cálidos subhúmedos con precipitación del mes más seco menor de 60 mm; siendo el porcentaje de lluvia invernal menor al 5%, de acuerdo a los datos existentes para la región la temperatura, humedad, la lluvia, etc. No se han visto afectadas, considerándose que el desarrollo del proyecto no va a impactar en este elemento, puesto que si bien es cierto que será retirada la poca vegetación existente (4 guamúchiles y 1 guásima, y vegetación herbácea), también lo es que se conformarán áreas verdes,



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



aunado al hecho de que se trata de un área pequeña a impactar.

Agua. La calidad del agua en la zona del proyecto ha variado en la parte superficial como en la subterránea.

Este proceso se debe a:

- ❑ Las actividades productivas que se desarrollan y que impactan directamente en el área de estudio, la ganadería, agricultura con sus plaguicidas y pesticidas utilizados, así como sus desechos y los generados en los asentamientos humanos.

Suelo: El uso del suelo se ha visto modificado en razón de lo siguiente:

- ❑ La remoción de la vegetación.
- ❑ La contaminación de este con residuos, plaguicidas y pesticidas.
- ❑ Cambio de uso de suelo.

El suelo es el recurso más notoriamente impactado en el sistema ambiental.

Aire: El sistema suburbano y rural que se conserva en la zona, ha permitido un recambio eficiente para la calidad del aire.

Paisaje: En la zona se pueden ver algunos asentamientos humanos, por lo que sin duda el paisaje ha ido cambiando, debido a las actividades agrícolas, comerciales, asentamientos humanos, así como las vías de comunicación.

Medio Biótico.

Flora: La vegetación en el sistema ambiental se encuentra impactada en parte, debido a que la que originalmente se encontraba ha ido siendo desplazada de manera gradual por las actividades agrícolas, cultivos, establecimientos comerciales, asentamientos humanos, vías de comunicación principalmente.

En la zona colindante al proyecto la vegetación que se encuentra es principalmente secundaria, existiendo algunos ejemplares introducidos (palmas principalmente y vegetación ornamental y frutales).

Por otro lado en la zona de estudio, es importante mencionar que esta se encuentra impactada debido a los cambios de uso de suelo que se han ido realizando de manera gradual, así como también por actividades antropogénicas del poblado de Tecuala, mismo que contribuye poco a poco al deterioro de la vegetación y del suelo del lugar.

Fauna: Tal como sucede en las zonas en las que el hombre interactúa con los organismos, se ve amenazada la sobrevivencia de su especie, debido a la cacería de que son objeto y en menor escala a la modificación de su hábitat, por la explotación forestal y la extensión de la frontera agrícola, por lo que esta emigra a otras áreas mejor conservadas.

Medio socioeconómico.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Aspecto social: Este aspecto no ha presentado un desarrollo importante (es muy baja), debido a falta de servicios básicos, asimismo a que en la zona del proyecto, la población de Tecuala ha ido disminuyendo, debido a que algunos de ellos han emigrado a la capital del estado, la ciudad de Tepic, Nayarit y otros hacia Estados Unidos.

Aspecto económico. La actividad principal en la región es la agricultura y ganadería, así como también algunas actividades comerciales. En lo que respecta a la zona de estudio podemos referirnos a la actividad de agricultura, así como algunos establecimientos comerciales.

En este sentido se pueden encontrar los siguientes fenómenos.

- Ingresos muy bajos para la gente de la zona.
- Una población migrante
- Un incremento progresivo de las actividades agrícolas y pecuarias.
- Incremento de establecimientos comerciales.
- .

Tendencias (Escenario futuro sin proyecto).

Seguramente los cambios más drásticos se presenten en los asentamientos humanos que pueden volverse más grande, derivado de que el proyecto se ubica cercano a un área urbana, al igual las empresas y/o establecimientos comerciales se irán incrementando como se viene dando en el área, sin tomar ningún tipo de medidas en el sector medio ambiente.

Los elementos ambientales como el clima y el aire, no sufrirán variaciones significativas, sin embargo la flora, fauna, agua, suelo y paisaje seguirán siendo impactados sino a un grado catastrófico, si de manera constante en la medida que se ordenen los asentamientos humanos existentes y se generen nuevos, así como por la construcción de nuevos establecimientos comerciales.

Los servicios de esta región continuarán siendo escasos y el desarrollo económico y social se estancará, ya que no habrá comercios y servicios que beneficie a los habitantes de las poblaciones en esta zona, creándose una escasez de empleos y con ello malas condiciones en la calidad de vida de los pobladores de la zona. Aunado al hecho de que el combustible les seguirá saliendo más caro, al tener que trasladarse a otros lugares para su suministro en detrimento de la economía de los lugareños.

a) Dimensiones del proyecto, distribución de obras y actividades a desarrollar, sean principales, asociadas y provisionales, sitios para la disposición de desechos.

La zona donde se pretende desarrollar el proyecto, denominado **Estación de Servicio tipo TUE Zonas Urbanas Esquina “Tecuala” CT-12094**; así como sus áreas de influencia se delimitaron considerando la ubicación y amplitud de los componentes ambientales con los que el proyecto tendrá alguna interacción, así como las características del proyecto (dimensión, distribución de obras y actividades a desarrollar) y el uso de suelo de la zona.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



El predio del proyecto en evaluación, se pretende desarrollar en una superficie total de acuerdo al levantamiento topográfico de **1,968.32 m²**, el cual constará de las siguientes áreas (Tabla 32).

CUADRO DE ÁREAS		
ÁREA	SUPERFICIE (m2)	PORCENTAJE (%)
Facturación	6.71	0.34
Cuarto eléctrico	4.41	0.22
Escaleras	11.13	0.56
Sanitario público mujeres	15.86	0.80
Sanitario público hombres	21.67	1.10
Baño empleados	15.00	0.76
Cuarto de limpios	7.00	0.35
Cuarto de máquinas	13.07	0.66
Cuarto de residuos	5.40	0.27
Cuarto de residuos peligrosos	5.40	0.27
Área verde 1	16.59	0.84
Área verde 2	78.98	4.01
Área verde 3	58.24	2.95
Local comercial 2	50.00	2.53
Local comercial 3	50.00	2.53
Área de tanques	109.57	5.56
Despacho de gasolinas Magna/Premium/Diesel	108.00	5.48
Despacho de combustible Diesel	66.42	3.37
Vialidades	1,142.50	58.15
Superficie del predio	1,968.32 m ² .	100.00
ESTUDIO DE ÁREAS PLANTA ALTA		
Privado	17.04	36.49
Wc administración	4.66	9.97
Administración	14.03	30.00
Escaleras	10.96	23.54
Área total	46.69	100.00

Las principales obras y actividades a desarrollar, ya sean principales, asociadas y provisionales son las siguientes:

- Obtención de autorizaciones y permisos.
- Trazo del terreno donde se construirá la estación de servicio.
- Derribo y retiro de arbolado, vegetación y herbácea y residuos que se generarán.
- Derribo de la construcción existente y retiro de residuos.
- Despalme y relleno del sitio con material de banco, nivelación, para la conformación del terreno (TERRACERIAS BASE Y SUB-BASE).
- Construcción fosa de tanques
- Construcción de trincheras para tuberías de proceso



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



- Instalación de tanques y dispensarios
- Accesorios de tanques y dispensarios
- Cimentación estructuras metálicas
- Construcción de barda perimetral
- Red de Aguas aceitosas, pluviales y sanitarias
- Construcción de la trampa de combustibles
- Construcción de fosa de reposo aguas residuales
- Red de agua potable
- Construcción de cisterna agua de servicio
- Instalación de tierras física y pararrayos
- Instalación de subestación eléctrica
- Instalación de tablero eléctrico
- Instalación de equipo eléctrico
- Instalación del cableado eléctrico y de control
- Instalación de cámaras de video
- Equipos de aire acondicionado
- Correo neumático
- Construcción e instalación de estructuras metálicas
- Control volumétrico y monit.
- Edificación (oficinas administrativas)
- Guarniciones de banquetas
- Jardinerías (áreas verdes)
- Pavimentos de concreto hidráulico
- Pavimentos asfálticos
- Pintura general
- Instalación de equipo contra incendio
- Colocación de señalización
- Construcción de banquetas
- Cableado de control eléctrico
- Instalación de tuberías de proceso
- Instalación de tuberías de agua-aire
- Limpieza de instalaciones.
- Verificar el correcto funcionamiento de equipo e instalaciones de la estación de Servicio.
- Realizar pruebas de hermeticidad a tanques y tuberías
- Practicar auditorías de seguridad internas.
- Se contratará una empresa autorizada para la recolección de los residuos peligrosos y se dará de alta ante la ASEA como empresa generadora de residuos peligrosos.
- Los residuos sólidos se recolectarán diariamente de los contenedores y se dispondrán temporalmente en el cuarto de sucios.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



- ❑ Se realizará el monitoreo de explosividad en los pozos de monitoreo y de observación de la estación de servicio y desde luego de la trampa de combustibles, así como también se llevará una bitácora de los resultados que se obtengan.
- ❑ Las áreas verdes se regarán por la mañana o por la tarde, con la finalidad de reducir la evaporación del agua y tener un mejor aprovechamiento de la misma, en caso de llegar a requerirse la aplicación de algún plaguicida o fertilizante, se buscará aquellos que sean menos dañinos al ambiente y que se encuentre autorizados por el CICOPALFEST.
- ❑ Se realizará e implementará un sistema de monitoreo y/o verificación de las instalaciones de la estación de servicio.
- ❑ Revisión de fugas de tanques y líneas en combustible con equipo Veeder Root.
- ❑ Se establecerá un programa de mantenimiento preventivo del equipo.
- ❑ Se realizará e instrumentará un programa de abandono del sitio, el cual incluirá como mínimo lo siguiente:
 - ❑ Retiro de tanques y tuberías previa certificación de cero explosividad, por una empresa autorizada y establecer el sitio de disposición final de los tanques y tuberías.
 - ❑ El saneamiento del área (limpieza de trampa de grasas y aceites, envío de residuos peligrosos a tratamiento y/o disposición final, retiro de residuos sólidos urbanos, limpieza de áreas contaminadas en caso de haberlas, etc.), especificar los procedimientos para ello.
 - ❑ El uso que se le pretende dar a las instalaciones, entre otros.

Por otro lado, como obra provisional se contempla la construcción de una pequeña bodega a efecto de almacenar material de construcción y equipo, la cual también servirá como oficina provisional, misma que se construirá con materiales de la zona, y al final del proyecto, esta será retirada del área.

La disposición final de los desechos se realizará en el relleno sanitario denominado El Sobasto que da servicio a los municipios de Acaponeta y Tecuala, en el municipio de Acaponeta Nayarit, ubicado en las siguientes coordenadas UTM X= 459,021 Y=2,489,359.

b) Factores sociales (poblados cercanos).

El poblado más cercano al sitio del proyecto es Tecuala, Mismo que tiene las siguientes características Tabla 33.

Entidad	18
Nombre de la entidad	Nayarit
Municipio	16
Nombre del municipio	Tecuala
Altitud (msnm)	
Población total	37234
Población masculina	18712
Población femenina	18522
Población de 0 a 4 años	3088



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Población de 0 a 4 masculina	1554
Población de 0 a 4 femenina	1534
Población de 0 a 14 años	11041
Población de 0 a 14 masculina	5673
Población de 0 a 14 femenina	5368
Población de 5 años	744
Población de 5 años y mas	34040
Población de 5 años y mas masculina	17104
Población de 5 años y mas femenina	16936
Población de 6 a 11 años	4618
Población de 6 a 14 años	7209
Población de 6 a 14 años masculina	3723
Población de 6 a 14 años femenina	3486
Población de 12 a 14 años	2591
Población de 12 años y mas	28678
Población de 15 años y mas	26087
Población de 15 años y mas masculina	12985
Población de 15 años y mas femenina	13102
Población de 15 a 24 años	6101
Población femenina de 15 a 49 años	8800
Población de 15 a 59 años	20914
Población de 15 a 59 años masculina	10343
Población de 15 a 59 años femenina	10571
Población de 18 años y mas	23599
Población de 18 años y mas masculina	11672
Población de 18 años y mas, femenina	11927
Población de 60 años y mas	5173
Población de 60 años y mas masculina	2642
Población de 60 años y mas femenina	2531
Población de 65 años y mas	3698
Población de 65 años y mas masculina	1899
Población de 65 años y mas femenina	1799
Relación hombres-mujeres	101.03



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Promedio de hijos nacidos vivos	3.31
Población de 5 años y más residente en la entidad en octubre de 2000	33380
Población de 5 años y más residente en otra entidad en octubre de 2000	423
Población masculina de 5 años y más residente en otra entidad en octubre de 2000	205
Población femenina de 5 años y más residente en otra entidad en octubre de 2000	218
Población de 5 años y más residente en Estados Unidos de América en octubre de 2000	176
Población sin derechohabencia a servicios de salud	11467
Población derechohabiente a servicios de salud	25500
Población derechohabiente del IMSS	5120
Población derechohabiente del ISSSTE	4139
Población derechohabiente por el seguro popular	16424
Población de 8 a 14 años que no sabe leer y escribir	80
Población masculina de 8 a 14 años que no sabe leer y escribir	55
Población femenina de 8 a 14 años que no sabe leer y escribir	25
Población de 15 años y más analfabeta	2852
Población masculina de 15 años y más analfabeta	1575
Población femenina de 15 años y más analfabeta	1277
Población de 5 años que no asiste a la escuela	46
Población masculina de 5 años que no asiste a la escuela	31
Población femenina de 5 años que no asiste a la escuela	15
Población de 6 a 11 años que no asiste a la escuela	97
Población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela	209
Población masculina de 6 a 14 años que no asiste a la escuela	117
Población femenina de 6 a 14 años que no asiste a la escuela	92
Población de 12 a 14 años que no asiste a la escuela	112
Población de 15 a 24 años que asiste a la escuela	2646
Población masculina de 15 a 24 años que asiste a la escuela	1341
Población femenina de 15 a 24 años que asiste a la escuela	1305
Población de 15 años y más sin escolaridad	2760
Población masculina de 15 años y más sin escolaridad	1536
Población femenina de 15 años y más sin escolaridad	1224
Población de 15 años y más con educación básica incompleta	10773
Población masculina de 15 años y más con educación básica incompleta	5365
Población femenina de 15 años y más con educación básica incompleta	5408
Población de 15 años y más con educación básica completa	5720
Población masculina de 15 años y más con educación básica completa	2701



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Población femenina de 15 años y más con educación básica completa	3019
Población de 15 años y más con educación pos básica	6403
Población masculina de 15 años y más con educación pos básica	3185
Población femenina de 15 años y más con educación pos básica	3218
Grado promedio de escolaridad	7.04
Grado promedio de escolaridad de la población femenina	7.19
Población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena	149
Población masculina de 5 años y más que habla alguna lengua indígena	84
Población femenina de 5 años y más que habla alguna lengua indígena	65
Población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena y no habla español	1
Población masculina de 5 años y más que habla alguna lengua indígena y no habla español	1
Población femenina de 5 años y más que habla alguna lengua indígena y no habla español	0
Población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena y habla español	136
Población masculina de 5 años y más que habla alguna lengua indígena y habla español	78
Población femenina de 5 años y más que habla alguna lengua indígena y habla español	58
Población en hogares indígenas	322
Total de hogares	10147
Hogares con jefatura masculina	7870
Hogares con jefatura femenina	2277
Población en hogares	37120
Población en hogares con jefatura masculina	30130
Población en hogares con jefatura femenina	6990
Total de viviendas habitadas	10148
Viviendas particulares habitadas	10141
Ocupantes en viviendas particulares habitadas	37182
Promedio de ocupantes en viviendas particulares habitadas	3.67
Promedio de ocupantes por cuarto en viviendas particulares habitadas	1.13
Viviendas particulares habitadas con piso de material diferente de tierra	9557
Viviendas particulares habitadas con piso de tierra	536
Viviendas particulares habitadas con un dormitorio	4062
Viviendas particulares habitadas con dos dormitorios y más	6044
Viviendas particulares habitadas con un solo cuarto	451
Viviendas particulares habitadas con dos cuartos	2626
Viviendas particulares habitadas con 3 cuartos y más	7029
Viviendas particulares habitadas que disponen de excusado o sanitario	9545
Viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada de la red pública	8201
Viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada de la red pública	1874
Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje	9580
Viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje	427
Viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica	9953



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada de la red pública, drenaje y energía eléctrica	7860
Viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada de la red pública, drenaje ni energía eléctrica	38
Viviendas particulares habitadas sin ningún bien	321
Viviendas particulares habitadas que disponen de televisión	9549
Viviendas particulares habitadas que disponen de refrigerador	8501
Viviendas particulares habitadas que disponen de lavadora	6598
Viviendas particulares habitadas que disponen de computadora	503

En la siguiente imagen se observa la ubicación del sitio del proyecto con respecto al poblado de Tecuala.



Imagen 62 Se aprecia la ubicación del sitio del proyecto en relación con el poblado de Tecuala.

c) Rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, meteorológicos, tipos de vegetación, entre otros (Tabla 34).

Uso actual del predio del proyecto	A la fecha en el predio existen dos establecimientos comerciales, un expendio de cerveza y otro de venta de comidas.		
Usos colindantes	Vía de comunicación, casa habitación y terrenos baldíos.		
Vegetación existente	Vegetación observada en el sitio del proyecto		
		Nombre común	Nombre científico



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



	<table border="1"> <tr> <td>4 Guamúchiles</td> <td><i>Phitecellobium dulce</i></td> </tr> <tr> <td>1 Guásima</td> <td><i>Guazuma ulmifolia</i></td> </tr> <tr> <td>Vegetación herbácea</td> <td></td> </tr> </table>	4 Guamúchiles	<i>Phitecellobium dulce</i>	1 Guásima	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Vegetación herbácea																																																							
4 Guamúchiles	<i>Phitecellobium dulce</i>																																																												
1 Guásima	<i>Guazuma ulmifolia</i>																																																												
Vegetación herbácea																																																													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Vegetación observada en las colindancias del predio y su zona de influencia</th> </tr> <tr> <th>Nombre común</th> <th>Nombre científico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Amapa</td><td><i>Tabebuia rosea</i></td></tr> <tr><td>Almendro</td><td><i>Prunus amygdalus</i></td></tr> <tr><td>Acacias</td><td><i>Acacia sp.</i></td></tr> <tr><td>Arrayán</td><td><i>Mirtus communis</i></td></tr> <tr><td>Benjamina</td><td><i>Ficus benjamina</i></td></tr> <tr><td>Bugambilia</td><td><i>Bougainvillea sp.</i></td></tr> <tr><td>Catispa (Cacahuananchi)</td><td><i>Glyciridia sepium</i></td></tr> <tr><td>Guásima</td><td><i>Guazuma ulmifolia</i></td></tr> <tr><td>Guayabo</td><td><i>Psidium guajava</i></td></tr> <tr><td>Guamúchil</td><td><i>Phitecellobium dulce</i></td></tr> <tr><td>Guamuchilillo</td><td><i>Pithecellobium lanceolatum</i></td></tr> <tr><td>Higuerilla</td><td><i>Ricinus communis</i></td></tr> <tr><td>Higuera</td><td><i>Ficus sp.</i></td></tr> <tr><td>Huanacaxtle</td><td><i>Enterolobium cyclocarpum</i></td></tr> <tr><td>Nanche</td><td><i>Byrsonima crassifolia</i></td></tr> <tr><td>Nopal</td><td><i>Opuntia sp.</i></td></tr> <tr><td>Naranja</td><td><i>Citrus aurantium</i></td></tr> <tr><td>Mango</td><td><i>Mangifera indica</i></td></tr> <tr><td>Palma real cubana</td><td><i>Roystonea regia</i></td></tr> <tr><td>Palma enana-robellini</td><td><i>Phoenix roebelenii</i></td></tr> <tr><td>Palma Whasintonia</td><td><i>Whasintonia robusta</i></td></tr> <tr><td>Pinguicos</td><td></td></tr> <tr><td>Palma de coco de agua</td><td><i>Cocos nucifera</i></td></tr> <tr><td>Papaya</td><td><i>Carica papaya</i></td></tr> <tr><td>Papelillo</td><td><i>Bursera simaruba</i></td></tr> <tr><td>Paraíso</td><td><i>Melia azedarach</i></td></tr> <tr><td>Teca</td><td><i>Tectona grandis</i></td></tr> <tr><td>Tulipán africano</td><td><i>Spathodea campanulata</i></td></tr> </tbody> </table>	Vegetación observada en las colindancias del predio y su zona de influencia		Nombre común	Nombre científico	Amapa	<i>Tabebuia rosea</i>	Almendro	<i>Prunus amygdalus</i>	Acacias	<i>Acacia sp.</i>	Arrayán	<i>Mirtus communis</i>	Benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Bugambilia	<i>Bougainvillea sp.</i>	Catispa (Cacahuananchi)	<i>Glyciridia sepium</i>	Guásima	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guayabo	<i>Psidium guajava</i>	Guamúchil	<i>Phitecellobium dulce</i>	Guamuchilillo	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	Higuerilla	<i>Ricinus communis</i>	Higuera	<i>Ficus sp.</i>	Huanacaxtle	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Nanche	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nopal	<i>Opuntia sp.</i>	Naranja	<i>Citrus aurantium</i>	Mango	<i>Mangifera indica</i>	Palma real cubana	<i>Roystonea regia</i>	Palma enana-robellini	<i>Phoenix roebelenii</i>	Palma Whasintonia	<i>Whasintonia robusta</i>	Pinguicos		Palma de coco de agua	<i>Cocos nucifera</i>	Papaya	<i>Carica papaya</i>	Papelillo	<i>Bursera simaruba</i>	Paraíso	<i>Melia azedarach</i>	Teca	<i>Tectona grandis</i>	Tulipán africano	<i>Spathodea campanulata</i>
Vegetación observada en las colindancias del predio y su zona de influencia																																																													
Nombre común	Nombre científico																																																												
Amapa	<i>Tabebuia rosea</i>																																																												
Almendro	<i>Prunus amygdalus</i>																																																												
Acacias	<i>Acacia sp.</i>																																																												
Arrayán	<i>Mirtus communis</i>																																																												
Benjamina	<i>Ficus benjamina</i>																																																												
Bugambilia	<i>Bougainvillea sp.</i>																																																												
Catispa (Cacahuananchi)	<i>Glyciridia sepium</i>																																																												
Guásima	<i>Guazuma ulmifolia</i>																																																												
Guayabo	<i>Psidium guajava</i>																																																												
Guamúchil	<i>Phitecellobium dulce</i>																																																												
Guamuchilillo	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>																																																												
Higuerilla	<i>Ricinus communis</i>																																																												
Higuera	<i>Ficus sp.</i>																																																												
Huanacaxtle	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>																																																												
Nanche	<i>Byrsonima crassifolia</i>																																																												
Nopal	<i>Opuntia sp.</i>																																																												
Naranja	<i>Citrus aurantium</i>																																																												
Mango	<i>Mangifera indica</i>																																																												
Palma real cubana	<i>Roystonea regia</i>																																																												
Palma enana-robellini	<i>Phoenix roebelenii</i>																																																												
Palma Whasintonia	<i>Whasintonia robusta</i>																																																												
Pinguicos																																																													
Palma de coco de agua	<i>Cocos nucifera</i>																																																												
Papaya	<i>Carica papaya</i>																																																												
Papelillo	<i>Bursera simaruba</i>																																																												
Paraíso	<i>Melia azedarach</i>																																																												
Teca	<i>Tectona grandis</i>																																																												
Tulipán africano	<i>Spathodea campanulata</i>																																																												
Fauna	<p>Durante los recorridos realizados por el terreno del proyecto, solo se observó siguiente tipo de fauna.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Especies</th> <th>Nombre común</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Pitangus sulphuratus</i></td> <td>Luis grande</td> </tr> <tr> <td><i>Calandria</i></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Especies	Nombre común	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis grande	<i>Calandria</i>																																																							
Especies	Nombre común																																																												
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis grande																																																												
<i>Calandria</i>																																																													



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



	<table border="1" data-bbox="727 450 1200 524"> <tr> <td><i>Catharus ustulatus</i></td> <td>Mirlillo</td> </tr> <tr> <td><i>Quiscalus mexicanus</i></td> <td>Zanate</td> </tr> </table> <p>Sin embargo es importante mencionar que en la zona de influencia del proyecto, es probable llegar a detectar la fauna siguiente, dado que algunas fueron vistas en los recorridos efectuados, más otras se citaron de acuerdo a bibliografía existente para la zona y otra más se obtuvo de acuerdo a pláticas con algunos habitantes de la zona:</p> <table border="1" data-bbox="619 730 1310 1552"> <thead> <tr> <th colspan="2">Especies de fauna silvestre que es probable llegar a detectar en La zona de influencia de la Estación de Servicio.</th> </tr> <tr> <th><i>Especies</i></th> <th>Nombre común</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">Anfibios</td> </tr> <tr> <td><i>Bufo marinus horribilis</i></td> <td>Sapo</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Reptiles</td> </tr> <tr> <td><i>Ctenosaura pectinata</i></td> <td>Garrobo (iguana negra) A</td> </tr> <tr> <td><i>Sceloporus horridus</i></td> <td>Roño</td> </tr> <tr> <td><i>Boa constrictor</i></td> <td>Ilama (A)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Aves</td> </tr> <tr> <td><i>Columbina talpacoti</i></td> <td>Tortolita costeña</td> </tr> <tr> <td><i>Pitangus sulphuratus</i></td> <td>Luis grande</td> </tr> <tr> <td><i>Catharus ustulatus</i></td> <td>Mirlillo</td> </tr> <tr> <td><i>Quiscalus mexicanus</i></td> <td>Zanate</td> </tr> <tr> <td><i>Molothrus aeneus</i></td> <td>Tordo</td> </tr> <tr> <td><i>Cathartes aura</i></td> <td>Zopilote</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Calandria</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Mamíferos</td> </tr> <tr> <td><i>Artibeus jamaicensis</i></td> <td>Murciélago</td> </tr> <tr> <td><i>Sylvilagus canicularis</i></td> <td>Conejo</td> </tr> <tr> <td><i>Dasyurus novemcinctus</i></td> <td>Armadillo</td> </tr> <tr> <td><i>Oryzomys couesi</i></td> <td>Rata</td> </tr> <tr> <td><i>Reithrodontomys fluvescens</i></td> <td>Ratón</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Catharus ustulatus</i>	Mirlillo	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate	Especies de fauna silvestre que es probable llegar a detectar en La zona de influencia de la Estación de Servicio.		<i>Especies</i>	Nombre común	Anfibios		<i>Bufo marinus horribilis</i>	Sapo	Reptiles		<i>Ctenosaura pectinata</i>	Garrobo (iguana negra) A	<i>Sceloporus horridus</i>	Roño	<i>Boa constrictor</i>	Ilama (A)	Aves		<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita costeña	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis grande	<i>Catharus ustulatus</i>	Mirlillo	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate	<i>Molothrus aeneus</i>	Tordo	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote		Calandria	Mamíferos		<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago	<i>Sylvilagus canicularis</i>	Conejo	<i>Dasyurus novemcinctus</i>	Armadillo	<i>Oryzomys couesi</i>	Rata	<i>Reithrodontomys fluvescens</i>	Ratón
<i>Catharus ustulatus</i>	Mirlillo																																																
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate																																																
Especies de fauna silvestre que es probable llegar a detectar en La zona de influencia de la Estación de Servicio.																																																	
<i>Especies</i>	Nombre común																																																
Anfibios																																																	
<i>Bufo marinus horribilis</i>	Sapo																																																
Reptiles																																																	
<i>Ctenosaura pectinata</i>	Garrobo (iguana negra) A																																																
<i>Sceloporus horridus</i>	Roño																																																
<i>Boa constrictor</i>	Ilama (A)																																																
Aves																																																	
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita costeña																																																
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis grande																																																
<i>Catharus ustulatus</i>	Mirlillo																																																
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate																																																
<i>Molothrus aeneus</i>	Tordo																																																
<i>Cathartes aura</i>	Zopilote																																																
	Calandria																																																
Mamíferos																																																	
<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago																																																
<i>Sylvilagus canicularis</i>	Conejo																																																
<i>Dasyurus novemcinctus</i>	Armadillo																																																
<i>Oryzomys couesi</i>	Rata																																																
<i>Reithrodontomys fluvescens</i>	Ratón																																																
Clima	Corresponde al Tipo Climático Aw1(w), mismo que agrupa a los subtipos de humedad media dentro de los cálidos subhúmedos con precipitación invernal menor de 5; lo cual describe a la zona como un lugar de clima cálido subhúmedo con lluvias en verano de junio a octubre, siendo el porcentaje de lluvia invernal menor al 5%.																																																
Suelo	presenta el siguiente tipo de suelo (Bc+Je+Zo/2), es decir el tipo de suelo predominante es el Cambisol Crómico, y como suelos secundarios se tienen el Fluvisol Eútrico y Solonchak Órtico, siendo la clase textural del suelo dominante Media, en los 30 centímetros superficiales del suelo																																																



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Geología	Las rocas del Cenozoico ocupan la mayor parte de la superficie, se encuentran diversos tipos como: ígneas extrusivas, sedimentarias, volcanosedimentarias y suelos derivados de rocas preexistentes. <u>El suelo aluvial Q(al), consiste de un depósito reciente de origen fluvial, los sedimentos son del tamaño de la arcilla, limo, arena y grava, derivados de rocas preexistentes. Su principal exposición es en el noroeste y oeste de la provincia Llanura Costera del Pacífico, y se distribuye también en el resto de las provincias, sobre todo, como relleno de valles intermontanos. Cubre a las rocas descritas anteriormente.</u>
Fisiografía	El área de estudio se localiza en la provincia llanura costera del pacífico (VII), Subprovincia (34) Delta del Río Grande de Santiago sobre un sistema de topografías denominado Llanura Deltaica (P2).
Hidrología superficial	El sitio del proyecto se ubica dentro de la región hidrológica (RH11), Río Presidio-San Pedro, en la cuenca Río Acaponeta (B), subcuenca del Río Acaponeta (a).
Hidrología subterránea	Se encuentra inmersa en una zona con permeabilidad en materiales no consolidados Alta, con condiciones de explotación subexplotada, dentro de la zona de explotación 18-01 (Valle de Acaponeta-Cañas),

d) Tipo, características, distribución, uniformidad y continuidad de las unidades ambientales (ecosistemas).

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio (**POEGT**), es posible poder identificar a partir de su **Región Ecológica** y su correspondiente **Unidad Ambiental Biofísica**, el estatus en que se encuentra el sitio del proyecto referente a las *áreas de atención prioritarias* y las *áreas de aptitud sectorial*, así como los **lineamientos y estrategias ecológicas para la prevención, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales**, misma que se escriben a continuación (Tabla 35).

Tabla 35. Ficha técnica de la región ecológica a la que pertenece el sitio del Proyecto.		
REGIÓN ECOLÓGICA: 11.32	Localización: Noreste de Nayarit	
Unidad Ambiental Biofísica que la compone: 34. Delta del Río Grande de Santiago		
Superficie en Km²: 4,526.62 km ²	Población total: 255,781 hab.	Población Indígena: <u>Huicot o Gran Nayar</u>
Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	Medianamente estable. Conflicto Sectorial Medio. No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. 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 ²): Baja. El uso de suelo es Agrícola y Otro tipo de vegetación. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 0. Baja marginación social. Alto índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Muy	
Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular		Página 187 de 333

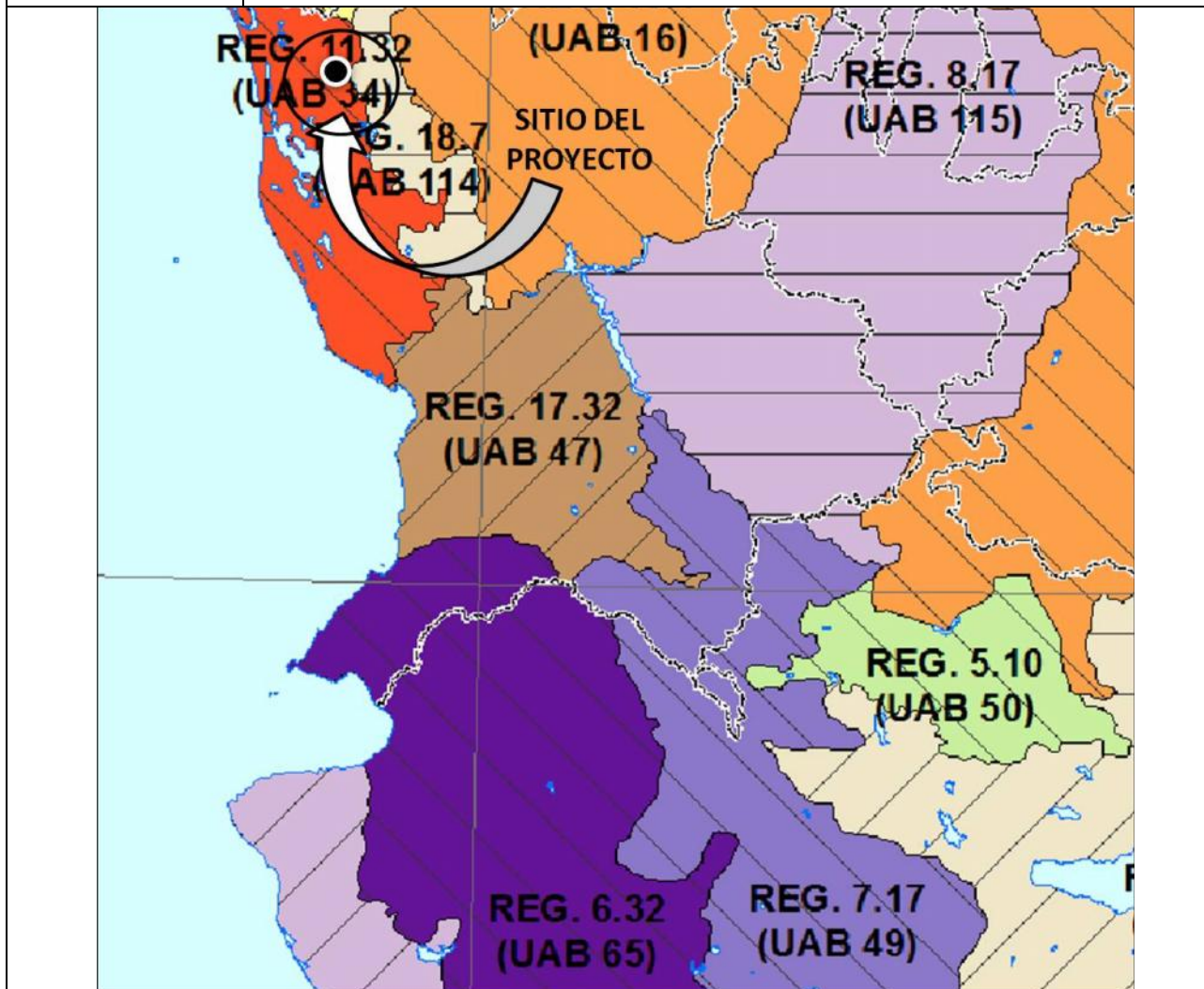


Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



	bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Baja importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.
Escenario al 2033:	Inestable a crítico
Política Ambiental:	aprovechamiento sustentable, preservación y restauración
Prioridad de Atención:	Baja



UAB	Rectores del Desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



37	Preservación de flora y fauna	Ganadería-Turismo	Agricultura	-	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 21, 22, 23, 27, 30, 31, 36, 37, 42, 43, 44
ESTRATEGIAS. UAB 34					
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio					
A) Preservación		1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad 2. Recuperación de especies en riesgo 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad			
B) Aprovechamiento sustentable		4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales 5. Aprovechamiento sustentable de suelos agrícolas y pecuarios 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales 8. Valoración de los servicios ambientales			
C) Protección de los recursos naturales		12. Protección de los ecosistemas 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes			
D) Restauración		14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas			
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios		21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. 22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional. 23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).			
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana					
c) Agua y saneamiento		27. Incrementar el acceso y calidad de servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región			
D) Infraestructura y equipamiento urbano regional		30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región. 31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.			
E) Desarrollo social		36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.			
Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional					
A) Marco jurídico		42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.			
B) Planeación del ordenamiento territorial		43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos. 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.			

Es importante mencionar que el área de estudio, no se encuentra dentro de ninguna región prioritaria y no se cuenta con área de importancia para la conservación de las aves, las más cercanas al área son las siguientes:

- ❑ Región terrestre prioritaria No. 61 Marismas Nacionales.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



- ❑ Región marina prioritaria No. 21 Marismas Nacionales.
- ❑ Región hidrológica prioritaria No. 22 Río Baluarte-Marismas Nacionales (el predio se ubica dentro de dicha región prioritaria).
- ❑ Áreas de importancia para la conservación de las aves:
 - AICA- C-56 Marismas Nacionales

e) Usos del suelo permitidos por el Plan de Desarrollo Urbano o Plan Parcial de Desarrollo Urbano aplicable para la zona (sí existieran).

Por otro lado, en la Ley de Asentamiento Humanos y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit, se establece que para este tipo de proyecto es necesario contar con la autorización en materia de uso de suelo (compatibilidad urbanística), es decir se debe atender la problemática relacionada con el desarrollo urbano, atendiendo los usos y vocaciones del suelo en el sitio del proyecto, derivado de lo antes mencionado, se emitió con fecha 22 de Enero de 2016, mediante el oficio No. MTN/DDUE/02/16, por parte del C. Carlos Cervantes Mendoza, en su carácter de Director de Desarrollo Urbano y Ecología del Municipio de Tecuala, Nayarit, a través del cual se establece que el sitio se autoriza para la construcción de una gasolinera.

IV.1.1 ÁREA DE INFLUENCIA AMBIENTAL

A fin de considerar la delimitación del área de influencia ambiental se ha tomado en consideración el peor escenario, que sería la construcción del proyecto, sin la aplicación de medidas preventivas, de mitigación y/o compensación. Ahora bien si tomamos en cuenta la aplicación de medidas que se implementarán, se reducirá significativamente el área de influencia del proyecto donde se podrían presentar ciertos impactos.

En la siguiente imagen se pueden apreciar los diferentes usos del suelo que se vienen dando en la zona, de influencia del proyecto en un radio de 500 metros y la situación actual que prevalece en el área.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.

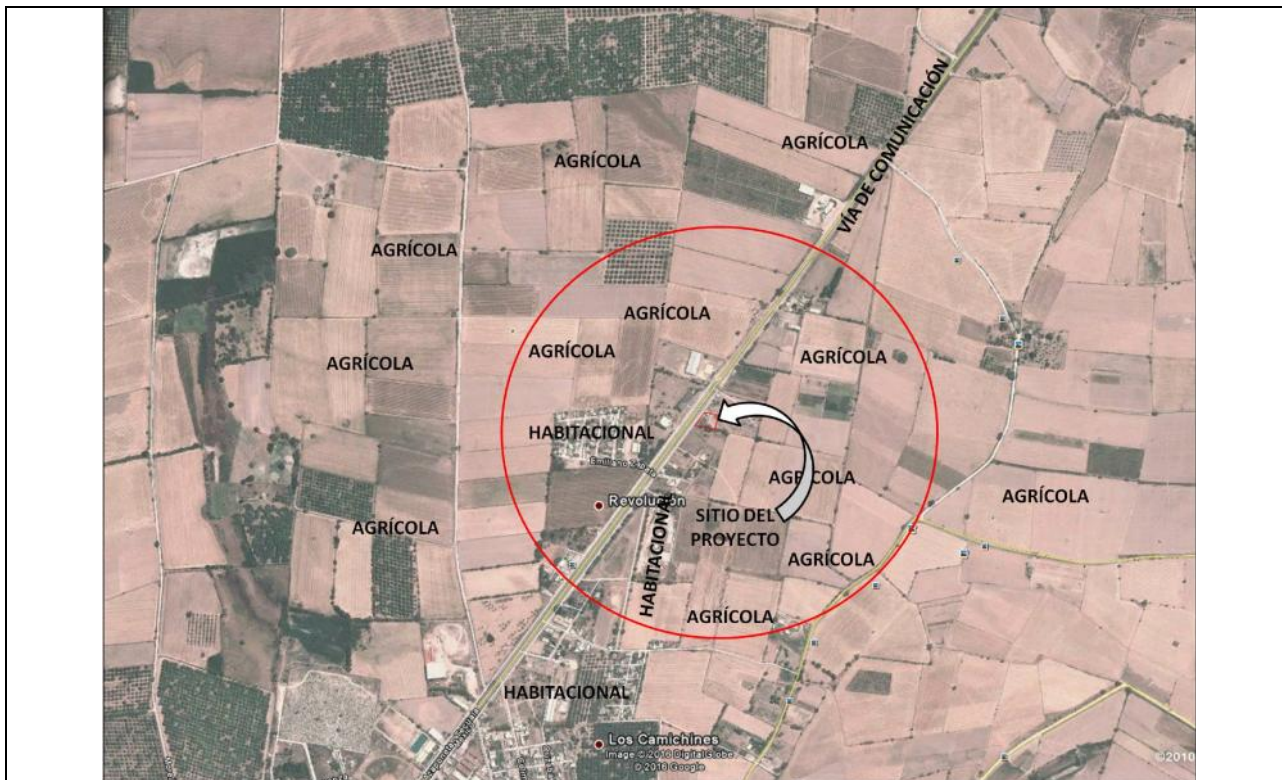


Imagen 63. Se aprecia los usos que prevalecen en el sitio del proyecto y su área de influencia en un radio de 500 metros.

Derivado de las actividades agrícolas, comerciales y de desarrollo urbano y vías de comunicación que se han venido realizando a través del tiempo en la zona, el uso ha ido cambiando de agrícola a urbano, tal como se puede ver en la imagen satelital de la zona.

El área de influencia ambiental, así como el área del proyecto se definieron en base a las características del proyecto, principalmente sus dimensiones, su ubicación y su giro, puesto que éstas determinan de manera general el tipo de impacto que se dará al medio ambiente, su intensidad y extensión, en consecuencia el área de influencia y el área de estudio. Para el presente caso, se cuenta con los servicios de energía eléctrica y telefonía, con una superficie total del terreno de 1,968.32 metros cuadrados, en los cuales se pretende llevar a cabo la construcción del proyecto, se ha definido el área de estudio como el entorno directo del proyecto y el área de influencia un radio de 500 metros.

Características principales de la zona de influencia y sus áreas aledañas:

El entorno del área del proyecto se encuentra integrado por el sistema terrestre.

El sistema terrestre se encuentra compuesto por el área agropecuaria, vías de comunicación y zona urbana.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Las afectaciones al ecosistema terrestre se pueden llegar a dar en la zona por los siguientes aspectos:

- ❑ Desarrollo urbano y servicios.
- ❑ Áreas agropecuarias (lavado de campos y arrastre de materiales).
- ❑ Avance de la frontera agrícola, destruyendo algunas áreas donde aún se conserva vegetación.
- ❑ Descarga de aguas residuales sin previo tratamiento (en la zona aún no se ha introducido el drenaje sanitario, se contempla que las viviendas existentes y establecimientos comerciales desalojan sus aguas residuales a fosas sépticas).
- ❑ Vías de comunicación.

Dichas áreas en su conjunto, no el proyecto como tal, pueden desde luego crear una acumulación de sinergias negativas y adversas contra el ecosistema terrestre, sino se llegan a tomar las previsiones necesarias.

IV.1.2 ÁREA DEL PROYECTO.

En base a las características del proyecto, principalmente sus dimensiones, su ubicación y su giro, se ha definido el área de estudio como el total de la superficie del predio del proyecto que abarca una superficie de 1,968.32 m².

Las características del área de estudio se pueden apreciar en las siguientes fotografías.





Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Fotos 3-6. Se observa el sitio del proyecto y sus áreas colindantes, fotos tomadas de diferentes ángulos.

Las principales características del área de estudio tal como se puede ver en las fotografías anteriores son las que se describen a continuación:

- ❑ El giro del uso de la tierra ha ido cambiando, las zonas agrícolas se han estado convirtiendo a urbanas y comerciales a través del tiempo, en las cuales se puede observar vialidades consolidadas, casas habitación, áreas agrícolas, y establecimientos comerciales principalmente, en el presente caso existen dos establecimientos comerciales pequeños y áreas abiertas.
- ❑ En el área no se cuenta con los servicios de agua potable, ni alcantarillado sanitario, solo existen los servicios de energía eléctrica y telefonía.
- ❑ Por otro lado, en la Ley de Asentamiento Humanos y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit, se establece que para este tipo de proyecto es necesario contar con la autorización en materia de uso de suelo (compatibilidad urbanística), es decir se debe atender la problemática relacionada con el desarrollo urbano, atendiendo los usos y vocaciones del suelo en el sitio del proyecto, derivado de lo antes mencionado, se emitió con fecha 22 de Enero de 2016, mediante el oficio No. MTN/DDUE/02/16, por parte del C. Carlos Cervantes Mendoza, en su carácter de Director de Desarrollo Urbano y Ecología del Municipio de Tecuala, Nayarit, a través del cual se establece que el sitio se autoriza para la construcción de una gasolinera.
- ❑ En cuanto a la flora y fauna presente en el predio, solo se observó que existen 4 guamúchiles, 1 guásima y vegetación herbácea y algunas aves y pequeños reptiles.



Con respecto a la fauna en el predio durante los recorridos realizados, solamente se observó solo algunas aves y pequeños reptiles, sin embargo es posible llegar a detectarse el siguiente tipo de fauna, según pláticas con los lugareños y bibliografía consultada, así como por los avistamientos realizados en la zona de influencia del proyecto.

Tabla 36. Fauna observada en el sitio del proyecto.

Especies	Nombre común
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis grande
<i>Calandria</i>	
<i>Catharus ustulatus</i>	Mirlillo
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate

Tabla 37. Especies de fauna silvestre que es probable llegar a detectar en La zona de influencia de la Estación de Servicio.

Especies	Nombre común
Anfibios	
<i>Bufo marinus horribilis</i>	Sapo
Reptiles	
<i>Ctenosaura pectinata</i>	Garrobo (iguana negra) A
<i>Sceloporus horridus</i>	Roño
<i>Boa constrictor</i>	Ilama (A)
Aves	
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita costeña
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis grande
<i>Catharus ustulatus</i>	Mirlillo
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate
<i>Molothrus aeneus</i>	Tordo
<i>Cathartes aura</i>	Zopilote
	Calandria
Mamíferos	
<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago
<i>Sylvilagus cunicularis</i>	Conejo
<i>Dasylops novemcinctus</i>	Armadillo
<i>Oryzomys conesi</i>	Rata
<i>Reithrodontomys flavesceus</i>	Ratón

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.

IV.2.1 Aspectos abióticos

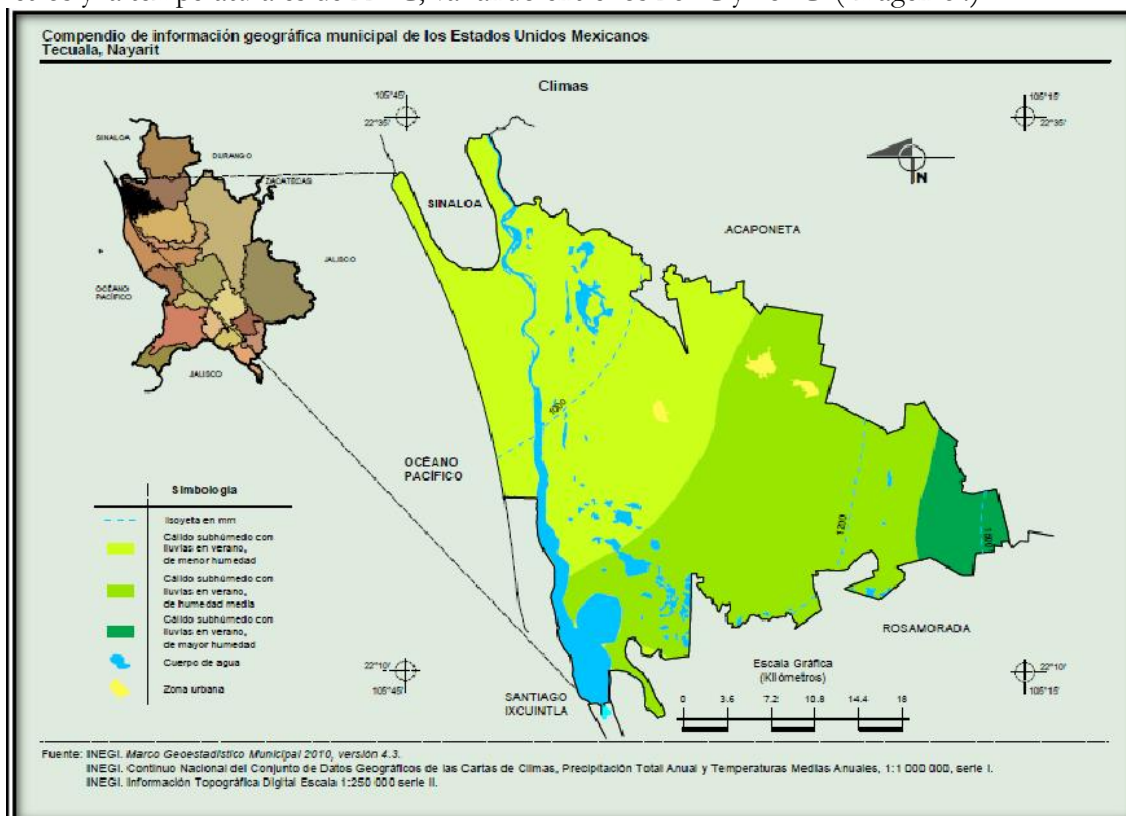


Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



El clima prevaleciente en el municipio, es el cálido subhúmedo en sus tres variantes como es el de menor humedad que abarca el 48.89% de la superficie municipal, el que tiene lluvias en verano de humedad media donde está un 45.57% de la superficie y los que presentan lluvias en verano de mayor humedad que se hacen presentes en el 5.54% del municipio. El régimen de lluvias es de julio a septiembre, meses calurosos de junio a agosto, con vientos de norte a sur. La precipitación pluvial media anual es de 1,200 milímetros y la temperatura es de 22° C, variando entre los 26° C y 18° C. (Imagen 64)



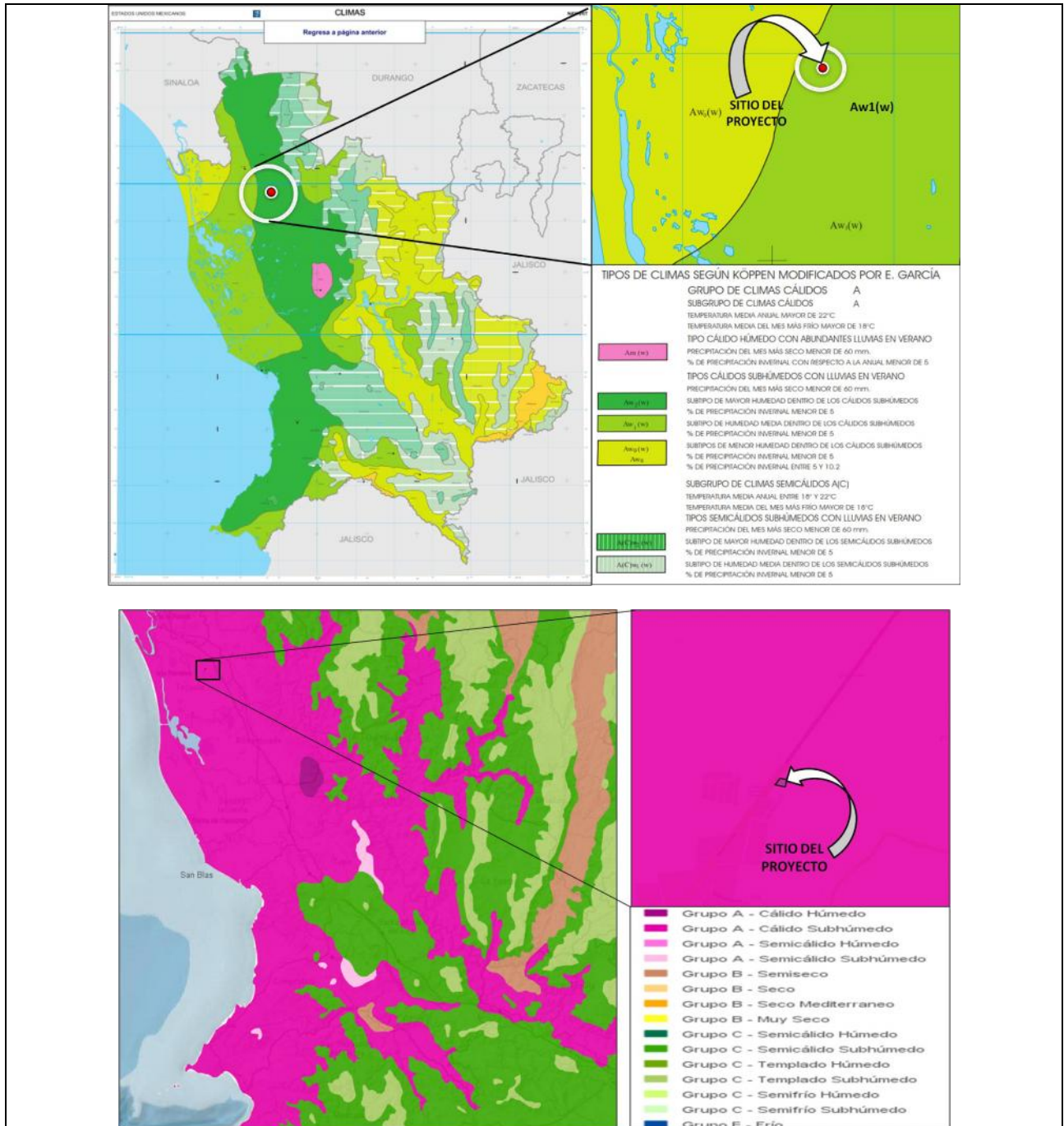
A. Clima.

De acuerdo a las Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana elaborado por E. García en 1988, el clima que prevalece en el área del Proyecto, corresponde al Tipo Climático Aw1(w), mismo que agrupa a los subtipos de humedad media dentro de los cálidos subhúmedos con precipitación invernal menor de 5; lo cual describe a la zona como un lugar de clima cálido subhúmedo con lluvias en verano de junio a octubre, siendo el porcentaje de lluvia invernal menor al 5%. Al igual se observa que se encuentra cercano el tipo Aw₀(w), que corresponde a los subtipos de menor humedad dentro de los cálidos subhúmedos, Tal como se puede observar en las imágenes siguientes.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Imágenes 65-66. Se observa en la carta de climas del INEGI, y el mapa digital el tipo de climas a que pertenece el área donde se ubica el sitio del proyecto.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



A continuación se describe el tipo de climas que prevalece en la zona del proyecto.

Cálido Subhúmedo con Lluvias en Verano, de Humedad Media.

Este clima predomina en los terrenos pertenecientes a la Llanura Costera del Pacífico, donde abarca desde el noroeste de Acaponeta hasta el sur de Reforma Agraria, en parte de los municipios Huajicori, Acaponeta, **Tecuala**, Rosamorada, Tuxpan, Ruíz, Santiago Ixcuintla y San Blas; pero también se localiza en zonas de menor extensión dentro de la Sierra Madre Occidental, en fracciones de los municipios Del Nayar y La Yesca; del Eje Neovolcánico, en porciones de Compostela, San Pedro Lagunillas y Ahuacatlán; y de la Sierra Madre del Sur, en la mitad sur y en el noreste de Bahía de Banderas. En general, en estas zonas la precipitación total anual fluctúa entre 1 000 y 1 500 mm, el porcentaje de lluvia invernal es menor de 5 y la temperatura media anual presenta valores superiores a 22°C.

Siendo importante referir que la información que se presenta para el sitio del proyecto, se obtuvo de la carta climática del INEGI y de su mapa digital, así como del análisis estadístico de los registros mensuales de precipitación y temperatura de la estación meteorológica de Tecuala, No. 18036 ubicada en las coordenadas geográficas latitud 22° 40' 56' y 'Longitud:105° 45' 83", de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), para el periodo 1960-2000 y de la estación agroclimática de Tecuala, ubicada en las coordenadas geográficas latitud 22° 23' 59.8' y 'Longitud:105° 28' 28.7", de la Red Nacional de Estaciones Estatales Agroclimáticas del INIFAP

Temperatura promedio.

De acuerdo a la información registrada en la estación meteorológica de Tecuala, No. 18036 ubicada en las coordenadas geográficas latitud 22° 40' 56' y 'Longitud:105° 45' 83", de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), para el periodo 1960-2000 arroja los siguientes resultados:

Se aprecia que la temperatura mínima promedio del periodo antes referido fue de 17.8 °C, mientras que la temperatura máxima promedio fue de 32.4 °C; tal como se puede apreciar en la siguiente tabla (38).

Temperatura Mínima y Máxima por década-año



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Década	Año	Temp min (°C)				Desvest	Década	Año	Temp máx (°C)				Desvest
		Mín	Prom	Máx	Desvest				Mín	Prom	Máx	Desvest	
1960	1961	10.0	16.8	24.0	4.8	1960	1961	25.5	31.1	35.5	2.2		
	1962	8.5	17.9	26.5	4.7		1962	17.0	30.4	39.0	3.2		
	1963	6.0	17.5	28.0	4.7		1963	22.0	31.1	39.0	2.7		
	1964	7.0	18.3	26.5	4.7		1964	17.5	30.3	37.0	3.3		
	1965	5.0	17.6	26.5	4.9		1965	20.0	30.7	38.0	2.9		
	1966	6.0	17.9	26.0	4.7		1966	17.5	30.9	36.5	3.1		
	1967	6.0	17.4	27.0	4.9		1967	21.5	31.1	36.5	2.8		
	1968	8.0	17.5	26.0	3.9		1968	17.5	30.6	36.5	3.1		
	1969	4.5	17.0	26.0	5.1		1969	21.5	30.9	37.5	2.9		
	1970	9.0	19.6	29.0	5.7		1970	20.0	30.6	38.5	2.8		
Total 1960		4.5	17.8	29.0	4.9	Total 1960		17.0	30.8	39.0	3.0		
1970	1971	6.0	16.6	25.0	5.1	1970	1971	20.5	30.5	35.0	2.5		
	1972	8.0	19.6	25.0	3.7		1972	26.0	33.4	37.5	2.1		
	1973	5.5	16.5	24.5	5.0		1973	20.5	32.5	38.5	2.7		
	1974	7.0	17.1	25.0	4.7		1974	24.5	32.8	38.0	2.7		
	1975	9.0	17.3	24.5	4.4		1975	24.0	32.2	37.0	2.5		
	1976	9.0	19.4	26.5	4.1		1976	19.5	30.5	35.5	3.0		
	1977	7.5	18.7	27.0	5.2		1977	19.5	30.8	38.5	3.5		
	1978	5.0	16.4	27.0	6.0		1978	13.0	29.1	39.0	6.7		
	1979	11.0	17.5	28.0	4.3		1979	21.5	33.5	37.0	2.0		
	1980	10.0	18.7	28.0	3.6		1980	20.5	33.8	40.0	2.8		
Total 1970		5.0	17.8	28.0	4.8	Total 1970		13.0	31.9	40.0	3.5		
1980	1981	11.0	18.7	29.0	3.9	1980	1981	19.0	33.2	41.0	3.0		
	1982	8.0	17.8	30.0	4.7		1982	24.0	33.0	39.0	3.1		
	1983	8.0	13.1	19.5	2.2		1983	30.0	33.9	39.0	2.3		
	1984	0.0	11.4	19.0	3.5		1984	24.0	34.2	39.0	3.0		
	1985	4.0	5.9	9.0	1.8		1985	29.0	31.1	33.0	1.2		
Total 1980		0.0	15.4	30.0	5.1	Total 1980		19.0	33.5	41.0	3.0		
1990	1998	13.0	21.8	26.0	2.4	1990	1998	30.0	35.5	41.0	2.3		
	2000	7.0	17.5	25.0	3.9		2000	30.0	34.7	41.0	2.6		
Total 1990		7.0	19.8	26.0	3.8	Total 1990		30.0	35.1	41.0	2.5		
2000	2001	9.0	18.0	27.0	4.3	2000	2001	28.0	36.6	42.0	2.6		
	2002	10.0	17.9	24.0	2.4		2002	28.0	34.4	39.0	2.0		
	2003	10.0	16.5	21.0	2.0		2003	29.0	33.3	38.0	2.0		
	2004	8.0	19.6	26.5	4.0		2004	24.5	34.1	40.0	3.1		
	2005	10.0	18.9	27.0	4.7		2005	20.5	33.7	41.0	3.0		
	2006	7.5	18.9	28.0	4.8		2006	26.0	34.5	41.0	2.7		
	2007	8.0	18.7	27.0	4.7		2007	24.5	33.5	39.0	2.8		
	2008	7.0	18.4	27.0	5.2		2008	21.0	33.0	38.0	2.6		
	2009	11.0	19.6	27.0	4.4		2009	22.5	33.2	38.5	2.9		
	Total 2000		7.0	18.5	28.0		4.3	Total 2000		20.5	34.0	42.0	2.8
Total general		0.0	17.8	30.0	4.8	Total general		13.0	32.4	42.0	3.4		



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Ahora bien, de acuerdo a la información registrada en la estación agroclimática de Tecuala, ubicada en las coordenadas geográficas latitud 22° 23' 59.8" y 'Longitud:105° 28' 28.7", de la Red Nacional de Estaciones Estatales Agroclimáticas del INIFAP, para el año 2010 arroja los siguientes resultados:

La temperatura promedio fue de 31.31 °C, mientras que la mínima se presentó en el mes de febrero con 27.54 °C y la máxima se presentó en el mes Junio que fue de 34.3°C.

Tabla 39. Datos climáticos del 2010

Fecha	Prec.	T. Max.	T. Min.	T. Med.	VV max.	DVV max.	VV	DV	HR	ET	EP
enero	3.8	29.81	13.63	20.38	11.4	284.5(O)	1.47	70.82(E)	78.58	109	84.04
febrero	155	27.54	14.52	20.18	18.2	4.1(N)	2.37	217.18(SO)	80.86	103.5	75.84
marzo	0.6	29.85	13.89	21.07	21.7	302.3(NO)	3.24	325.61(NO)	76.43	153.2	105.28
abril	0.2	30.84	16.2	23.16	20.8	309.1(NO)	3.8	293.33(NO)	74.7	166.3	108.11
mayo	0.4	32.96	17.72	25.1	20.6	289.2(O)	3.85	207.58(SO)	70.1	187.2	119.75
junio	14.2	34.3	23.14	28.17	19.5	305.9(NO)	4.06	265.27(O)	70.54	174.4	108.73
julio	245.8	32.35	24.24	27.62	19.8	311.9(NO)	3.04	217.46(SO)	83.23	127.2	74.93
agosto	314.6	33.14	23.56	27.76	21	286.7(O)	3.25	2.89(N)	83.86	141.6	81.37
septiembre	401.6	32.2	23.13	27.21	22.5	331.5(NO)	3.6	254.74(O)	85.6	122.2	72.97
octubre	27.8	33.4	21.29	26.69	18.6	300.5(NO)	3.88	254.47(O)	77.12	154.5	95.79
noviembre	0	31.05	15.51	22.22	20.1	291.2(O)	3.13	221.71(SO)	72.18	122.5	93.45
diciembre	1.8	28.23	12.77	19.29	15	293.6(NO)	2.08	174.14(S)	81.71	101.2	81.63
TOTALES	1165.8+	31.31*	18.3*	24.07*	--	--	3.15*	244.46(SO)*	77.91*	1662.8+	1101.89+

+ Acumulado
* Promedios

Prec. (precipitación total (mm)).

T. Max. Temperatura Máxima (°C).

T. Min. Temperatura Mínima (°C).

T. Med. Temperatura Media (°C).

W Max. Velocidad del viento máxima (km/hr).

DW Max. Dirección de la velocidad máxima del viento (grados azimut).

W. Velocidad promedio del viento (km/hr).

DV Dirección promedio del viento (grados azimut).

HR. Humedad relativa (%).

ET. Evapotranspiración de referencia (mm).

EP. Evaporación potencial (mm).



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Tabla 40. Datos climáticos del 2011

Fecha	Prec.	T. Max.	T. Min.	T. Med.	VV max.	DVV max.	VV	DV	HR	ET	EP
enero	2	27.58	9.87	17.6	17.2	282.4(O)	1.94	151.67(SE)	79.97	103.9	87.29
febrero	1.2	27.78	8.47	17.02	18.9	287.5(O)	2.65	96.84(E)	75.44	119.2	95.59
marzo	1.4	30.62	12	20.37	16.7	284.8(O)	2.8	315.71(NO)	73.36	158	111.59
abril	0.4	32.09	13.52	22.39	18.9	276.8(O)	3.6	214.83(SO)	68.87	179.1	120.75
mayo	0	34.17	17.97	25.97	17.6	308.1(NO)	3.5	231.15(SO)	67.46	190.6	121.08
junio	19.4	34.91	23.51	28.78	19.1	306.3(NO)	4.28	308.89(NO)	69.49	174.2	108.73
julio	380.4	31.33	21.67	26.2	29	153.9(SE)	3.3	261(O)	82.93	139.1	83.29
agosto	60.8	30.31	19.72	24.77	24.2	213.3(SO)	3.86	154.91(SE)	83.43	138.9	90.29
septiembre	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	207.67(SO)	ND	ND	ND
TOTALES	445.6+	31.1*	15.84*	22.89*	--	--	3.24*	248.93(O)*	75.12*	1203+	818.61+

Precipitación media anual.

De acuerdo a la información registrada en la estación meteorológica de Tecuala, No. 18036 ubicada en las coordenadas geográficas latitud 22° 40' 56' y 'Longitud:105° 45' 83", de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), para el periodo 1960-2000 arroja los siguientes resultados:

Se aprecia que la precipitación máxima general fue de 214.5 mm; tal como se observa en la siguiente Tabla 41.

Precipitación y evaporación por década-año



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Década	Año	Precipitación (mm)				Década	Año	Evaporación (mm)			
		Min	Prom	Máx	Desvest			Min	Prom	Máx	Desvest
1960	1961	0.0	1.4	34.8	5.5	1960	1961				
	1962	0.0	2.7	96.0	10.2		1962				
	1963	0.0	2.7	86.6	9.2		1963				
	1964	0.0	2.7	84.0	10.0		1964				
	1965	0.0	2.0	149.0	9.9		1965				
	1966	0.0	2.2	94.0	9.1		1966				
	1967	0.0	2.0	60.0	7.2		1967				
	1968	0.0	2.9	57.7	8.4		1968				
	1969	0.0	3.6	116.5	14.4		1969	0.4	5.0	10.0	2.0
	1970	0.0	3.5	83.0	10.9		1970	1.0	4.4	9.3	1.6
Total 1960		0.0	2.6	149.0	9.8	Total 1960	0.4	4.7	10.0	1.8	
1970	1971	0.0	2.1	124.0	11.2	1970	1971	0.2	4.1	9.4	2.1
	1972	0.0	5.9	214.5	19.9		1972	1.1	5.0	10.9	1.2
	1973	0.0	3.7	110.5	14.9		1973	0.7	4.7	7.4	0.8
	1974	0.0	3.0	89.8	12.5		1974	3.0	5.0	9.4	0.7
	1975	0.0	4.5	118.4	16.3		1975	0.2	4.4	6.7	1.0
	1976	0.0	2.7	77.4	10.0		1976	1.1	4.2	8.9	1.3
	1977	0.0	2.4	91.2	9.3		1977	1.0	4.0	7.6	1.6
	1978	0.0	3.0	78.0	11.3		1978	1.2	3.8	12.8	1.2
	1979	0.0	1.0	50.2	5.9		1979	1.6	4.3	6.8	1.2
	1980	0.0	2.4	52.0	7.7		1980	0.8	4.4	11.0	2.2
Total 1970		0.0	3.1	214.5	12.5	Total 1970	0.2	4.4	12.8	1.4	
1980	1981	0.0	2.7	120.0	11.1	1980	1981	0.7	4.5	12.2	1.8
	1982	0.0	0.9	76.0	5.9		1982	1.1	4.8	8.0	0.9
	1983	0.0	2.3	89.5	10.9		1983	1.3	3.4	9.5	2.0
	1984	0.0	1.2	52.0	5.4		1984	0.5	2.4	9.9	1.1
	1985	0.0	0.0	0.0	0.0		1985	1.2	2.1	2.8	0.4
Total 1980		0.0	1.7	120.0	8.6	Total 1980	0.5	3.7	12.2	1.8	
1990	1998	0.0	5.6	158.0	16.1	1990	1998	2.0	6.3	11.1	1.9
	2000	0.0	2.1	92.0	10.0		2000	1.7	5.5	11.1	2.2
Total 1990		0.0	4.0	158.0	13.7	Total 1990	1.7	5.9	11.1	2.1	
2000	2001	0.0	2.2	80.0	9.6	2000	2001	0.9	5.6	11.4	2.2
	2002	0.0	3.4	140.1	15.3		2002	0.8	5.6	11.0	2.6
	2003	0.0	1.6	68.0	7.6		2003	0.6	5.2	12.3	2.4
	2004	0.0	2.9	102.0	11.1		2004	0.2	4.5	13.9	2.4
	2005	0.0	2.6	73.5	9.4		2005	0.1	3.4	12.6	2.3
	2006	0.0	2.9	100.0	11.7		2006	0.1	4.1	12.6	2.5
	2007	0.0	1.7	101.0	8.0		2007	0.2	3.8	10.1	2.3
	2008	0.0	3.7	142.5	13.8		2008	0.1	3.4	9.7	2.1
	2009	0.0	2.7	134.0	12.1		2009	0.0	2.9	9.8	1.8
	Total 2000		0.0	2.6	142.5		11.2	Total 2000	0.0	4.2	13.9
Total general		0.0	2.7	214.5	11.0	Total general	0.0	4.3	13.9	2.0	

Ahora bien, de acuerdo a la información registrada en la estación meteorológica de Tecuala, No. 18036 ubicada en las coordenadas geográficas latitud 22° 40' 56" y 'Longitud:105° 45' 83", de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), para el periodo 1960-2000 arroja los siguientes resultados:

La precipitación anual total para el año 2010 fue de 1,165.80 mm; mientras que el mes que registra mayor cantidad de lluvia fue septiembre, con 401.6 mm, y el más seco, Noviembre, con 0.0 mm, tal como se observa en la siguiente tabla.



Tabla 42. Datos climáticos del 2010.

Fecha	Prec.	T. Max.	T. Min.	T. Med.	VV max.	DVV max.	VV	DV	HR	ET	EP
enero	3.8	29.81	13.63	20.38	11.4	284.5(O)	1.47	70.82(E)	78.58	109	84.04
febrero	155	27.54	14.52	20.18	18.2	4.1(N)	2.37	217.18(SO)	80.86	103.5	75.84
marzo	0.6	29.85	13.89	21.07	21.7	302.3(NO)	3.24	325.61(NO)	76.43	153.2	105.28
abril	0.2	30.84	16.2	23.16	20.8	309.1(NO)	3.8	293.33(NO)	74.7	166.3	108.11
mayo	0.4	32.98	17.72	25.1	20.6	289.2(O)	3.85	207.58(SO)	70.1	187.2	119.75
junio	14.2	34.3	23.14	28.17	19.5	305.9(NO)	4.06	265.27(O)	70.54	174.4	108.73
julio	245.8	32.35	24.24	27.62	19.8	311.9(NO)	3.04	217.46(SO)	83.23	127.2	74.93
agosto	314.6	33.14	23.56	27.76	21	286.7(O)	3.25	2.89(N)	83.86	141.6	81.37
septiembre	401.6	32.2	23.13	27.21	22.5	331.5(NO)	3.6	254.74(O)	85.6	122.2	72.97
octubre	27.8	33.4	21.29	26.69	18.6	300.5(NO)	3.88	254.47(O)	77.12	154.5	95.79
noviembre	0	31.05	15.51	22.22	20.1	291.2(O)	3.13	221.71(SO)	72.18	122.5	93.45
diciembre	1.8	28.23	12.77	19.29	15	293.6(NO)	2.08	174.14(S)	81.71	101.2	81.63
TOTALES	1165.8+	31.31*	18.3*	24.07*	--	--	3.15*	244.46(SO)*	77.91*	1662.8+	1101.89+

+ Acumulado

* Promedios

Prec. (precipitación total (mm)).

T. Max. Temperatura Máxima (°C).

T. Min. Temperatura Mínima (°C).

T. Med. Temperatura Media (°C).

W Max. Velocidad del viento máxima (km/hr).

DW Max. Dirección de la velocidad máxima del viento (grados azimut).

W. Velocidad promedio del viento (km/hr).

DV Dirección promedio del viento (grados azimut).

HR. Humedad relativa (%).

ET. Evapotranspiración de referencia (mm).

EP. Evaporación potencial (mm).

En la siguiente tabla (43) se pueden observar la precipitación, temperaturas mínimas y máximas, promedios anuales por estación



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Década	Año	Estación Promedios											
		Primavera			Verano			Otoño			Invierno		
		Precip.	Tmin.	Tmax.	Precip.	Tmin.	Tmax.	Precip.	Tmin.	Tmax.	Precip.	Tmin.	Tmax.
1960	1961				8.2	22.0	31.2	0.6	16.8	31.4	0.0	11.5	28.9
	1962	0.1	16.4	31.9	7.1	23.0	31.7	3.2	19.3	30.7	0.4	12.7	27.2
	1963	0.6	17.2	33.1	7.6	22.4	32.1	2.5	18.2	30.8	0.2	12.2	28.3
	1964	0.0	16.1	32.4	7.4	23.0	31.8	1.2	18.0	29.1	0.0	11.9	26.2
	1965	0.0	17.2	31.7	4.1	23.3	32.4	3.6	18.5	31.3	0.2	11.3	27.6
	1966	0.0	18.2	32.2	6.5	22.8	32.8	1.5	18.0	31.3	0.7	12.5	27.3
	1967	0.1	16.7	32.6	5.4	22.5	32.5	2.1	18.6	31.0	0.5	11.8	28.2
	1968	0.0	15.8	31.5	7.1	21.7	32.7	2.4	18.5	31.1	1.5	13.6	27.2
	1969	0.0	16.2	32.1	11.8	22.9	32.9				0.4	12.5	27.6
	1970	0.0	18.7	31.8	11.3	24.8	32.3	1.4	20.5	30.9	0.2	13.4	27.1
Total 1960		0.1	17.0	32.2	7.5	22.9	32.3	2.0	18.5	30.8	0.5	12.5	27.5
1970	1971	1.7	16.1	31.9	8.0	22.3	31.0	2.9	21.0	31.2	0.0	10.4	27.6
	1972	4.3	21.4	32.9	7.1	22.2	34.0	4.8	17.6	33.2	8.5	11.7	30.2
	1973	0.0	14.0	33.3	11.2	22.1	34.1	2.8	18.0	33.2	0.8	11.7	29.5
	1974	0.5	16.4	34.0	10.0	22.1	34.4	1.0	18.0	33.0	0.5	11.5	29.6
	1975	0.1	15.6	33.6	16.2	22.2	33.6	1.6	19.1	32.4	0.1	12.2	29.2
	1976	0.4	19.0	31.4	6.8	23.5	32.4	2.1	19.8	29.5	1.1	13.4	27.7
	1977	0.1	18.6	32.1	6.9	24.0	33.9	2.3	18.2	29.7	0.1	13.9	27.5
	1978	0.0	12.2	23.0	9.0	22.5	34.2	2.7	20.0	33.8	0.2	9.8	22.2
	1979	0.0	15.6	34.0	9.4	24.3	32.9	0.0	21.6	34.2	0.6	14.6	32.7
	1980	0.0	18.3	36.5	10.1	22.0	34.0	2.0	19.4	33.3	0.2	16.2	31.4
Total 1970		0.5	16.8	33.2	9.6	22.6	33.7	2.3	19.2	32.3	0.5	12.7	28.7
1980	1981	0.0	15.7	34.9	7.5	23.5	34.5	2.4	20.1	33.1	0.7	15.4	30.6
	1982	0.0	18.4	35.1	0.0	21.7	37.1	2.5	20.9	32.8	0.4	13.3	30.6
	1983	1.3	13.1	33.4	8.1	14.8	35.0	1.9	13.1	34.1	0.0	10.2	32.1
	1984	0.6	11.2	35.5	3.6	14.8	37.1	1.1	12.6	34.5	1.0	9.3	31.4
	1985										0.0	5.9	31.1
Total 1980		0.4	14.6	34.8	6.1	20.3	35.4	2.0	16.9	33.6	0.6	12.1	30.9
1990	1998	0.0	19.3	36.8	9.3	22.6	35.0	4.4	23.0	35.0			
	2000	1.8	19.4	36.0	16.9	20.6	35.9				0.0	13.8	32.2
Total 1990		1.1	19.3	36.3	10.0	22.4	35.1	4.4	23.0	35.0	0.0	13.8	32.2
2000	2001	0.0	17.2	36.3	5.2	21.4	37.8	3.1	19.4	35.3	0.3	13.6	36.6
	2002	0.0	17.6	34.9	10.7	19.5	34.9	1.4	17.5	33.0	0.1	16.6	34.0
	2003	0.0	16.8	33.9	4.4	16.2	33.5	1.9	17.0	32.7	0.0	16.0	32.8
	2004	0.2	18.7	36.0	8.5	23.6	35.3	1.8	19.5	33.2	0.5	15.4	31.1
	2005	0.0	16.6	35.6	6.6	24.2	35.5	3.2	19.6	33.3	0.7	15.4	30.3
	2006	0.0	18.5	36.3	10.3	24.1	35.6	0.1	19.3	33.8	0.1	13.8	32.2
	2007	0.0	17.8	34.9	5.7	23.9	34.8	0.9	19.7	33.4	0.1	13.5	30.9
	2008	1.7	17.9	34.9	11.8	23.8	34.0	1.0	19.8	32.7	0.0	12.1	30.5
	2009	0.2	19.4	34.8	8.7	24.1	34.9	1.8	19.9	32.6	0.1	15.1	30.4
	Total 2000		0.2	17.8	35.3	8.0	22.3	35.1	1.7	19.2	33.3	0.2	14.6
Total general		0.3	17.0	33.9	8.2	22.5	33.9	2.1	18.8	32.3	0.4	13.1	29.7

Intemperismos severos.

Los fenómenos meteorológicos que impactan más a la entidad son: heladas y granizadas. Las primeras se producen en invierno y su frecuencia está relacionada principalmente con los tipos de clima y el relieve, de tal manera que su distribución sigue un patrón acorde con esos factores; mientras que las granizadas ocurren en verano y no guardan, en el estado, una correlación evidente con los climas.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Heladas.

En la mayor parte de las áreas con climas cálidos, esto es en la zona costera y a lo largo de los ríos Grande de Santiago, Jesús María y Huaynamota, las heladas son inapreciables; en los terrenos bajo climas semicálidos el rango de heladas varía de 0 a 20 días al año; y en los climas templados de 20 a 40 días. Este meteoro se presentan en el periodo comprendido entre noviembre y febrero; pero la máxima incidencia se registra en diciembre y enero.

Granizadas.

Alrededor del 93.00% del estado presenta un rango de granizadas de 0 a 2 días al año, éstas se registran en todos los climas. En el 7.00% restante es inapreciable, tal como sucede en Cofradía de Cuyutlán, al sur de Yago, en Zacualpan, al sureste de Huaynamota y al noreste de Huajicori; sitios donde domina el clima cálido. Dicho fenómeno no guarda un patrón de comportamiento bien definido y está asociado con periodos de precipitación; la máxima incidencia de granizadas se presenta en los meses de julio y agosto.

Vientos dominantes.

De acuerdo con la información registrada en la estación agroclimática de Tecuala, ubicada en las coordenadas geográficas latitud 22° 23' 59.8" y 'Longitud:105° 28' 28.7"', de la Red Nacional de Estaciones Estatales Agroclimáticas del INIFAP, para el año 2010, se tienen los siguientes datos (Tabla 44):

Fecha	Prec.	T. Max.	T. Min.	T. Med.	VV max.	DVV max.	VV	DV	HR	ET	EP
enero	3.8	29.81	13.83	20.38	11.4	284.5(O)	1.47	70.82(E)	78.58	109	84.04
febrero	155	27.54	14.52	20.18	18.2	4.1(N)	2.37	217.18(SO)	80.86	103.5	75.84
marzo	0.6	29.85	13.89	21.07	21.7	302.3(NO)	3.24	325.61(NO)	78.43	153.2	105.28
abril	0.2	30.84	16.2	23.16	20.8	309.1(NO)	3.8	293.33(NO)	74.7	166.3	108.11
mayo	0.4	32.98	17.72	25.1	20.6	289.2(O)	3.85	207.58(SO)	70.1	187.2	119.75
junio	14.2	34.3	23.14	28.17	19.5	305.9(NO)	4.06	265.27(O)	70.54	174.4	108.73
julio	245.8	32.35	24.24	27.62	19.8	311.9(NO)	3.04	217.46(SO)	83.23	127.2	74.93
agosto	314.8	33.14	23.56	27.76	21	286.7(O)	3.25	2.89(N)	83.86	141.6	81.37
septiembre	401.6	32.2	23.13	27.21	22.5	331.5(NO)	3.6	254.74(O)	85.6	122.2	72.97
octubre	27.8	33.4	21.29	26.69	18.6	300.5(NO)	3.88	254.47(O)	77.12	154.5	95.79
noviembre	0	31.05	15.51	22.22	20.1	291.2(O)	3.13	221.71(SO)	72.18	122.5	93.45
diciembre	1.8	28.23	12.77	19.29	15	293.6(NO)	2.08	174.14(S)	81.71	101.2	81.63
TOTALES	1165.8+	31.31*	18.3*	24.07*	--	--	3.15*	244.46(SO)*	77.91*	1662.8+	1101.89+

+ Acumulado

* Promedios

Prec. (precipitación total (mm).

T. Max. Temperatura Máxima (°C).

T. Min. Temperatura Mínima (°C).



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



T. Med. Temperatura Media (°C).

W Max. Velocidad del viento máxima (km/hr).

DW Max. Dirección de la velocidad máxima del viento (grados azimut).

W. Velocidad promedio del viento (km/hr).

DV Dirección promedio del viento (grados azimut).

HR. Humedad relativa (%).

ET. Evapotranspiración de referencia (mm).

EP. Evaporación potencial (mm).

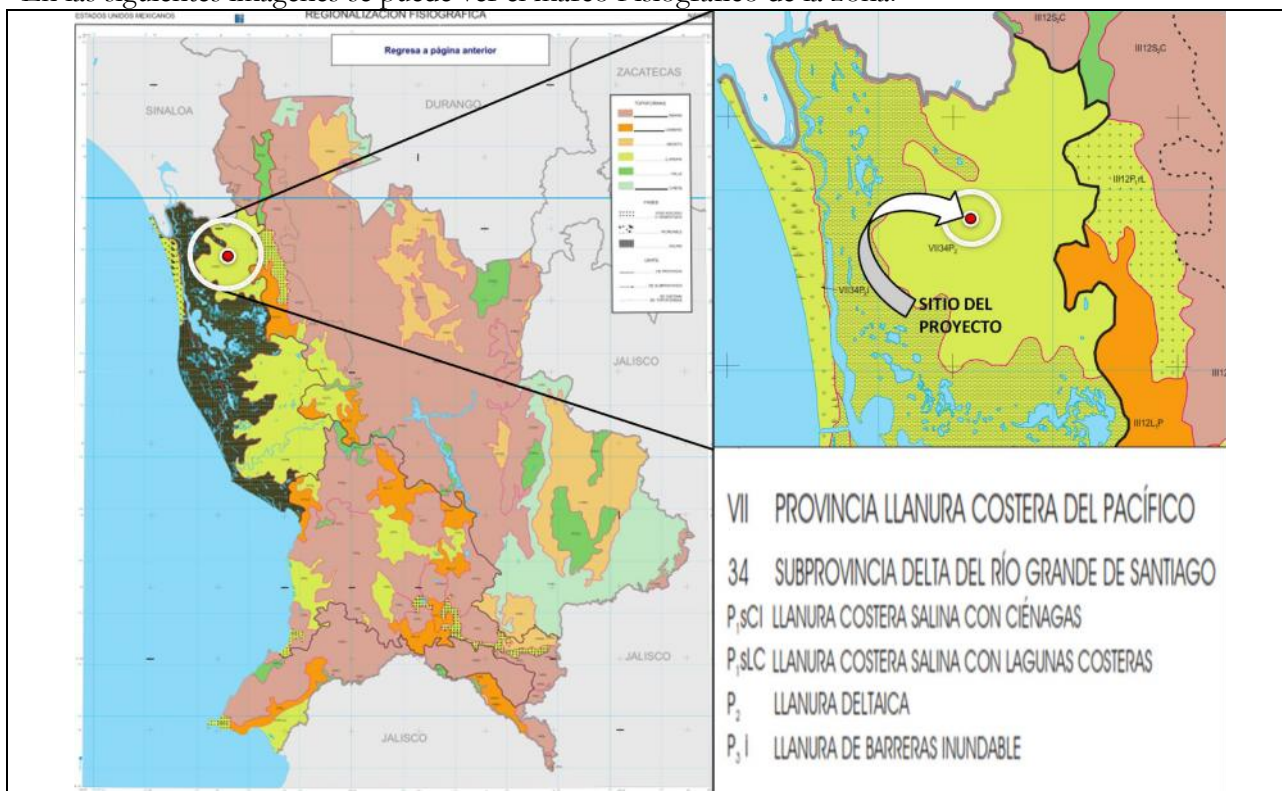
De los datos señalados en el cuadro anterior, se observa que la mayor velocidad que adquiere el viento es en el mes de septiembre con 22.5 km/h, mientras que la más pequeña es 11.4 que se da en el mes de enero.

B. Geología y Geomorfología.

Fisiografía.

El área de estudio se localiza en la provincia llanura costera del pacífico (VII), Subprovincia (34) Delta del Río Grande de Santiago sobre un sistema de topofomas denominado Llanura Deltaica (P2).

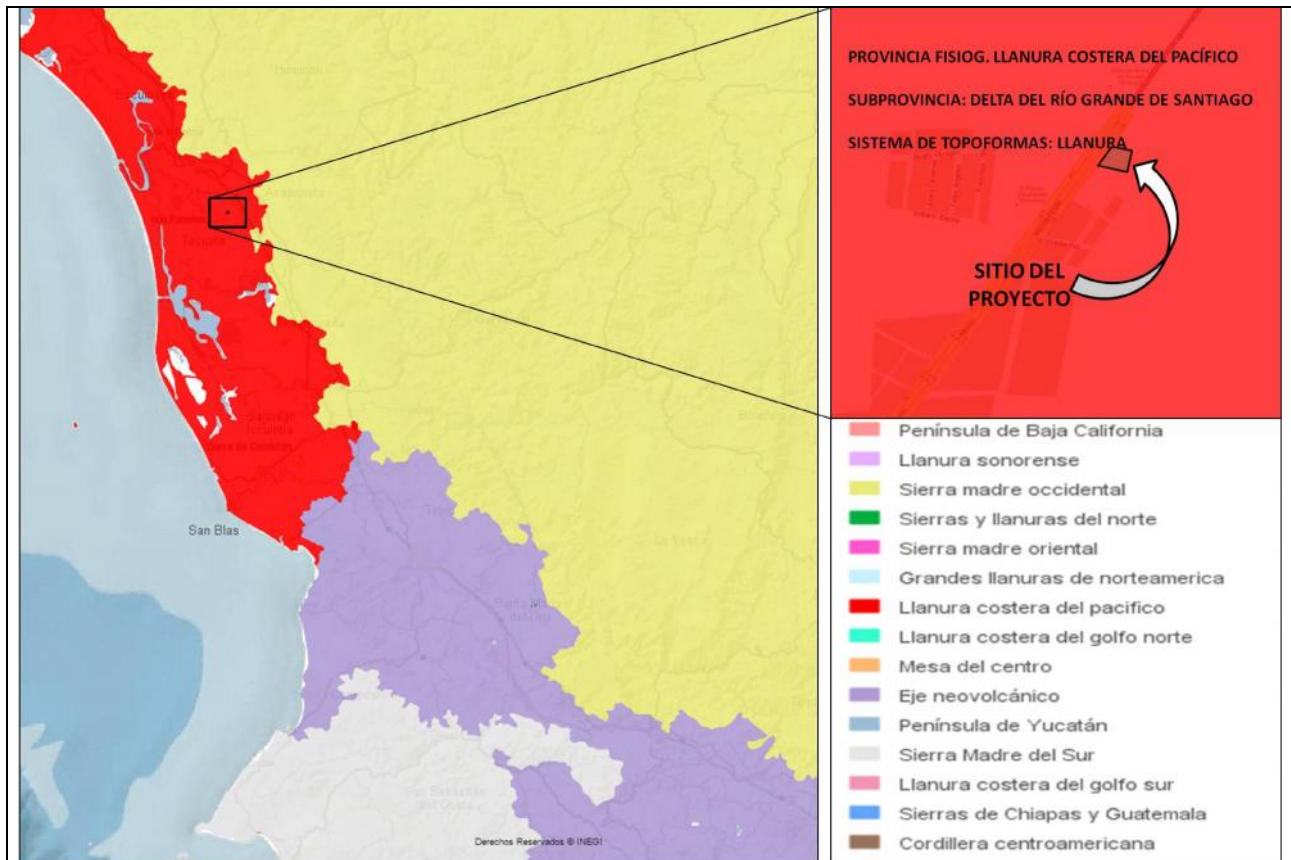
En las siguientes imágenes se puede ver el marco Fisiográfico de la zona.





Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Imágenes 68-69. Se aprecia el tipo de fisiografía del sitio del proyecto de acuerdo a la carta fisiográfica del INEGI y de su mapa digital.

A continuación se describe el marco fisiográfico de la zona del proyecto.

A continuación se describe el marco fisiográfico de la zona del proyecto.

Provincia Llanura Costera del Pacífico.

Limita al norte con la provincia Llanura Sonorense, al oeste con el Océano Pacífico, al oriente con las estribaciones de la Sierra Madre Occidental, y al sur con la provincia Eje Neovolcánico. Comprende parte de los estados de Sonora, Sinaloa y Nayarit.

Esta llanura costera es angosta y alargada, tiene una orientación noroeste-sureste y sigue de forma burda la dirección de la línea de costa; está cubierta en su mayor parte por depósitos aluviales acarreados por los ríos que bajan al mar desde la Sierra Madre Occidental; es también producto de la acción de las mareas que han retrabajado los sedimentos deltaicos y han dado lugar a la formación de barras, las cuales originaron lagunas, esteros y marismas.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Los principales deltas se han desarrollado en las desembocaduras de los ríos: Yaqui, Mayo, Fuerte, Sinaloa, Culiacán, San Lorenzo, Mocerito y Río Grande de Santiago, entre otros. La llanura, de hecho se extiende por debajo de las aguas del Pacífico, para integrar una amplia plataforma continental que incluye a las Islas Marías.

En Nayarit está representada por la subprovincia Delta del Río Grande de Santiago.

Subprovincia Delta del Río Grande de Santiago.

Colinda al sur con la subprovincia Sierras Neovolcánicas Nayaritas, de la provincia Eje Neovolcánico; en el norte se continúa hacia el estado de Sinaloa; hacia el este, limita con la subprovincia Pie de la Sierra, de la provincia Sierra Madre Occidental; y hacia el oeste, con el Océano Pacífico.

La subprovincia abarca 15.29% de la superficie estatal y comprende parte de los municipios: Acaponeta, Tuxpan, **Tecuala**, Rosamorada, Santiago Ixcuintla y San Blas, y una mínima porción del municipio de Ruíz.

El rasgo fisiográfico más característico de la subprovincia es el delta del Río Grande de Santiago, el cual tuvo su época de mayor crecimiento durante la glaciación pleistocénica, tiempo en que el nivel del mar se encontraba por lo menos 100 m más abajo que el actual. Cuando la mayor parte de los hielos se fundieron, las aguas marinas invadieron grandes superficies litorales que habían estado emergidas, y la línea de costa quedó varios kilómetros tierra adentro con respecto a la actual. En los últimos milenios, un aporte de materiales arenosos, por vía fluvial y por arrastre de arenas marinas a través del oleaje, ha dado origen a una constante recuperación de territorio, manifestada en las barras arenosas paralelas. Estas barras constituidas por suelos litorales, integran la saliente del delta; los suelos aluviales predominan aguas arriba de las corrientes que drenan esta llanura. En esos materiales geológicos se han desarrollado rasgos hidrográficos de origen mixto o de transición como es el caso de las lagunas: Grande de Mexcaltitán y Agua Brava; numerosos esteros, entre ellos: El Pozo, Grande, El Mezcal, El Gavilán, El Indio, Cuautla y Teacapan (que es el límite con el estado de Sinaloa); y marismas como La Chayota y La Tigra. Esta subprovincia presenta los siguientes sistemas de topofomas: **llanura deltaica**, como las formadas en las cercanías de las desembocaduras de los **ríos Acaponeta**, San Pedro Mezquitil y Río Grande de Santiago, que son llanuras planas o de ligera inclinación y están constituidas de suelos aluviales acarreados por dichos ríos; llanura costera salina con lagunas costeras, es uno de los sistemas más extensos e incluye la región donde se encuentran las lagunas Agua Brava y Grande de Mexcaltitán; llanura costera salina con ciénagas, situada en la región de San Andrés y Santa Cruz; y llanura de barreras inundable, donde se asientan las poblaciones San Cayetano, Novillero y Palmar de Cuautla.

Geología.

El predio pertenece al Cenozoico, dentro del cuaternario en donde la unidad de tipo de suelo que predomina es el aluvial.

Cenozoico.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Las rocas del Cenozoico ocupan la mayor parte de la superficie, se encuentran diversos tipos como: ígneas extrusivas, sedimentarias, volcanosedimentarias y suelos derivados de rocas preexistentes.

Del Cuaternario (Pleistoceno y Reciente) son las unidades: conglomerado, volcanosedimentario y suelos. El conglomerado Q (cg), es polimítico, con fragmentos subredondeados de ignimbrita, riocacita y basalto; en una matriz areno-arcillosa, los fragmentos varían en tamaño de 4 a 20 centímetros de diámetro. Sobreyace en posición discordante a rocas volcánicas ácidas del Oligoceno-Mioceno y a basalto del Plio-Cuaternario, por lo que se infiere pertenece al Pleistoceno; sus mejores afloramientos se ubican en los alrededores de Huajimic y Puente de Camotlán, como relleno de valles intermontanos y en las inmediaciones a las poblaciones Punta Mita y El Colomo.

La secuencia volcanosedimentaria, representada como Q (vs), está integrada por fragmentos de rocas volcánicas, cuyo depósito fue en ambiente sedimentario continental lacustre; la constituyen fragmentos de pómez, toba ácida, vidrio volcánico y basalto. Presenta pseudoestratos con espesor máximo de 50 centímetros; por la escasa compactación que tiene la acción de los agentes erosivos actúan con facilidad, por lo que es común encontrar barrancos en segunda etapa de formación. Descansa en discordancia sobre rocas volcánicas intermedias del Terciario Inferior, toba ácida del Oligoceno-Mioceno y basalto del Plio-Cuaternario, por lo que se le ubica dentro del Cuaternario. Se distribuye en la zona de las poblaciones Tepic y Mojarritas; en el sureste, en las inmediaciones a la población Cuastecomate, y al oeste de Jomulco.

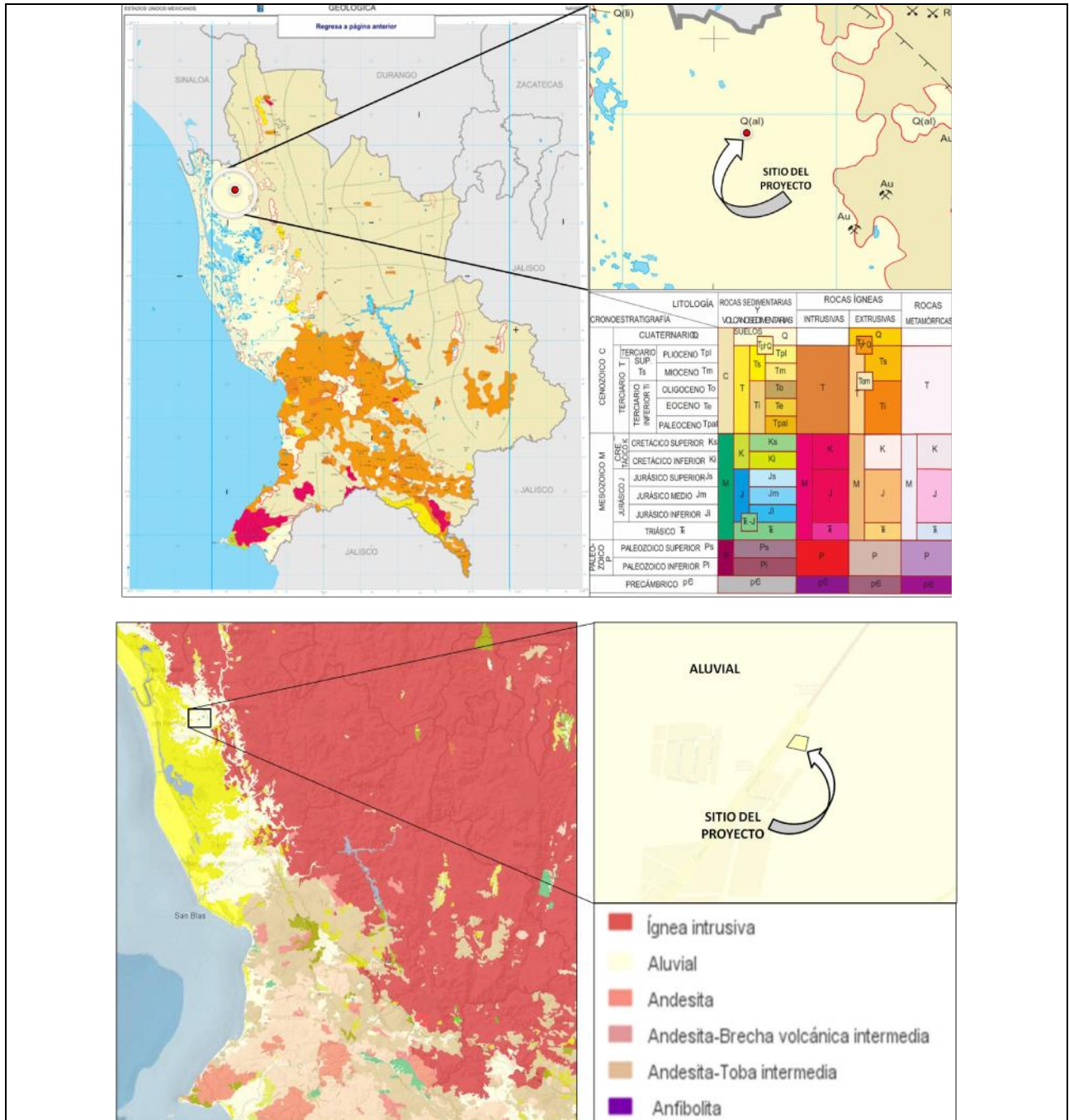
El suelo aluvial **Q(al)**, consiste de un depósito reciente de origen fluvial, los sedimentos son del tamaño de la arcilla, limo, arena y grava, derivados de rocas preexistentes. Su principal exposición es en el noroeste y oeste de la provincia Llanura Costera del Pacífico, y se distribuye también en el resto de las provincias, sobre todo, como relleno de valles intermontanos. Cubre a las rocas descritas anteriormente.

En las siguientes imágenes se observa la geología a la que pertenece el sitio del proyecto y el área de estudio.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Imágenes 70-71. Se aprecia el tipo de geología de la zona donde se pretende construir el proyecto, de acuerdo al Plano Geológico del INEGI y de su mapa digital.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Descripción breve del relieve.

El municipio de Tecuala, Tiene dos formas de relieve: zonas planas, que abarcan el 95% de la superficie del municipio, comprendiendo localidades como Tecuala, Quimichis y San Felipe Aztatán. En las zonas accidentadas, que comprenden el 5% restante, se encuentran localidades como Las Lumbres y Tierra Generosa. Tiene una altura media sobre el nivel del mar de 10 metros y su elevación principal, el Cerro de Los Encinos, cuenta con una altura de 240 msnm.

Además del cerro Los Encinos, las elevaciones principales son el cerro el Fileño, la loma Atravesada y la loma las Bayas con 220, 140 y 70 metros sobre el nivel del mar respectivamente.

La topografía del predio del proyecto es prácticamente plana; el terreno en estudio tendrá que elevar su nivel con la finalidad de proporcionarle un eficiente drenaje superficial al predio, cuando menos al nivel que tiene la vía de comunicación (Boulevard Tecuala-Acaponeta) o tal vez un poco más, en la siguiente foto se puede apreciar el relieve del sitio del proyecto.



Foto 7. Se observa el sitio del proyecto y sus colindancias con el Boulevard Tecuala-Acaponeta.

Especificar si existen bancos de material, su ubicación y estado actual.

El predio donde pretende desarrollarse la estación de servicio, se ubica casi en los límites de la zona urbana de Tecuala, los bancos que se tienen conocimiento de que existen en la zona, se encuentran sobre el lecho del Río Acaponeta, se desconoce si dichos bancos cuentan con autorización por parte de la SEMARNAT-CONAGUA.

Susceptibilidad de la zona a eventos naturales extraordinarios.

Sismicidad.

Los epicentros de los eventos sísmicos que se han presentado históricamente en el estado de Nayarit, se encuentran asociados principalmente con las fosas tectónicas Tepic-Chapala, Chapala-Colima, Chapala y fosetas Tuxpan, el grullo y mascota, estando la porción continental más activa concentrada en los grávenes de Colima y Chapala.

Por otra parte, la corteza oceánica involucra las placas pacífico, cocos y ribera, limitadas por varios rasgos estructurales definidos por distintas relaciones dinámicas, tales como la dorsal del pacífico oriental de carácter expansivo; las fracturas de Rivera y Tamayo, definidas como fallas de transformación y el



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



sistema transforme del Golfo de California, además de la importante zona de subducción denominada trinchera mesoamericana.

En la siguiente imagen se observa el territorio nacional asociado al cinturón circumpacífico.

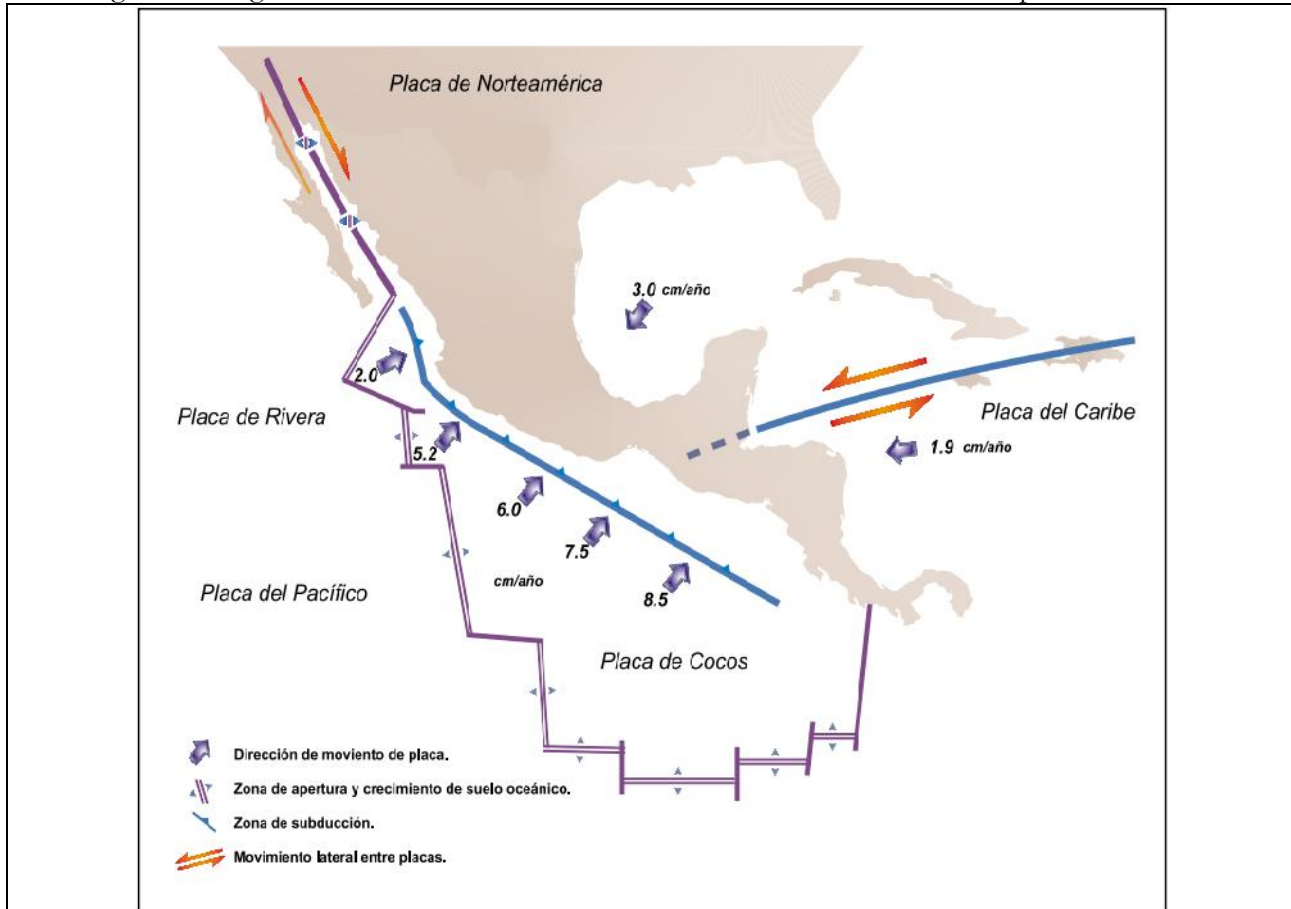


Imagen 72. Se observa el territorio nacional, asociado al cinturón circumpacífico.

Desde el punto de vista sísmico, la zona donde se ubica el terreno, en el cual se contempla llevar a cabo la construcción de la estación de servicio, de acuerdo a la regionalización sísmica de la república mexicana, del Instituto de Geofísica de la UNAM y de conformidad con el Manual de Diseño de Obras Civiles de la Comisión Federal de Electricidad es la catalogada como zona C. La zona C es una zona intermedia, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas alteraciones; pero no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

En la siguiente imagen se puede observar tipo de riesgo sísmico al que estará expuesto el proyecto.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.

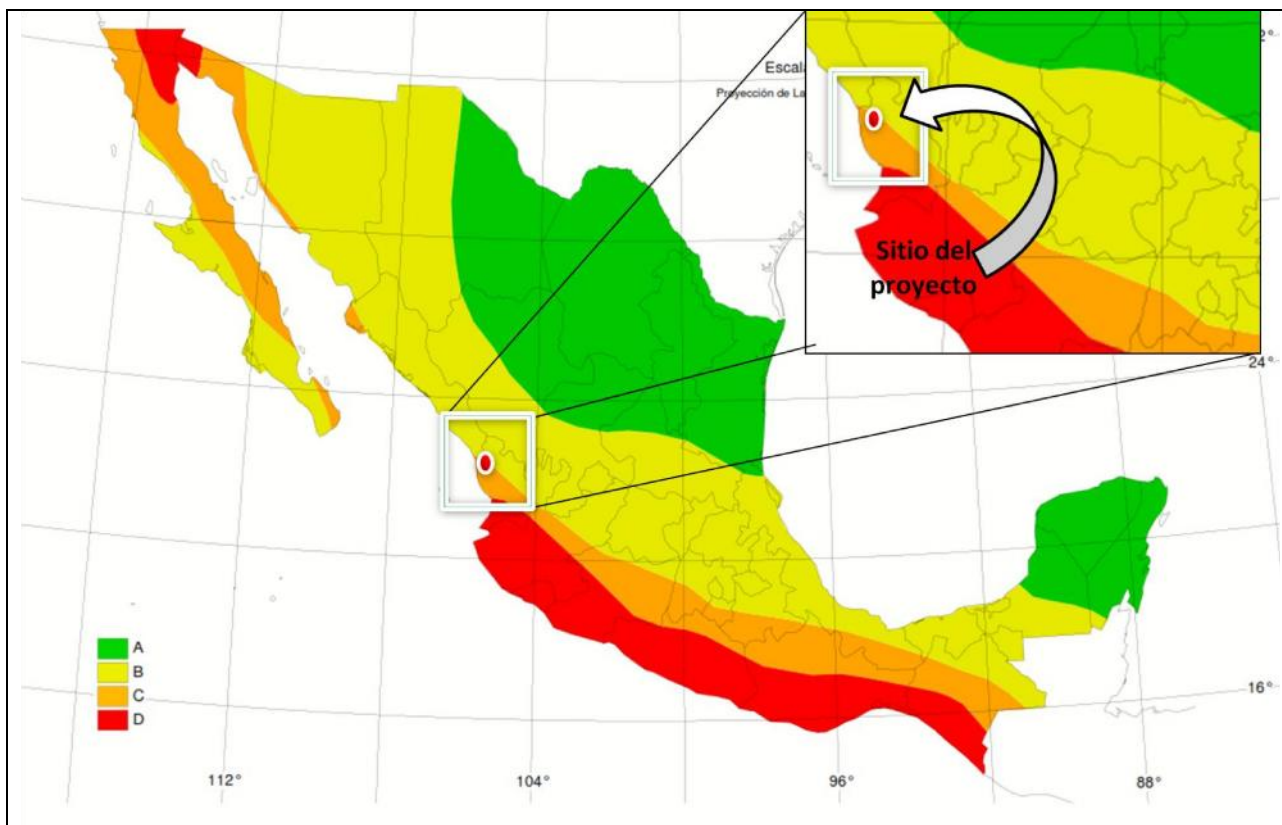


Imagen 73. Regionalización sísmica de la República Mexicana.

Dichas zonas se encuentran catalogadas de la siguiente manera:

- ❑ La **zona A** es aquella donde no se tienen registros históricos, ya que no se han reportado sismos grandes en los últimos 80 años y donde las aceleraciones del terreno se esperan menores al 10 % del valor de la gravedad (g).
- ❑ Las **zonas B y C**, presentan sismicidad con menor frecuencia o bien, están sujetas a aceleraciones el terreno que no rebasan el 70 % de g.
- ❑ En la **zona D** han ocurrido con frecuencia grandes temblores y las aceleraciones del terreno que se esperan pueden ser superiores al 70% de g.

En la siguiente tabla (40) se pueden ver los sismos que se han presentado en el presente año, su magnitud y su zona.

Fecha	Magnitud	Zona
2015-01-01	4.1	106 km. Al suroeste de Villa Hidalgo (El Nuevo), Nay.
2015-01-11	3.8	40 km. Al Noroeste de Ixtlán del Río, Nay.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



2015-01-14	3.7	39 km. Al Noreste de Ixtlán del Río, Nay.
2015-02-04	3.2	15 km. Al Sureste de Ixtlán del Río, Nay.
2015-02-21	3.3	17 km. Al Sur de Ixtlán del Río, Nay.
2015-02-24	3.1	30 km. Al Noroeste de Ixtlán del Río, Nay.
2015-03-16	3.4	17 km. Al Norte de Ixtlán del Río, Nay.
2015-06-09	3.2	27 km. Al Noroeste de Ixtlán del Río, Nay.
2015-06-24	4.0	105 km. Al suroeste de Villa Hidalgo (El Nuevo), Nay.
2015-07-05	3.8	30 km. Al Noroeste de las Varas, Nay.

En la siguiente imagen (74) se pueden ver los sismos que se han presentado en el estado y en la región.

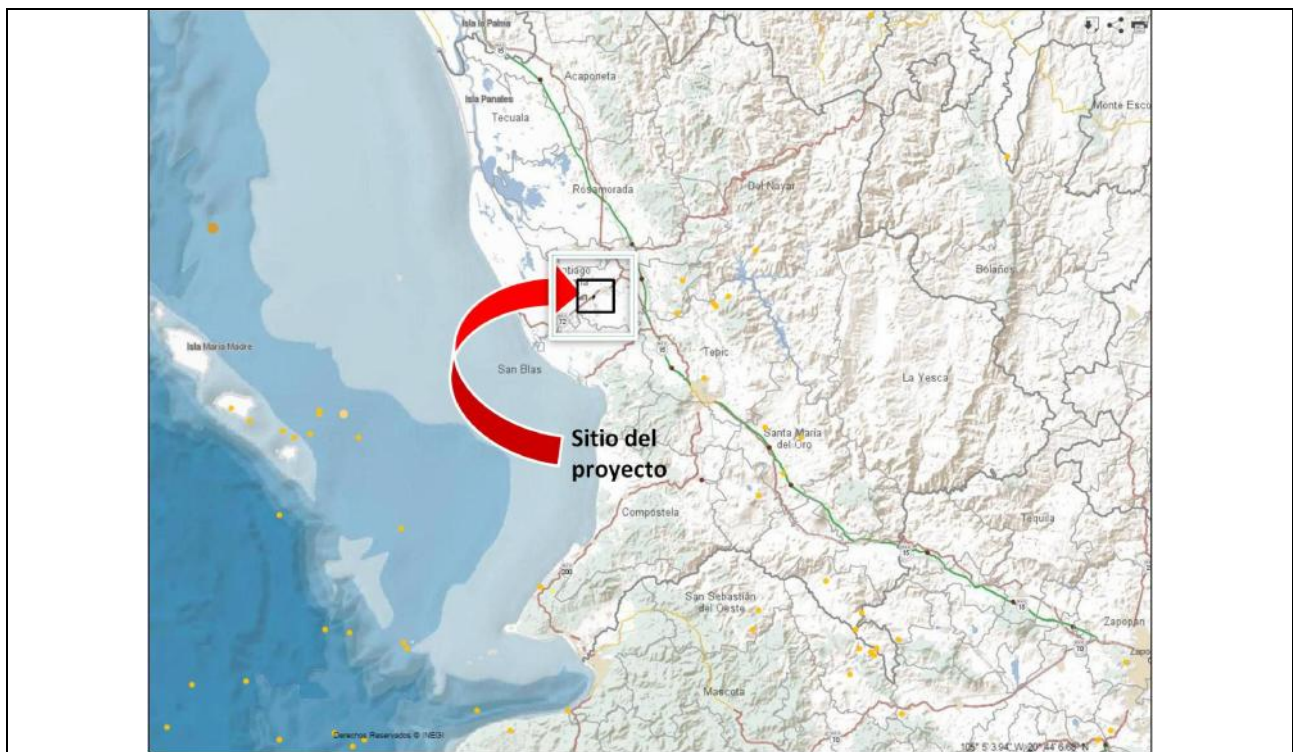


Imagen 74. Se observa en puntos amarillos, los sismos que se han presentado en la región y en el Estado.

Ahora bien, de acuerdo al estudio de mecánica de suelos, realizado para el sitio del proyecto, por la empresa Proyectos, Construcción Geotécnica Cora, S de RL de C.V., Para el diseño sísmico de la estructura, según la regionalización sísmica del país, el sitio se encuentra dentro de la zona sísmica “C”, suelo tipo II, para el cual se tiene que el valor del coeficiente sísmico es $c=0,13$ de la aceleración máxima del terreno en campo libre $a_0 = 0,50$ los periodos de vibración $T_a = 0,3$ s y $T_b = 1,4$ s y del coeficiente $r = 2/3$. El factor de comportamiento sísmico “Q” se recomienda de cuatro (4).



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



❑ **Vulcanismo.**

En el municipio de Tecuala no se cuenta con ningún tipo de estructura volcánica.

❑ **Deslizamientos.**

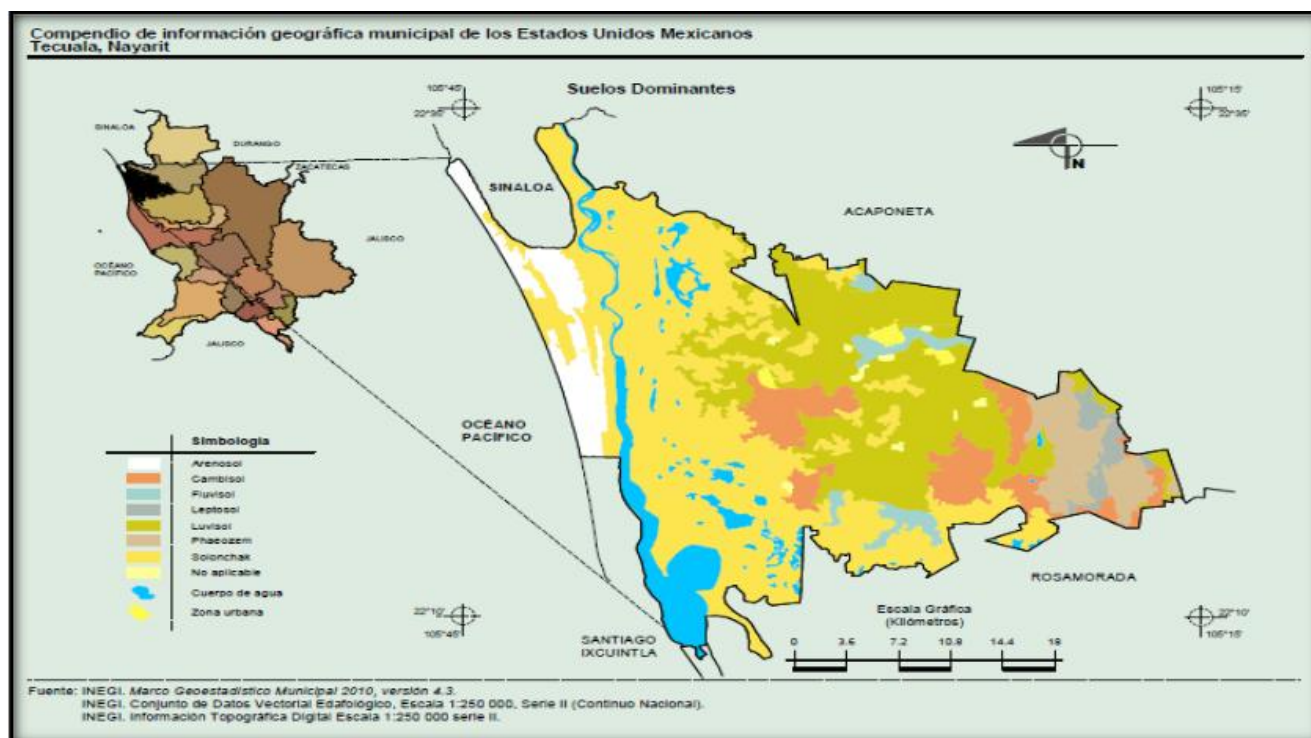
No se cuenta con registros de eventos de esta naturaleza para la zona donde se ubica el sitio del proyecto.

❑ **Inundaciones.**

Para el terreno donde se pretende desarrollar el proyecto, no se tiene registro alguno de que se hayan presentado ningún tipo de inundación.

C. Suelos.

En el municipio de Tecuala, el 52.83% de la superficie municipal pertenece a los suelos palustres, en segundo término le siguen los aluviales con el 29.96%, en tercer lugar se encuentran el litoral con el 10.33%, en penúltimo lugar los suelos del tipo de toba ácida con el 6.59% y por último los terrenos areniscos-conglomerados con el 0.08%. Del territorio municipal el 64% tiene uso agropecuario, 23% de agostadero, 1% es bosque y el 13% corresponde a cuerpos de agua y a otros usos. Si se desglosa la parte agrícola le corresponde un 47 %, mientras que las manchas urbanas cubren tan sólo el 0.60 %, tal como se aprecia en la siguiente imagen (75).





Composición del suelo.

Ahora bien para el sitio del proyecto, de acuerdo con lo establecido en la carta Estatal de Edafología del INEGI 2000, se determina que para el área donde se prevé llevar a cabo la construcción de la estación de servicio, presenta el siguiente tipo de suelo (Bc+Je+Zo/2), es decir el tipo de suelo predominante es el Cambisol Crómico, y como suelos secundarios se tienen el Fluvisol Eútrico y Solonchak Órtico, siendo la clase textural del suelo dominante Media, en los 30 centímetros superficiales del suelo.

En la siguiente imagen se puede observar el tipo de suelo al cual pertenece el área del proyecto de acuerdo a la carta edafológica del INEGI.

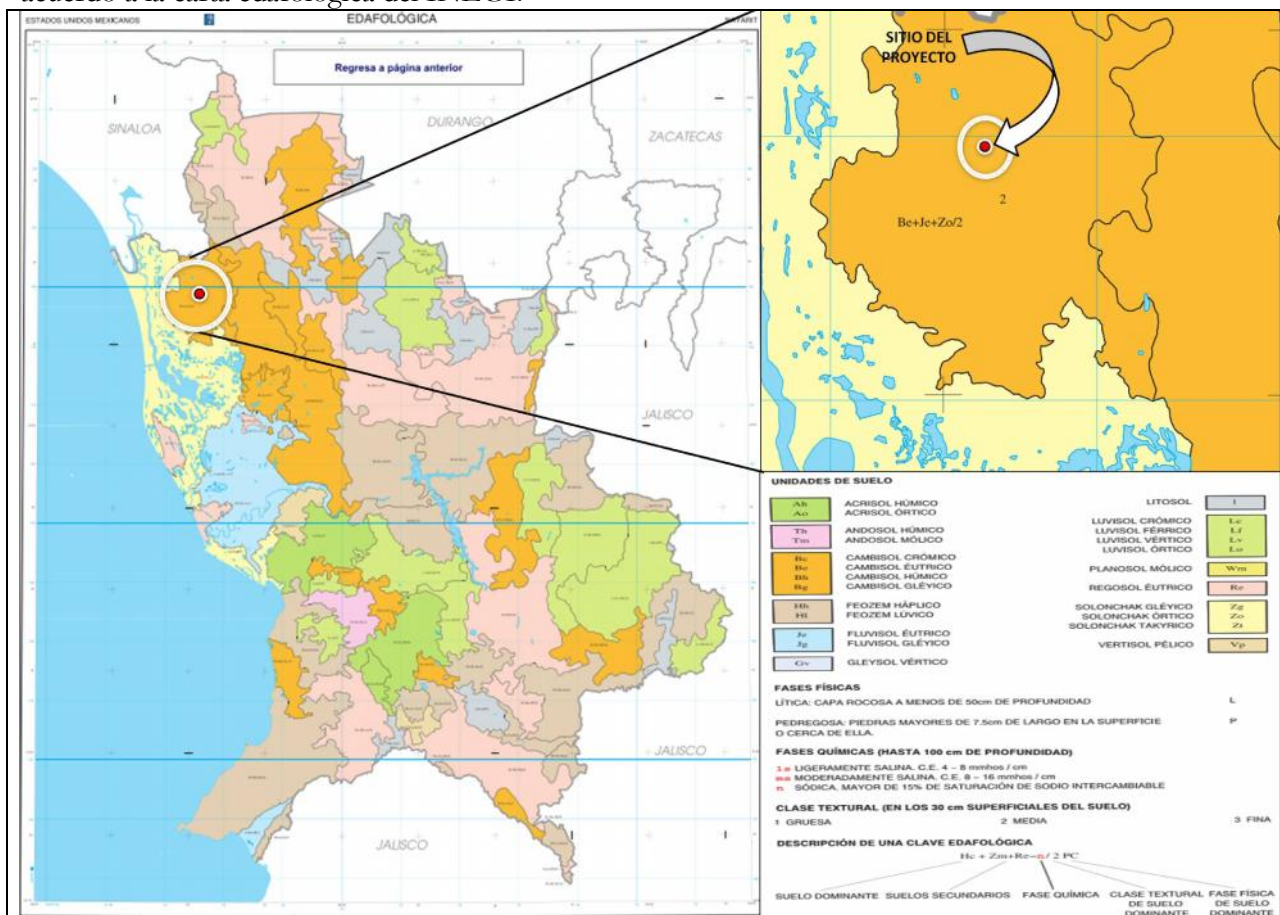


Imagen 76. Marco edafológico de la zona donde se pretende construir la estación de servicio, según la carta de Edafología del INEGI.

Ahora bien, a continuación se describen las características de manera general de los tipos de suelo que se encuentran presentes en el terreno donde pretende desarrollar la estación de servicio.



Cambisoles.

Ocupan el tercer lugar de los suelos más extensos de Nayarit con 17.54%; su mayor distribución es en la Sierra Madre Occidental (noroeste, centro y sureste) y cubren gran parte de la subprovincia Pie de la Sierra; en menor proporción también en el Eje Neovolcánico, de manera notable en el volcán Tepetitlic y cercanías a las poblaciones de Pintadeño y La Fortuna; en estas áreas por lo general tienen pendientes irregulares muy pronunciadas, y moderadas en las estribaciones de la sierra que corresponden a la subprovincia Pie de la Sierra. Originados en su mayor parte por la desintegración de las rocas que constituyen estos conjuntos de topoformas, son jóvenes y se hallan en una etapa relativamente temprana de su desarrollo evolutivo; tienen textura media y estructura de bloques subangulares; su formación ocurre en condiciones aeróbicas, con movimiento rápido y libre del agua, de manera sobresaliente en la parte superior y media del suelo. Presentan un horizonte A ócrico que pasa de forma gradual a un B cámbico (Cambisol éutrico), se desarrollan en la mayoría de los tipos climáticos con excepción de los semisecos. Su uso es restringido debido a la pendiente que presentan los sitios donde se forman, así como a la profundidad, que por lo general en la Sierra Madre Occidental es menor de 55 cm, con fertilidad que varía de moderada a baja, ocasionada por la variación en el contenido de materia orgánica y nutrientes. En la subprovincia Pie de la Sierra, el terreno tiene pendientes moderadas, que junto con los tipos climáticos (cálido subhúmedo y parte del cálido húmedo), los cuales registran las precipitaciones más elevadas durante el año, son los factores de mayor interacción, lo que se manifiesta en una mayor profundidad (a veces más de 100 cm); estas condiciones pueden ocasionar que el suelo al tener avance en su desarrollo, y por lo tanto en madurez, tenga tendencia a la acidez y sea bajo en el porcentaje de saturación de bases, debido al movimiento lateral y vertical de la humedad, que ocasiona la lixiviación (remoción) de cationes básicos.

La parte norte y este de la Llanura Costera del Pacífico presenta cambisoles formados a partir de las sedimentaciones deltaicas del río Acaponeta, donde se sitúan las poblaciones de Tecuala, Quimichis y San Felipe Aztatán, así como las correspondientes a las áreas ubicadas al norte y suroeste de Chilapa; en general sus características son muy similares a las ya descritas para este tipo de suelo, excepto que el relieve es plano, sin limitantes por profundidad; algunos de estos sitios, como al suroeste de Chilapa y la llanura costera en donde se ubica la población de Zacualpan, las condiciones planas del terreno favorecen la presencia de salinidad y sodicidad en el suelo, así como de hidromorfismo (Cambisol gléyico).

El Cambisol crómico; es de color pardo oscuro en la parte más superficial (horizonte A) y gris rojizo en la parte media (horizonte B) del suelo.

Fluvisoles.

Se encuentran en la porción sur de la Llanura Costera del Pacífico. Se han formado a partir de depósitos aluviales recientes, ocasionados por los ríos que bajan desde la Sierra Madre Occidental y desembocan en el Océano Pacífico, de tal modo que en su trayecto desarrollaron las llanuras deltaicas de los ríos San Pedro Mezquitil y Grande de Santiago, donde se ubican estos suelos y las poblaciones de Tuxpan, Pozo de Ibarra, Sentispac, Santiago Ixcuintla, Villa Hidalgo, Guadalupe Victoria y Villa Juárez. Tienen poco desarrollo, son de color gris oscuro (en húmedo), textura media, estructura en forma de bloques sub-



angulares de tamaño fino y débil desarrollo; además de saturación de bases mayor de 50% (Fluvisol éu-trico), contenido variable de materia orgánica y nutrientes y, por lo tanto, de fertilidad. Algunos sitios manifiestan presencia de salinidad con una conductividad eléctrica del extracto de saturación de 4 a 8 mmhos/cm, y otros más presentan hidromorfismo (Fluvisol gléyico), lo que limita el desarrollo de cultivos; sin embargo, en general con un buen manejo, podrían obtenerse elevados rendimientos en su utilización agrícola.

Solonchaks.

Se localizan de forma dominante en las marismas y esteros de la Llanura Costera del Pacífico; su propiedad más relevante es el elevado contenido de sales, con una conductividad eléctrica del extracto de saturación mayor de 16 mmhos/cm. Tienen un horizonte A ócrico de color pardo oscuro y un B cámbico de color pardo amarillento oscuro (en húmedo); debido al medio anaeróbico en que se desarrollan (continuo exceso de agua), presentan hidromorfismo (Solonchak gléyico), manifestado por cierta reducción del hierro y la formación de un patrón de moteaduras o manchas al quedar en contacto con el aire; poseen además un porcentaje de saturación de sodio mayor de 15 (fase sódica); algunos tienen en la superficie una capa arcillosa que sufre rupturas en forma de placas poligonales cuando está seca (Solonchak takyrico); en general presentan variaciones texturales de migajones arenosos a migajones arcillosos, y pH's de muy ligeramente ácidos (6.5) a moderadamente alcalinos (8.0); estas características propician que en ellos crezca vegetación de manglar y halófila, a la vez de inhabilitarlos para el desarrollo de actividades agrícolas.

Ahora bien, de acuerdo al estudio de mecánica de suelos realizado en el sitio del proyecto, por la empresa Proyectos, Construcción Geotécnica Cora, S de RL de C.V se tiene lo siguiente:

SONDEO EXPLORATORIOS:

SE - 01

- El estrato superficial o asomo se encuentra conformando el espesor de materia vegetal por un espesor de cero coma veinte (0,20) metros aproximadamente y exhibe un *ARENA LIMOSA CON POCO O NADA DE GRAVA, compacidad relativa suelta, finos de alta compresibilidad, COLOR CAFÉ (SM)*. El contenido de humedad higroscópica fue de nueve coma uno (9,1) por ciento y sus tamaños presentaron siete (7) por ciento de grava, setenta y tres (73) por ciento de arena y dieciocho (18) por ciento de finos. El índice de resistencia a la penetración estándar de dicho estrato fue de siete (7) golpes.
- Como último estrato, se descubrió hasta la profundidad explorada de diez coma veinte (10,20) metros un *LIMO ARENOSO, compacidad relativa media a muy compacta, finos de alta compresibilidad, COLOR CAFÉ CLARO (MH)*. El porcentaje de humedad fue de dieciocho coma tres (18,3) por ciento y sus tamaños presentaron treinta y cuatro (34) por ciento de arena y sesenta y seis (66) por ciento de finos. El índice de resistencia a la penetración estándar del estrato en general varió de nueve (9) a mayor de cincuenta ($N > 50$) golpes.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



SE - 02

- El estrato suprayacente u horizonte superficial se conforma en un espesor uno coma diez (1,10) metros en promedio un *ARENA LIMO CON POCO O NADA DE GRAVA*, *compacidad relativa suelta a media, finos de alta compresibilidad, COLOR CAFÉ (SM)*. El contenido de humedad se mostró en un catorce coma dos (14,2) por ciento y sus tamaños presentaron once (11) por ciento de grava, sesenta y ocho (68) por ciento de arena y veintiuno (21) por ciento de finos. El índice de resistencia a la penetración estándar de dicho estrato varió de siete (7) a nueve (9) golpes.
- El último estrato descubierto hasta la profundidad explorada de diez coma veinte (10,20) metros un *LIMO ARENOSO*, *compacidad relativa media a muy compacta, finos de alta compresibilidad, COLOR CAFÉ CLARO (MH)*. El porcentaje de humedad fue de diecisiete coma nueve (17,9) por ciento y sus tamaños presentaron cuarenta y tres (43) por ciento de arena y cincuenta y siete (57) por ciento de finos. El índice de resistencia a la penetración estándar del estrato en general varió de doce (12) hasta mayor de cincuenta ($N > 50$) golpes.

El nivel de aguas freáticas (NAF) se detectó a tres coma cincuenta (3,50) y tres coma veinte (3,20) metros respectivamente.

D. Hidrología superficial y subterránea.

Hidrología superficial.

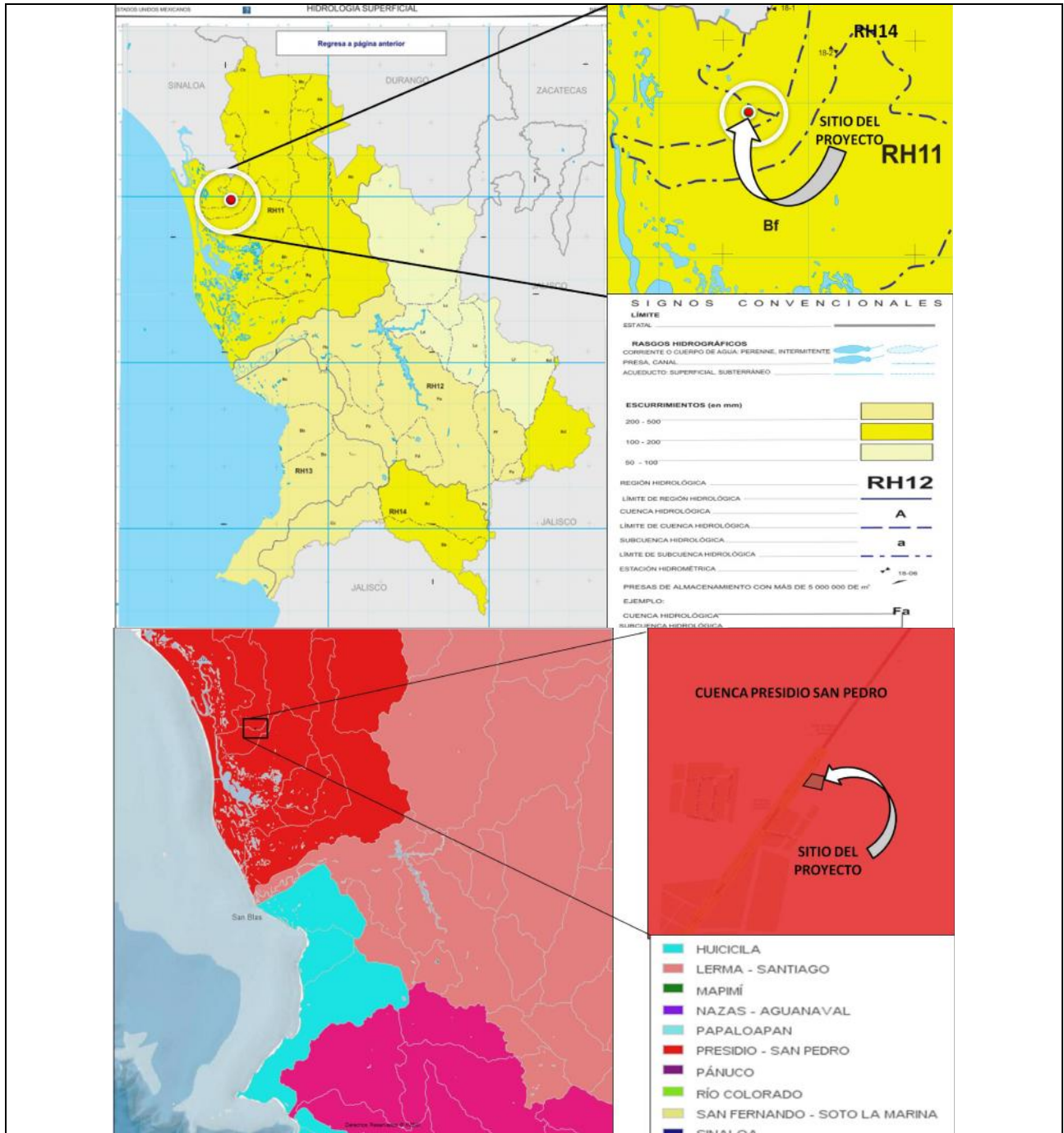
El sitio del proyecto se ubica dentro de la región hidrológica (RH11), Río Presidio-San Pedro, en la cuenca Río Acaponeta (B), subcuenca del Río Acaponeta (a).

De acuerdo con lo antes descrito y tomando como referencia la carta estatal de hidrología superficial del INEGI y su mapa digital; en la siguiente imagen se puede apreciar la región hidrológica a la que pertenece el predio donde se pretende llevar a cabo la construcción de la estación de servicio.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Imágenes 77-78. Se observa el Marco hidrológico de la zona a la cual pertenece el sitio del proyecto, de acuerdo a la carta de hidrología superficial del INEGI y de su mapa digital.



A continuación se describe la región hidrológica a la que pertenece el sitio del proyecto.

Región Hidrológica 11, Presidio-San Pedro (RH-11).

Se localiza en el extremo noroeste del estado y se extiende hacia los estados de Sinaloa, Durango y Zacatecas; dentro de Nayarit comprende 36.05% del área estatal. Limita al oriente con la RH-12, Lerma-Santiago; al sur con la RH-13, Huicicila; y al poniente, con el Océano Pacífico.

Las principales corrientes que la drenan descienden del flanco oeste de la Sierra Madre Occidental y desembocan en el Océano Pacífico; fluyen de norte a sur y son los ríos: Acaponeta, Rosa Morada, San Juan y San Pedro Mezquital; el río Las Cañas constituye el límite con el estado de Sinaloa. La región, dentro de Nayarit, abarca parte de tres cuencas: A, R. San Pedro; **B, R. Acaponeta** y C, R. Baluarte.

Cuenca (B) R. Acaponeta.

Situada en la porción central de la Región Hidrológica Presidio-San Pedro y comprende 20.44% de la superficie del estado. Limita al noroeste con una pequeña porción de la cuenca C de la RH-11, al oriente y sur con la cuenca A de la misma región y al occidente con el Océano Pacífico. En la entidad la integran las subcuencas **a, R. Acaponeta**; b, R. San Diego; f, El Palote-Higueras; g, El Bejuco y h, Rosa Morada.

El río Acaponeta principia en el estado de Durango, como quebrada de San Bartolo, labra un profundo cauce a lo largo de unos 50 km hasta el límite con Nayarit, donde recibe el nombre de San Diego; dentro de Nayarit es el río Acaponeta. Tiene una longitud aproximada de 233 km hasta la barra El Novillero, en los últimos 40 km, dada la escasa pendiente, es navegable en canoa; otra corriente importante que drena es el río Las Cañas, que sirve de límite con el estado de Sinaloa y descarga sus aguas en el estero Puerta del Río. Entre las localidades principales de la cuenca, se pueden citar: Acaponeta, **Tecuala**, San Felipe Aztatán, Milpas Viejas y Quimichis.

La temperatura media anual en la cuenca es de 18° a 26°C y la precipitación total anual de 1 000 a 1 500 mm; las estaciones hidrométricas donde se tiene conocimiento de los volúmenes de agua escurridos son: "La Ballona", sobre el río Las Cañas, con un volumen medio anual de 91.78 Mm³, "Acaponeta", sobre el río Acaponeta, con un volumen de 1 275.22 Mm³; "Rosamorada", sobre el río Rosa Morada, con un volumen de 1.55 Mm³ y "El Bejuco", sobre el río Bejuco, cuyo volumen es de 181.91 Mm³; la lámina de escurrimiento calculada es de 250 mm y el coeficiente de escurrimiento de 20%. Cuenta con varias presas: Las Higueras, Las Palmas, Huajicori, San Juan, Cerro Verde, Paso Real y Cuyutlán.

En esta cuenca, se encuentran las principales lagunas y esteros del estado, entre las primeras destacan: Agua Brava, El Valle y La Garza, de los esteros: Salado, El Indio y El Gavilán. En esta zona las mareas provocan la salinidad y sodicidad de los suelos; y de Acaponeta a Quimichis se sitúa una extensa área sujeta a inundación. La contaminación del agua, debido a desechos residuales, es considerada como de segundo orden.



Principales ríos o arroyos cercanos.

El principal escurrimiento superficial de mayor importancia y más cercano al sitio del proyecto es el Río Acaponeta, mismo que se encuentra aproximadamente a 1,530 metros de distancia en línea recta del sitio del proyecto.

En la siguiente imagen se puede ver la distancia que existe entre el terreno y el río Acaponeta



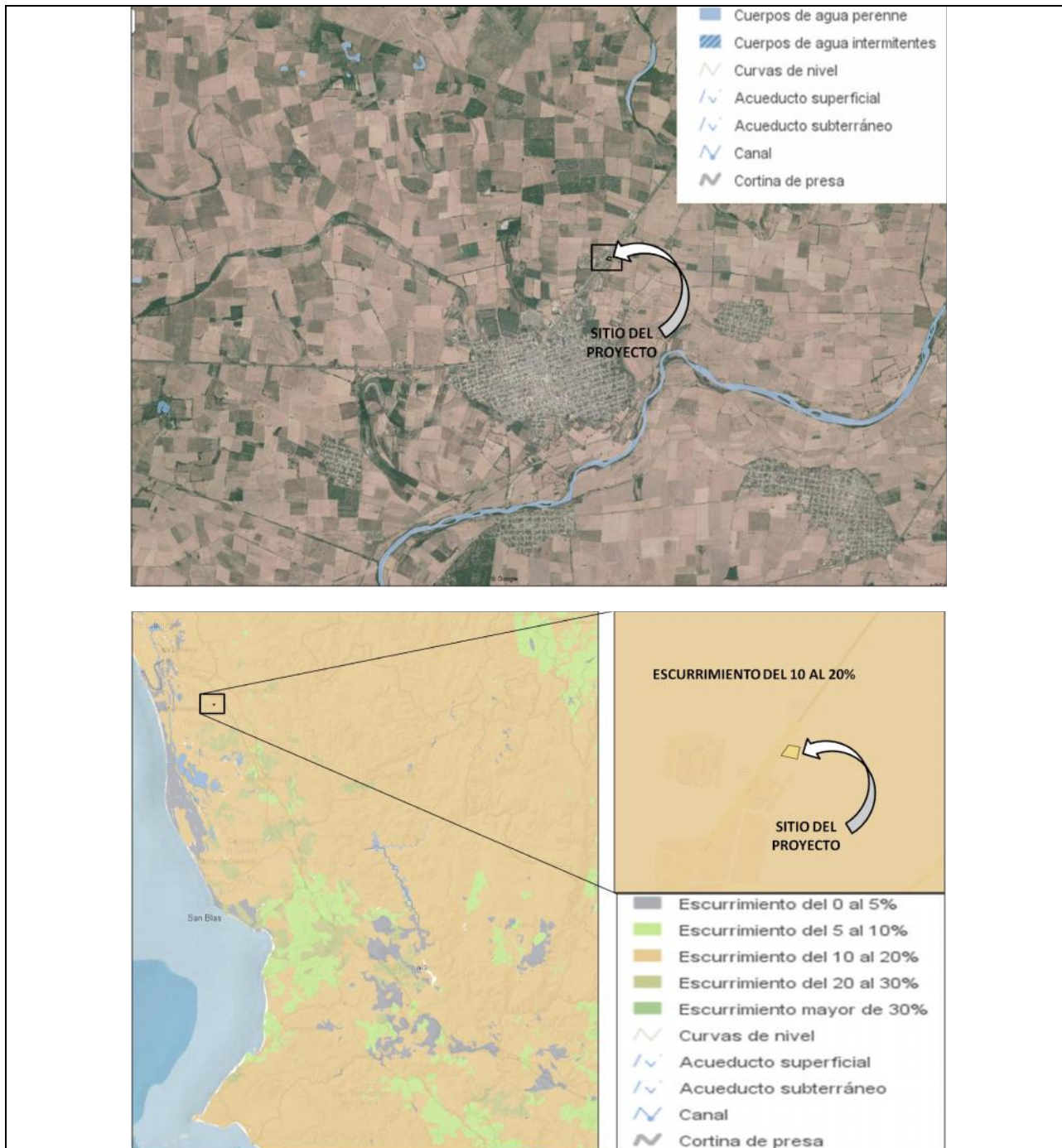
Imagen 79. Se observa la laguna que se forma durante la temporada de lluvias y los escurrimientos temporales existentes en la zona de influencia del sitio del proyecto, de acuerdo al mapa digital del INEGI.

Al igual en las siguientes imágenes se pueden ver el tipo de escurrimientos para la zona del proyecto y los cuerpos de agua.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Imágenes 80-81.- Se observa el tipo de escurrimiento para el sitio del proyecto, de acuerdo al plano digital del INEGI.



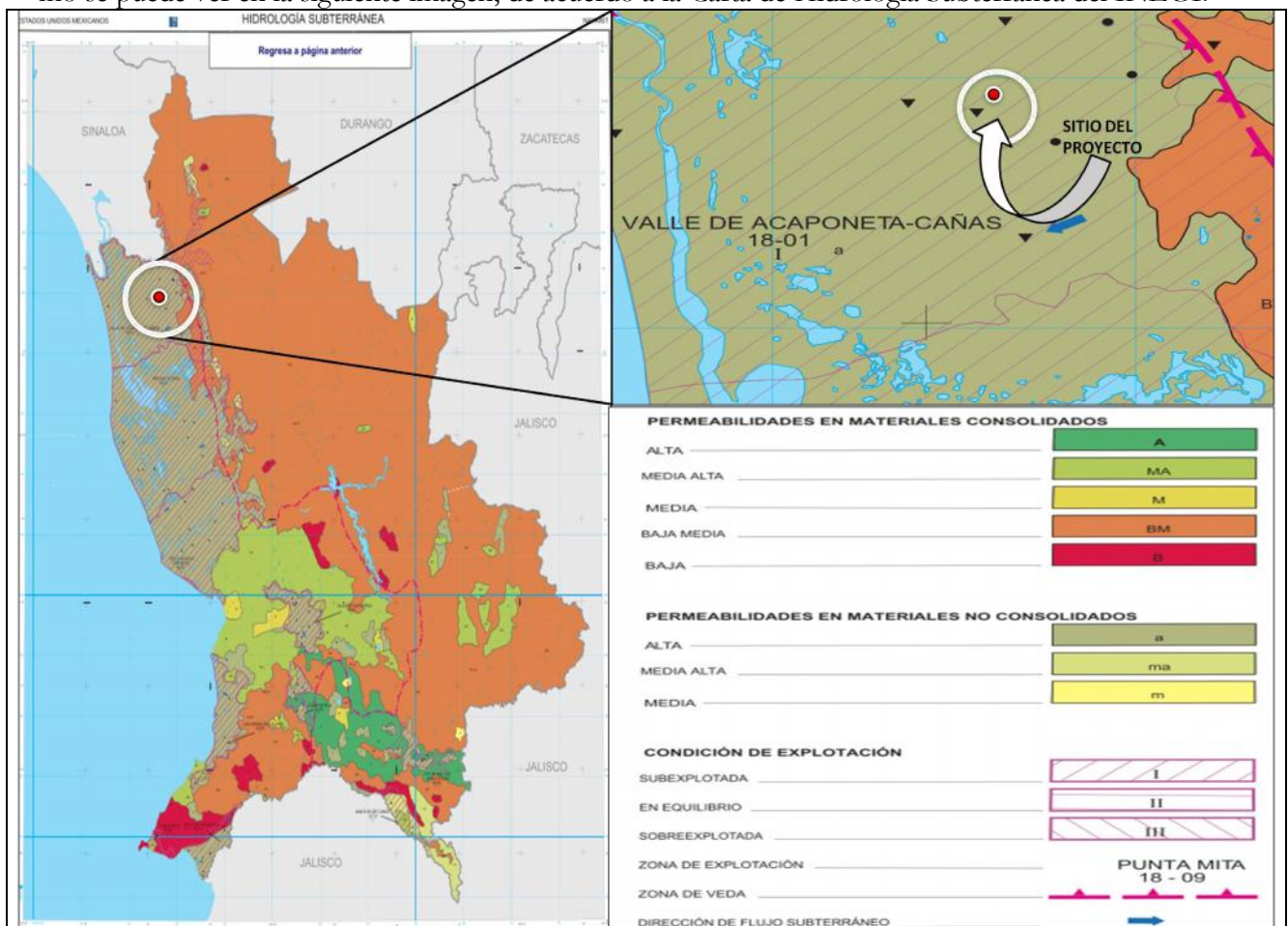
Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Drenaje subterráneo.

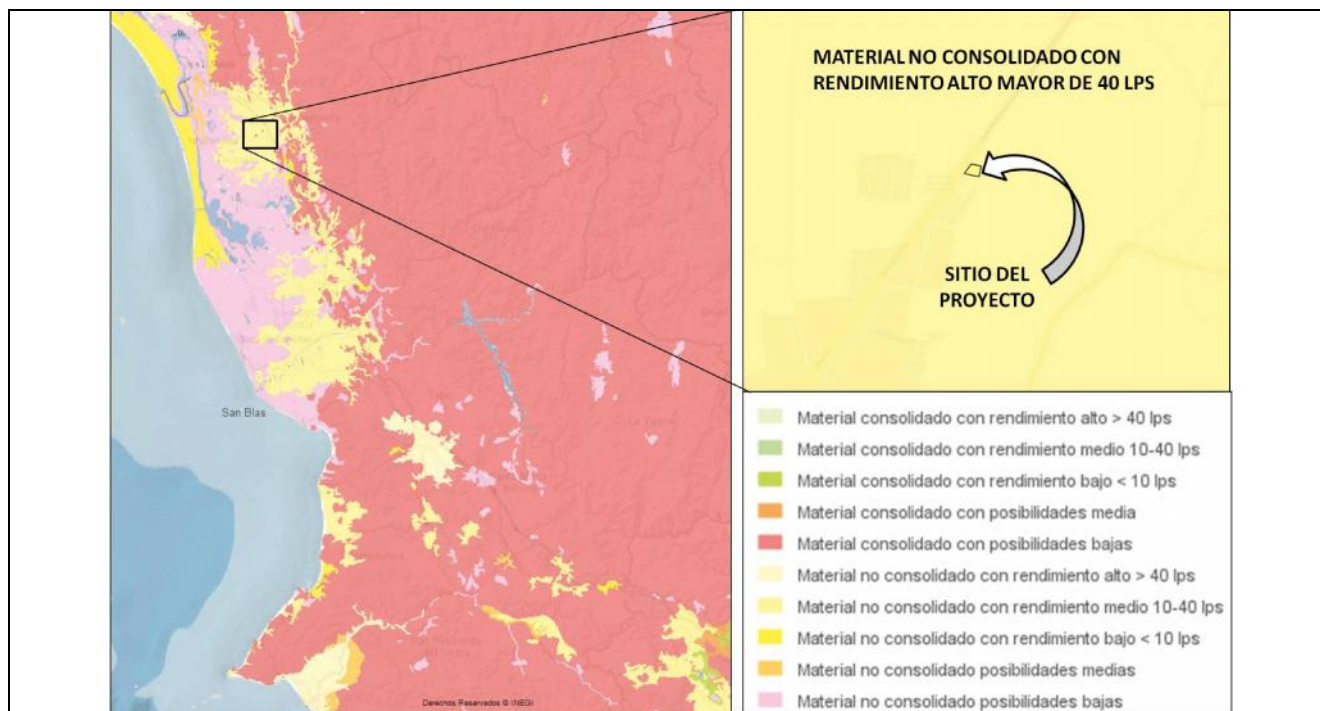
El área donde se prevé llevar a cabo la construcción de la estación de servicio, se considera que se encuentra inmersa en una zona con permeabilidad en materiales no consolidados Alta, con condiciones de explotación subexplotada, dentro de la zona de explotación 18-01 (Valle de Acaponeta-Cañas), tal como se puede ver en la siguiente imagen, de acuerdo a la Carta de Hidrología Subterránea del INEGI.





Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Imágenes 82-83. Se aprecia el marco hidrológico subterráneo de la zona de acuerdo a la carta de hidrología subterránea del INEGI.

A continuación se describe la zona de explotación a la que pertenece el sitio del proyecto, así como la unidad de permeabilidad.

18-01. Valle de Acaponeta-Cañas.

Se localiza en el noroeste del estado, en los límites con Sinaloa. Comprende una extensión de 5.42% respecto al total estatal. Las poblaciones importantes son: Acaponeta, **Tecuala**, San Felipe Aztatán y Quimichis.

La mayor explotación del agua proviene de las llanuras aluviales de los ríos Acaponeta y Cañas; este acuífero es de tipo libre y se originó a partir de la desintegración de las rocas aflorantes en la Sierra Madre Occidental; constituido por partículas arenosas y gravosas, con escasa presencia de arcilla; contiene también lentes de basalto fracturado y de conglomerado polimíctico poco consolidado, empaçado en una matriz arenosa.

En esta zona hay un registro de 35 aprovechamientos: 17 pozos, 4 norias y 14 galerías. En los pozos y norias la profundidad de los niveles estáticos del agua varía de 2 a 20 m. La evolución de estos niveles es positiva (1 m/año), puesto que tienden a recuperarse, debido a que el acuífero no ha sido explotado intensamente, tal como se aprecia en los pozos piloto; la dirección del flujo subterráneo del agua es hacia el suroeste.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



La calidad del agua es buena hasta Acaponeta, varía en su contenido iónico de 150 a 1 400 ppm de sólidos totales disueltos, se clasifica entre dulce y tolerable (salobre), pero propende a hacerse salada hacia la costa por la influencia del mar. La familia predominante a la que pertenece el agua es la cálcica, sódica, potásica-bicarbonatada, con tendencia a ser clorurada. No se aprecia contaminación antrópica, los principales usos a los que se destina son domésticos y agrícolas.

El balance hidrológico es: extracción 9.878 Mm³/año para todos los usos y la recarga estimada de 30 Mm³/año, por lo que se tiene disponibilidad de 20.122 Mm³. Aunque presenta clara condición de sub-explotación, en general está vedada, e incluye la llanura costera que se extiende hacia el suroeste de la ciudad de Acaponeta.

Unidad de Material no Consolidado con Permeabilidad Alta (a).

Es la de mayor importancia y exposición dentro de la superficie estatal, ya que la conforman materiales inconsolidados. Su mayor afloramiento se encuentra al noroeste de la entidad, dentro de la provincia fisiográfica Llanura Costera del Pacífico; en segundo término en el sur, sureste y suroeste dentro de la provincia Eje Neovolcánico (en una serie de valles intermontanos de origen volcánico y tectónico, como es el caso de los valles de Tepic, San Pedro Lagunillas y Compostela), así como en el valle de Zacualpan-Las Varas; en el suroeste, en la provincia Sierra Madre del Sur, donde comprende parte del valle de Banderas e íntegramente abarca dos pequeños valles: uno costero y otro intermontano, los tres valles mencionados tienen relación con la sierra Vallejo. Por último, en el norte, noroeste y sureste de la entidad, dentro de pequeños valles intermontanos pertenecientes a la provincia Sierra Madre Occidental.

De la Llanura Costera del Pacífico los materiales que conforman la unidad son los suelos aluvial y litoral del Cuaternario. El suelo aluvial es un depósito de ambiente continental y origen fluvial, constituido por sedimentos del tamaño de la arcilla, arena, grava y guijarro, derivados de toba ácida, andesita, basalto y rocas volcanoclásticas; presenta estratificación normal y cruzada; la predominancia de la arena y grava favorecen la permeabilidad alta.

El suelo litoral es un depósito clástico reciente de sedimentos de playa, originados por la acción erosiva y acumulativa de las olas y corrientes marinas; mineralógicamente se constituyen de detritos subredondeados a redondeados del tamaño de la arena: de cuarzo, feldespatos, micas y clastos de rocas y conchas. Por el tamaño de los clastos, también favorece la infiltración de agua.

En el resto de los valles (intermontanos y costeros) mencionados que pertenecen a las demás provincias fisiográficas, afloran con variaciones los siguientes materiales geológicos sin consolidar: conglomerado, aluvial, residual y material volcanoclástico, todos ellos del Cuaternario.

El conglomerado es de permeabilidad alta, debido a que está constituido por depósitos clásticos continentales, que consisten en fragmentos subredondeados de ignimbrita, riolacita y basalto, en una matriz areno-arcillosa mal compactada; los fragmentos varían en tamaño de 4 a 20 centímetros de diámetro.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



El suelo aluvial también es de permeabilidad alta y es similar al descrito en la provincia Llanura Costera del Pacífico.

El suelo residual consiste de material formado por la acción del intemperismo “in situ” de rocas volcánicas básicas y ácidas; su granulometría se constituye por clastos inconsolidados, altamente permeables, del tamaño de la arena, limo y arcilla. En este tipo de suelo la permeabilidad puede variar en forma local, debido a mayores concentraciones de arcilla, sin embargo, en general se tiene buena permeabilidad.

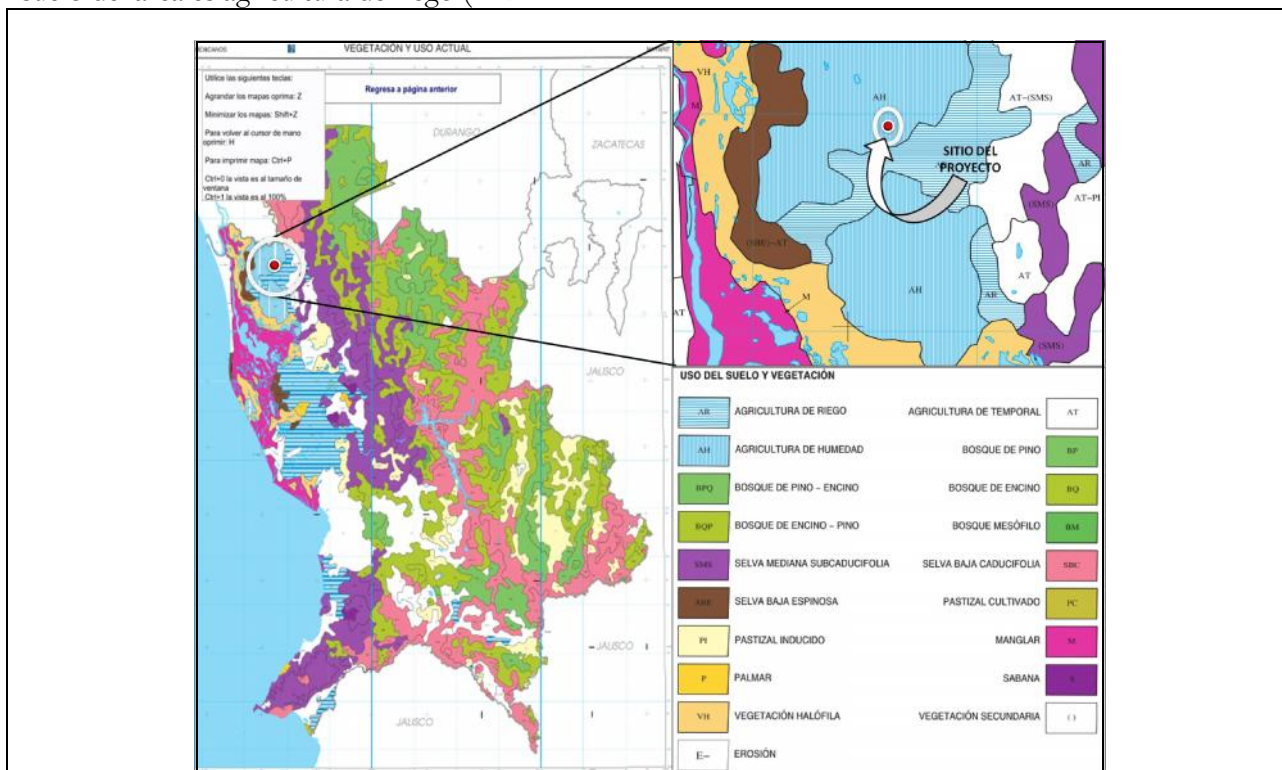
El material volcanoclástico está formado por fragmentos de rocas volcánicas depositados en ambiente sedimentario continental, constituidos por pómez, toba ácida, vidrio volcánico y, esporádicamente, basalto; muestra pseudoestratos con espesor aproximado de 50 centímetros y en ocasiones se observa en forma caótica. Por la poca compactación que presenta y la acción de los agentes erosivos es común observar barrancos. Su permeabilidad es alta.

IV.2.2 Aspectos bióticos

A. Vegetación terrestre

Tipos de vegetación, principales asociaciones vegetales y su distribución.

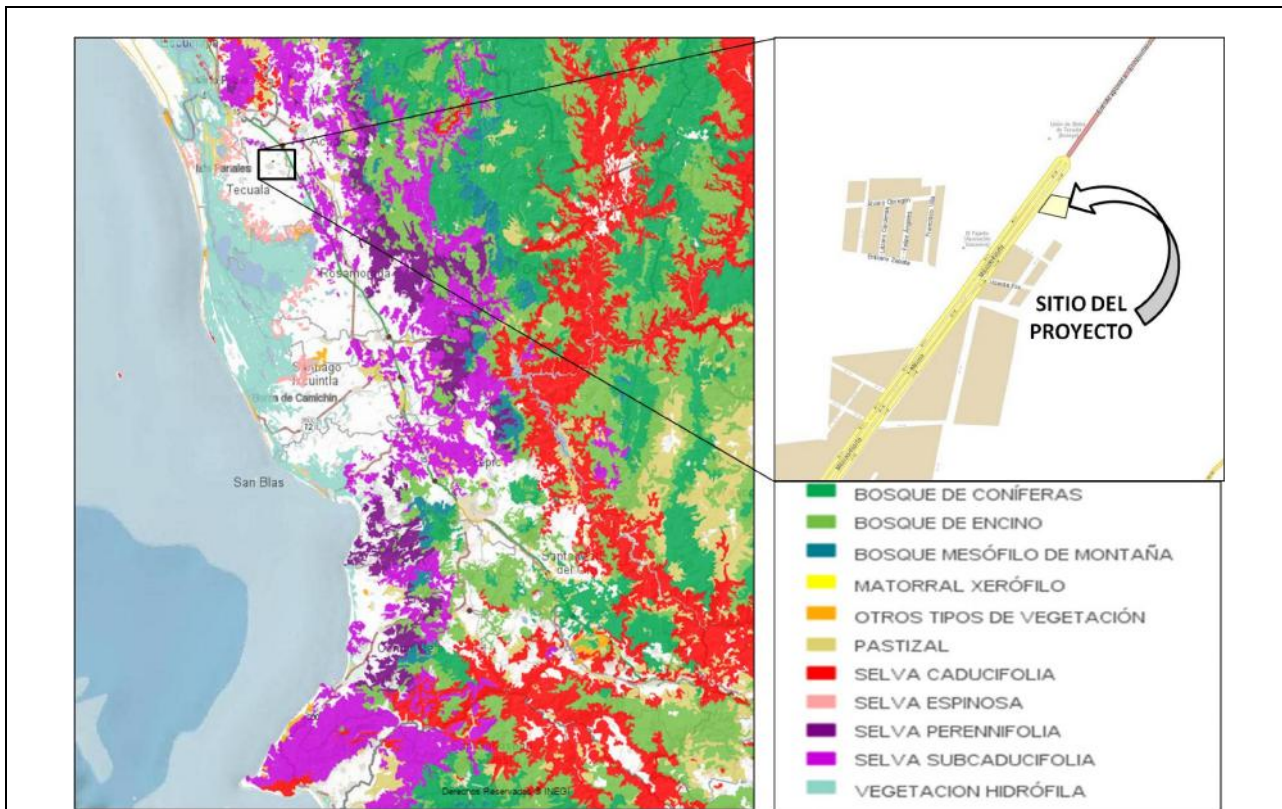
Tal como puede apreciarse en la siguiente imagen de la carta de vegetación del INEGI el tipo de uso de suelo del área es agricultura de riego (AR).





Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Imágenes 84-85. Se aprecia el uso de suelo en la carta de vegetación del INEGI y de su mapa digital.

El medio natural se encuentra bastante alterado en la zona, derivado de las actividades agrícolas, urbanas y establecimientos comerciales, así como a la vía de comunicación existente. Las condiciones antes referidas han ido desplazando la vegetación natural del sitio y ha dado lugar al establecimiento de especies frutales e introducción de algunas otras, sobre todo en los linderos de las parcelas agrícolas.

En el sitio donde se pretende realizar la construcción de la estación de servicio, se observó el siguiente tipo de vegetación (Tabla 45):

Vegetación observada en el sitio del proyecto	
Nombre común	Nombre científico
4 Guamúchiles	<i>Phytocellobium dulce</i>
1 Guásima	<i>Guaazuma ulmifolia</i>
Vegetación herbácea	

Ahora bien, en las áreas colindantes al predio y su zona de influencia, durante los recorridos realizados por la zona, se pudo identificar el tipo de vegetación existente, la cual se describe en la siguiente tabla (46):



Tabla 46. Vegetación observada en las colindancias del predio y su zona de influencia

Nombre común	Nombre científico
Amapa	<i>Tabebuia rosea</i>
Almendro	<i>Prunus amygdalus</i>
Acacias	<i>Acacia sp.</i>
Arrayán	<i>Mirtus communis</i>
Benjamina	<i>Ficus benjamina</i>
Bugambilia	<i>Bougainvillea sp.</i>
Catispa (Cacahuanachi)	<i>Glyciridia sepium</i>
Guásima	<i>Guazuma ulmifolia</i>
Guayabo	<i>Psidium guajava</i>
Guamúchil	<i>Pithecellobium dulce</i>
Guamuchillo	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>
Higuerilla	<i>Ricinus communis</i>
Higuera	<i>Ficus sp.</i>
Huanacaxtle	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>
Nanche	<i>Byrsonima crassifolia</i>
Nopal	<i>Opuntia sp.</i>
Naranja	<i>Citrus aurantium</i>
Mango	<i>Mangifera indica</i>
Palma real cubana	<i>Roystonea regia (Pr)</i>
Palma enana-robellini	<i>Phoenix roebelenii</i>
Palma Whasintonia	<i>Whasintonia robusta</i>
Pingüicos	
Palma de coco de agua	<i>Cocos nucifera</i>
Papaya	<i>Carica papaya</i>
Papelillo	<i>Bursera simaruba</i>
Paraíso	<i>Melia azedarach</i>
Teca	<i>Tectona grandis</i>
Tulipán africano	<i>Spathodea campanulata</i>

Mencionar especies de interés comercial. La amapa, y el huanacaxtle son especies que presenta interés comercial, dado que la madera es utilizada para la construcción de muebles, siendo importante mencionar que de las especies mencionadas ninguna se encuentra al interior del terreno; mientras que la madera de mango es utilizada en la elaboración de cajas de madera y como leña, que tampoco existe en el sitio del proyecto.

Señalar si existe vegetación endémica y/o en peligro de extinción.

Al llevar a cabo la revisión respectiva de las especies encontradas en el proyecto y su zona de influencia, la cual fue descrita con anterioridad para conocer su estatus dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección Ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna



Silvestres-Categorías de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo, solo se detectó una especie Palma real cubana (*Roystonea regia* (Pr)), que está dentro de los listados de la referida Norma, más esta no se ubica en el sitio del proyecto.

B. Fauna

Fauna característica de la zona.

Es importante mencionar que en la zona del proyecto y su zona de influencia, debido a diferentes presiones principalmente antrópicas han hecho que algunas especies migren a otras zonas y que sólo algunas especies permanezcan y se adapten a las modificaciones de sus hábitats originales. Tal es el caso de algunas especies de aves, anfibios, reptiles y mamíferos, que podemos observar cotidianamente en distintas zonas y áreas habitadas y no habitadas como es el caso de la zona de influencia inmediata al proyecto.

La influencia humana en la región se manifiesta por la modificación del paisaje. Las actividades agrícolas y pecuarias, han provocado que las poblaciones de fauna se encuentren en un franco proceso de retrainamiento hacia zonas mejor conservadas que funcionan como sitios de refugio y alimentación para ejemplares de reptiles, anfibios, pequeños mamíferos y aves.

Durante los recorridos realizados por el predio donde se pretende construir la estación de servicio solo se observó el siguiente tipo de fauna (Tabla 47).

Especies	Nombre común
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis grande
<i>Calandria</i>	
<i>Catharus ustulatus</i>	Mirlillo
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate

Sin embargo es importante mencionar que en la zona de influencia del proyecto, es probable llegar a detectar la fauna siguiente, dado que algunas fueron vistas en los recorridos efectuados, más otras se citaron de acuerdo a bibliografía existente para la zona y otra más se obtuvo de acuerdo a pláticas con algunos habitantes de la zona:

Tabla 48. Especies de fauna silvestre que es probable llegar a detectar en La zona de influencia de la Estación de Servicio.	
Especies	Nombre común
Anfibios	
<i>Bufo marinus horribilis</i>	Sapo
Reptiles	
<i>Ctenosaura pectinata</i>	Garrobo (iguana negra) A



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Tabla 48. Especies de fauna silvestre que es probable llegar a detectar en La zona de influencia de la Estación de Servicio.	
<i>Sceloporus horridus</i>	Roño
<i>Boa constrictor</i>	Ilama (A)
Aves	
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita costeña
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis grande
<i>Catharus ustulatus</i>	Mirlillo
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate
<i>Molothrus aeneus</i>	Tordo
<i>Cathartes aura</i>	Zopilote
	Calandria
Mamíferos	
<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago
<i>Sylvilagus canicularis</i>	Conejo
<i>Dasyurus novemcinctus</i>	Armadillo
<i>Oryzomys conesi</i>	Rata
<i>Reithrodontomys flavesceus</i>	Ratón

Especies de interés comercial.

En el área de estudio y en la zona de influencia del proyecto, las únicas especies que podría considerarse como de interés comercial, es la iguana negra o garrobo y la ilama, debido a que la piel se emplea para la elaboración de cinturones y billeteras, además de que la carne algunas gentes la consumen, sin embargo no se tiene conocimiento de que esta práctica se realice en la zona.

Especies de interés cinegético.

No se logró apreciar en el sitio del proyecto, ninguna especie de interés cinegético.

Especies amenazadas y en peligro de extinción.

Las únicas especies que es posible que se lleguen a detectar en el sitio del proyecto y la zona de influencia, que se encuentran dentro de los listados de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 son las que se describen a continuación:

De las especies que es muy probable encontrarlas en la región y que fueron listadas con anterioridad, se tiene que algunas de ellas se encuentran en algún estatus de protección de acuerdo con los listados de la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, misma que se describen a continuación (Tabla 49).

Genero	Especie	Nombre Común	Estatus dentro de la norma NOM-059-SEMARNAT-2010
REPTILES			
<i>Boa</i>	<i>constrictor</i>	Boa constrictor	A



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Genero	Especie	Nombre Común	Estatus dentro de la norma NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Ctenosaura</i>	<i>pectinata</i>	Iguana negra	A

IV.2.3 Paisaje.

¿Modificará la dinámica natural de algún cuerpo de agua?

No, en virtud de que el cuerpo de agua de mayor importancia y más cercano al sitio del proyecto que es el río Acaponeta, se encuentra ubicado aproximadamente a 1,530 metros de distancia en línea recta, el cual no se verá afectado, dado que no se contempla arrojar sobre su cauce ningún tipo de residuos de los que se generen durante las diferentes etapas para la construcción de la estación de servicio.

¿Modificará la dinámica natural de las comunidades de flora y fauna?

Primeramente es importante mencionar que el predio ya ha sido impactado con anterioridad, dado que actualmente existe en él una construcción de block, y otra de madera y hojas de palma, por lo que en su momento fue desplazada del área la fauna local que pudo haber existido.

Se prevé que derivado de las actividades que se pretenden realizar, las comunidades de flora y fauna no se verán afectadas de manera relevante, en virtud de que en el terreno la vegetación es escasa y de poca importancia, siendo importante mencionar que el sitio se trata de un terreno ubicado en zona urbana que fue impactado con anterioridad, y que colinda al frente del proyecto con el Boulevard Tecuala-Acaponeta, de igual manera la estación de servicio contempla delimitar el área en dos de sus límites a través de muro perimetral y construcciones.

Derivado de lo antes referido, no es posible que se mantenga la continuidad de las comunidades de flora y fauna en el área donde se contempla llevar a cabo el desarrollo del proyecto, lo anterior se puede apreciar en el anexo fotográfico que se integra al presente estudio, siendo relevante importante mencionar que se tienen proyectadas la conformación de áreas verdes (jardinería), lo cual servirá para dar albergue a la fauna del lugar sobre todo a aves y reptiles, y la fauna que pudiese llegar a detectarse se podrá desplazar hacia las áreas aledañas.

¿Crearé barreras físicas que limiten el desplazamiento de la flora y fauna?

Tal como se describió con anterioridad, el predio se delimitará en dos de sus límites con muro y construcciones, aunado al hecho de que el área del proyecto, se tendrá que incrementar la altura de este a un poco más del nivel del Boulevard Tecuala-Acaponeta, razón por la cual se prevé que el proyecto si creará barreras físicas que limitarán el desplazamiento de la flora y fauna de la zona, no obstante de que tendrá dos de sus límites abiertos, siendo importante mencionar que el área del proyecto se encuentra impactada, dado que se trata de un terreno ubicado en zona urbana y que colinda con el Boulevard Tecuala-Acaponeta.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



¿Se contempla la introducción de especies exóticas?

Es importante mencionar que para la estación de servicio se tiene previsto la conformación de áreas verdes (jardinería), en las cuales se prevé la introducción de algunas especies, que no ocasionen daños a las estructuras de la estación de servicio, y demás áreas. Para lo cual se buscará no introducir especies exóticas, sin embargo en caso de introducir algunas especies exóticas, estas serán las mínimas posibles, toda vez que se combinarían con otras que no estén contempladas como exóticas y desde luego pasto natural.

Explicar si es una zona considerada con cualidades estéticas únicas o excepcionales.

El escenario paisajístico de la zona es muy común, debido a que existen, vía de comunicación, establecimientos comerciales, casas habitación, áreas agrícolas, etc.

¿Es una zona considerada con atractivo turístico?

El sitio por sí mismo no, aunque en el municipio si existen lugares con atractivo turístico.

¿Es o se encuentra cerca de un área arqueológica o de interés histórico?

El área donde pretende llevarse a cabo la construcción de la estación de servicio, no se encuentra cerca de un área arqueológica o de interés histórico, sin embargo destaca en el municipio el templo del Sagrado Corazón de Jesús, construido a mediados del siglo pasado. En el ejido de San Cayetano se encuentra el casco de la hacienda del mismo nombre que data del siglo XVIII.

En San Felipe Aztatán se encuentra el monumento erigido a la mexicanidad, ya que se considera a la localidad como la Patria Primitiva de los Mexicanos o Aztecas. José López Portillo y Weber señala que en ese lugar llamado anteriormente Aztatlán, se inició la peregrinación que culminó con la fundación de México-Tenochtitlán.

Ahora bien, dentro de la cabecera municipal se dispone de un templo católico con valor arquitectónico y tradicional que data del siglo XVIII de estilo neoclásico, además de algunas casas antiguas que requieren incorporarse al registro o inventario histórico estatal.

¿Es o se encuentra cerca de un área natural protegida?

Con fecha 12 de Mayo del 2010, se emitió el DECRETO por el que se declara como área natural protegida, con el carácter de reserva de la biosfera, la región conocida como Marismas Nacionales Nayarit, localizada en los municipios de Acaponeta, Rosamorada, Santiago Ixcuintla, **Tecuala** y Tuxpan en el Estado de Nayarit.

Sin embargo, es relevante referir y tal como se puede ver en la siguiente imagen, el sitio del proyecto No se encuentra dentro del polígono del área natural protegida descrita con antelación.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.

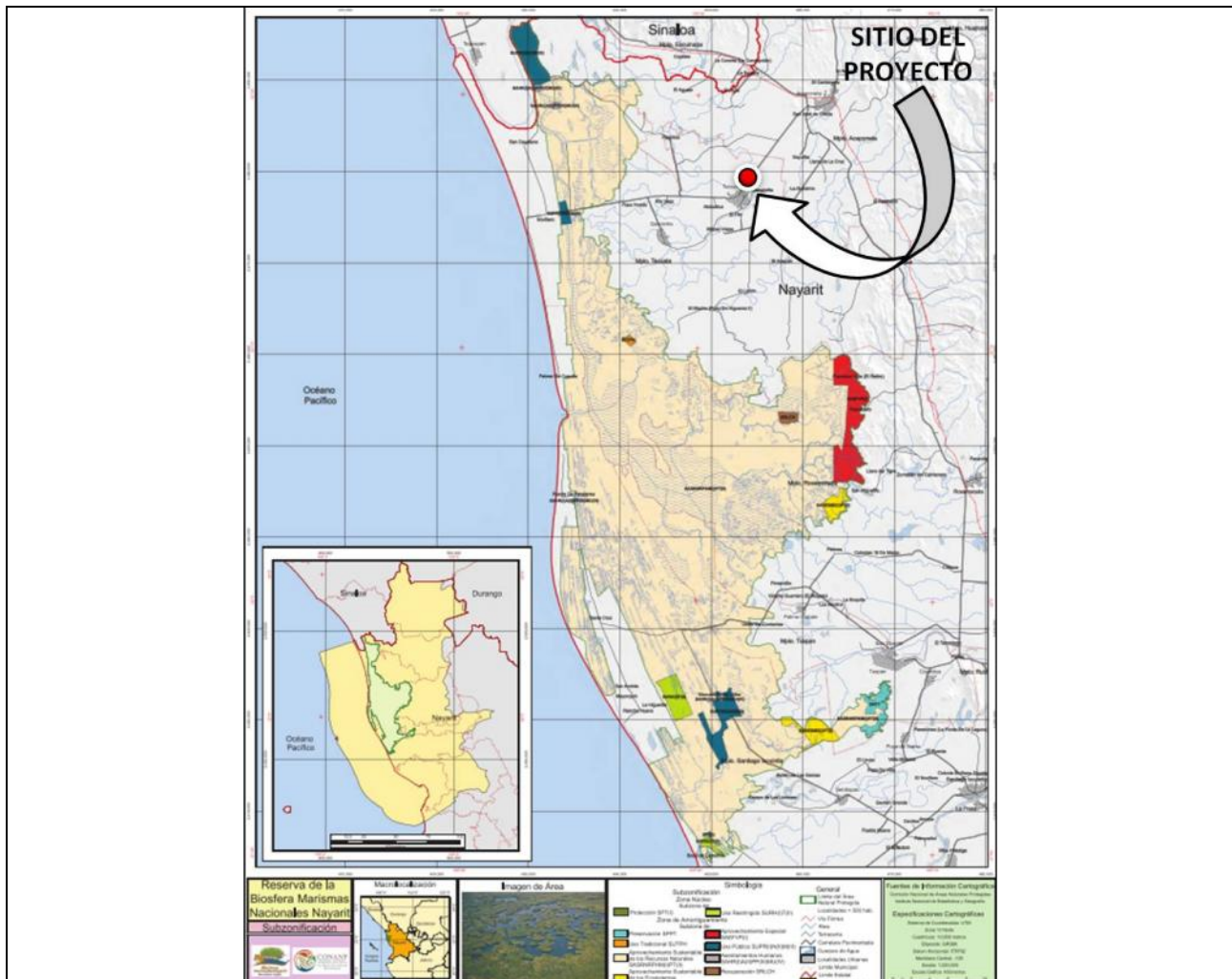


Imagen 86. Se observa la ubicación del sitio del proyecto con respecto a los límites del ANP Marismas Nacionales.

¿Modificará la armonía visual con la creación de un paisaje artificial?

No, puesto que en la zona existen comercios, casas habitación, vías de comunicación, por lo que se considera que la estación de servicio se integrará a las construcciones que se vienen realizando en la zona.

¿Existe alguna alteración en la zona? ¿Explique en qué forma y su grado actual de alteración?

Tanto el terreno como la zona de influencia del proyecto donde se pretende llevar a cabo la construcción de la Estación de Servicio, se encuentra bastante alterado en sus condiciones naturales, en virtud de que el terreno se ubica dentro de la zona urbana, así como también la construcción de la vía de comunicación al frente del proyecto y aun costado el mismo; construcción de viviendas y comercios y el área agrícola aún existente en la zona.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Se lograron apreciar algunos envases de plaguicidas y/o de fertilizantes utilizados al parecer en los cultivos agrícolas de la zona y algunos residuos sólidos urbanos sobre los terrenos que aún no están construidos.

No se cuenta con agua potable, ni drenaje sanitario aún en la zona, desconociéndose hacia donde canalizan las aguas residuales los diversos establecimientos existentes en el área y casa habitación, al igual el manejo que se le da a los residuos sólidos urbanos que estos generan.

IV.2.4 Medio socioeconómico.

A. Demografía

Según datos del Censo de población y vivienda 2000, llevado a cabo por el INEGI, el municipio de Tecuala disponía para el año de 1990 de 45 793 habitantes, cifra que gradualmente ha descendido hasta llegar a 37 234 en el año de 2005, para luego conseguir al 2010 un total de 39 756. La tendencia histórica de la población da cuenta que para el municipio, en la década del sesenta y producto del auge económico provocado por el cultivo del tabaco, hubo un alto crecimiento en la población, luego cuando esta rama de la economía agrícola entró en crisis los habitantes se fueron a otros lados principalmente a la frontera norte y luego a los Estados Unidos. En la siguiente tabla (50) y gráfica 1 se observa el comportamiento de la población en los años 1990-2010.

Población 1990-2010					
	1990	1995	2000	2005	2010
Hombres	22,876	22,853	21,313	18,712	20,212
Mujeres	22,917	22,120	20,924	18,522	19,544
Total	45,793	44,973	42,237	37,234	39,756

Fuente:

INEGI. *Censo de Población y Vivienda 2010.*

INEGI. *II Censo de Población y Vivienda 2005.*

INEGI. *XII Censo General de Población y Vivienda 2000.*

INEGI. *Censo de Población y Vivienda 1995.*

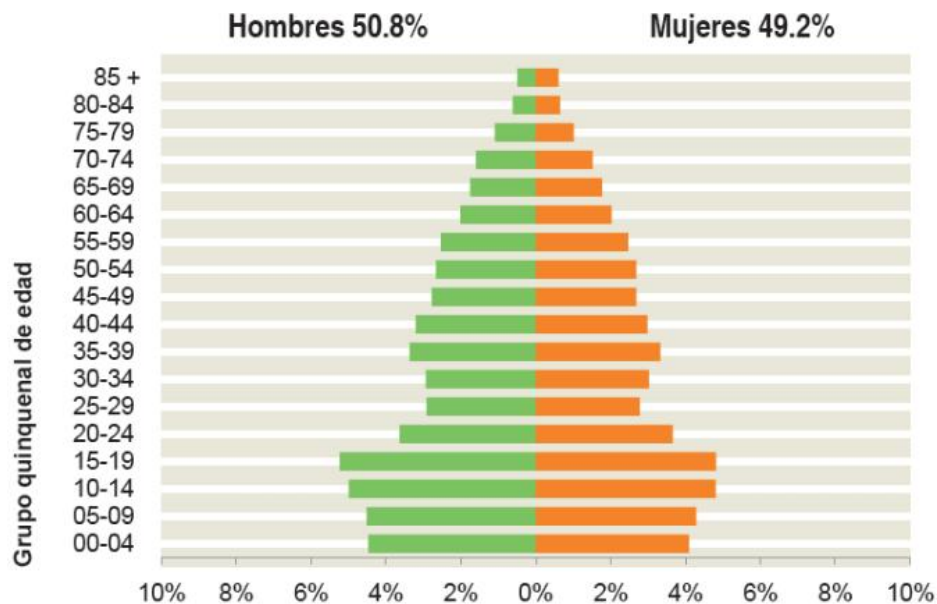
INEGI. *XI Censo General de Población y Vivienda 1990.*

Gráfica 1. Construcción de la pirámide poblacional



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Fuente: INEGI. Panorama sociodemográfico de Nayarit. 2011.

Población actual.

La mayor parte de la población se concentra en el rango de menor de 30 años con 24,164 habitantes y dentro de él, el grupo de edad que se ubica entre los 15 y los 29 años es el principal, seguido por el que representa a los grupos de edad entre los 5 y 9 años y por último el de 15 y 19 años. De los datos anteriores se desprende que el municipio de Tecuala, es un municipio con población joven, lo que representa un mayor reto para el otorgamiento de los servicios de salud y educación, además para la creación de fuentes de empleo.

Tabla 51. Población actual.

Población total, 2010	39,756
Relación hombres-mujeres, 2010	103.1
Población total hombres, 2010	20,212
Población total mujeres, 2010	19,544
Porcentaje de población de 15 a 29 años, 2010	23.0
Porcentaje de población de 15 a 29 años hombres, 2010	23.2
Porcentaje de población de 15 a 29 años mujeres, 2010	22.9
Porcentaje de población de 60 y más años, 2010	15.1
Porcentaje de población de 60 y más años hombres, 2010	14.9
Porcentaje de población de 60 y más años mujeres, 2010	15.4



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Tabla 52. Población total, edad mediana y relación hombres-mujeres por municipio al 12 de junio de 2010

Municipio	Población total a/			Edad mediana b/			Relación hombres-mujeres c/
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	
Estado	1 084 979	541 007	543 972	26	25	26	99.45
Tecuala	39 756	20 212	19 544	29	29	30	103.42

a/ Incluye una estimación de población de 7 095 personas que corresponden a 2 365 viviendas sin información de ocupantes.

b/ Edad que divide a la población en dos partes numéricamente iguales, esto es, la edad hasta la cual se acumula el 50% de la población total. Excluye a la población de edad no especificada.

c/ Expresa el número de varones por cada 100 mujeres.

Fuente: INEGI. Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas. *Censo de Población y Vivienda 2010*. www.inegi.org.mx (12 de febrero de 2013).

Distribución espacial

El municipio concentra su población en localidades como Tecuala, San Felipe Aztatán, Quimichis, Milpas Viejas, La Presa, Río Viejo, Camalotita, El Limón, El Arrayán, Novillero, El Filo y Pajaritos. En ellas está cerca del 80 % del total de la población. La densidad de población para el año 2010 es de 38.05 habitantes por km², cifra mayor a la media estatal que es de 33.02 habitantes por km². De acuerdo a los rangos de población por localidad se observa que la población se asienta en tres localidades con población de más de 2 500 habitantes siendo éstas la propia cabecera municipal, San Felipe Aztatán y Quimichis, ubicándose en ellas el 55% de la población total, manteniendo con esto un municipio eminentemente de carácter rural, pues el resto se distribuye en 93 localidades diseminadas dentro del municipio. Por su parte, la población de la cabecera representa el 34.53% del total municipal, indicando con ello la distancia que le separa del resto de localidades.

Tablas 53-54. Distribución espacial

Indicadores de población, 1990 - 2010					
	1990	1995	2000	2005	2010
Densidad de población del municipio (Hab/Km ²)	No Disponible	43.03	40.51	35.62	38.05
% de población con respecto al estado	5.55	5.02	4.59	3.92	3.66

Fuente:

INEGI. *Censo de Población y Vivienda 2010*.

INEGI. *II Censo de Población y Vivienda 2005*.

INEGI. *XII Censo General de Población y Vivienda 2000*.

INEGI. *Censo de Población y Vivienda 1995*.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



INEGI. XI Censo General de Población y Vivienda 1990.

Distribución de la población por tamaño de localidad, 2010		
Tamaño de localidad	Población ⁽¹⁾	% con respecto al total de población del municipio
1 - 249 Habs.	1,735	4.36
250 - 499 Habs.	2,716	6.83
500 - 999 Habs.	8,575	21.57
1,000 - 2,499 Habs.	4,264	10.73
2,500 - 4,999 Habs.	7,955	20.01
5,000 - 9,999 Habs.	0	0.00
10,000 - 14,999 Habs.	14,511	36.50

Nota:

(1) Se refiere a la población que habita en localidades comprendidas en el rango especificado. El tamaño de localidad se basa en la clasificación proporcionada por el INEGI.

Fuente: Cálculos del INAFED con base en INEGI. *Censo de Población y Vivienda 2010*.

Nacimientos y defunciones

Nacimientos por municipio de residencia habitual de la madre según sexo. Tabla 55. 2012.

Municipio	Total	Hombres	Mujeres
Estado	26 586	13 607	12 979
Tecuala	760	386	374

Nota: La información se refiere al total de los registrados en la entidad

Fuente: INEGI. Dirección Regional Occidente. *Estadísticas de natalidad*.

Tabla 56. Defunciones generales por municipio de residencia habitual del fallecido según sexo. 2011

Municipio	Total	Hombres	Mujeres	No especificado
Estado	6 089	3 646	2 441	2
Tecuala	317	196	121	0

Nota: La información se refiere a las defunciones de personas que tenían residencia habitual en la entidad

Fuente: INEGI. Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas. *Estadísticas de mortalidad*.

www.inegi.org.mx (5 de junio de 2013).

Tabla 57. Defunciones de menores de un año de edad por municipio de residencia habitual del fallecido según sexo.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



2011

Municipio	Total	Hombres	Mujeres	No especificado
Estado	173	94	77	2
Tecuala	4	4	0	0

Población económicamente activa (PEA) y su distribución por sectores.

En el municipio de Tecuala, la población económicamente activa asciende a 14,096 personas, es decir, se trata de un grupo de personas de 12 años y más que trabajaron, tenían trabajo pero no trabajaron o buscaron trabajo en la semana de referencia. Sin embargo, la población económicamente inactiva sumó un total de 16 649 personas, es en este grupo de edad donde entran los que tienen de 12 años y más pero que están pensionadas o jubiladas, que son estudiantes, que están dedicadas a los quehaceres del hogar, o bien, que tenían alguna limitación física o mental permanente que le impide trabajar. Por su parte la población ocupada sumó un total de 13 620 personas y la desocupada 476. En el municipio, de cada 100 personas de 12 años y más, 46 participan en actividades económicas; y de cada 100 de estas personas, 97 tienen alguna ocupación. De cada 100 personas de 12 años y más, 54 no participan en las actividades económicas. Del total de la población no económicamente activa que arrastra la cifra de 16,649 personas, se tiene que el 26.84 % son hombres, mientras que el 73.16 % son mujeres. Esta realidad se hace patente cuando se observa la distribución de esa población por actividades, con lo cual se dice que el 54.7 % de estas personas se dedicaban al hogar, el 31.7 % eran estudiantes, mientras que el resto eran jubilados o personas con alguna limitante física (Tablas 58-59) y gráfica 2.

Distribución de la población por condición de actividad económica según sexo, 2010					
Indicadores de participación económica	Total	Hombres	Mujeres	% Hombres	% Mujeres
Población económicamente activa (PEA) ⁽¹⁾	14,096	11,064	3,032	78.49	21.51
Ocupada	13,620	10,633	2,987	78.07	21.93
Desocupada	476	431	45	90.55	9.45
Población no económicamente activa ⁽²⁾	16,649	4,468	12,181	26.84	73.16

Notas:

(1)

Personas de 12 años y más que trabajaron, tenían trabajo pero no trabajaron o buscaron trabajo en la semana de referencia.

(2)

Personas de 12 años y más pensionadas o jubiladas, estudiantes, dedicadas a los quehaceres del hogar, que tenían alguna limitación física o mental permanente que le impide trabajar

Fuente: INEGI. *Censo de Población y Vivienda 2010*.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.

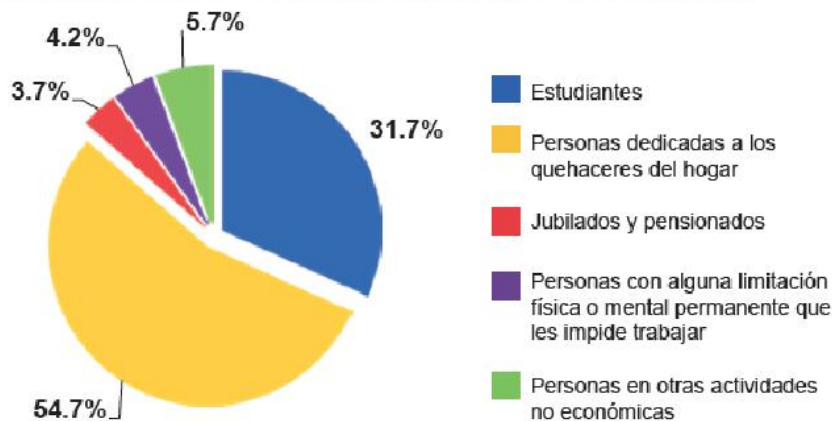


Tasa de participación económica, 2010

Total	Hombres	Mujeres
45.49	70.40	19.86

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Distribución de la población de 12 años y más no económicamente activa según tipo de actividad



Fuente: INEGI. Panorama sociodemográfico de Nayarit. 2011.

En este aspecto, la construcción y operación de la estación de servicio, contribuirá a incrementar la población económicamente activa principalmente de la ciudad de Tecuala, dado que se generarán empleos directos e indirectos.

Vivienda

Como se ha señalado anteriormente la población se asienta en un 55 % dentro del municipio en tres localidades con un rango de población de más de 2, 500 habitantes siendo estas la cabecera municipal, San Felipe Aztatán y Quimichis. La población de la cabecera representa el 34.53% de la población total del municipio. En relación a los materiales que predominan en su construcción en el total de viviendas ocupadas se puede observar lo siguiente. Ellas cuentan con paredes de tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto con el 92.2%. Mientras que de materiales ligeros, naturales y precarios el 7.6%. En lo concerniente a materiales empleados para la construcción de techos se encuentra que el 74.5% son de losa de concreto, tabique, ladrillo o terrado con viguería; de materiales ligeros, naturales y precarios el 25.5%. De igual forma se puede efectuar una diferenciación entre viviendas construidas en áreas urbanas consolidadas y las localidades que se ubican dentro de la planicie costera en donde las viviendas son construidas de manera más precaria. En la cabecera municipal las viviendas disponen de dos o tres cuartos y en su mayor parte están habitadas por tres a cinco personas en promedio. De igual



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



forma se da la existencia de lotes baldíos en demasía en las partes contiguas de la ciudad, obligando a un crecimiento desordenado hacia el oeste y noroeste de la misma.

Tabla 60. Viviendas habitadas y sus ocupantes por municipio según tipo de vivienda Al 12 de junio de 2010

Municipio	Viviendas habitadas			Ocupantes a/		
	Total	Particulares b/	Colectivas	Total	Particulares c/	Colectivas
Estado	291 163	291 045	118	1 084 916	1 077 841	7 075
Tecuala	11 127	11 122	5	39 756	39 662	94

a/ Excluye a la población sin vivienda y al Servicio Exterior Mexicano.

b/ Incluye 2 365 viviendas sin información de ocupantes.

c/ Incluye una estimación de población de 7 095 personas correspondientes a las viviendas particulares sin información de ocupantes.

Fuente:

INEGI. Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas. *Censo de Población y Vivienda 2010*. www.inegi.org.mx (12 de febrero de 2013).

Tabla 61. Viviendas particulares habitadas por municipio según número de ocupantes Al 12 de junio de 2010

Municipio	Total	1 ocupante	2 a 4 ocupantes	5 a 8 ocupantes	9 y más ocupantes
Estado	288 522	30 747	172 583	80 100	5 092
Tecuala	11 024	1 432	6 347	3 093	152

Nota: La información excluye a los locales no construidos para habitación, viviendas móviles y refugios debido a que no se captaron características en estas clases de vivienda. Asimismo, excluye las viviendas sin información de ocupantes.

Fuente: INEGI. Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas. *Censo de Población y Vivienda 2010*. www.inegi.org.mx (12 de febrero de 2013)

En el municipio los servicios que se hacen presentes como agua entubada, drenaje y energía eléctrica en las viviendas particulares habitadas son los siguientes. En promedio el 95 % de las viviendas cuenta con energía eléctrica, agua entubada y drenaje, sin embargo apenas el 22 % cuenta con agua entubada. De acuerdo a la Comisión Nacional del Agua sólo tres localidades poseen el servicio de drenaje y alcantarillado sanitario y también en tres de ellas existen plantas de tratamiento a través de lagunas de oxidación, con una capacidad instalada de 100 litros por segundo y con un volumen tratado de 0.76 millones de metros cúbicos (gráfica 3).

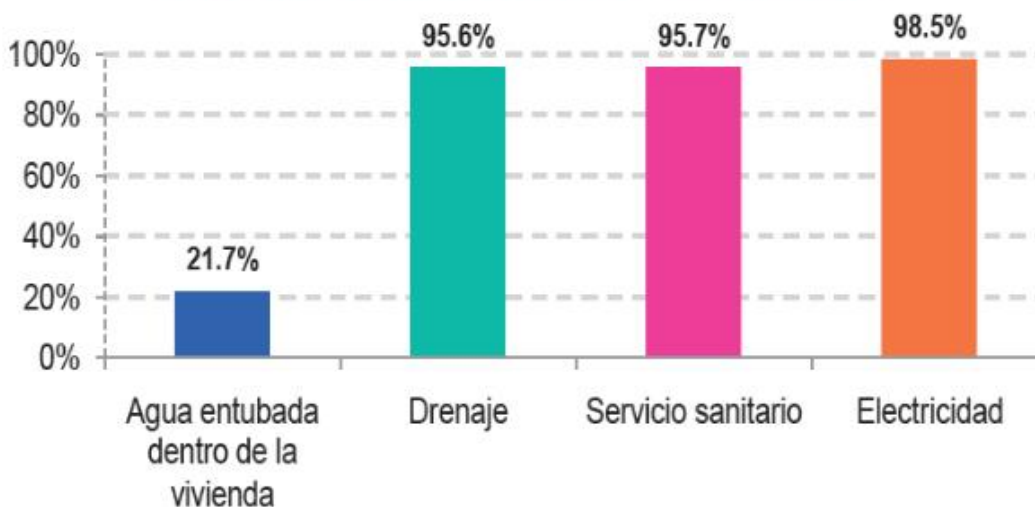


Viviendas con piso de tierra:

3.6%

De cada 100 viviendas, 4 tienen piso de tierra.

Disponibilidad de servicios en la vivienda



De cada 100 viviendas, 96 cuentan con drenaje.

Fuente: INEGI. Panorama sociodemográfico de Nayarit. 2011.

B. Factores socioculturales

Educación y Cultura.

Para 2011 / 12 existían en el municipio de Tecuala un total de 117 escuelas en donde impartían sus conocimientos 583 maestros y que atendían a un total de 10 708 alumnos inscritos. De esta cifra, 38 escuelas corresponden a preescolar, con 75 maestros y un total de alumnos de 1659. Otros 205 maestros laboraban impartiendo clases en educación primaria a un total de 4 883 alumnos los cuales estaban repartidos en 44 escuelas. En fin, se habla igualmente de 8 escuelas de bachillerato en las que laboran 85 maestros dando clases a 1879 alumnos. Estas cifras contrastan con las que se presentaban para el año de 2004. Para este año se tiene que en educación preescolar asistían a la escuela 1,393 alumnos, que eran atendidos por 69 educadores en 34 espacios educativos; en primaria asistían 5,601 educandos, que recibían clases de 266 maestros en 48 planteles; en educación media básica se atendían 2,756 alumnos, por 211 maestros en 25 espacios educativos; por lo que se refiere al nivel profesional técnico se impartían a 80 estudiantes por 8 maestros en 5 escuelas; en educación media superior se impartían a 1,515 jóvenes por 70 maestros en 4 planteles.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Algunas cifras para el quehacer educativo que presenta el municipio se ponen a continuación. La población de 5 y más años que cuenta con primaria completa son 14,273, la población de 6 y más asciende a 35,414, población de 18 años y más con nivel profesional la cifra es de 1,987, población de 18 años y más con posgrado es de 166 personas. El penúltimo dato tiene que ver con el grado promedio de escolaridad de la población de 15 y más años el cual es de 7.6. De cada 100 personas de 15 años y más, 9 tienen algún grado aprobado en educación superior. De cada 100 personas entre 15 y 24 años, 88 saben leer y escribir un recado.

En relación a la cultura se tiene que en el municipio de Tecuala se asienta uno de los lugares con más valor y presencia histórica del estado, San Felipe Aztatán, por esto se hace necesario la preservación y difusión de los valores históricos y culturales del municipio. Conservar las características que distinguen al municipio debe ser también una tarea importante. Es necesario el proyecto de la casa de la cultura de San Felipe Aztatán y la creación de más inmuebles de este tipo por medio de los cuales se avance en la construcción de espacios donde se promuevan las artes plásticas, la danza, la música, las artesanías, la literatura y toda expresión artística y cultural. Se requiere también impulsar a los creadores artísticos e intelectuales del municipio. La cultura no debe relegarse a grupos cerrados de la población, se debe ampliar a todos los ámbitos. Otro elemento que favorece la elevación de la cultura está conformada por los espacios dedicados a la lectura, dentro del municipio se localizan cinco bibliotecas públicas, en las cuales se presentan 14,866 títulos, presentándose 19,443 libros, pero en el cual solo se presentan 3,715 usuarios, de ahí que sea necesaria la apertura e instalación de bibliotecas en las localidades principales.

Alumnos inscritos, existencias, aprobados y egresados, personal docente y escuelas en educación básica y media superior de la modalidad escolarizada a fin de cursos por municipio y nivel educativo Ciclo escolar 2011/12 (Tabla 62).

Municipio Nivel	Alumnos inscritos	Alumnos existencias	Alumnos aprobados a/	Alumnos egresados	Personal docente b/	Escuelas c/
Tecuala	10 708	10 273	9 507	2 610	583	117
Preescolar	1 659	1 561	1 561	733	75	38
Primaria	4 883	4 665	4 616	841	205	44
Secundaria	2 278	2 220	2 014	612	215	26
Profesional técnico	9	4	4	0	3	1
Bachillerato	1 879	1 823	1 312	424	85	8

Tablas 63-64 y gráfica 4. Escolaridad



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

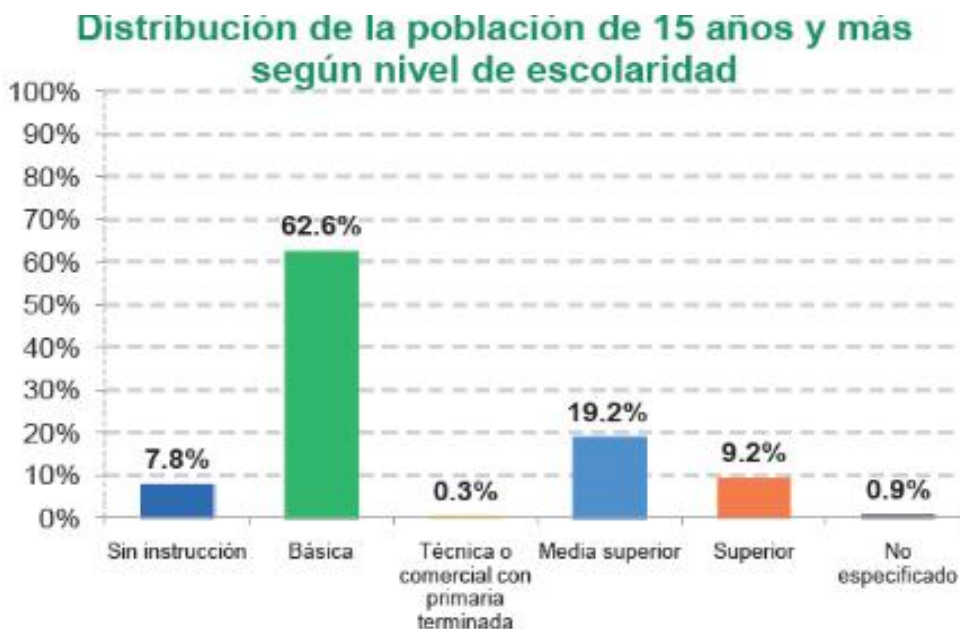
A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Población de 15 años y más, por nivel de escolaridad según sexo, 2010						
Nivel de escolaridad	Total	Hombres	Mujeres	Representa de la población de 15 años y más		
				Total	Hombres	Mujeres
Sin escolaridad	2,396	1,355	1,041	8.34%	9.32%	7.34%
Primaria complete	3,737	1,851	1,886	13.01%	12.73%	13.29%
Secundaria completa	6,669	3,247	3,422	23.22%	22.33%	24.12%

Población de 15 años y más, según grado de escolaridad y sexo, 2010			
	General	Hombres	Mujeres
Grado promedio de escolaridad	7.58	7.43	7.72

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.



De cada 100 personas de 15 años y más, 9 tienen algún grado aprobado en educación superior
Tasa de alfabetización por grupo de edad (Tabla 65).



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



15-24 años	96.8%
25 años y más	88.4%

De cada 100 personas entre 15 y 24 años, 88 saben leer y escribir un recado.

Asistencia escolar por grupo de edad (Tabla 66).

3-5 años	55.5%
6-11 años	97.9%
12-14 años	96.1%
15-24 años	47.4%

De cada 100 personas entre 6 y 11 años, 98 asisten a la escuela. Fuente: INEGI. Panorama sociodemográfico de Nayarit. 2011.

Tablas 67-68. Infraestructura en Educación:

Instalaciones de escuelas públicas por nivel educativo, 2010							
Nivel Educativo	Escuelas	Aulas					Promedio de aulas por escuela ²
		Total	En uso	Adaptadas	Talleres	Laboratorios	
Preescolar	31	80	69	3	0	0	2
Primaria	44	320	220	1	0	0	7
Secundaria	25	155	130	2	0	0	6
Bachillerato	7	59	43	7	4	6	8

Instalaciones de escuelas privadas por nivel educativo, 2010							
Nivel Educativo	Escuelas	Aulas					Promedio de aulas por escuela ²
		Total	En uso	Adaptadas	Talleres	Laboratorios	
Primaria	1	6	6	0	0	0	6
Secundaria	1	3	3	0	0	0	3
Bachillerato	1	4	4	1	0	0	4
Profesional Técnico	1	2	2	0	1	2	2

Notas:

¹ Para el cálculo de este indicador se dividió el número de docentes correspondientes al mismo nivel educativo del municipio entre el número de escuelas de ese mismo nivel

²



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Para el cálculo de este indicador se dividió el número de aulas correspondientes al mismo nivel educativo del municipio entre el número de escuelas de ese mismo nivel

Fuente: Secretaría de Educación Pública. Dirección General de Planeación y Programación. Base de datos de Estadística Básica del Sistema Educativo Nacional.

Salud

En los últimos diez años de cada 100 personas que habitan en el municipio, 80 tienen derecho a servicios médicos de alguna institución pública o privada. Así por ejemplo de los 39,756 habitantes registrados 31,640 de ellos participa de una u otra forma como derechohabiente de alguna institución de salud. En el IMSS se inscriben 5,280, en el ISSSTE estatal 4,115, en el seguro popular para una nueva generación 22,269, en PEMEX, Defensa Nacional y Marina sólo tienen a 33 personas, mientras que el resto no está bien especificado. Sin embargo la población usuaria de los servicios médicos de las instituciones del sector público para el año de 2012 fue el siguiente. Al IMSS acudieron 5818 personas como usuarias, al ISSSTE 5,529, mientras que al IMSS oportunidades sólo fueron 6,253. Para el año de 2003 Tecuala, disponía de 23 unidades y centros de atención médica, establecidos por las distintas instituciones del sector salud, de las cuales 3 pertenecen al régimen de seguridad social y los restantes 20 al de asistencia social. En 22 de ellos se prestan servicios de consulta externa y en el restante los servicios de hospitalización general. Los servicios de hospitalización general son proporcionados por los Servicios de Salud del Estado de Nayarit (Tabla 69 y gráfica 5).

Población total según derechohabiencia a servicios de salud por sexo, 2010											
Población total	Condición de derechohabiencia										
	Derechohabiente ⁽¹⁾									No derecho habiente	No especificado
	Total	IMSS	ISSSTE	ISSSTE estatal ⁽²⁾	Pemex, Defensa o Marina	Seguro popular o para una nueva generación	Institución privada	Otra institución ⁽³⁾			
Hom-bres	20,212	15,390	2,551	1,886	25	10,936	16	34	108	4,659	163
Muje-res	19,544	16,250	2,729	2,229	34	11,333	17	35	74	3,129	165
Total	39,756	31,640	5,280	4,115	59	22,269	33	69	182	7,788	328

Notas:

(1) La suma de los derechohabientes en las distintas instituciones de salud puede ser mayor al total por aquella población que tiene derecho a este servicio en más de una institución de salud.

(2) Se refiere a la población derechohabiente al ISSSET, ISSSEMyM, ISSSTEZAC, ISSSPEA o ISSSTESON

(3) Incluye instituciones de salud públicas y privadas.

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010. Tabulados del cuestionario básico.

De cada 100 personas, 80 tienen derecho a servicios médicos de alguna institución pública o privada.

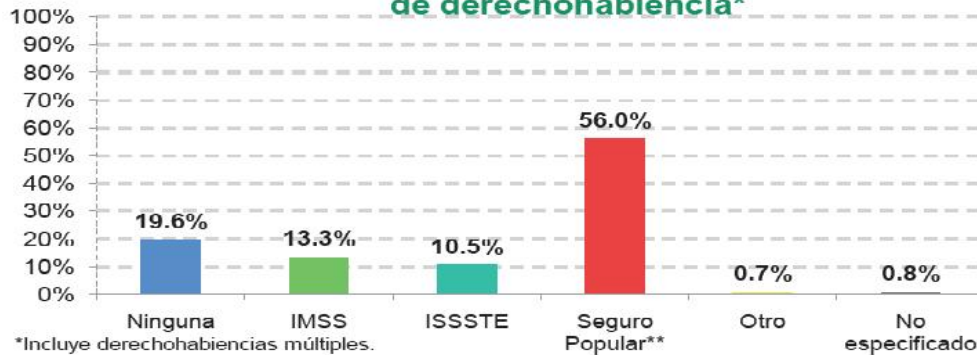


Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Distribución de la población según institución de derechohabencia*



*Incluye derechohabencias múltiples.

**Incluye seguro para una nueva generación.

De cada 100 personas, 13 tienen derecho a servicios médicos del IMSS.

Fuente: INEGI. Panorama sociodemográfico de Nayarit. 2011.

Población total por municipio según condición de derechohabencia a servicios de salud Al 12 de junio de 2010 (Tabla 70).

Municipio	Total	No derechohabiente	Derechohabiente								No especificado
			Sub-total	IMSS	ISSSTE	ISSSTE Estatal	PEMEX, SEDENA o SEMAR	Seguro Popular o para una Nueva Generación a/	Institución privada	Otra institución	
Estado	1 084 979	247 066	827 831	333 061	107 929	3 760	3 980	382 625	7 736	8 756	10 082
Tecuala	39 756	7 788	31 640	5 280	4 115	59	33	22 269	69	182	328

Nota:

El Censo fue un levantamiento de derecho *o jure*, lo que significa censar a la población en su lugar de residencia habitual. El periodo de levantamiento de la información fue del 31 de mayo al 25 de junio de 2010, aunque para referir la información a un momento único se fijó una fecha censal de levantamiento: las cero horas del 12 de junio de 2010.

Incluyen una estimación de población de 7 095 personas que corresponden a 2 365 viviendas sin información de ocupantes.

Para la población derechohabiente, la suma de las distintas instituciones de salud puede ser mayor al subtotal, debido a aquella población que tiene derecho a este servicio en más de una institución de salud.

a/ Incluye al Sistema de Protección Social en Salud (SPSS) que coordina la Secretaría de Salud (SSA).

Fuente:

INEGI. Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas. *Censo de Población y Vivienda 2010*. www.inegi.org.mx (12 de febrero de 2013).

Tabla 71. Población usuaria de los servicios médicos de las instituciones del sector público de salud por municipio de atención al usuario según institución. 2012



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Municipio	Total a/	IMSS	ISSSTE	SEDENA	SEMAR	IMSS-Oportunidades	SSN	DIF
Estado	1 227 557	367 763	176 831	ND	2 200	148 380	457 741	74 642
Tecuala	38 878	5 818	5 297	ND	0	6 253	20 075	1 435

Nota: La población usuaria se refiere al segmento de la población derechohabiente y potencial que hace uso de los servicios institucionales de atención médica, al menos una vez durante el año de referencia.

a/ Los totales excluyen la institución con información no disponible.

Fuente: IMSS, Delegación en el Estado. Jefatura Delegacional de Prestaciones Médicas; Coordinación Delegacional de Información en Salud. ISSSTE, Delegación en el Estado. Subdelegación Médica; Oficina de Estadística. SEMAR, Décima Zona Naval Militar. Sanatorio Naval Militar; Dirección. SSN, Dirección General. Dirección de Planeación; Departamento de Estadística. DIF, Dirección General. Dirección de Planeación, Programación y Presupuesto.

Tabla 72). Personal médico de las instituciones del sector público de salud por municipio según institución Al 31 de diciembre de 2012.

Municipio	Total a/	IMSS	ISSSTE	SEDENA	SEMAR	IMSS-Oportunidades	SSN	DIF
Estado	2 521	831	260	ND	8	126	1 226	70
Tecuala	19	6	1	ND	0	5	32	2

Nota: El personal médico comprende: médicos generales, especialistas, odontólogos, residentes, pasantes y en otras labores.

a/ Los totales excluyen la institución con información no disponible.

b/ Este dato es menor a lo reportado en el cuadro 5.6, debido a que una unidad médica no contaba con personal médico dando el servicio, sin embargo cuentan con la enfermera de base o la enfermera auxiliar.

c/ La Unidad Básica de Rehabilitación es atendida por los terapeutas.

Fuente: IMSS, Delegación en el Estado. Jefatura Delegacional de Prestaciones Médicas; Coordinación Delegacional de Información en Salud. ISSSTE, Delegación en el Estado. Subdelegación Médica; Oficina de Estadística. SEMAR, Décima Zona Naval Militar. Sanatorio Naval Militar; Dirección. SSN, Dirección General. Dirección de Planeación; Departamento de Estadística. DIF, Dirección General. Dirección de Planeación, Programación y Presupuesto

Tabla 73. Población total por municipio según condición de discapacidad Al 12 de junio de 2010

Municipio	Total	Sin limitación en la actividad	Con limitación en la actividad a/							No Especificado	
			Sub-total	Caminar o moverse	Ver b/	Escuchar c/	Hablar o Comunicarse	Atender el cuidado personal	Poner atención o aprender		Mental
Estado	1 084 979	1 026 395	48 550	26 914	12 074	1 714	1 437	2 256	2 281	5 262	10 034
Tecuala	39 756	36 587	2 686	1 590	611	233	220	114	88	291	483

Nota: Incluye una estimación de población de 7 095 personas que corresponden a 2 365 viviendas sin información de ocupantes.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



a/ La suma de los distintos tipos de limitación en la actividad puede ser mayor al subtotal, debido a las personas que presentan más de una limitación.

b/ Incluye a personas que aún con anteojos tenían dificultad para ver.

c/ Incluye a personas que aún con aparato auditivo tenían dificultad para escuchar.

Fuente: INEGI. Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas. *Censo de Población y Vivienda 2010*. www.inegi.org.mx (12 de febrero de 2013).

Infraestructura en Salud

Unidades médicas en servicio de las instituciones del sector público de salud: 1 de hospitalización general de los Servicios de Salud de Nayarit (SSN) y 21 de consulta externa (1 del IMSS, 2 del ISSSTE, 5 de IMSS Oportunidades, 10 de SSN y 3 del DIF).

5 técnicas en salud coordinadas por la SSA (personas oriundas de las propias comunidades, líderes que gozan de prestigio y reconocimiento y que están capacitadas para otorgar servicios básicos de salud).

INFRAESTRUCTURA.

Servicios básicos

De acuerdo a la Comisión Nacional del Agua, de las localidades existentes en el municipio, sólo 36 disponen con una fuente propia de agua potable. Las fuentes principales de abastecimiento del vital líquido son 35 pozos profundos incluyendo aquí las galerías filtrantes y las consideradas como tomas directas de río o arroyo, siendo insuficientes las fuentes de abastecimiento existentes, de ahí que se requiere incrementar su número. Por lo que se refiere a las viviendas que disponen de agua entubada, del total de viviendas habitadas que ascendió a 10,580 el 72.8% disponen de este servicio y de las 13 localidades principales, sólo La Presa y El Novillero, se encuentran por debajo del promedio municipal con el 7.2% y 1.2% de cobertura respectivamente.

La fuente de abastecimiento principal para algunas localidades está comprendida por el acueducto múltiple Tecuala-Novillero, que beneficia a 12 localidades y del cual se abastece en parte la cabecera municipal. Por su parte la cabecera municipal dispone de un sistema de agua potable que cubre el 90% del área urbana, dejando sin servicio a los asentamientos recientes que se ubican en los límites de la mancha urbana. Es aquí donde la captación se realiza con apoyo de dos pozos profundos que poseen un gasto promedio de 86.86 litros por segundo (43.43 lts/seg. cada uno), cantidad suficiente para las necesidades de la población actual. La regulación se realiza mediante dos tanques elevados de 600m³ de capacidad cada uno y se conduce y distribuye por gravedad a la población.

Sistemas. Tomas domiciliarias instaladas y localidades con red de distribución de agua entubada por municipio Al 31 de diciembre de 2011 (Tabla 74).

Municipio	Sistemas	Tomas domiciliarias instaladas			Localidades con red de distribución a/	
		Total	Domésticas	Comerciales		Industriales
Estado	25	209 381	196 808	12 287	286	25
Tecuala	ND	ND	ND	ND	ND	ND



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Nota: El agua entubada es potable.

La variación en el número de tomas de algunos municipios con respecto a lo publicado en el *Anuario Estadístico de Nayarit edición 2011*, se debe a la actualización y/o depuración del padrón de usuarios de los Organismos Operadores, reclasificando las tomas por tipo de usuarios.

Fuente: Comisión Nacional del Agua, Dirección Local Nayarit, Subdirección de Consejos de Cuenca, Gestión Social y Atención de Emergencias; Sistema para el Seguimiento de la Información de los Prestadores de Servicios de Agua Potable y Saneamiento.

Tabla 75) Sistemas y localidades con el servicio de drenaje y alcantarillado por municipio Al 31 de diciembre de 2012.

Municipio	Sistemas de drenaje y alcantarillado	Localidades con el servicio a/
Estado	94	94
Tecuala	4	4

Seguridad y orden público

El personal disponible para la seguridad pública está compuesto por 24 elementos, el parque vehicular disponible está integrado por 4 patrullas estando todas ellas en malas condiciones, el sistema de radio-comunicación es obsoleto y opera de manera deficiente. Actualmente ya se cuenta con seis motocicletas adquiridas y nuevos vehículos. Derivado de lo anterior es necesario incrementar los recursos humanos, materiales y financieros que garanticen la seguridad y el orden dentro del municipio. Existe una agencia del ministerio público del fuero común, atendida por un agente que cuida las denuncias de los delitos de los que sobresalen: robo, fraude, lesiones, despojo, abandono de familiares, delitos de tránsito, etc. Por lo que respecta al número de presuntos delincuentes del fuero común, observamos que de los 113 registrados la mayor parte corresponde a los que realizaron delitos por robo, lesiones, daño en casas habitación y despojo.

Tabla 76. Agencias y agentes del Ministerio Público de los fueros común y federal por municipio donde se ubica la agencia. Al 31 de diciembre de 2012

Municipio	Agencias del Ministerio Público del fuero común P/	Agentes del Ministerio Público del fuero común P/	Agencias del Ministerio Público del fuero federal a/	Agentes del Ministerio Público del fuero federal
Estado	76	121	4	28
Tecuala	1	3	0	0

a/ La información corresponde a sedes.

b/ Se ubica en la localidad de Bucerías.

Fuente: INEGI. Dirección General de Estadísticas de Gobierno, Seguridad Pública y Justicia. *Censo Nacional de Procuración de Justicia Estatal 2013. Módulo 1: Estructura organizacional y recursos.*

Procuraduría General de la República. Dirección General de Planeación e Innovación Institucional; Dirección de Estadística.



Tabla 77. Juzgados penales y mixtos de primera instancia por municipio Al 31 de diciembre de 2012.

Municipio	Total	Juzgados penales		Juzgados mixtos del fuero común a/
		Fuero común	Fuero federal	
Estado	11	9	2	18
Tecuala	1	1	0	0

Nota: Los juzgados penales y mixtos son los que proporcionan la información de estadísticas judiciales en materia penal correspondiente a los procesados y sentenciados que se presenta en los siguientes cuadros.

a/ Se refiere a juzgados que conocen de asuntos penales entre otras materias.

Fuente: INEGI. Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas. *Estadísticas judiciales en materia penal.*

Tabla 78. Formas de apropiación de los recursos naturales: Tenencia de la tierra.

	Agrícola	Pecuario
Uso potencial de la tierra	Para la agricultura mecanizada estacional (54.51%) Para la agricultura manual estacional (5.83%) No aptas para la agricultura (39.66%)	Para el desarrollo de praderas cultivadas (54.51%) Para el aprovechamiento de la vegetación natural diferente del pastizal (10.28%) Para el aprovechamiento de la vegetación natural únicamente por el ganado caprino (1.59%) No aptas para uso pecuario (33.62%)
Zona urbana	Las zonas urbanas están creciendo sobre suelo aluvial del Cuaternario, en llanura deltaica; sobre áreas donde originalmente había suelos denominados Luvisol, Fluvisol y Cambisol; tienen clima cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media y de menor humedad, y están creciendo sobre terrenos previamente ocupados por agricultura	

Desarrollo de prácticas productivas

Agricultura

Dentro del municipio para el año de 2010 en relación a la agrícola se presentaban las siguientes cifras. Para la agricultura mecanizada estacional se disponía del 54.51%, para la agricultura manual estacional el 5.83 % y no aptas para la agricultura el 39.66%. Mientras que para la actividad ganadera el panorama era el siguiente. Para el desarrollo de praderas cultivadas estaba el 54.51%, para el aprovechamiento de la vegetación natural diferente del pastizal 10.28%, mientras que para el aprovechamiento de la vegetación natural únicamente por el ganado caprino el 1.59% y no aptas para uso pecuario el 33.62%. Por su parte las zonas urbanas están creciendo sobre suelo aluvial en llanura deltaica; sobre áreas donde originalmente había suelos denominados Luvisol, Fluvisol y Cambisol, sobre terrenos previamente ocupados por agricultura. Otros datos relacionados con la agricultura del municipio son los siguientes. Para el año de 2010 tiene una superficie sembrada total 38,255 hectáreas, con una superficie cosechada total de 38,071 hectáreas. De este hectáreaje, lo dedicado al frijol son 5310 hectáreas, la superficie sembrada de sorgo grano son 27,199 hectáreas, el volumen de la producción de sorgo grano fue de 135,995 toneladas y finalmente la superficie sembrada de temporal fue de 38,125 hectáreas.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Los cultivos más importantes del municipio son el frijol, maíz, sorgo y tabaco, mientras que en el renglón de cultivos perennes sobresalen por su importancia el mango y el plátano. Los cultivos más importantes son en primer término el sorgo, le sigue el frijol con 5,598 hectáreas, en tercer término se ubica el cultivo de maíz y por último el melón, el resto de la superficie está sembrada con una variedad de cultivos como sandía, tomate verde, etc. Las superficies dedicadas a pastos y praderas en verde y el mango ocupan los primeros lugares. El principal problema a que se enfrenta el sector es sin lugar a dudas la poca superficie que se dedica al riego, puesto que del total de las 39,088 hectáreas, solo 235 son de riego y el resto son de temporal.

Pesca.

La acuicultura representa una alternativa real e importante para ampliar la oferta y producción pesquera, generando divisas y estimulando el desarrollo, creando fuentes permanentes de empleo, sin embargo su desarrollo se ha visto obstaculizado por diversos factores, entre los que destacan la escasa difusión de las técnicas básicas, insuficientes apoyos para la transferencia de tecnología, limitados recursos financieros y la imprecisión en la tenencia de la tierra susceptible de uso acuícola, en especial en las zonas costeras. La pesca en general, es una actividad compleja por la biodiversidad de hábitats y de ecosistemas marinos, acuáticos, costeros y continentales, cada pesquería tiene su propia dinámica, derivada de las características biológicas del recurso, por lo que requiere de tecnologías particulares, administración de recursos específica y de una infraestructura adecuada.

Ganadería.

La producción pecuaria del municipio se manifiesta de la siguiente manera: 90,020 son bovinos, 117,407 porcinos, 4,735 ovinos, 77,320 caprinos, 1,779,130 aves. En cuanto al volumen de la producción de carne en canal de ganado y de aves, ascendió a 1,767.34 toneladas, de las cuales la producción de bovinos ascendió a 1,389.40 toneladas; porcinos 97.97 toneladas, ovinos 2.81 toneladas; caprinos 1.16 toneladas y 276.03 toneladas de aves. En tanto que el valor de la producción ganadera y avícola fue de 39'391,060 pesos, de las cuales destacan; el valor de la producción bobina con 33'140,150 pesos, porcina 1'717,790 pesos, ovina 71,800 pesos, caprina 28,710 pesos y de aves 4'432,610 pesos. En cuanto al valor de la producción de carne en canal esta alcanzó la cantidad de 39'439,770 pesos desglosado en las siguientes cifras: bovinos 31'938.920 pesos; porcinos 2'155,380 pesos; ovinos 71,240 pesos; caprinos con 29,560 pesos y 5'224,670 pesos en valor de la producción de aves. Por lo que respecta al valor de la producción de miel alcanzo 140,000 pesos en tanto que la cera en greña 58,310 pesos.

Tabla 79. Agricultura



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



	Tecuala	Nayarit
Superficie sembrada total (Hectáreas), 2011	38,255	402,677
Superficie cosechada total (Hectáreas), 2011	38,071	385,621
Superficie sembrada de frijol (Hectáreas), 2011	5,310	58,728
Superficie sembrada de sorgo grano (Hectáreas), 2011	27,199	63,160
Volumen de la producción de sorgo grano (Toneladas), 2011	135,995	303,426
Superficie sembrada de temporal (Hectáreas), 2011	38,125	335,705

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Tabla 80. Volumen de la producción de ganado en pie por municipio 2012 E/ (Toneladas).

Municipio	Bovino	Porcino	Ovino	Caprino	Ave a/	Guajolote
Estado	42 067	4 393	380	608	45 524	0
Tecuala	1 429	321	13	13	420	0

Nota: La producción de ganado en pie se obtiene del peso vivo registrado en la entidad para sacrificio, exportación y movilización a otros estados.

Debido al redondeo de las cifras, la suma de los parciales puede o no coincidir con los totales.

a/ Comprende pollos de engorda, progenitora pesada y reproductora pesada.

Fuente: SAGARPA. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. www.siap.gob.mx (10 de julio de 2013).

Tabla 81. Valor de la producción de ganado en pie por municipio según especie 2012 E/ (Miles de pesos)

Municipio	Total	Bovino	Porcino	Ovino	Caprino	Ave a/	Guajolote
Estado	1 416 736	688 369	93 956	8 115	12 107	614 189	0
Tecuala	37 005	22 633	6 247	272	223	7 630	0

Nota: Para obtener el valor de la producción de ganado en pie, se considera el precio medio rural por kilogramo de la especie pagada al productor a pie de rancho o granja. La serie de precios para ganado y aves en pie son ponderados, los cuales se obtienen de dividir la sumatoria de los valores de producción de cada especie, entre la producción total de cada uno.

Debido al redondeo de las cifras, la suma de los parciales puede o no coincidir con los totales.

a/ Comprende pollos de engorda, progenitora pesada y reproductora pesada.

Fuente: SAGARPA. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. www.siap.gob.mx (10 de julio de 2013).

Tabla 82. Sacrificio de ganado por municipio 2012 E/ (Cabezas)



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Municipio	Bovino	Porcino	Ovino	Caprino	Ave a/	Guajolote
Estado	129 602	47 489	10 772	18 162	25 004 387	0
Tecuala	4 157	3 163	381	441	210 758	0

Nota: La contabilización de animales sacrificados es el resultado de relacionar la producción de carne en canal de la especie en cuestión con un parámetro de peso promedio al sacrificio en cada municipio productor a/ Comprende pollos de engorda, progenitora pesada y reproductora pesada.

Fuente: SAGARPA. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. www.siap.gob.mx (10 de julio de 2013).

Explotación forestal

Tabla 83. Volumen de la producción forestal maderable por municipio según grupo de especies 2012 (Metros cúbicos rollo).

Municipio	Total	Coníferas			Preciosas a/	Comunes tropicales b/
		Pino c/	Encino d/	Otras e/		
Estado	27 591	16 657	7 165	3 198	6	565
Tecuala	380	0	0	380	0	0

a/ Comprende Caoba (*Swietenia humilis*) y Cedro rojo (*Cedrela odorata*).

b/ Comprende: Huanacaxtle (*Enterolobium cyclocarpum*), Amapa (*Tabebuia roseae*), Guapinol (*Hymenaea courbaril*), Tampicirán (*Dalbergia granadillo*) y Primavera (*Roseodendron donnel-smithii*).

c/ Se refiere a *Pinus* spp. d/ Se refiere a *Quercus* sp.

e/ Comprende Mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), Melina (*Gmelina arborea*) y Eucalipto (*Eucalyptus* sp.).

Fuente: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Delegación en el Estado. Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales; Unidad Forestal.

Industria

En cuanto al número de establecimientos, el primer lugar lo ocupa la elaboración de tortillas de maíz y molienda de nixtamal con 38 unidades, cantidad que represento el 32.75% del total de las unidades del sector. Le siguen las unidades dedicadas a la fabricación de estructuras metálicas y productos de herrería y maquinado de piezas metálicas para maquinaria y equipo en general con 21 establecimientos (18.10%). Continúa la elaboración de pan y otros productos de panadería con 12 establecimientos (10.34%) y en cuarto término se presentan las unidades dedicadas a la elaboración de refrescos, hielo y purificación de agua con 10 unidades (8.62%). Le siguen en importancia la fabricación de muebles, excepto de oficina y estantería con 7 unidades (6.03%); posteriormente la fabricación de tubos y bloques de cemento y concreto, con 5 establecimientos (4.31%). La fabricación de calzado (huaracherías) posee 4 unidades económicas y con tres espacios, finalmente, la fabricación de productos de madera para la construcción y la fabricación de otros productos de papel y carbón, lo que representan el 2.58% cada uno.

Carne en canal

Tabla 84. Volumen de la producción de carne en canal de ganado por municipio. 2012 E/ (Toneladas)

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular	Página 253 de 333
---	-------------------



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Municipio	Bovino	Porcino	Ovino	Caprino	Ave a/	Guajolote
Estado	21 282	3 174	192	302	38 268	0
Tecuala	689	220	6	6	342	0

Nota: La producción de carne en canal resulta de multiplicar la producción de ganado en pie por el rendimiento medio regional de cada especie.

Debido al redondeo de las cifras, la suma de los parciales puede o no coincidir con los totales

a/ Comprende pollos de engorda, progenitora pesada y reproductora pesada.

Fuente: SAGARPA. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. www.siap.gob.mx (10 de julio de 2013).

Tabla 85. Valor de la producción de carne en canal por municipio según especie 2012 E/ (Toneladas)

Municipio	Total	Bovino	Porcino	Ovino	Caprino	Ave a/	Guajolote
Estado	1 552 316	703 439	120 055	9 372	12 747	706 703	0
Tecuala	41 178	23 392	8 062	349	272	9 101	0

Nota: Para calcular el valor de la producción de carne en canal se utiliza el precio medio por kilogramo de la carne puesta en andén de rastros.

Debido al redondeo de las cifras, la suma de los parciales puede o no coincidir con los totales.

a/ Comprende pollos de engorda, progenitora pesada y reproductora pesada.

Fuente: SAGARPA. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. www.siap.gob.mx (10 de julio de 2013).

Tabla 86. Producción pecuaria. Lácteos y derivados

Volumen de la producción de leche de bovino y de caprino, huevo para plato y lana sucia por municipio 2012 E/

Municipio	Leche de bovino (Miles de litros) a/	Leche de caprino (Miles de litros) a/	Huevo para plato (Toneladas) B	Lana sucia (Toneladas) c/
Estado	55 779	0	19 230	0
Tecuala	215	0	0	0

a/ Se calcula considerando el promedio diario en la unidad de producción por vientre, así como la producción promedio mensual y el número de vientres.

b/ Se considera el número de aves ponedoras, los huevos promedio que éstas producen y finalmente el peso promedio del producto.

c/ Se refiere a lana sucia obtenida en promedio por animal en cada trasquila durante el año.

Fuente: SAGARPA. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. www.siap.gob.mx (10 de julio de 2013).

Comercio

La actividad comercial está representada por un total de 652 unidades económicas que llevan a cabo dicha actividad al por mayor y al por menor en las cuales se ocupan 1,493 personas, obteniendo una producción bruta total de 103,908 miles de pesos, compuesta principalmente por unidades de tipo fami-



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



liar y de medianos y pequeños locales comerciales. En el caso del comercio al por mayor existen un total de 39 unidades económicas, en las cuales se ocupan 260 personas. Las actividades más importantes son el comercio al por mayor de materias primas agropecuarias con 14 unidades económicas, en donde emplean 33 personas, el comercio de alimentos y bebidas (alimentos y abarros) con 10 unidades económicas que emplea el mayor número de personas.

El comercio en materiales para la producción y de materias primas tiene 10 unidades económicas, empleándose 35 personas y el comercio de maquinaria y equipo agropecuario, forestal y para la pesca. El comercio al por menor cuenta con 613 unidades en las que labora un total de 1,233 personas y las actividades más representativas de este subsector son el comercio en tiendas de abarros, ultramarinos y misceláneas, con un total de 205 unidades económicas, laborando dentro de estas 363 personas; le sigue en importancia el comercio de bebidas ocupando 108 personas, el comercio de ropa y accesorios para vestir con 47 unidades económicas, 93 personas trabajan dentro de ellas, el comercio de carnes con 32 unidades, 64 personas ocupadas y el comercio de productos farmacéuticos y naturistas con 31 unidades, 81 personas laborando. A estas actividades, para el año de 2012 se sumaba la presencia de 29 tiendas DICONSA distribuidas en el municipio y un mercado público.

Energía eléctrica

Tabla 87. Usuarios de energía eléctrica por municipio según tipo de servicio. Al 31 de diciembre de 2012

Municipio	Total	Doméstico a/	Alumbrado Público b/	Bombeo de aguas potables y negras c/	Agrícola d/	Industrial y de servicios e/
Estado	411 546	364 931	1 407	520	439	44 249
Tecuala	14 627	13 316	25	29	6	1 251

Nota: La información se refiere al número de contratos celebrados para el suministro de energía eléctrica.

a/ Comprende las tarifas: 1, 1A, 1B, 1C, 1D, 1E, 1F y DAC.

b/ Se refiere a la tarifa 5A. c/ Se refiere a la tarifa 6.

d/ Comprende las tarifas: 9, 9M, 9-CU y 9-N.

e/ Comprende las tarifas: 2, 3, 7, O-M, H-M, H-MC, HS, HS-L, HT y HT-L.

Fuente: CFE, División de Distribución Jalisco. Subgerencia Divisional de Distribución; Departamento de Planeación Divisional y Departamento Comercial.

Tabla 88. Unidades de comercio y de abasto en operación Al 31 de diciembre de 2012.

Municipio	Tiendas DICONSA	Tianguis	Mercados públicos	Rastros a/	Centrales de abasto	Centros de acopio
Estado	575	ND	26	21	2	8
Tecuala	29	ND	1	1	0	0

a/ Se refiere a los rastros que cuentan con las instalaciones mínimas necesarias para el sacrificio, como son: construcciones, corrales y otros, así como personal calificado.

b/ Se refiere al rastro mecanizado.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



c/ Este municipio no cuenta con las instalaciones mínimas necesarias para considerarlo rastro, por lo que el sacrificio se realiza en dos mataderos rurales.

Fuente: Diconsa, SA de CV. Unidad Operativa Nayarit; Coordinación de Operaciones; Área de Información y Estadística. H. Ayuntamientos Municipales. Dirección de Obras Públicas.

Comunicaciones y transportes

La Carretera Federal No. 15 muestra síntomas claros de obsolescencia, se ha convertido en cuello de botella que impide la comunicación rápida y fluida tanto al sur como al norte de la entidad y dentro del municipio. La red carretera con que cuenta el municipio consiste en 277.6 kilómetros, de los cuales la mayor parte, 121.3 kilómetros están catalogados como caminos rurales (43.69%) y la mayor parte de estos son revestidos; le siguen en importancia, los caminos pertenecientes a la red carretera alimentadora estatal con 56.0 kilómetros (20.17%). En tercer lugar participando con el 18.98%, se ubican los caminos que pertenecen a la red troncal federal con 52.7 kilómetros y de estos casi la totalidad son pavimentados con un total de 50.9 kilómetros. Por último los caminos que son del sistema alimentador federal tienen una extensión de 47.6 kilómetros y representan el 17.14%, siendo también en su mayoría pavimentados. Las carreteras pavimentadas son Tecuala-Novillero; Tecuala entronque Carretera Internacional y San Felipe Aztatán y Milpas Viejas entronque Carretera Internacional.

Transportes

El municipio dispone de una terminal de autobuses con seis andenes que permiten salidas regulares a diversos puntos del estado y facilita la comunicación intermunicipal. Los servicios de transporte y comunicación, son prestados por un servicio regular de automóviles de alquiler o taxis de los cuales existen tres frente a la presidencia municipal, otro frente al mercado y el tercero frente a la terminal de autobuses. Existen transportistas organizados para el servicio público de carga, que se encuentran agrupados en diversas organizaciones, principalmente en la ACASPEN, mediante la CTM, e incluso los campesinos adheridos a la CNC.

Correos y telégrafos

Estos son proporcionados por el Servicio Postal Mexicano y Telégrafos Nacionales respectivamente. Mediante la operación en el Servicio Postal Mexicano de 30 oficinas postales en todo el municipio, siendo estas: una administración, 10 agencias, 9 expendios y 14 instituciones públicas; en tanto que el servicio telegráfico se presta mediante 3 administraciones y operado por 7 personas. Los servicios indispensables de telégrafo y correo no llegan a la totalidad de las poblaciones del municipio.

Medios de comunicación

Tabla 89. Oficinas de la red telegráfica y personal ocupado por municipio Al 31 de diciembre de 2012

Municipio	Oficinas	Personal Ocupado a/
Estado	45	148
Tecuala	3	7

a/ Se considera a la totalidad del personal ocupado de TELECOMM localizado en esta entidad federativa

Fuente: TELECOMM. Dirección de Operación de la Red de Oficinas y Dirección de Administración de Recursos Humanos.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Tabla 90. Oficinas postales según clase Al 31 de diciembre de 2012

Municipio	Total	Administraciones	Sucursales	Agencias	Expendios a/	Instituciones públicas b/	Mexpost	Otros c/
Estado	532	21	1	255	20	211	22	2
Tecuala	30	1	0	10	0	18	1	0

a/ Se refiere a los expendios ubicados en pequeños comercios.

b/ Comprende: centros de depósito Diconsa, Liconsa y otros.

c/ Comprende: centros de depósito masivos, oficinas de servicios directos, centros de atención integral, centros de reparto y centros de operación regional.

Fuente: Correos de México.

Tabla 91. Localidades con servicio de telefonía rural por municipio según prestador del servicio Al 31 de diciembre de 2012

Municipio	Total	SCT a/	TELMEX	Otras
Estado	307	125	66	116
Tecuala	17	0	10	7

a/ El programa de telefonía rural de la SCT considera únicamente localidades de 100 a 499 habitantes.

Fuente: Centro SCT Nayarit. Subdirección de Comunicaciones; Departamento de Comunicaciones, Radio y Televisión.

Tabla 92. Centros comunitarios digitales e-México y localidades que cuentan con el servicio por municipio Al 31 de diciembre de 2012.

Municipio	Centros	Localidades que cuentan con el servicio
Estado	78	78
Tecuala	2	2

Nota: Los centros comunitarios digitales son sitios de acceso público que se encuentran en escuelas, bibliotecas, centros de salud, oficinas de correos y edificios de gobierno, y en donde básicamente se ofrecen los siguientes servicios: acceso a internet, uso de equipos de cómputo con paquetería diversa, impresión de archivos y documentos, así como asesoría y capacitación al público en general.

El sistema e-México atiende a la población de localidades mayores a 400 habitantes. En algunos municipios disminuyeron los Centros comunitarios por que pertenecían a la Red 4 (Interdirec) empresa que proporcionaba el servicio, los centros que a la fecha están en operación pertenecen a la Red 23 (Telecomm) quien se encarga de la instalación, administración y prestación del servicio de conectividad digital satelital eMéxico.

Fuente: Centro SCT Nayarit. Subdirección de Comunicaciones; Departamento de Comunicaciones, Radio y Televisión.

Tabla 93. Longitud de la red carretera por municipio según tipo de camino Al 31 de diciembre de 2012 (Kilómetros)



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Municipio	Total	Troncal federal a/		Alimentadoras estatales b/		Caminos rurales			Brechas mejoradas
		Pavimentada c/	Revestida	Pavimentada c/	Revestida	Pavimentada c/	Revestida	Terracería	
Estado	8 554	663	0	1 292	46	529	2 550	143	3 331
Tecuala	383	21	0	91	0	37	103	0	131

a/ También es conocida como principal o primaria, tiene como objetivo específico servir al tránsito de larga distancia. Comprende caminos de cuota pavimentados (incluidos los estatales) y libres (pavimentados y revestidos).

b/ También conocidas con el nombre de carreteras secundarias, tienen como propósito principal servir de acceso a las carreteras troncales. c/ Comprende caminos de dos y cuatro carriles.

Fuente: Centro SCT Nayarit. Dirección General. Subdirección de Obras; Unidad de Planeación y Evaluación.

b) Factores socioculturales.

Nivel de aceptación del proyecto.

La aceptación del proyecto sobre el mercado meta con intencionalidad de compra es general positiva conforme a los siguientes aspectos favorables del proyecto:

- Ubicación.
- Accesibilidad.

Patrimonio histórico dentro del área del proyecto.

En la zona del proyecto y su área de influencia no se tienen ubicados monumentos histórico-artísticos o arqueológicos que representen un patrimonio histórico, cultural o natural. Sin embargo, se indicará a los trabajadores de la obra que informen a la residencia del proyecto de cualquier vestigio que pudiera llegar a detectarse en el sitio, con la finalidad de notificarlo al Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) para que determine lo conducente en la materia.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental de la zona.

Dentro del municipio de Tecuala se palman cotidianamente problemas de deterioro ambiental, debido al uso irracional de los recursos naturales, entre los que se encuentran el agua, la contaminación de sus fuentes naturales por el uso indiscriminado de productos químicos en las labores del campo, así como de la inadecuada disposición de las aguas residuales.

También se observa el daño ecológico en la zona estuarina y de marisma, la sobreexplotación de las áreas de manglares, ha conllevado ya a la presentación de denuncias en materia ambiental ante la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.

El asolvamiento, la alteración de cauces de corrientes de agua y la salinización del suelo y las aguas.

La explotación irracional de los recursos naturales también comprende los recursos pesqueros, el uso de técnicas y recursos que no respetan el entorno ecológico como lo son la utilización de explosivos



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



(petardos, dinamita y otros), así como del empleo de productos químicos que contamina los recursos acuícolas (purina y otros) y artes de pesca prohibidas.

El depósito de los desechos sólidos (basura), es para el Ayuntamiento un problema esencial, que pone en riesgo la salud de los habitantes, dado que en varias localidades la basura se tira y dispone a cielo abierto.

De manera colateral y como parte de la falta de sistemas de alcantarillado, se presenta el fenómeno de la defecación al aire libre, aunque en tiempos recientes ha disminuido por la construcción de letrinas, lo que representa problemas graves de salud.

Uno de los detonantes que se consideran más relevantes de la problemática ambiental de la zona, es el uso de los agroquímicos, así como la disposición de residuos sólidos y descargas de aguas residuales y las afectaciones que estos ocasionan en el agua y suelo, problemática asociada de manera directa con el uso de herbicidas, fertilizantes e insecticidas para el desarrollo de las actividades agrícolas, y desechos de actividades humanas, en virtud de que en la región la disposición de las aguas residuales seguramente se lleva a cabo a través de fosas sépticas, por no contar con sistemas de drenaje sanitario en la zona.

A nivel particular, dentro de la cabecera municipal existe un emisor de contaminación del río Acaponeta, además de la contaminación del aire, siendo este la operación del rastro.

Ahora bien de manera particular, las condiciones que imperan en el sitio y área de influencia del proyecto están relacionadas principalmente por las actividades propias de la dinámica urbana que se da en el área, de manera muy particular por la construcción de viviendas comercios y servicios y la vía de comunicación existente colindante con el predio del proyecto (Boulevard Tecuala-Acaponeta) y la zona agrícola. Dichas condiciones permiten percibir un cambio muy marcado en la apreciación del paisaje y del escenario del sitio con la construcción y operación de la estación de servicio, sobre todo de manera cercana, sin embargo se prevé que la misma se integrará a la dinámica urbana que se viene dando en la zona.

En los alrededores del sitio del proyecto en áreas baldías, durante los recorridos efectuados por el área, se pudo ver que se da la defecación al aire libre, además se observó que existen diferentes residuos sólidos urbanos en dichas áreas, ocasionando con ello la contaminación del suelo, pudiéndose llegar a derivar en problemas de salud, por otro lado, se pudo ver algunos envases vacíos de plaguicidas, herbicidas y fertilizantes en los campos agrícolas de la zona, los cuales en temporada de lluvias los suelos son lavados arrastrando parte de estos plaguicidas y sus envases, otros más se infiltran a los mantos acuíferos.

La contaminación del aire en la zona, se da principalmente por el tráfico vehicular que se tiene en el área, así como por algunas quemas de basuras y establecimientos de comida existentes en la zona.

En relación a las aguas residuales, en el área del proyecto aún no existe la red de alcantarillado y drenaje



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



sanitario, por lo que algunas viviendas y comercios cuentan con fosas sépticas, se desconoce si las mismas son selladas o no, por lo que de no ser selladas el agua se está infiltrando a los mantos acuíferos con la probable contaminación de los mismos.

La reducción de la calidad del paisaje, es un efecto directo de algunas de las actividades antropogénicas realizadas en el área, particularmente por la eliminación de la cobertura vegetal, construcción de establecimientos, construcción de vías de comunicación, casas habitación, etc.

Mientras que en la zona de influencia, existen áreas agrícolas en las cuales se utilizan fertilizantes y/o plaguicidas, por lo que al ser lavados los campos sobre todo en temporada de lluvias, parte del agua se infiltra y otra va a dar a los escurrimientos de la zona y al río Acaponeta, contaminando de esta manera los mantos acuíferos de la zona, al igual los envases de los fertilizantes y plaguicidas son arrastrados hacia los cuerpos de agua. Asimismo existen algunos establecimientos comerciales en la zona que descargan sus aguas residuales directo a fosas sépticas, se desconoce si estas se encuentran selladas o no, en virtud de que no existe drenaje sanitario en la zona.

Respecto al agua potable, está tampoco existe en la zona.

Es sin lugar a dudas la acumulación de estos impactos negativos, lo que ha impactado al sistema ambiental del área de estudio, encontrándose alterada la vegetación, la fauna, el paisaje, y todavía es más evidente la modificación del suelo.

Como parte integral del diagnóstico ambiental se consideró realizar un análisis de la caracterización general del sistema y determinar la variabilidad de los componentes ambientales, estimando una tendencia de los cambios ambientales que podrán ocurrir, mismos que se describen a continuación.

Variabilidad de los componentes ambientales.

La variabilidad de los componentes ambientales dentro del sistema ambiental se enfoca en las condiciones de la región principalmente de la localidad de Tecuala y sus alrededores, debido a que ahí es donde se producen los impactos, de manera directa en el área del proyecto.

Clima: Este elemento a pesar de ser un problema global hoy en día no ha variado significativamente en la zona de estudio, a pesar del incremento de la actividad antropogénica en la zona, lo cual se debe a que es un ecosistema Cálido Subhúmedo con lluvias en verano, que agrupa a los subtipos de humedad media dentro de cálidos subhúmedos con precipitación del mes más seco menor de 60 mm; siendo el porcentaje de lluvia invernal menor al 5%, de acuerdo a los datos existentes para la región la temperatura, humedad, la lluvia, etc. No se han visto afectadas, considerándose que el desarrollo del proyecto no va a impactar en este elemento, puesto que si bien es cierto que será retirada la poca vegetación existente (4 guamúchiles y 1 guásima, y vegetación herbácea), también lo es que se conformarán áreas verdes, aunado al hecho de que se trata de un área pequeña a impactar.

Agua. La calidad del agua en la zona del proyecto ha variado en la parte superficial como en la sub-



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



terránea.

Este proceso se debe a:

- ❑ Las actividades productivas que se desarrollan y que impactan directamente en el área de estudio, la ganadería, agricultura con sus plaguicidas y pesticidas utilizados, así como sus desechos y los generados en los asentamientos humanos.

Suelo: El uso del suelo se ha visto modificado en razón de lo siguiente:

- ❑ La remoción de la vegetación.
- ❑ La contaminación de este con residuos, plaguicidas y pesticidas.
- ❑ Cambio de uso de suelo.

El suelo es el recurso más notoriamente impactado en el sistema ambiental.

Aire: El sistema suburbano y rural que se conserva en la zona, ha permitido un recambio eficiente para la calidad del aire.

Paisaje: En la zona se pueden ver algunos asentamientos humanos, por lo que sin duda el paisaje ha ido cambiando, debido a las actividades agrícolas, comerciales, asentamientos humanos, así como las vías de comunicación.

Medio Biótico.

Flora: La vegetación en el sistema ambiental se encuentra impactada en parte, debido a que la que originalmente se encontraba ha ido siendo desplazada de manera gradual por las actividades agrícolas, cultivos, establecimientos comerciales, asentamientos humanos, vías de comunicación principalmente.

En la zona colindante al proyecto la vegetación que se encuentra es principalmente secundaria, existiendo algunos ejemplares introducidos (palmas principalmente y vegetación ornamental y frutales).

Por otro lado en la zona de estudio, es importante mencionar que esta se encuentra impactada debido a los cambios de uso de suelo que se han ido realizando de manera gradual, así como también por actividades antropogénicas del poblado de Tecuala, mismo que contribuye poco a poco al deterioro de la vegetación y del suelo del lugar.

Fauna: Tal como sucede en las zonas en las que el hombre interactúa con los organismos, se ve amenazada la sobrevivencia de su especie, debido a la cacería de que son objeto y en menor escala a la modificación de su hábitat, por la explotación forestal y la extensión de la frontera agrícola, por lo que esta emigra a otras áreas mejor conservadas.

Medio socioeconómico.

Aspecto social: Este aspecto no ha presentado un desarrollo importante (es muy baja), debido a falta de servicios básicos, asimismo a que en la zona del proyecto, población de Tecuala ha ido disminuyen-



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



do, debido a que algunos de ellos han emigrado a la capital del estado, la ciudad de Tepic, Nayarit y otros hacia Estados Unidos.

Aspecto económico. La actividad principal en la región es la agricultura y ganadería, así como también algunas actividades comerciales. En lo que respecta a la zona de estudio podemos referirnos a la actividad de agricultura, así como algunos establecimientos comerciales.

En este sentido se pueden encontrar los siguientes fenómenos.

- Ingresos muy bajos para la gente de la zona.
- Una población migrante
- Un incremento progresivo de las actividades agrícolas y pecuarias.
- Incremento de establecimientos comerciales.

Tendencias (Escenario futuro sin proyecto).

Probablemente los cambios más drásticos se presenten en los asentamientos humanos que pueden incrementarse.

Los elementos ambientales como el clima y el aire, no sufrirán variaciones significativas, sin embargo la flora, fauna, agua, suelo y paisaje seguirán siendo impactados sino a un grado catastrófico, si de manera constante en la medida que se ordenen los asentamientos humanos existentes y se generen nuevos, así como por la construcción de establecimientos comerciales.

El suelo es uno de los principales factores que se afectaría, ya que se si no se toman medidas al respecto, este podría ser contaminado.

Los servicios de esta región continuarán siendo escasos y el desarrollo económico y social se estancará, ya que no habrá comercios y servicios que beneficie a los habitantes de las poblaciones en esta zona, creándose una escasez de empleos y con ello malas condiciones en la calidad de vida de los pobladores de la zona. Aunado al hecho de que el combustible les seguirá saliendo más caro, al tener que trasladarse a otros lugares para su suministro en detrimento de la economía de los lugareños.



V

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

V.I Metodología para la identificación y evaluación de los impactos ambientales

En este capítulo, se presenta la metodología para la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales que puede causar el proyecto **Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala”, CT-12094** en sus diferentes etapas de desarrollo, como son la preparación del sitio, urbanización y construcción, así como la operación y mantenimiento de las instalaciones.

V.1.1 Indicadores de impacto

Una definición utilizada del concepto indicador establece que éste es “un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio” (Ramos, 1987). En el presente estudio se consideran los indicadores como índices cuantitativos o cualitativos que permitan evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento de un proyecto o del desarrollo de una actividad.

Por indicador de impacto ambiental se entiende la expresión medible de un impacto ambiental, aquella variable simple o de expresión más o menos compleja que mejor representa la alteración; un indicador, debe ser capaz de representar numéricamente aquello que se pretende valorar.

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto.

A continuación se describen los indicadores de impacto ambiental seleccionados para los factores ambientales que interactuarán con el desarrollo del proyecto, por componente ambiental.

En este mismo punto, se calcula la obtención del peso o importancia del indicador del componente de un atributo ambiental dado, para construir un sistema de “Evaluación Ambiental”, como el empleado con la metodología de *Batelle-Columbus*, el cual se hará aplicando un juicio multidisciplinario, con base en los siguientes preceptos:

- La zona en particular que se pretende aprovechar, debe considerarse como un ecosistema que está sujeto al mejoramiento por las actividades que se desarrollarán en la zona, por lo que su funcionamiento no dependerá sólo de las condiciones ambientales locales, y tampoco puede ser regresado a las condiciones naturales que tuvo alguna vez.



- ❑ El interés humano es sumamente importante, por los beneficios sociales que el desarrollo puede generar.
- ❑ Condiciones ambientales muy deterioradas y elementos bióticos caracterizados por una escasa y alterada vegetación natural, así como por muy poca fauna.

Por lo tanto, la evaluación del impacto potencial, consistirá en incluir todos los impactos ambientales que pueden afectar al ecosistema en su conjunto, para ver la importancia y repercusión que cada uno de ellos puede tener. Las unidades de cada impacto son muy diferentes, por lo que se debe utilizar una técnica para la valoración de su importancia, que permita homogeneizarlas.

Bajo esta premisa se estableció que la valoración y la importancia de los impactos potenciales, consiste en poner en una balanza todos los atributos, componentes y características del ambiente para efectuar un análisis comparativo entre ellos, con la finalidad de definir prioridades.

Cada característica ambiental, representa una unidad o un aspecto de significancia ambiental digno de ser tomado en cuenta; en virtud de que se considera que las características son reflejo de la calidad ambiental, son medibles en campo, son apropiados para la verificación del cumplimiento normativo, y por ende, pueden ser medidos con una cierta escala de valores. Cada atributo utilizado representa únicamente una parte del ambiente total, por lo que es importante integrar todas las partes del sistema ambiental.

De esta forma, se podrá considerar que existen atributos más importantes que otros y aun cuando existan algunos de poca importancia, no podrán ser descartados porque ellos son parte integral del sistema ambiental.

Para obtener el reflejo de la importancia relativa de un atributo, que es indicador del grado al cual un proyecto u obra puede perturbar o acelerar la estabilidad dinámica con el ambiente, se les asignó un peso relativo a todos los atributos, tratando de establecer un sistema de valoración semejante a la metodología diseñada por *Batelle-Columbus*; por lo que los pesos estarán expresados en “Unidades de Importancia Parametral” (UIP’s) y varían en magnitud de 0 a 3 unidades. El esquema de asignación de UIP’s para cada uno de los atributos incluidos, dentro del sistema de evaluación ambiental considerado, se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 94 Indicadores de impacto y esquema de asignación de Unidades de Importancia Parametral.

ATRIBUTO	COMPONENTES	INDICADOR	PESO RELATIVO	
Biótico	Vegetación	Cobertura	1.00	2.00
		Diversidad	1.00	
	Fauna	Diversidad	1.00	1.75
		Hábitat	0.75	
	Ecosistema	Natural	0.75	2.75



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Abiótico y medio físico	Urbano	Urbano	0.50	1.00
		Humedales	1.50	
	Aire	Calidad	0.50	1.50
		Humedad relativa	0.50	
	Suelo	Productividad	1.00	2.00
		Infiltración	0.50	
	Agua superficial	Calidad del agua	1.00	1.00
		Drenaje	1.00	
	Agua subterránea	Calidad del agua	0.50	1.50
		Régimen de recarga	0.25	
Régimen de explotación		0.25		
Estética		Imagen paisajística	0.75	
socioeconómicos	Sociales	Geomorfología	0.50	1.00
		Áreas verdes	0.25	
		Calidad del agua	0.50	
	Económicos	Valores culturales	0.25	1.50
		Movimientos poblacionales	0.25	
		Economía	0.50	
	Infraestructura y servicios	Empleo	0.50	2.00
		Ingresos	0.50	
		Agua potable	0.40	
		Drenaje	0.25	
Alumbrado		0.25		
Aseo urbano		0.60		
Vialidades	0.25			
Áreas verdes	0.25			

V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación.

V.1.3.1 Criterios para la valoración de la importancia del impacto ambiental.

Los criterios empleados, para definir la importancia de las características que le dan forma a los Componentes que integran los atributos ambientales de esta tabla, se establecen a continuación Tabla 95:

0:	Aspecto sin importancia
0 a 1:	Aspecto de importancia mínima, su probable afectación no influye sensiblemente al sistema
1 a 2:	Aspecto de cierta importancia, si se diera la afectación, puede involucrar sensiblemente a todo el sistema a mediano y/o largo plazo
2 a 3:	Aspecto importante, su potencial afectación impacta al sistema sensiblemente o regionalmente
Más de 3:	Aspecto sumamente importante, su probable afectación, causa cambios Irreversibles al sistema, o bien sus efectos sobre este, se manifiestan regionalmente en sus elementos más vulnerables



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Al igual que para la cuantificación de la magnitud de los impactos potenciales, en este caso, la importancia de los atributos ambientales (*valores entre 0 y 3*), fueron elegidos arbitrariamente.

Previo a la elección de la metodología por utilizar para la evaluación de los impactos ambientales, se llevó a cabo un análisis de la información recopilada, a fin de eliminar toda aquella que resultara intrascendente para evaluar el proyecto.

Una vez conocida la información disponible sobre el proyecto, se realizó una revisión de las metodologías disponibles para la evaluación del impacto ambiental, eligiéndose un procedimiento mixto, que enlaza las metodologías de Batelle y Leopold, tal como se describe más adelante.

A continuación se identificaron las principales actividades del proyecto, en sus diferentes etapas (preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento), posteriormente, a través de la aplicación de listas de chequeo simples, se estableció la interrelación que puede darse, entre las actividades del proyecto y los aspectos ambientales de la zona, lo que permitió identificar los principales impactos que el desarrollo, puede ocasionar sobre el ambiente.

Aplicando un método matricial, se compararon de manera cruzada las características del proyecto en sus diversas etapas de desarrollo, contra los distintos factores que definen el medio natural y socioeconómico; a efecto de darle claridad a la identificación de los potenciales impactos ambientales, así como a su naturaleza (positivo o negativo).

Se calificó la magnitud del impacto identificado que pudiera presentarse, aplicando ciertos criterios que se describirá en su momento; así como su importancia en función del atributo ambiental que podría verse afectado (previamente calificado). Más adelante, se asignó un monto adicional al valor del impacto potencial, a partir del análisis de otros aspectos complementarios.

Finalmente, la ponderación de los posibles impactos ambientales que fueron identificados, permitió jerarquizar las afectaciones o impactos con posibilidad de presentarse, con base en los cuales se establecerán y determinarán las medidas de mitigación aplicables. Así mismo, se complementó la definición de las medidas necesarias para la conservación, la restauración y la protección de los elementos que pudieren verse afectados.

Actividades del proyecto.

Etapas de preparación del sitio.

- Desmante, despalme, trazo y nivelación.
- Obras provisionales.
- Cortes y rellenos de tierra.
- Excavación fosa de tanques.

Etapas de construcción de las edificaciones e instalaciones electromecánicas.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



- Excavación cimentación techumbre.
- Reforzado y colocación de anclas en cimentación y techumbre.
- Colar concreto. Cimentación de techumbres de gasolinas.
- Muertos de concreto.
- Colocación trampa de grasas y aceites
- Edificación de oficinas, locales comerciales, bodegas, cuarto de limpios, etc.
- Cisternas.
- Transformador preparación.
- Excavación y colocación de drenaje sanitario, pluvial y aceitoso.
- Colocación de biodigestor y planta de tratamiento de aguas residuales.
- Colocación de tanques y relleno.
- Contenedores y moldes de islas.
- Motobombas y contenedores.
- Instalación accesorios de tanques.
- Luminarias, techumbre.
- Excavación cimentación del anuncio distintivo y anuncio alternativo.
- Excavación cimentaciones iluminación.
- Reforzado y anclas luminarias.
- Colocar concreto cimentación de anuncio distintivo y alternativo.
- Colar concreto luminarias.
- Registro tanque.
- Losa de concreto tanque.
- Excavación colocación eléctrica.
- Losa de concreto techumbre de edificios.
- Concreto asfáltico rodamiento.
- Colocación de transformador pruebas.
- Instalación anuncio distintivo y alternativo.
- Instalación luminarias áreas de despacho.
- Instalación de dispensarios.
- Instalación de techumbre faldón luminoso.
- Instalación de dispensarios agua-aire.
- Sistema de monitoreo VEEDER ROOT.
- Actividades de jardinería.
- Señalamientos.
- Limpieza final.

Etapas de operación y mantenimiento (actividades permanentes).

- Descarga del producto.
- Comprobación de entrega total del producto y desconexión.
- Utilización de sanitarios por clientes y empleados.
- Compra-venta de productos y servicios en locales comerciales.



- ❑ Despacho del producto al consumidor.
- ❑ Mantenimiento preventivo y correctivo del equipo e infraestructura.
- ❑ Mantenimiento de las áreas verdes.
- ❑ Llenado de bitácora.
- ❑ Generación de residuos (RSU y RP).
- ❑ Generación de aguas residuales.

A continuación se formularon las matrices donde se realizó la identificación de los impactos potenciales, para los tres escenarios antes señalados (Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento); vinculando las actividades de cada escenario, con los elementos que integrarán cada uno de los atributos que componen el entorno a ser modificado.

Predicción y cuantificación de los impactos ambientales (Matriz 3).

La predicción o el pronóstico, se puede definir como una afirmación basada en el cálculo, el conocimiento o bien, la inferencia; a partir de datos o de experiencias. De esta manera, una evaluación del impacto, es una predicción de los cambios que puede sufrir un determinado escenario, a partir de una situación futura.

Así pues, una vez conocidas las características del proyecto y la situación actual de la zona en donde se pretende construir el proyecto e identificados los impactos potenciales que aquel puede generar, se realizará la predicción de los efectos que pudieran generarse sobre el ambiente. Es relevante tener presente la situación actual, con respecto a la que se tendrá cuando se concluya el proyecto.

Las predicciones pueden estar basadas en juicios de profesionales, antecedentes, evidencias experimentales o modelos cuantitativos. Así mismo, se pueden emplear resultados de trabajos anteriores, así como en el juicio y la experiencia del consultor ambiental y los participantes del estudio; aunque en realidad, para la predicción de los impactos ambientales de cualquier proyecto, es usual la utilización de diferentes criterios y procedimientos. Para el caso que nos ocupa, la predicción de impactos se hará aplicando los criterios que se establecen a continuación:

Con el fin de que las matrices de los impactos potenciales, puedan interpretarse con mayor claridad, a continuación se presenta la lista de la terminología que fue utilizada.

- ❑ **Impacto Positivo o Benéfico (+):** El impacto es positivo o benéfico cuando las modificaciones al ambiente hacen posible la continuidad del equilibrio ecológico del sitio.
- ❑ **Impacto Negativo o Adverso (-):** Se considera negativo o adverso cuando las alteraciones al ambiente modifican las condiciones naturales y ocasionan un desequilibrio ecológico en el lugar.
- ❑ **Impacto Irreversible (I):** Se considera así al impacto permanente provocado por la instalación y operación del proyecto, el cual inevitablemente modificará las condiciones originales del sitio.
- ❑ **Impacto Mitigable (M):** Es aquel que con medidas compensatorias, se minimizará el daño al ambiente, y se cumplirá con los niveles permisibles establecidos en la Legislación Ambiental vigente en la materia.



- **Temporalidad:** Los impactos potenciales, se podrán expresar como de corto, mediano y largo plazo.
 - **Corto Plazo:** Cuando el efecto presenta una duración menor o igual a las fases iniciales de la instalación del proyecto, sin repercusiones posteriores: 1a. Preparación del sitio y la Construcción del proyecto.
 - **Mediano Plazo:** Se aplica cuando la recuperación del medio natural, por la acción del impacto, se inicia junto con la etapa de operación del proyecto. Se recomienda manejar un tiempo de hasta 5 años para permitir el establecimiento de las condiciones ambientales.
 - **Largo Plazo:** Se dice que es un efecto a largo plazo cuando se mantiene durante la vida útil del proyecto.
- **Magnitud del Impacto**
 - Alta (A)
 - Media (D)
 - Baja (B)

Para esta característica del impacto, se asumirá como alto un valor de **9** y **corresponderá a impactos cuyos efectos puedan ser regionales** o puedan poner en riesgo los principales atributos del medio. Se asigna un valor de **6** cuando la magnitud se considere media, esto representa aquellos casos donde el impacto sin ser de tipo regional puede generar efectos importantes en un determinado atributo del medio. Finalmente se asigna un valor de **3** para una magnitud de impacto baja, que representa actividades que sin poner en riesgo los atributos del medio, simplemente los modifican.

Las magnitudes **9, 6 y 3** empleadas, son arbitrarias y fueron establecidas considerando que posteriormente recibirán una cuota complementaria máxima de **7 puntos** derivada de la cuantificación de los atributos antes descritos; este valor de 7 fue también elegido arbitrariamente.

Utilizando dichos criterios, se llevó a cabo la predicción de los impactos potenciales para los tres escenarios considerados, obteniéndose las matrices que se presentan en la **MATRIZ 02**, que forma parte del presente estudio.

Posteriormente se realizó la valoración de los impactos potenciales, empleando una serie de criterios, orientados fundamentalmente a cuantificar su magnitud y a significar su importancia o peso relativo, con relación a los demás, es decir, se efectuó una valoración cuantitativa y cualitativa de los potenciales efectos del proyecto, obra o actividad, sobre los aspectos ambientales, físicos y socioeconómicos del área de influencia del mismo, distinguiendo los positivos de los negativos, los directos de los indirectos, los temporales de los permanentes, los a corto plazo de los mediano y a largo plazo, los reversibles de los irreversibles y así sucesivamente.

Tratando de establecer una visión pragmática sobre los criterios para la valoración de los impactos potenciales, sin duda que los parámetros de mayor significancia a considerar en este proceso, son la



“magnitud” asociada con la cuantificación del impacto y la “importancia” del mismo, aspecto que se refiere a la calidad o peso relativo que el impacto potencial tiene, con relación a los demás; el resto de los criterios para caracterizar y tipificar dichos impactos, además de ser complementarios a la magnitud y la importancia, se refieren a aspectos puramente cualitativos. Con base en lo antes señalado, para la valoración de las alteraciones que puede sufrir el ambiente, se llevó a cabo la aplicación del siguiente procedimiento:

V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

Previo a la elección de la metodología por utilizar para la evaluación del impacto ambiental, se llevó a cabo un análisis de la información recopilada, con la finalidad de eliminar toda aquella que resultara intrascendente para evaluar el proyecto.

Conocida la información disponible sobre el proyecto, se efectuó una revisión de las metodologías disponibles para la evaluación del impacto ambiental, eligiéndose un procedimiento mixto, que enlaza las metodologías de *Batelle y Leopold*, como más adelante de describirá.

A continuación se identificaron las principales actividades del proyecto, en sus diferentes etapas (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento); Posteriormente, mediante la aplicación de listas de chequeo simples, se estableció la interrelación que puede darse, entre las actividades del proyecto y los aspectos ambientales, lo que permitió identificar los principales efectos que el proyecto, puede ocasionar sobre el ambiente.

Aplicando un método matricial, se compararon de forma cruzada las características del proyecto en sus diferentes etapas de desarrollo, contra los distintos factores que definen el medio natural y socioeconómico; con el fin de darle claridad a la identificación de los potenciales impactos ambientales, así como a su naturaleza (positivo o negativo).

Se calificó la magnitud del impacto identificado que pudiera presentarse, aplicando ciertos criterios que se describirá en su oportunidad; así como su importancia en función del atributo ambiental que podría verse afectado (previamente calificado). Posteriormente, se agregó un monto adicional al valor del impacto potencial, a partir del análisis de otros aspectos complementarios. Finalmente, la ponderación de los posibles impactos ambientales que fueron identificados, permitió jerarquizar las afectaciones o impactos con posibilidad de presentarse, con base en los cuales se establecerán y determinarán las medidas de mitigación aplicables. Así mismo, se complementó la definición de las medidas necesarias para la conservación, la restauración y la protección de los elementos que pudieren verse afectados.

El método como ya se indicó, emplea la integración de la metodología de Batelle-Columbus, para calificar la importancia de los impactos, con la de Leopold, ésta con el fin de cuantificar la magnitud de ellos, conjuntamente con los demás aspectos complementarios que permiten la adecuada caracterización de dichos impactos.



De esta manera, las “Unidades de Impacto Ambiental” (UIAs), de cada casilla donde se haya identificado un impacto potencial, se obtiene a través del producto de la cuantificación del impacto ambiental (CA), de una determinada acción, valorada vía un cierto evento, por las “Unidades de Importancia” (UIPs) que se hayan asignado a las características del componente, de un cierto atributo ambiental que pudiera verse afectado. Por lo tanto, para el uso de este procedimiento, se propone emplear los siguientes criterios, a efecto de definir la magnitud y la importancia de los impactos potenciales:

CRITERIO No. A: Para valorar la magnitud y las diferentes expresiones de los impactos.

CRITERIO No. B: Para calificar la importancia del impacto.

Criterios para cuantificar la magnitud de los potenciales impactos ambientales.

De acuerdo al criterio que se propone, la cuantificación del potencial impacto ambiental (CA), se obtendrá a través de la integración de los valores correspondientes a una serie de características que definen a dicho impacto, entre los que se encuentran la magnitud del mismo como elemento de mayor importancia, así como una serie de aspectos complementarios, tales como: la intensidad, la reversibilidad y la periodicidad, entre otros, que por lo regular son considerados para complementar la valoración de la importancia del impacto potencial identificado, pero que por la metodología que se utiliza para definir esta característica, es mejor unirlos con su magnitud.

De esta manera, las casillas de la “Matriz de Identificación de Impactos Ambientales” que fueron interceptadas y señaladas con un símbolo “✓”, indican que en esa casilla se identificó un determinado impacto ambiental, que pudiera ser generado por una acción simple de una cierta actividad sobre un factor ambiental considerado; dichas casillas serán ocupadas por varios de los símbolos que se establecen a continuación, siguiendo el orden que se describe en la siguiente Tabla (96):

+ :	Impacto Positivo		
- :	Impacto Negativo		
MN :	Magnitud del impacto	A :	Alta
		D :	Media
		B :	Baja
M :	Impacto Mitigable		
N :	Impacto No Mitigable		
R :	Impacto Reversible		
I :	Impacto Irreversible		
Co :	Impacto a Corto plazo		
Me :	Impacto de Mediano Plazo		
La :	Impacto a Largo Plazo		

Excepto el símbolo para identificar si el impacto potencial es **positivo o negativo**, el cual siempre deberá aparecer con el resto de la simbología, se deberá proceder eligiendo el símbolo adecuado de entre



las opciones alternativas, por ejemplo, el impacto puede ser reversible o irreversible, debiendo elegir alguna de las dos opciones.

Tabla 97 Criterios empleados para la valoración de los impactos potenciales

CRITERIO	VALOR
Naturaleza del impacto	
Impacto Benéfico	(+)
Impacto Perjudicial	(-)
Magnitud del impacto	
Baja	(3)
Media	(6)
Alta	(9)
Reversibilidad y atenuación	
Impacto Reversible	(1)
Impacto Irreversible	(2)
Impacto Mitigable	(1)
Impacto No Mitigable	(2)
Temporalidad (Co, Me, La)	
Corto Plazo	(1)
Mediano Plazo	(2)
Largo Plazo	(3)
CUANTIFICACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL (CA) CA= +/- MN + (M ó N) + (R ó I) + (Co ó Me ó La)	

Tal como se describe en la parte final de la tabla anterior, la cuantificación del impacto potencial identificado, se realiza sumando cada uno de los valores con los que se calificaron o valorizaron las características del mismo. Aplicando los criterios antes referidos, se realizó la cuantificación de la “Magnitud de los Impactos Potenciales Ambientales”, como se muestra en la **MATRIZ 03**, que se agrega al presente estudio.

Cuantificación de los impactos ambientales (Matriz 04).

A continuación se describen detalladamente los pasos que se siguieron para la cuantificación de los impactos ambientales que pudieran llegar a presentarse en las diferentes etapas del proyecto.

Paso No. 1.- Cuantificación de la Magnitud de los Potenciales Impactos Ambientales (**CA**). Esta tarea, se llevó a cabo a través de la aplicación del procedimiento antes descrito, para cada uno de los eventos identificados o dimensionados, derivados de una cierta actividad; de esta forma se determinan los efectos ambientales sobre las características de los atributos que integran el entorno, donde se desarrollará el



proyecto. Con dicho procedimiento, se obtuvo un valor que representa la cuantificación del impacto potencial, para cada uno de los eventos considerados en la actividad que se analiza.

Paso No. 2.- Obtención de las Unidades de Impacto Ambiental (**UIA**). Para obtener las Unidades de Impacto Ambiental, de los impactos potenciales identificados en cada una de las actividades que integran las etapas que componen al proyecto, se obtuvo el producto del valor de la magnitud del impacto potencial que se trata, por las unidades de importancia paramétrica, como se indica a continuación:

$$(UIA) = (UIP) \times (CA)$$

Donde:

UIA= Unidades del Impacto Ambiental

UIP= Unidades del Impacto Parametral

CA= Valor de la Magnitud Impacto Ambiental

En la matriz se presenta el cálculo de las unidades de impacto ambiental, obtenidas según la aplicación de la metodología antes señalada.

Para la jerarquización de los valores que representan los impactos potenciales establecidos a partir de los análisis antes descritos, se utilizó el siguiente criterio arbitrario.

Los criterios adoptados para clasificar a los impactos potenciales, se señalan a continuación (los valores fueron definidos de forma arbitraria):

- 0 : 4** No es importante.
- 4 a 8:** Poco importante; su alteración no influye al sistema.
- 8 a 12:** Importancia media; su alteración puede registrar a mediano plazo, efectos al sistema.
- 12 a 16:** Importante; su alteración puede influir al sistema regionalmente.
- Más de 16:** Muy importante; su alteración causa cambios irreversibles al sistema, su influencia es regional.

A continuación se presentan las matrices que muestran los resultados de la metodología señalada, las cuales pueden consultarse a una escala más detallada al final del documento:

Tablas 98-101. Matrices de evaluación a los impactos ambientales



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



MATRIZ 02 PREDICCIÓN Y CUANTIFICACION DE IMPACTOS

Actividades generales del proyecto	FACTORES AMBIENTALES																													
	BIÓTICO						ABIÓTICO						SOCIOECONÓMICO																	
	VEGETACION		FAUNA		ECOSISTEMAS		AIRE		AGUAS SUPERFICIALES		SUELO		ESTÉTICA		AGUAS SUBTERRÁNEAS		SOCIALES		ECONÓMICOS		INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS									
Cobertura	Diversidad	Diversidad	Hábitat	Natural	Urbano	Humedades	Cantidad	Humedad relativa	Cantidad del agua	Decenso	Puntos de vista	Influencia	Imagen paisajística	Geomorfología	Áreas verdes	Cantidad del agua	Régimen de recarga	Régimen de explotación	Cantidad de vida	Valores estéticos y cambios de vida	Movimiento poblacionales	Economía	Empleos	Ingresos	Agua potable	Desnude	Abastecido	Acso público	Vialidades	Áreas verdes
ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO	Demolición, despalme, trazo y nivelación																													
	La	La	La	La	La	La	Co	Co	Co	Co	Co	Co	La	Me	Me	La	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co
	I	I	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	D	D	D	D	D	D	+	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Obras provisionales (almacen de materiales y bodega)																														
La	La	La	La	La	La	Co	Co	Co	Co	Co	Co	La	Me	Me	La	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	
I	I	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Cortes y rellenos de tierra																														
La	La	La	La	La	La	Co	Co	Co	Co	Co	Co	La	La	Co	Me	La	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	
I	I	M	M	M	M	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
D	D	D	D	D	D	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Excavación fosa de tanque (para pluvial de desplante)																														
La	La	La	La	La	La	Co	Co	La	La	La	La	La	La	Me	Me	La	La	Me	Me	Me	Me	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	
I	I	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
D	D	D	D	D	D	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
CONSTRUCCION Y URBANIZACION																														
Excavación cimentación techumbre																														
La	La	La	La	La	La	Co	Co	Co	Co	Co	Co	La	La	Co	Me	La	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	
I	I	M	M	M	M	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	
D	D	D	D	D	D	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Reforzado y colocación de ancias en cimentación y techumbre																														
				Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	
				M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
				B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Colar concreto - cimentación de techumbre gasolinas y ciesel																														
				Co					Me	Me	Me	Me			Me	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co		
				M					M	M	M	M			M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M		
				B					B	B	B	B			B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



MATRIZ 03 MAGNITUD DE IMPACTOS AMBIENTALES

Actividades generales del proyecto	FACTORES AMBIENTALES																																					
	BIÓTICO						ABIÓTICO						SOCIOECONÓMICO																									
	VEGETACIÓN	FAUNA		ECOSISTEMAS		AIRE	AGUAS SUPERFICIALES	SUELO	ESTÉTICA	AGUAS SUBTERRÁNEAS	SOCIALES	ECONÓMICOS	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS																									
	Cobertura	Diversidad	Diversidad	Habitat	Número	Urbano	Humedades	Cantidad	Humedad relativa	Cantidad del agua	Drenaje	Productividad	Infiltración	Integridad paisajística	Geomorfología	Áreas verdes	Cantidad del agua	Régimen de recarga	Régimen de explotación	Calidad de vida	Valores culturales y edificios de vida	Movimientos poblacionales	Economía	Empleos	Ingresos	Agua potable	Drenaje	Admistrato	Asco público	Viviendas	Áreas verdes							
ETAPA DE PREPARACIÓN DEL TERRENO	Desmonte, despalme, trazo y nivelación	-12	-12	-12	-12	-12			-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-8	-8	-11	-11	-12	9	7	7	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7			
	Obras provisionales (limpación de maderas y bodegas)	-9	-9	-9	-9	-9			-7	-7	-7	-7	-7	-7	-9	-8	-8	-11	-11	-12	9	7	7	6	10	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7			
	Cortes y rellenos de tierra	-12	-12	-12	-12	-6	-12		-6	-6	-7	-7	-7	-7	-12	-12	-7	-11	-11	-12	9	7	7	6	10	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7		
	Excavación fosa de tanque para planta de desplome	-12	-12	-12	-12	-6	-12		-7	-7	-9	-9	-9	-9	-12	-12	-8	-11	-11	-12	9	7	7	6	10	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7		
CONSTRUCCIÓN Y URBANIZACIÓN	Excavación cimentación techumbre	-12	-12	-12	-12	-6			-6	-6	-7	-7	-7	-7	-12	-12	-7	-11	-11	-12	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7		
	Reforzado y colocación de anclas en cimentación y techumbre					-7			-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7		
	Colar concreto - cimentación de techumbre gasolinas y diesel					-7			-7	-7	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
	Muestras de concreto					-7			-7	-7	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
	Colocación trampa de grasas y aceites					-9			-9	-9	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
	Edificación de oficinas, locales comerciales, etc.	-12	-12	-12	-12	-6	-12		-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-8	-8	-8	-8	-9	-9	-9	19	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
	Sistemas fosa de retención					-9			-9	-9	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
	Transformador preparación					-7			-7	-7	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
	Excavación y colocación drenaje sanitario, lluvia y aceitoso	-12	-12	-12	-12	-6	-12		-6	-6	-7	-7	-7	-7	-12	-12	-8	-8	-11	-11	-12	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
	Colocación de tanques y relleno					-9			-9	-9	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	Colocación de planta de tratamiento de aguas residuales (preparación e instalación).	-12	-12	-12	-12	-6			-6	-6	-7	-7	-7	-7	-12	-12	-8	-8	-11	-11	-12	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	



MATRIZ 04 CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Actividades generales del proyecto	FACTORES AMBIENTALES																																
	BIOTICO			ABIOTICO					SOCIOECONOMICO																								
	VEGETACION (1.50)	FAYUNA (1.50)	ECOSISTEMAS (2.50)	AIRE (1.00)	AGUAS SUPERFICIALES (2.00)	SUELO (10.50)	ESTRUCTURA (1.00)	AGUAS SUBTERRANEAS (1.00)	SOCIALES (1.00)	ECONOMICOS (1.50)	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS (2.00)																						
ACTIVIDADES DE PREPARACION DEL SUELO	Desmonte, despalle, trazo y nivelación	(0.75) Cobertura	(0.75) Diversidad	(0.75) Diversidad	(0.75) Hábitat	(0.75) Nombre	(0.50) Urbano	(1.25) Humedales	(0.50) Calidad	(0.50) Humedad relativa	(1.00) Cantidad del agua	(1.00) Drenaje	(1.00) Productividad	(0.50) Infiltración	(0.75) Emisión atmosférica	(0.50) Geomorfología	(0.25) Áreas verdes	(0.50) Cantidad del agua	(0.25) Régimen de aguas	(0.25) Régimen de aguas	(0.50) Calidad de vida	(0.25) Valores culturales y sitios de vida	(0.25) Movimientos poblacionales	(0.50) Economía	(0.50) Empleo	(0.50) Ingresos	(0.60) Agua potable	(0.25) Drenaje	(0.25) Abonchado	(0.60) Acceso público	(0.25) Vialidades	(0.25) Áreas verdes	
	Otras provisionales (almacen de materiales y bodega)	-6.75	-6.75	-6.75	-6.75	-7.50	-4.50	6.00		-3.50	-3.50	-7.00	-7.00	-3.50	-6.75	-6.0	-2.0	-3.50	-2.0	-2.0	-2.25	3.50	1.75	1.75	3.50	3.50	3.50			-4.20	-9.00		
	Cortes y rellenos de tierra	-9.00	-9.00	-9.00	-9.00	-4.50	6.00		-3.50	-3.50	-7.0	-7.0	-7.0	-3.50	-9.0	-6.0	-2.0	-3.50	-2.75	-2.75	-3.00	4.50	1.75	1.75	3.50	3.50	3.50			-4.20	-9.00		
	Excavación fosa de tanque (para planilla de desplaya)	-9.00	-9.00	-9.00	-9.00	-4.50	6.00		-3.50	-3.50	-9.00	-9.00	-9.00	-4.50	-9.0	-6.0	-2.0	-3.50	-2.75	-2.75	-3.00	4.50	1.75	1.75	3.50	3.50	3.50			-4.20	-9.00		
	CONSTRUCCION Y URBANIZACION	Excavación cimentación techumbre	-9.00	-9.00	-9.00	-9.00	-4.50	6.00		-3.50	-3.50	-7.00	-7.00	-7.00	-3.50	-9.0	-6.0	-2.0	-3.50	-2.75	-2.75	-3.00	3.50	1.75	1.75	3.50	3.50	3.50			-4.20	-9.00	
		Reforzado y colocación de anclaje en cimentación y techumbre					-5.00	3.50		-3.50	-3.50	-7.00	-7.00	-7.00	-3.50	-5.25	-6.0	-2.0	-3.50	-1.75	-1.75	-1.75	3.50	1.75	1.75	3.50	3.50	3.50			-4.20	-9.00	
		Colar concreto - cimentación de techumbre gasolinas y diesel						3.50				-8.00	-8.00	-8.00	-4.00	-6.00	-6.00	-2.00	-2.00	-2.00	-1.75	3.50	1.75	1.75	3.50	3.50	3.50			-4.20	-9.00		
		Muertoso concreto					-5.00	3.50		-3.50	-3.50	-7.00	-7.00	-7.00	-3.50	-5.25	-6.00	-2.00	-2.00	-1.75	-1.75	-1.75	3.50	1.75	1.75	3.50	3.50	3.50			-4.20	-9.00	
		Colocación trampa de grasas y aceites					-6.00	3.50				-8.00	-8.00	-8.00	-4.00	-6.00	-6.00	-2.00	-2.00	-2.00	-1.75	3.50	1.75	1.75	3.50	3.50	3.50			-4.20	-9.00		
		Edificación de oficinas, locales comerciales etc.	-9.00	-9.00	-9.00	-9.00	-4.50	6.00		-3.50	-3.50	-7.00	-7.00	-7.00	-3.50	-6.75	-6.00	-2.00	-3.50	-2.00	-2.00	-2.25	3.50	1.75	1.75	3.50	3.50	3.50			-4.20	-9.00	
Sistemas y fosa de reposo						-6.00	3.50				-8.00	-8.00	-8.00	-4.00	-6.00	-6.00	-2.00	-3.50	-2.00	-2.00	-2.25	3.50	1.75	1.75	3.50	3.50	3.50			-4.20	-9.00		



Al final del presente documento se anexan las matrices que muestran los resultados de la metodología descrita, pudiéndose apreciar de mejor manera, al igual que en archivo electrónico.

V.2. Evaluación de los impactos.

Las obras y actividades del proyecto que se pretende llevar a cabo, se van a realizar utilizando los recursos existentes en la zona. De este modo, los principales proveedores de mano de obra, servicios y materiales se obtendrán de la Ciudad de Tepic y trabajadores locales, salvo los proveedores e instaladores del equipo especializado, mismos que se movilizarán de otras obras de la misma empresa Promoviente del proyecto.

V.2.1. Etapa de preparación del sitio.

Actividad generadora de impactos: *Desmante, despalme, trazo y nivelación, carga y acarreo.*

Impacto a la vegetación: Tal como se ha referido, en el presente documento, la vegetación natural del terreno y sus áreas aledañas a sido desplazada de manera gradual para dar paso a las actividades agrícolas, urbanas, comerciales y vías de comunicación, en el terreno donde se pretende llevar a cabo la construcción del proyecto, actualmente se encuentra unos guamúchiles y una guásima, y vegetación herbácea, no se observó ninguna de las especies encasilladas en algún estatus dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, dicha vegetación se retirará en su totalidad, El derribo de los árboles y retiro de la vegetación herbácea, la extracción de sus raíces, despalme y deshierbe del terreno donde se contempla llevar a cabo la construcción de la estación de servicio, requiere de la utilización de maquinaria y equipo, así como también para el corte de la capa vegetal del terreno; lo anterior generará el levantamiento de partículas si la actividad se realiza durante el periodo de estiaje, que de cierta manera afectará al factor aire, así como también se producirá la generación de ruido y desde luego emisiones contaminantes a la atmósfera (gases de combustión de la maquinaria que se utilizará durante la etapa de preparación del sitio del proyecto), en las actividades descritas. Derivado de lo antes señalado, se espera que dichas actividades sean de manera temporal y a corto plazo, dado que la superficie del terreno no es muy grande; por otro lado, la generación de polvos y partículas suspendidas persistirá únicamente durante el tiempo en que duren los trabajos antes referidos, siendo este un periodo muy corto, derivado de lo antes mencionado, se cataloga el impacto previsible como bajo. Se contempla la aplicación del programa de ajardinamiento y manejo que se anexa al presente documento a fin de mitigar los impactos que se ocasionarán por el derribo y retiro de la vegetación existente en el terreno, siendo importante mencionar que dicha vegetación no es de importancia para la zona.

Impacto a la fauna: Las actividades de desmante y retiro de la poca vegetación existente en el terreno, se llevarán a cabo y se provocarán ruidos estridentes, a fin de dar oportunidad a la poca fauna detectada que se desplace a los sitios aledaños, donde existe un poco más de vegetación que en el sitio del proyecto; una vez que se vayan concluyendo las etapas proyectadas del desarrollo y se consoliden las áreas verdes, se prevé que estas servirán como albergues para pequeños reptiles y aves principalmente.

Impacto al suelo: La condición natural del terreno este ha sido alterado en su totalidad con actividades antropogénicas, principalmente dadas por actividades agrícolas y la construcción de dos pequeños nego-



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



cios; existiendo actualmente una construcción de block con techo de concreto que es utilizada para la venta de bebidas embriagantes y un pequeño negocio construido a base de madera y palapa en donde se venden mariscos, ahora, en esta nueva intervención se contempla una nueva alteración de suelo el cual será sustituido por obras de preparación del sitio de la siguiente manera: El suelo será desprovisto de los árboles (4 guamúchiles, 1 guásima), así como de la vegetación herbácea existente en el área donde se pretende desarrollar el proyecto y desde luego de su capa vegetal, en virtud de que el área se acondicionará con otro tipo de materiales, con la finalidad de llevar a cabo la nivelación del sitio donde se prevé realiza la construcción de la estación de servicio, motivo por el cual se cambiarán los valores geológicos del suelo y se reducirá el área de infiltración de la zona, aunque esta no será considerable, así como también se perderá la capacidad agrológica del área; ahora bien, en caso de darse durante los trabajos de preparación del sitio algún derrame de los combustibles, grasas y aceites que requiere la maquinaria y equipo para efectuar los trabajos referidos, se recolectará de manera inmediata el suelo contaminado, mismo que se depositará en un contenedor debidamente rotulado con la leyenda que indique el tipo de residuo y las características de peligrosidad del mismo, posteriormente será enviado a tratamiento y/o disposición final con una empresa autorizada por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Aun así, este es uno de los impactos relevantes, puesto que es un elemento que será transformado por completo. Se eliminará una capa vegetal de 0.20 m en promedio en la superficie total del sitio del proyecto, la cual asciende a $1,968.32 \text{ m}^2$ que equivale al 100% de la área total del predio; esto representa la generación de un volumen de material de despalme de 393.66 m^3 . Se contempla que aproximadamente el 30% es decir, alrededor de 118.09 m^3 se reserven para las actividades arquitectura del paisaje, y el resto, 275.56 m^3 del material excedente sea retirado por los mismos vehículos transportadores de material pétreo al resto del predio. Este material será resguardado de efectos erosivos, eólicos e hídricos.

Otra medida aplicada a la protección del suelo es el manejo adecuado de los residuos. Estos serán manejados de acuerdo a su naturaleza. Los residuos sólidos urbanos (RSU) serán colocados en contenedores bien identificados y con una bolsa plástica que evite la percolación de lixiviados, para finalmente ser transportados y dispuestos en el relleno sanitario denominado El Sobasto que da servicios a los municipios de Tecuala y Acaponeta; los residuos de manejo especial (RME) serán separados y se dispondrán finalmente en el sitio previsto por la autoridad estatal competente en la materia (SEDERMA). No se permitirán actividades de manejo de hidrocarburos, reparación de vehículos o cualquier otra en la que se generen Residuos Peligrosos. Se colocarán sanitarios portátiles para los trabajadores de los frentes de trabajo, a fin de evitar la defecación al aire libre en la proporción de uno para cada quince empleados o bien la cantidad que la ASEA solicite.

Impacto a la hidrología: Al interior del proyecto, ni en sus colindancias no existen cuerpos de agua permanentes ni de carácter temporal. No se tiene contemplado depositar sobre algún zanjón, alcantarilla o cauces, los residuos del derribo de los árboles frutales, vegetación ornamental, vegetación herbácea, residuos del derribo de las construcción existente, ni tampoco los residuos que generarán los trabajadores durante la etapa de preparación del sitio, todos los residuos que se generen serán depositados en el o los sitios que indique la autoridad municipal competente en la materia (para la madera que saldrá del



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



derribo de los árboles de guamúchil, se contactará a personas de la zona con la finalidad de que puedan ser aprovechados por los mismos, puesto que esta sirve como leña, en su defecto, se enviarán al sitio de disposición final que establezca el H. Ayuntamiento de Tecuala.

Es relevante mencionar que dada la topografía del sitio del proyecto y puesto que no se cuenta con agua potable en la zona, el agua pluvial será canalizada a una fosa de reposo y las demasías hacia el arroyo vehicular de la calle, se contará con una cisterna exclusiva de 10,000 litros para almacenar las aguas pluviales y aguas tratadas, mismas que se utilizarán para los sanitarios y el riego de las áreas verdes del proyecto. En el proyecto no se realizarán actividades de reparación de maquinaria ni equipo. No obstante, pudiera darse el caso del manejo ocasional de combustibles para el suministro de equipo menor (vibradores, compactadoras manuales, etc.), con lo cual pudieran generarse derrames accidentales en pequeñas cantidades. Las estopas y trapos impregnados que pudieran generarse se les darán el procedimiento adecuado conforme a la Legislación vigente a través de la recolección de empresas autorizadas para tal fin. A efecto de prevenir la contaminación del suelo con hidrocarburos se colocará la fuente sobre suelo impermeabilizado con plástico o concreto. Por otra parte, se establecerá un programa permanente de recolección de Residuos Sólidos Urbanos con una empresa local para que los recolecte y transporte al relleno sanitario denominado El Sobasto que da servicio a los Municipios de Tecuala y Acaponeta, en cuanto a la generación de Residuos Peligrosos, el Promoviente realizará el trámite ante la ASEA para darse de alta como generador de Residuos Peligrosos, así también contratará a una empresa debidamente autorizada por dicha autoridad Federal o la SEMARNAT, a efecto de que recolecte, transporte y disponga finalmente estos residuos conforme a la legislación aplicable en la materia. Se colocarán en los frentes de trabajo tambos de 200 L con una bolsa plástica para evitar la contaminación del suelo con Residuos Sólidos Urbanos y lixiviados y se les proporcionará mantenimiento constante a los contenedores de basura para evitar la proliferación de fauna nociva. Se colocarán sanitarios portátiles para los trabajadores de los frentes de trabajo, a fin de evitar la defecación al aire libre en la proporción de uno para cada quince empleados o bien la cantidad que la ASEA tenga a bien determinar.

Impacto a la atmósfera: Durante la etapa de preparación del sitio, la generación de contaminantes a la atmósfera tendrá como fuente las actividades de despalme y nivelación del terreno, la carga, el acarreo y retiro del material producto del derribo y troceado del arbolado, así como de las raíces y ramas de estos, despalme y de la vegetación herbácea existente, así como del derribo de las construcciones existentes, originará la emisión de polvos (partículas) hacia la atmósfera (sobre todo si se realiza durante el periodo de secas) dentro o posiblemente fuera de la obra. Mientras que el ruido generado derivado de la utilización de camiones de volteo y maquinaria utilizada; será de manera temporal, en virtud de que dicha actividad se realizará en poco tiempo. Posteriormente, en las labores de excavación, movimiento o traslado de materiales, también se ocasionará la suspensión de polvos. Las medidas a tomar para el control de estas emisiones de manera independiente a las que se citen en el Capítulo correspondiente son las siguientes:

- ❑ Se colocarán señalamientos dirigidos a los choferes de los vehículos que circulen sobre caminos internos del predio que el límite de velocidad máxima será de 10 Km/h.
- ❑ Se implementará el riego sobre el área de trabajo con ayuda de un camión cisterna.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



- ❑ Se verificará que los vehículos circulen siempre con lonas para evitar la caída de materiales y dentro de su capacidad de carga.
- ❑ Toda la maquinaria y equipo que pueda incidir en la generación de contaminantes atmosféricos, se sujetará a un mantenimiento preventivo programado; mismo que será realizado por parte del contratista, a fin de que operen en las condiciones adecuadas y suficientes para la prevención y control de la contaminación del aire.
- ❑ Se cuidará que el vehículo no permanezca con el motor encendido cuando no se encuentre en operación.

Impacto al Paisaje: El acarreo y movimiento de materiales y tierras creará sensaciones de alteraciones en el paisaje; sin embargo esto será de manera temporal mientras se lleva a cabo la conformación de la plataforma y una vez construida la estación de servicio, ésta agregará elementos escénicos en la zona, que se integrará a las construcciones existentes en el área y a las que se vienen realizando.

Impacto Social: Con la construcción del proyecto se tendrán impactos positivos en la localidad de Tecuala, dado que se generarán empleos directos e indirectos, al igual se tendrán impacto negativos, derivado de la emisión de partículas que podrían molestar a algunas de las personas que viven cercanas al proyecto o establecimientos comerciales, sin embargo este impacto será a corto plazo.

Impacto a los servicios: El proyecto durante la etapa de preparación del sitio, generará la demanda de servicios tales como, el abastecimiento de agua potable y el tratamiento de las descargas de aguas residuales, los servicios de agua potable y drenaje sanitario no se encuentran disponibles aún en la zona, para suministrar estos servicios para el desarrollo del proyecto, se tiene contemplado adquirir el agua potable a través de pipas para el riego y los trabajos de construcción, mientras que para tratar las aguas residuales, se instalará un sanitario portátil por cada 15 trabajadores y se contratará a una empresa privada para su limpieza y mantenimiento de los mismos, quién se encargará del retiro de dichos residuos y su disposición final.

V.2.2. Etapa de construcción y urbanización.

Actividades generadoras de impactos: *Excavación y tendido de redes de infraestructura (hidráulica, sanitaria, eléctrica, pluvial, aceitosa); conformación de pavimento de concreto asfáltico y armado, banquetas, guarniciones y trampas de grasas; colocación de los tanques de combustible de doble pared y accesorios, registros tanque, cisterna, contenedores y moldes de islas, motobombas y contenedores, transformador, dispensarios, sistema de monitoreo veeder root; colocación de señalizaciones, instalación del anuncio independiente elevado y anuncio alternativo, faldón y luminarias techumbre; obras de conexión a la red eléctrica, de agua potable y drenaje sanitario y pruebas; edificación de oficinas administrativas, locales comerciales y bodegas; biodigestor y planta de tratamiento de aguas residuales, pozo de absorción, pozos de monitoreo, obra exterior y actividades de arquitectura del paisaje en las áreas verdes; limpieza general de la obra, etc.*

Impacto al suelo: En esta etapa, el suelo recibirá el total de la infraestructura con carácter de permanente; de acuerdo a la huella del proyecto, se edificará un área de 1,968.32 m², la cual corresponde a la totalidad de la superficie del predio, las excavaciones al igual que la aportación de materiales que da la cimentación y las estructuras provocarán la alteración de los valores geológicos del suelo y su intensidad



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



dependerá básicamente de la profundidad en que se realicen; debido a que las áreas de excavación serán inferiores a las de la conformación de la plataforma que se tiene en el sitio del proyecto, al igual la aportación de materiales que da la cimentación y las estructuras provoca cambios en los valores geológicos del suelo, aunado al hecho de que se ocuparán áreas destinadas a la infiltración.

Se cuenta con la constancia de compatibilidad urbanística a fin de poder realizar la construcción de la estación de servicio, la cual fue otorgada por el Director de Desarrollo Urbano y Ecología del municipio de Tecuala, Nayarit, en la que se establece que el sitio es apto para poder realizar la construcción de la estación de servicio.

Impacto a la hidrología: Tal como se describió con anterioridad no existen cuerpos de agua permanentes ni de carácter temporal al interior del predio, ni en sus alrededores.

En el proyecto no se tiene previsto realizar actividades de reparación de maquinaria ni equipo. No obstante, pudiera darse el caso del manejo ocasional de combustibles para el suministro de equipo menor (vibradores, compactadoras manuales, etc.), con lo cual pudieran generarse derrames accidentales en pequeñas cantidades. Las estopas y trapos impregnados, así como el suelo contaminado de ser el caso que pudieran generarse se les darán el procedimiento adecuado conforme a la Legislación vigente a través de la recolección de empresas autorizadas para tal efecto. A fin de prevenir la contaminación del suelo con hidrocarburos se colocará la maquinaria o equipo sobre suelo impermeabilizado con plástico o concreto. Por otra parte, se establecerá un programa permanente de recolección de Residuos Sólidos Urbanos con una empresa local para que recolecte y transporte al relleno sanitario El Sobasto, en cuanto a la generación de Residuos Peligrosos, el Promoviente realizará el trámite ante la ASEA para darse de alta como generador de Residuos Peligrosos, así también contratará a una empresa debidamente autorizada por dicha autoridad Federal, a efecto de que recolecte, transporte y disponga finalmente estos residuos conforme a la legislación aplicable en la materia. Se colocarán en los frentes de trabajo tambos de 200 L con una bolsa plástica para evitar la contaminación del suelo con Residuos Sólidos Urbanos y lixiviados y se les proporcionará mantenimiento constante a los contenedores de basura para evitar la proliferación de fauna nociva. Se colocarán sanitarios portátiles para los trabajadores de los frentes de trabajo, a fin de evitar la defecación al aire libre en la proporción de uno para cada quince empleados o bien la cantidad que la ASEA tenga a bien determinar.

Impacto a la atmósfera: A nivel del sitio del proyecto, la calidad del aire podrá verse afectada de manera temporal durante esta etapa por la generación de polvos y los gases de combustión generados por los vehículos y por algunos aglomerantes que se utilizarán en la construcción de las instalaciones. Se aplicarán medidas de mitigación como riegos continuos en los frentes de obra, se realizarán inspecciones periódicas y mantenimiento preventivo a la maquinaria, equipos y vehículos para garantizar sus condiciones óptimas de funcionamiento.

Impacto a la economía: Se considera un impacto benéfico, toda vez que este proyecto representa oportunidad de trabajo para un sector de la población de la localidad de Tecuala. El incremento en el



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



valor del suelo representa un beneficio para el municipio dada la creación de ingresos por predial, y otros servicios municipales que antes no se estaban prestando en el sitio. De igual manera, debido a su colindancia directa con el Boulevard Tecuala-Acaponeta no es difícil prever la creación de más establecimientos comerciales y de servicios en las cercanías del sitio del proyecto.

Impacto al paisaje: Haciendo nuevamente referencia a que el ecosistema fue modificado desde hace tiempo con elementos que han detonado condiciones de deterioro y de manera específica al sitio del proyecto para el desarrollo de las actividades agrícolas, así como al construcción de dos establecimientos comerciales, con la ejecución del proyecto no se espera la degradación del paisaje, puesto que una vez construida la estación de servicio, ésta agregará elementos escénicos en la zona, que se integrará a las construcciones existentes en el área y a las que se vienen llevando a cabo.

Impacto Social: Con la construcción del proyecto se tendrán impactos positivos en la localidad de Tecuala, dado que se generarán empleos directos e indirectos para las personas de la zona, por otro lado, se podrían tener percepciones negativas por el desconocimiento del proyecto.

Impacto a los servicios: El proyecto durante la etapa de construcción del sitio, generará la demanda de servicios tales como, el abastecimiento de agua potable y el tratamiento de las descargas de aguas residuales, los servicios de agua potable y drenaje sanitario no se encuentran disponibles en la zona, para suministrar estos servicios para el desarrollo del proyecto, se tiene contemplado adquirir el agua potable a través de pipas para el riego y los trabajos de construcción y en garrafones para los trabajadores del proyecto, mientras que para tratar las aguas residuales, se instalará un sanitario portátil por cada 15 trabajadores y se contratará a una empresa privada para su limpieza y mantenimiento de los mismos, quién se encargará del retiro de dichos residuos y su disposición final.

V.2.3. Etapa de operación y mantenimiento.

Actividades generadoras de impactos: Descarga del producto, utilización de los sanitarios, despacho del producto al consumidor, mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos e infraestructura y áreas verdes, tratamiento de aguas residuales, etc.

Impacto a los servicios: El proyecto generará la demanda de servicios tales como suministro de combustible a los tanques, telefonía, agua potable, alcantarillado sanitario, energía eléctrica, etc., de los cuales solo la energía eléctrica y telefonía se encuentran presentes en el área de influencia inmediata del proyecto, el agua potable será abastecida a través de pipas, mientras que para tratar las aguas residuales se instalará un biodigestor y una planta de tratamiento de aguas residuales, las cuales una vez tratadas serán canalizadas a una fosa de reposo y luego a una cisterna de 10,000 litros exclusiva para aguas tratadas, dichas aguas serán reutilizadas en el área de sanitarios y para el riego de las áreas verdes.

Impactos sobre el recurso agua: Los impactos que se pudiesen llegar a tener sobre el elemento agua durante la etapa de operación de la estación de servicio no se consideran relevantes, lo anterior debido a que no se requerirán grandes cantidades de este recurso, aunado al hecho de que se tiene contemplado



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



establecer dos cisternas, una para agua potable y la otra para captar el agua de lluvia y las aguas tratadas y poder reutilizarla en el riego de las áreas verdes y en los sanitarios de la estación de servicio, por otro lado, se tiene contemplado implementar acciones sobre el manejo de los residuos que se generen en la estación de servicio, el agua se abastecerá a través de pipas dado que no se cuenta con dicho servicio en la zona del proyecto, por otro lado las aguas residuales se canalizarán a una planta de tratamiento de aguas residuales y una vez tratadas se canalizarán a una fosa de reposo y luego a una cisterna para aguas tratadas, mismas que serán reutilizadas para el área de sanitarios y el riego de las áreas verdes de la estación de servicio.

Impacto a la vegetación y fauna: Se espera un impacto positivo dado que se tiene previsto conformar áreas verdes (jardines) en la estación de servicio en una superficie de 153.81 m², lo que representa el 7.80% de la totalidad del proyecto, con lo cual se incrementará la flora en el área, misma que servirá para dar albergue a la fauna de la zona, sobre todo a pequeñas especies y algunas aves.

Impacto al paisaje: En la etapa de operación de la estación de servicio, se espera que se integre al escenario paisajístico existente en la zona, en virtud de que en la zona existen algunos establecimientos comerciales y casas habitación.

Impacto a la Atmósfera: Los ruidos serán mínimos, estos serán generados por la propia ocupación de la estación de servicio, así como de la operación del compresor y del hidroneumático, los cuales se encontrarán en el cuarto de máquinas, mientras que los gases que se generarán serán los que provendrán de los vehículos que arriben a la estación de servicio para cargar combustible o bien la compra de productos en los locales comerciales, asimismo, se generarán compuestos orgánicos volátiles provenientes de los sistemas de venteo del área de tanques de combustible en la carga y descarga de este, y los posibles derrames que pudiesen llegar a ocurrir en el área de dispensarios y en la descarga del combustible hacia los tanques de almacenamiento, al igual cuando se esté abasteciendo a los vehículos que acudirán a la estación de servicio, sin embargo no será necesario implementar medidas de mitigación en este rubro, debido a que para la emisión de vapores, la estación de servicio contará con un sistema recuperador del tipo fase II y con musgo absorbente y/o felpa absorbente para poder recuperar cualquier derrame que pudiera presentarse.

Impacto a la Hidrología. En relación a los mantos acuíferos de la zona, se contempla que no se incidirá de manera negativa sobre los mismos, debido a que se instalará en las instalaciones de la estación de servicio un biodigestor y una planta de tratamiento de aguas residuales, y una vez tratadas las mismas se canalizaran a una fosa de reposo y de ahí a una cisterna de 10,000 litros exclusiva para aguas tratadas, las cuales serán reutilizadas en el riego de las áreas verdes de la estación de servicio y para los sanitarios, los lodos que llegarán a generarse, serán retiradas por una empresa que se contratará para tal efecto; por otro lado, se tiene contemplado la contratación de los servicios de Aseo Público Municipal o bien de una empresa privada, a efecto de que lleven a cabo la recolección y disposición final de los residuos sólidos urbanos que se generen en el sitio, mientras que las aguas pluviales se canalizarán hacia una fosa



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



de reposo y las demás hacia el arrollo vehicular de la calle y estas se reutilizarán para el riego de las áreas verdes de la estación de servicio y sanitarios.

Impacto al suelo. Para la generación de residuos sólidos urbanos, se tiene contemplado por parte de la empresa promotora del proyecto, llevar a cabo un control adecuado de los mismos; dado que se tiene contemplado la instalación de contenedores, así como la construcción de un cuarto de residuos para su almacenamiento y desde luego la contratación del municipio o de una empresa privada para que lleve a cabo la recolección y envío a disposición final de los residuos, mientras que para los residuos peligrosos se contempla la construcción de un cuarto exclusivo para almacenar de manera temporal dichos residuos, al igual se prevé contratar una empresa debidamente autorizada para su envío a tratamiento, manejo o disposición final, al igual se efectuará el trámite respectivo ante la ASEA para obtener el registro como empresa generadora de residuos peligrosos.

Impacto a la economía: Se considera un impacto benéfico, puesto que el presente proyecto representa oportunidad de trabajo para un sector de la población de la localidad de Tecuala. El incremento en el valor del suelo representa un beneficio para el municipio dada la creación de ingresos por predial, y otros servicios municipales que antes no se estaban prestando en el sitio. Asimismo, debido a su colindancia directa con el Boulevard Tecuala-Acaponeta, y la localidad de Tecuala no es difícil prever la creación de más establecimientos comerciales y de servicios en las cercanías del sitio del proyecto.

Impacto Social: Con la operación de la estación de servicio se tendrán impactos positivos en la localidad de Tecuala, toda vez que se generarán empleos directos e indirectos para las personas de la zona, asimismo verán disminuidos sus costos de traslado para poder obtener el combustible para sus vehículos y maquinaria y desde luego habrá mayor seguridad e imagen en la zona dado que la estación de servicio estará abierta las 24 horas.



VI

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS

VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

Una vez efectuado el análisis de identificación, clasificación y cuantificación de los potenciales impactos ambientales, tanto adversos como benéficos, se presentan las siguientes medidas que permitirán cumplir los objetivos del proyecto “Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094 en el sentido de no contribuir al deterioro del Sistema Ambiental. Para tal efecto se llevarán a cabo una serie de medidas entre las que se encuentran de Prevención, Mitigación, Compensación y Restauración, conforme a las siguientes definiciones:

- ❑ **Prevención.** Aquellas medidas tendientes a evitar un impacto negativo son las preventivas.
- ❑ **Mitigación.** Son las medidas que buscan reducir los efectos adversos de los impactos inevitables del proyecto.
- ❑ **Compensación.** Son aquellas medidas aplicadas a aquellos impactos a los que no se pudieron aplicar medidas de prevención que remedien o rehabiliten los elementos propios de las obras o actividades consideradas.
- ❑ **Restauración:** En el caso de encontrar elementos ambientales dañados o la ocurrencia de impactos, por causas ajenas a las obras o actividades del proyecto, se puede considerar la realización de obras o acciones de restauración.

Tabla 102. Etapa de preparación del sitio

Etapa de preparación del sitio		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de mitigación y/o prevención propuestas
PREPARACIÓN DEL SITIO	IMPACTO A LA FLORA y FAUNA	1. Se efectuarán recorridos por el predio del proyecto, de manera previa a realizar el derribo de los guamúchiles y guásima y vegetación herbácea existentes en el mismo, provocando ruidos estridentes a fin de ahuyentar a la fauna que pudiera presentarse en el sitio del proyecto, con la finalidad de desplazarla hacia los predios aledaños y posteriormente se realizará el derribo de los árboles y vegetación herbácea a través de equipo y maquinaria. En caso de localizar alguna especie de animal de cualquier tipo se reubicará fuera del área de trabajo. 2. Para el retiro de los residuos que saldrán del derribo de los árboles de guamúchil y guásima (madera, ramas, hojas, raíces), así como de la vegetación herbácea, se utilizarán camiones de volteo, los cuales se cubrirán con
Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular		Página 294 de 333



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



PREPARACIÓN DEL SITIO		lonas a fin de evitar o disminuir la dispersión de estos en los caminos y vías de comunicación, así como las emisiones a la atmósfera. 3. En caso de localizar alguna especie de animal de cualquier tipo se reubicará fuera del área de trabajo, tomando las evidencias respectivas. 4. Se capacitará al personal de la obra en materia de la aplicación de Buenas Prácticas Ambientales de manera previa al inicio de la obra. 5. Se mantendrá en su estado natural al estrato arbóreo ubicado en los predios colindantes al sitio del proyecto al momento de realizar la construcción de las obras. 6. Se aplicará un proyecto de arquitectura del paisaje en la superficie prevista para áreas verdes, la cual de acuerdo al proyecto es de 153.81 m ² . Se utilizarán especies nativas y adaptadas a la región, para ello se contratará a un especialista en la materia, para lo cual se efectuará e instrumentará un programa de ajardinamiento para las áreas verdes que se conformará en la estación de servicio. 7. Se evitarán las quemas a cielo abierto de los residuos que se generarán en el sitio y se instalará un letrero que prohíba dicha actividad. 8. Para los residuos provenientes del deshierbe, y del derribo de los árboles de guamúchil y guásima, se efectuará lo siguiente: la madera de los árboles será donada a las personas del lugar o en su defecto se dispondrán en el sitio que designe el H. Ayuntamiento de Tecuala, mientras que el resto de los residuos (ramas, hojas, raíces y vegetación herbácea) será cargada y acarreado en camiones de volteo, hacia el o los lugares que autorice el H. Ayuntamiento de Tecuala.
	IMPACTO AL SUELO	9. Del volumen producto del despalme estimado en 393.66 m ³ se aprovechará aproximadamente el 30% (alrededor de 118.09 m ³) para las obras de paisajismo y acondicionamiento de áreas verdes; el 70% restante (275.56 m ³) se depositará en el resto del predio. 10. No se dejarán expuestos los suelos a aspectos erosivos, que puedan afectar su consistencia. 11. La maquinaria a utilizar se encontrará en perfecto estado y tendrá mantenimiento preventivo fuera del proyecto para evitar la contaminación del suelo con hidrocarburos. 12. Se colocarán sanitarios portátiles para los trabajadores de los frentes de trabajo, a fin de evitar la defecación al aire libre en la proporción de uno para cada quince empleados o bien, la cantidad que la ASEA determine. 13. Se colocarán dos contenedores para la basura en los frentes de trabajo para evitar la contaminación del suelo con Residuos Sólidos Urbanos y lixiviados. 14. Quedará prohibido la captura o dar muerte a cualquier tipo de organismo observado en el predio y área de estudio, para ello se colocará un letrero de dicha prohibición en el área. 15. Todo el material pétreo requerido para el proyecto, provendrá de los bancos de material debidamente autorizados por la SEMANAY (SEDERMA) o la SEMARNAT-CONAGUA, para ello se requerían las autorizaciones respectivas a los bancos que se les adquieran dichos materiales. 16. Se acatará lo establecido en el estudio de mecánica de suelos, toda vez que en él se establecen las acciones y/o recomendaciones para garantizar



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



		<p>la seguridad y estabilidad del proyecto, es decir el predio se adecuará a las exigencias de estructuras e infraestructura.</p> <p>17. En el supuesto caso de llegar a darse algún derrame de sustancias proveniente de la maquinaria con que se realizarán los trabajos (aceites, gasolinas o diesel), estos se manejarán como residuos peligrosos, para ello se actuará de forma inmediata y se recuperará el suelo contaminado, mismo que se depositará en un contenedor exclusivos para dicho residuo, el cual estará debidamente rotulado con la leyenda que indicará el tipo de residuo y las características de peligrosidad; posteriormente se enviarán a disposición final con una empresa autorizada por la Secretaría del Medio ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).</p> <p>18. Todos los Residuos Sólidos Urbanos y Residuos de Manejo Especial serán trasladados al Relleno Sanitario “El Sobasto”, cuando menos una vez por semana, o cuando los contenedores se encuentren máximo al 80% de su capacidad.</p>
	IMPACTO AL AIRE	<p>19. Se realizarán riegos de forma previa a la actividad diaria del proyecto en la temporada de estiaje.</p> <p>20. Se dará la instrucción a los choferes de los vehículos que entren al proyecto, respecto al límite de velocidad máxima será de 10 Km/h y al requerimiento obligatorio de cubrir los materiales pétreos con lonas desde su traslado hasta el sitio de tiro para evitar la dispersión de polvo.</p> <p>21. Las excavaciones en general y en especial la realizada para el alojamiento de los tanques de almacenamiento se realizará de tal forma que el polvo emitido a la atmósfera sea mínimo.</p> <p>22. Se vigilará que no se realice el tiro o quema de basura y fogatas en el sitio del proyecto o en sus inmediaciones, para ello se colocará un letrero prohibiendo dicha actividad.</p> <p>23. Se proporcionará mantenimiento preventivo a la maquinaria, equipos y vehículos.</p>
	IMPACTO A LA HIDROLOGÍA	<p>24. Se colocarán dos contenedores para la basura en los frentes de trabajo recubiertos con bolsas plásticas, para evitar la contaminación de mantos freáticos con residuos y lixiviados, generados por la descomposición de los residuos orgánicos.</p> <p>25. No se realizarán movimientos de tierra temporales que afecten los patrones de escurrimiento dentro ni fuera del predio.</p> <p>26. Todos los Residuos Sólidos Urbanos y Residuos de Manejo Especial serán trasladados al Relleno Sanitario “El Sobasto”, cuando menos una vez por semana, o cuando los contenedores se encuentren máximo al 80% de su capacidad.</p> <p>27. Las aguas residuales y residuos que se generen en los sanitarios portátiles que se instalarán, serán retiradas por una empresa autorizada, la cual se encargará de su retiro y disposición final adecuada, misma que deberá aportar el comprobante del sitio donde está siendo depositada.</p>
	IMPACTO SOCIAL	<p>28. Se contratará personal de la población local y de la región para los trabajos no especializados que se realizarán.</p> <p>29. Los insumos para la construcción del proyecto se adquirirán en establecimientos de la zona, permitiendo una derrama económica en la región.</p> <p>30. Se optimizará y ampliará la infraestructura instalada.</p> <p>31. Se instalarán tapiales o mallas en el área del proyecto, a fin de evitar la</p>



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



		<p>dispersión de los residuos que se generen hacia los terrenos colindantes y hacia el Boulevard Tecuala-Acaponeta.</p> <p>32. Se colocarán distintos letreros de señalización indicativa y restrictiva, en el sitio del proyecto, tales como: precaución entrada y salida de vehículos, precaución máquinas trabajando, velocidad máxima 10 km/hr, prohibido el paso solo personal autorizado, entre otros que pudiesen considerarse necesarios.</p>
--	--	---

Tabla 103. Etapa de urbanización y construcción

Etapa de urbanización y construcción		
Actividad generadora De impactos	Impacto identificado	Medidas de mitigación y/o prevención propuestas
URBANIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	IMPACTO A LA FLORA Y FAUNA	<p>1. Se tendrá cuidado de no perjudicar la fauna que pudiera llegar a presentarse en el sitio, permitiendo al animal huir provocando ruidos estridentes en caso de llegar a detectarse, siendo relevante mencionar que la fauna en el área del proyecto es relativamente escasa.</p> <p>2. Se crearán áreas verdes (jardines) en la estación de servicio tomando en cuenta no introducir las siguientes especies: eucalipto (<i>Eucalyptus spp.</i>), laurel de la india (<i>Ficus indica</i>), benjamina (<i>Ficus benjamina</i>), casuarina (<i>Casuarina equisetifolia</i>), trueno (<i>Ligustrum japonicum</i>).</p> <p>3. Se sembrará y asegurará la sobrevivencia de las especies, sustituyendo a los ejemplares que no sobrevivan. La vegetación que se introducirá será aquella propuesta en el programa de ajardinamiento que se agrega al presente estudio.</p> <p>4. Se prohibirá a través de pláticas a los trabajadores, la captura o daño de cualquier especie que llegará a presentarse en el terreno o su zona de influencia y se colocará un letrero de dicha prohibición.</p> <p>5. En caso de localizar alguna especie de animal de cualquier tipo se reubicará fuera del área de trabajo.</p> <p>6. Se realizarán recorridos de supervisión por el encargado del proyecto.</p>
	IMPACTO AL SUELO	<p>7. Se acatarán las disposiciones establecidas en el Reglamento de Zonificación del municipio de Tecuala.</p> <p>8. Se acatarán las disposiciones del Manual Técnico de Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio PEMEX. Versión 2006.</p> <p>9.- Se acatarán las disposiciones establecidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-EM-001-ASEA-2015.</p> <p>10. De acuerdo con lo establecido en el estudio de mecánica de suelos realizado para el sitio del proyecto, se acatarán los pasos y recomendaciones establecidos en el mismo para acondicionar el terreno a los requerimientos de exigencias de estructura e infraestructura del proyecto.</p> <p>11. Se cuidará de no dejar expuestos los suelos a aspectos erosivos, que puedan afectar su consistencia.</p> <p>12. La maquinaria a utilizar se deberá encontrar en perfecto estado y tendrán mantenimientos periódicos preventivos fuera del proyecto para evitar la contaminación del suelo con hidrocarburos.</p> <p>13. Se colocarán sanitarios portátiles para los trabajadores de los frentes de trabajo (uno por cada quince trabajadores) o bien los que esa H. ASEA</p>



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



		<p>estime conveniente, a fin de evitar la defecación al aire libre.</p> <p>14. Se colocarán dos contenedores para la basura en los frentes de trabajo para evitar la contaminación del suelo con Residuos Sólidos Urbanos y lixiviados, una vez que se encuentren aproximadamente al 80% de su capacidad, se vaciarán en bolsas de plástico y se trasladarán en un vehículo propiedad de la empresa hasta el relleno sanitario denominado El Sobasto que da servicio a los municipios de Tecuala y Acaponeta.</p> <p>15. Todo el material pétreo requerido para el proyecto, provendrá de los bancos de material debidamente autorizados por la SEMANAY (SE- DERMA) o la SEMARNAT-CONAGUA.</p> <p>16. Del volumen producto del despalme estimado en 393.66 m³ se aprovechará aproximadamente el 30% (alrededor de 118.09 m³) para las obras de paisajismo y acondicionamiento de áreas verdes; el 70% restante (275.56 m³) se depositará en el resto del predio.</p>
	IMPACTO AL AIRE	<p>17. Se cubrirán con lonas los camiones de volteo que trasladen el material pétreo hasta el sitio del proyecto, para ello se tendrán pláticas de manera previa con la empresa que se contrate para tal efecto.</p> <p>18. Se dará la instrucción a los choferes de los vehículos que entren al proyecto, respecto al límite de velocidad máxima será de 10 Km/h y al requerimiento obligatorio de cubrir los materiales pétreos con lonas desde su traslado hasta el sitio de tiro para evitar la dispersión de polvo.</p> <p>19. Se continuarán con las actividades de riegos matapolvos donde haya suelos desnudos y en los sitios de resguardo de material pétreo.</p> <p>20. Se vigilará que no se realice el tiro o quema de basura y fogatas en el sitio del proyecto o en sus inmediaciones.</p> <p>21. Se proporcionará mantenimiento preventivo a la maquinaria, equipos y vehículos.</p>
	IMPACTO A LA HIDROLOGÍA	<p>22. Durante la etapa de construcción de la estación de servicio, al igual que en la preparación del sitio se continuarán utilizando los sanitarios portátiles, a los cuales se les dará mantenimiento de manera periódica por la empresa contratada para tal fin, la cual se encargará de su mantenimiento y disposición final de los residuos donde la autoridad competente en la materia así lo indique.</p> <p>23. Todos los Residuos Sólidos Urbanos y Residuos de Manejo Especial serán trasladados al Relleno Sanitario El Sobasto, para lo cual se solicitará la constancia respectiva.</p>
	IMPACTO A LA ECONOMÍA	<p>24. Se generarán empleos directos e indirectos para la población local y de la región.</p> <p>25. Los insumos para la construcción del proyecto se adquirirán en establecimientos de la zona, permitiendo una derrama económica en la región.</p> <p>26. Se captarán recursos al H. Ayuntamiento de Tecuala, Nayarit por motivo de impuestos prediales, permisos y licencias, entre otros.</p> <p>27. Se optimizará y ampliará la infraestructura instalada.</p>

Tabla 104. Etapa de operación y mantenimiento

Etapa de operación y mantenimiento		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de mitigación propuestas
Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular		Página 298 de 333



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO GENERAL DEL PROYECTO	IMPACTO AL SUELO	<p>1. Durante esta etapa se acatará el “Manual de Operación de la Franquicia PEMEX” y la Norma Oficial Mexicana NOM-EM-001-ASEA-2015, documentos en los que se describen procedimientos, funciones, actividades, sistemas, recomendaciones, disposiciones y normas de todas y cada una de las áreas de operación de las Estaciones de Servicio.</p> <p>2. Los Residuos Peligrosos se confinarán en contenedores especiales y almacenados en el almacén de residuos peligrosos hasta que sean recolectados por una empresa autorizada por la SEMARNAT.</p> <p>3. Se contratará a una empresa debidamente autorizada por la SEMARNAT, a fin de que recolecte transporte y disponga finalmente los Residuos Peligrosos.</p> <p>4. Se realizará el trámite ante la ASEA a fin de obtener el registro como empresa generadora de residuos peligrosos.</p> <p>5. Se realizará el mantenimiento preventivo y correctivo, se seguirán los procedimientos para el manejo seguro de los productos con la marca PEMEX, se tendrá definido el Plan de Contingencias y/o Programa Interno de Protección Civil y se contará con personal capacitado para actuar en el caso que se presente alguna eventualidad.</p> <p>6. Se realizarán revisiones periódicas de las instalaciones por parte de las unidades de verificación autorizadas.</p>
	IMPACTO A LA ECONOMÍA	<p>7. Se generarán aproximadamente 15 empleos directos con el establecimiento del proyecto, para lo cual se dará prioridad a las personas de la zona.</p> <p>8. Se captarán recursos al H. Ayuntamiento Tecuala por motivo de impuestos prediales, licencias, permisos, entre otros.</p>
	IMPACTO AL PAISAJE	<p>9. Se mejorará el impacto visual de la zona en el contexto inmediato, al incorporarse el predio del proyecto a un sitio de servicios especializados.</p> <p>10. Se acatará la normatividad establecida por PEMEX y la Norma Oficial Mexicana NOM-EM-001-ASEA-2015, así como el Reglamento de Construcción de Tecuala para que exista una homogeneidad visual del proyecto al entorno inmediato.</p>
	IMPACTO AL AIRE	<p>11. Dado que en la etapa de operación no se generarán emisiones de polvos y humos, así como los ruidos se prevé que serán mínimos derivados por la propia ocupación de la estación de servicio y de la operación del compresor y del hidroneumático, los cuales estarán en el cuarto de máquinas y los gases que se generarán serán únicamente los provenientes de los vehículos que arriben a la estación de servicio para la carga de combustible, por otro lado se generarán compuestos orgánicos volátiles provenientes de los sistemas de venteo del área de tanques de combustible en la carga y descarga de este, y los posibles derrames que llegaran a ocurrir tanto en el área de dispensarios como en la descarga del combustible hacia los tanques de almacenamiento, así como en el llenado de los vehículos que arriben a la estación de servicio; derivado de lo antes mencionado, se prevé la implementación de medidas de mitigación para la emisión de vapores, tales como, instalación de un sistema recuperador de vapores del tipo fase II.</p>
		<p>12. Se revisarán con periodicidad anual los registros y pozos de visita de las redes de infraestructura de agua potable y alcantarillado, así como la instalación eléctrica, biodigestor, planta de tratamiento de aguas residua-</p>
Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular		Página 299 de 333



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



	IMPACTO A LOS SERVICIOS	<p>les, etc.</p> <p>13. Las aguas residuales que se generen en la estación de servicio, serán canalizadas primeramente a través del sistema o red interior de drenaje sanitario, se conducirán hacia la red de drenaje interno y de ahí se conducirán hasta el biodigestor, de este pasará a una fosa de reposo y de ahí se canalizarán a una Planta de tratamiento de aguas residuales donde serán tratadas dichas aguas, una vez tratadas, se conducirán a una cisterna de 10,000 litros (10 m³) donde se almacenarán para ser utilizadas para sanitarios y riego de áreas verdes. Para el retiro de los lodos se contratará una empresa, la cual se encargará de su retiro y disposición final en sitios autorizados, para ello se contará con la constancia respectiva.</p> <p>14. Las aguas aceitosas se conducirán primeramente a la trampa de combustibles y de ahí hacia la fosa de reposo y luego hacia una cisterna de 10,000 litros exclusiva para aguas tratadas, por otro lado las aguas pluviales se canalizarán hacia la fosa de reposo y las demasías hacia el arrollo vehicular de la calle.</p> <p>15. Se realizará el trámite correspondiente ante la Comisión Nacional del Agua, del permiso de descarga de aguas residuales.</p> <p>16. Se elaborará e instrumentará un programa de manejo integral de los residuos sólidos que se generen en las instalaciones de la estación de servicio.</p> <p>17. Se capacitará a todo el personal involucrado en el manejo de los residuos.</p> <p>18. Se realizará un contrato con el H. Ayuntamiento de Tecuala, a través del área de los servicios de aseo público municipal para su recolección y disposición final o bien se contratará a una empresa privada que preste este tipo de servicios en la zona, para que sea esta quién se encargue de la recolección y disposición final de los residuos que se generen en la operación y mantenimiento de la estación de servicio.</p> <p>18. Se dará mantenimiento de manera periódica a la trampa de combustible, biodigestor y planta de tratamiento de aguas residuales.</p> <p>19. Se realizará la separación de los residuos peligrosos en la trampa de combustibles, asimismo se separarán los envases vacíos de aceite, aditivos, anticongelantes, etc.</p> <p>20. Todos los residuos peligrosos que se generen, serán almacenados en un área exclusiva para ello.</p> <p>21. Se efectuará el trámite correspondiente ante la ASEA, a fin de poder obtener el registro como empresa generadora de residuos peligrosos.</p> <p>22. Se llevará una bitácora para el control de los residuos peligrosos generados, los cuales se enviarán a tratamiento, reciclaje y/o disposición final con una empresa autorizada por la SEMARNAT.</p> <p>23. Se elaborará un programa de mantenimiento de las instalaciones de la estación de servicio.</p>
--	--------------------------------	--

VI.2. Impactos residuales.

Considerando que se entiende por impacto residual al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación, la mayoría de los impactos negativos identificados tienen medidas de mitigación que permitirán que sean ampliamente mitigados o reducidos, e incluso eliminados con la



aplicación de las medidas propuestas. Se espera que dado el nivel de detalle de las especificaciones técnicas establecidas por PEMEX y de la Norma Oficial Mexicana NOM-EM-001-2015, la probabilidad de ocurrencia se limita a la supervisión de las actividades en las que se generen los impactos, las cuales fueron descritas con antelación. Aún con esta premisa, los impactos residuales que podrían presentarse por la implementación del proyecto serían los siguientes:

❑ **Componente ambiental suelo.**

El suelo del terreno del sitio del proyecto, donde se pretende realizar la construcción de las instalaciones que se tienen proyectadas, el suelo se verá descubierto, por lo que el proyecto sustituirá el terreno natural del área con materiales que modificarán la permeabilidad del mismo, causando una afectación de manera permanente al suelo, derivado de lo anterior, la construcción y operación de la Estación de Servicio en el sitio implicará acciones de manera permanentes, que solo podrán ser revertidas a través del tiempo con ayuda de maquinaria, las cuales se consideran ambientalmente moderadas y compensadas a través de las medidas de mitigación que se realizarán en la estación de servicio, como son: la conformación de áreas verdes (jardines).

❑ **Componente ambiental aire.**

No se prevén impactos residuales en este rubro.

❑ **Componente ambiental agua.**

Se contempla que se incrementará la demanda de agua subterránea derivado de la operación de la estación de servicio, sin embargo esta no se verá afectada en la zona, derivado de que la misma será suministrada a través de pipas; mientras que las aguas residuales que se generen serán canalizadas a la red de drenaje sanitario interior de la estación y posteriormente se conducirán hacia la red de drenaje interno y de ahí hacia el biodigestor, de este pasará a una fosa de reposo y de ahí se canalizarán a una Planta de tratamiento de aguas residuales donde serán tratadas dichas aguas, una vez tratadas, se conducirán a una cisterna de 10,000 litros (10 m³) donde se almacenarán para ser utilizadas para sanitarios y riego de áreas verdes de la estación de servicio, por otro lado los lodos generados serán retirados por una empresa que se contratará para tal efecto, misma que se encargará de su retiro y disposición final, por otro lado las aguas aceitosas se conducirán hacia la trampa de combustibles y una vez separadas se conducirán hasta una fosa de reposo, y de ahí se conducirán a la cisterna para aguas tratadas, razón por la cual y no obstante que serán tratadas se considera como un impacto residual hacia los mantos freáticos de la zona, en el supuesto caso de no tratar de manera adecuada las aguas residuales generadas.

❑ **Componente ambiental flora.**

No se esperan impactos residuales en este rubro, en virtud de que se prevé en el área la conformación de áreas verdes (jardines).

❑ **Componente ambiental fauna.**

Al igual que con el rubro de la vegetación, el proyecto compensará parte de los impactos residuales generados, a través de la creación de áreas verdes (jardines), que servirán como área de refugio para la fauna de la zona (principalmente pequeños reptiles y aves), por ello no se contemplan impactos residuales en este componente.



VII

PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

VII.1 Pronóstico del escenario.

Pronóstico del escenario ambiental esperado sin proyecto:

Considerando las condiciones de deterioro y ocupación del suelo que se viene dando en la zona, tal y como han sido descritas en los apartados correspondientes, y la construcción del proyecto es un área que ya había sido impactada con anterioridad, por la construcción de vialidades, así como áreas agrícolas, casas habitación y comercios, además de que el predio cambió su uso desde hace algunos años (actualmente tiene dos construcciones en una de ella de expendien bebidas alcohólicas y en el otro mariscos y el resto del predio se encuentra sin ningún uso), se puede esperar que las tendencias de desarrollo que se presentarían en el terreno sin que se realizará el proyecto serían las siguientes: se enfrentarían al proceso que se viene dando actualmente en la zona que es la construcción de establecimientos comerciales y casas habitación con o sin autorización en materia de impacto ambiental, no existe drenaje sanitario en la zona por lo que cada proyecto tiene que implementar su propio sistema de tratamiento de aguas residuales, las cuales podrían descargarse directamente al subsuelo en fosas sépticas como se realiza actualmente, el manejo de los residuos sería el mismo, se trasladarían hacia los lugares que cada uno considerara conveniente, o bien se quemarían en la misma área, con lo cual se contribuiría al deterioro de la zona, mientras que el predio se seguiría utilizando como se refirió con anterioridad o bien se implementaría otro tipo de establecimiento comercial o casas habitación.

Pronóstico del escenario ambiental esperado con el proyecto sin la aplicación de las medidas propuestas.

Si el proyecto se llevara a cabo sin la aplicación de las medidas propuestas, este no se diferenciaría de cualquier otro desarrollo que se vienen dando en la zona. Es de esperarse que bajo estas condiciones, en las que no existiría una reglamentación sobre la ocupación del suelo y de construcción, tendríamos tal vez un desarrollo con ocupación elevada probablemente de no realizarse la vigilancia para que se apege al programa y Reglamentos de la zona.

La aplicación de los criterios de ordenamiento del desarrollo, bajo estas condiciones propiciarían una degradación del área, pues no habría ninguna condición para la conservación de suelo o los demás recursos.

Las aguas residuales se descargarían tal vez de manera directa hacia fosas sépticas como se viene realizando actualmente en el área debido a que no se cuenta con drenaje sanitario en la zona.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



El manejo de los residuos sería el mismo que se da actualmente en la zona, se trasladarían hacia los lugares que cada uno considerara conveniente, o bien se quemarían en la misma área, con lo cual se contribuiría al deterioro de la zona.

La flora y fauna de la zona se vería impactada, debido a la captura, venta o muerte de la poca fauna existente sin la aplicación de alguna medida y el retiro de la flora del lugar.

Se generaría emisiones contaminantes a la atmósfera si no se aplican medidas durante el retiro del arbolado y despalme, para la conformación de la plataforma, así como la construcción de la estación de servicio, ocasionado disturbios en la zona y afectaciones a algunos establecimientos comerciales y casa habitación existente en el área, con la consecuente molestia de las personas que habitan en la zona.

Pronóstico del escenario ambiental esperado con el proyecto y la aplicación de las medidas.

En la presente alternativa del desarrollo, se cuenta con los instrumentos de planeación y las regulaciones locales de desarrollo urbano, encontrándose el proyecto dentro de la legalidad y con parámetros definidos, apegados a la normatividad existente, tan es así que se cuenta con las autorizaciones correspondientes (compatibilidad urbanística, factibilidades de servicios, etc).

El desarrollo de la obra, involucrará la afectación de los diferentes componentes ambientales del sitio, como la cubierta vegetal en virtud de que se mejorará el predio a fin de poder realizar la construcción del proyecto y garantizar la seguridad estructural del mismo, para lo cual se retirará la vegetación existente (árboles de guamúchil y guásima, así como vegetación herbácea), en la zona se cuenta con los servicios básicos de urbanización (energía eléctrica, así como telefonía), mientras que para el tratamiento del agua residual que se generará en el proyecto se instalará un biodigestor y una planta de tratamiento de aguas residuales, donde serán tratadas las aguas, una vez tratadas, estas se canalizarán a una cisterna de 10,000 litros exclusiva para aguas tratadas; la construcción sin duda modificará el paisaje, sin embargo éste se adaptará al área.

Respecto a las aguas residuales que se generarán en cada una de las etapas del proyecto, serán tratadas de manera adecuada, en virtud de que durante la preparación del terreno y construcción se contratará a una empresa para que realice la instalación de sanitarios portátiles, misma que se encargará del mantenimiento de los mismos y los desechos serán enviados al sitio de disposición final autorizado por la autoridad competente en la materia, mientras que durante la etapa de operación se canalizarán a través de la red de drenaje interna de la estación de servicio y se conducirán hacia un biodigestor, de ahí pasarán a una fosa de reposo y luego a una planta de tratamiento de aguas residuales, donde serán tratadas las aguas, una vez tratadas, estas se canalizarán a una fosa de reposo y luego a una cisterna de 10,000 litros exclusiva para aguas tratadas, las cuales se reutilizarán para el riego de las áreas verdes y sanitarios, mientras que los lodos generados serán retirados del área por una empresa que se contratará para tal fin.

Por otro lado con el constante movimiento y ruido a generarse por el uso de maquinaria, movimiento de vehículos y trabajadores durante la preparación del sitio y construcción del proyecto, provocará que



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



algunas especies de fauna que se encuentran en el área, se alejen a zonas menos transitadas, siendo importante mencionar que durante las visitas realizadas al sitio del proyecto no se detectaron especies dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, sin embargo en la zona de influencia del proyecto si fue posible observar algunas de ellas, por lo que se tomarán las medidas correspondientes a fin de evitar la captura o daño hacia éstas.

Las áreas verdes (jardines) que se conformarán crearán pequeños espacios que pueden servir como albergue principalmente para reptiles pequeños y aves, además de que estas incrementan con ello la calidad paisajística de la estación de servicio.

En relación a los residuos sólidos urbanos presente en las distintas etapas del proyecto, se prevé el control y manejo adecuado de los mismos, debido a que se implementarán tambos rotulados con las leyendas que indicarán “Residuos Orgánicos” y “Residuos Inorgánicos”, los cuales serán enviados al relleno sanitario denominado El Sobasto, que da servicio a los municipios de Tecuala y Acaponeta, para ello se realizará un contrato ya sea con el municipio o bien con una empresa privada que preste este tipo de servicios para que se encargue de la recolección y disposición final de los residuos.

Respecto al factor ambiental del suelo, este se verá afectado derivado del retiro del arbolado y despalme, así como del agregado de materiales pétreos, para la conformación de la plataforma que se llevará a cabo en el área donde se realizará la construcción de la estación de servicio, lo cual modificará los valores geológicos de este y finalmente por la construcción de las instalaciones del proyecto, con lo cual se reducirá el área de infiltración de las aguas pluviales, el impacto se minimizará con la conformación de las áreas verdes (jardines).

La economía del lugar se verá incrementada, derivado de la construcción del proyecto, toda vez que se necesitará personal en cada una de las etapas para el desarrollo y operación del mismo, generando con ello empleos directos e indirectos, aumentando el nivel económico del municipio de Tecuala y la calidad de vida de algunos de los pobladores de la zona.

En términos generales y teniendo en cuenta lo establecido en el Diagnóstico Ambiental, se considera que la obra contribuirá en la continuidad de los procesos de cambio que actualmente y desde hace ya algunos años, se vienen dando en la zona y la región, apegados a la normatividad que rigen a este tipo de proyectos.

Bajo las condiciones del desarrollo, con la aplicación de las medidas de prevención, mitigación y protección ambiental, se mantendrán las condiciones del sistema, con su aprovechamiento para fines de desarrollo urbano. Considerando que con la aplicación de las medidas de mitigación propuestas, se dan las condiciones para mantener la armonía con el medio circundante.

De acuerdo con el análisis realizado en los capítulos de identificación de impactos ambientales y medidas de mitigación para el desarrollo del proyecto de la Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana



Esquina “Tecuala”, se determina que el proyecto no causará impactos ambientales críticos o significativos, aunado al hecho de que se implementarán las medidas de mitigación correspondientes, de acuerdo a lo que establezca esa H. Agencia, así como las señaladas en el presente estudio, asimismo se apegará a los lineamientos que establece la normatividad de Pemex refinación en su manual de especificaciones técnicas para la construcción de estaciones de servicio y la Norma Oficial Mexicana NOM-EM-001-ASEA-2015.

VII.1.1. Escenario estratégico.

Cumplimiento de la normatividad emitida por los diferentes órdenes de gobierno involucrados en el proyecto, tales como: SEDERMA, el H. Ayuntamiento de Tecuala, ASEA y normatividad técnica emitida por PEMEX y la ASEA, donde el Promoviente del proyecto cumple la normatividad ambiental y éste es inspeccionado de manera oportuna a través de la revisión y supervisión de la aplicación de cada una de las medidas de mitigación y compensación señaladas en el Resolutivo correspondiente. Esto dando como resultante un sitio impactado donde se implementan medidas de mitigación y compensación aceptadas por la capacidad de carga del entorno.

VII.1.2. Escenario Tendencial.

Una incipiente regulación e inspección y vigilancia por parte de las autoridades correspondientes y la deficiente aplicación de medidas de mitigación por parte del Promoviente del proyecto, lo cual generará costos adicionales al proyecto. La capacidad de carga del entorno podrá atenuar por sí misma los impactos generados en un tiempo mayor al previsto con la implementación de las medidas de mitigación y compensación establecidas.

VII.2 Programa de vigilancia ambiental.

Este deberá ser en dos sentidos: primero, el realizado por parte del Promoviente del proyecto donde se propone acatar los términos y condicionantes señalados en el Resolutivo (RIA). Uno de ellos la presentación de informes de trabajo con la periodicidad solicitada, donde se establezca la etapa constructiva de la condicionante, descripción de la condicionante, clave señalada en el RIA, evidencia gráfica del cumplimiento y la acción o medida de mitigación implementada y observaciones al respecto, seguida de evidencias documentales, en el caso de que así corresponda.

El presente programa de vigilancia nos ayudara a comprobar si la aplicación de las medidas propuestas, así como las que pudiese imponer esa H. Agencia, fueron las adecuadas o si se tendrán que replantear algunas, asimismo se pueden incluir otras que no hayan sido contempladas en el presente estudio, o en su defecto de que las ya aplicadas resulten insuficientes, atendiendo desde luego en todo momento, las diferentes medidas de mitigación señaladas en la presente manifestación de impacto ambiental.

Objetivos

El objetivo principal de este programa es, cubrir los requisitos en materia de medio ambiente y por consecuencia mitigar y/o compensar los impactos ambientales atribuibles al proyecto.



Entre otros objetivos que se encuentran asociados se tienen los siguientes:

- ❑ Realizar la calendarización de las medidas dictadas en la MIA, con la finalidad de darles un seguimiento de manera puntual a todas y cada una de ellas.
- ❑ Reducir y controlar en las diferentes etapas del proyecto la emisión de los distintos residuos: líquidos, sólidos o gaseosos, a fin de reducir en lo posible la contaminación de los recursos naturales de la zona.

Indicadores de resultados.

Para la aplicación de este programa, se contará con indicadores, los cuales permitirán establecer una unidad de medida cuantificable, en relación a los efectos de las acciones y/o actividades aplicadas; por ello, los criterios se sustentarán en las siguientes definiciones.

- ❑ **Indicadores.** Son aquellos que permiten determinar los efectos y/o alcances de la medida.
- ❑ **Umbral de alerta.** Son los límites a partir del cual la medida empleada no está cumpliendo con los objetivos de los indicadores.
- ❑ **Umbral inadmisibles.** Es el límite a partir del cual la medida empleada ya no es eficaz y que por lo tanto, deberá aplicar medidas complementarias o adicionales, con la finalidad de alcanzar los objetivos establecidos.

CALENDARIO DE COMPROBACIÓN.

Para propósitos de poder realizar la vigilancia y la comprobación de las medidas a aplicarse, se elaborará una lista de verificación que contendrá un listado de las medidas señaladas en la presente manifestación de impacto ambiental, de igual manera se incluirán los Resolutivos y Condicionantes a cumplir que en su momento emita la **Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA)** en la resolución respectiva, así como su calendarización. La lista de verificación se describe a continuación, una vez que se haya autorizado el presente proyecto, de ser el caso, se establecerán los indicadores de resultados, el umbral de alerta y el umbral inadmisibles, así como también se incluirán en su oportunidad en la lista de verificación, las medidas que la ASEA tenga a bien imponer.

TABLA 105. CALENDARIZACIÓN DE LAS MEDIDAS ESTABLECIDAS EN LA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL

COMPONENTE AMBIENTAL	ACCIONES O MEDIDAS A APLICAR PARA PREVENIR, MITIGAR O COMPENSAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES	INDICADOR DE RESULTADOS	UMBRAL DE ALERTA	UMBRAL INADMISIBLE	CALENDARIO DE COMPROBACIÓN
ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO	Se realizarán riegos de forma previa a la actividad diaria del proyecto en la temporada de estiaje.				Diario mientras se lleva a cabo dicha actividad
	Se dará la instrucción a los choferes de los vehículos que entren al proyecto, respecto al límite de velocidad máxima será de 10 Km/h y al requerimiento obligatorio de cubrir los mate-				Semanal



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



TABLA 105. CALENDARIZACIÓN DE LAS MEDIDAS ESTABLECIDAS EN LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

COMPONENTE AMBIENTAL	ACCIONES O MEDIDAS A APLICAR PARA PREVENIR, MITIGAR O COMPENSAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES	INDICADOR DE RESULTADOS	UMBRAL DE ALERTA	UMBRAL INADMISIBLE	CALENDARIO DE COMPROBACIÓN
IMPACTO AL AIRE	riales pétreos con lonas desde su traslado hasta el sitio de tiro para evitar la dispersión de polvo.				
	Las excavaciones en general y en especial la realizada para el alojamiento de los tanques de almacenamiento se realizará de tal forma que el polvo emitido a la atmósfera sea mínimo.				Semanal
	Se vigilará que no se realice el tiro o quema de basura y fogatas en el sitio del proyecto o en sus inmediaciones, para ello se colocará un letrero prohibiendo dicha actividad.				Semanal
	Se proporcionará mantenimiento preventivo a la maquinaria, equipos y vehículos.				Trimestral
IMPACTO AL SUELO	Del volumen producto del despalme estimado en 393.66 m ³ se aprovechará aproximadamente el 30% (alrededor de 118.09 m ³) para las obras de paisajismo y acondicionamiento de áreas verdes; el 70% restante (275.56 m ³) se depositará en el resto del predio.				Mensual
	No se dejarán expuestos los suelos a aspectos erosivos, que puedan afectar su consistencia.				Mensual
	La maquinaria a utilizar se encontrará en perfecto estado y tendrá mantenimiento preventivo fuera del proyecto para evitar la contaminación del suelo con hidrocarburos.				Trimestral
	Se colocarán sanitarios portátiles para los trabajadores de los frentes de trabajo, a fin de evitar la defecación al aire libre en la proporción de uno para cada quince empleados o bien, la cantidad que la ASEA determine.				Mensual
	Se colocarán dos contenedores para la basura en los frentes de trabajo para evitar la contaminación del suelo con Residuos Sólidos Urbanos y lixiviados.				Mensual
	Quedará prohibida la captura o dar muerte a cualquier tipo de organismo observado en el predio y área de estudio, para ello se colocará un letrero de dicha prohibición en el área.				Quincenal
	Todo el material pétreo requerido para el proyecto, provendrá de los bancos de material debidamente autorizados por la SEMANAY (SEDERMA) o la SEMARNAT-CONAGUA, para ello se requerían las autorizaciones respectivas a los bancos que se les adquirieran dichos materiales.				Mensual
	Se acatará lo establecido en el estudio de mecánica de suelos, toda vez que en él se establecen las acciones y/o recomendaciones para garantizar la seguridad y estabilidad del proyecto, es decir el predio se adecuará a las exigencias de estructuras e infraestructura.				Quincenal
	En el supuesto caso de llegar a darse algún derrame de sustancias proveniente de la maquinaria con que se realizarán los trabajos (aceites, gasolinas o diesel), estos se manejarán como residuos peligrosos, para ello se actuará de forma inmediata y se recuperará el suelo contaminado, mismo que se depositará en un conte-				Mensual



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



TABLA 105. CALENDARIZACIÓN DE LAS MEDIDAS ESTABLECIDAS EN LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

COMPONENTE AMBIENTAL	ACCIONES O MEDIDAS A APLICAR PARA PREVENIR, MITIGAR O COMPENSAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES	INDICADOR DE RESULTADOS	UMBRAL DE ALERTA	UMBRAL INADMISIBLE	CALENDARIO DE COMPROBACIÓN
	nedor exclusivos para dicho residuo, el cual estará debidamente rotulado con la leyenda que indicará el tipo de residuo y las características de peligrosidad; posteriormente se enviarán a disposición final con una empresa autorizada por la Secretaría del Medio ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).				
	Todos los Residuos Sólidos Urbanos y Residuos de Manejo Especial serán trasladados al Relleno Sanitario “El Sobasto”, cuando menos una vez por semana, o cuando los contenedores se encuentren máximo al 80% de su capacidad.				
IMPACTO A LA HIDROLOGÍA	Se colocarán dos contenedores para la basura en los frentes de trabajo recubiertos con bolsas plásticas, para evitar la contaminación de mantos freáticos con residuos y lixiviados, generados por la descomposición de los residuos orgánicos.				Mensual
	No se realizarán movimientos de tierra temporales que afecten los patrones de escurrimiento dentro ni fuera del predio.				Mensual
	Todos los Residuos Sólidos Urbanos y Residuos de Manejo Especial serán trasladados al Relleno Sanitario “El Sobasto”, cuando menos una vez por semana, o cuando los contenedores se encuentren máximo al 80% de su capacidad.				Mensual
	Las aguas residuales y residuos que se generen en los sanitarios portátiles que se instalarán, serán retiradas por una empresa autorizada, la cual se encargará de su retiro y disposición final adecuada, misma que deberá aportar el comprobante del sitio donde está siendo depositada.				Mensual
	Se efectuarán recorridos por el predio del proyecto, de manera previa a realizar el derribo de los guamúchiles y guásima y vegetación herbácea existentes en el mismo, provocando ruidos estridentes a fin de ahuyentar a la fauna que pudiera presentarse en el sitio del proyecto, con la finalidad de desplazarla hacia los predios aledaños y posteriormente se realizará el derribo de los árboles y vegetación herbácea a través de equipo y maquinaria. En caso de localizar alguna especie de animal de cualquier tipo se reubicará fuera del área de trabajo.				Al iniciar actividades y posteriormente de manera quincenal
	Para el retiro de los residuos que saldrán del derribo de los árboles de guamúchil y guásima (madera, ramas, hojas, raíces), así como de la vegetación herbácea, se utilizarán camiones de volteo, los cuales se cubrirán con lonas a fin de evitar o disminuir la dispersión de estos en los caminos y vías de comunicación, así como las emisiones a la atmósfera.				Semanal
	En caso de localizar alguna especie de animal de cualquier tipo se reubicará fuera del área de trabajo, tomando las evidencias respectivas.				Al iniciar actividades y posteriormente de manera quincenal



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



TABLA 105. CALENDARIZACIÓN DE LAS MEDIDAS ESTABLECIDAS EN LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

COMPONENTE AMBIENTAL	ACCIONES O MEDIDAS A APLICAR PARA PREVENIR, MITIGAR O COMPENSAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES	INDICADOR DE RESULTADOS	UMBRAL DE ALERTA	UMBRAL INADMISIBLE	CALENDARIO DE COMPROBACIÓN
IMPACTO A LA FLORA y FAUNA	Se capacitará al personal de la obra en materia de la aplicación de Buenas Prácticas Ambientales de manera previa al inicio de la obra.				Al iniciar actividades
	Se mantendrá en su estado natural al estrato arbóreo ubicado en los predios colindantes al sitio del proyecto al momento de realizar la construcción de las obras.				Mensual
	Se aplicará un proyecto de arquitectura del paisaje en la superficie prevista para áreas verdes, la cual de acuerdo al proyecto es de 153.81 m ² . Se utilizarán especies nativas y adaptadas a la región, para ello se contratará a un especialista en la materia, para lo cual se efectuará e instrumentará un programa de ajardinamiento para las áreas verdes que se conformará en la estación de servicio.				Mensual
	Se evitarán las quemas a ciclo abierto de los residuos que se generarán en el sitio y se instalará un letrero que prohíba dicha actividad.				Quincenal
	Para los residuos provenientes del deshierbe, y del derribo de los árboles de guamúchil y guásima, se efectuará lo siguiente: la madera de los árboles será donada a las personas del lugar o en su defecto se dispondrán en el sitio que designe el H. Ayuntamiento de Tecuala, mientras que el resto de los residuos (ramas, hojas, raíces y vegetación herbácea) será cargada y acarreado en camiones de volteo, hacia el o los lugares que autorice el H. Ayuntamiento de Tecuala.				Semanal
IMPACTO SOCIAL	Se contratará personal de la población local y de la región para los trabajos no especializados que se realizarán.				Mensual
	Los insumos para la construcción del proyecto se adquirirán en establecimientos de la zona, permitiendo una derrama económica en la región.				Mensual
	Se optimizará y ampliará la infraestructura instalada.				
	Se instalarán tapias o mallas en el área del proyecto, a fin de evitar la dispersión de los residuos que se generen hacia los terrenos colindantes y hacia el Boulevard Tecuala-Acaponeta.				Quincenal
	Se colocarán distintos letreros de señalización indicativa y restrictiva, en el sitio del proyecto, tales como: precaución entrada y salida de vehículos, precaución máquinas trabajando, velocidad máxima 10 km/hr, prohibido el paso solo personal autorizado, entre otros que pudiesen considerarse necesarios.				Mensual



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



TABLA 105. CALENDARIZACIÓN DE LAS MEDIDAS ESTABLECIDAS EN LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

COMPONENTE AMBIENTAL	ACCIONES O MEDIDAS A APLICAR PARA PREVENIR, MITIGAR O COMPENSAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES	INDICADOR DE RESULTADOS	UMBRAL DE ALERTA	UMBRAL INADMISIBLE	CALENDARIO DE COMPROBACIÓN
ETAPA DE URBANIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	Se cubrirán con lonas los camiones de volteo que trasladen el material pétreo hasta el sitio del proyecto, para ello se tendrán pláticas de manera previa con la empresa que se contrate para tal efecto.				Quincenal
	Se dará la instrucción a los choferes de los vehículos que entren al proyecto, respecto al límite de velocidad máxima será de 10 Km/h y al requerimiento obligatorio de cubrir los materiales pétreos con lonas desde su traslado hasta el sitio de tiro para evitar la dispersión de polvo.				Quincenal
	Se continuarán con las actividades de riegos matapolvos donde haya suelos desnudos y en los sitios de resguardo de material pétreo.				Mensual
	Se vigilará que no se realice el tiro o quema de basura y fogatas en el sitio del proyecto o en sus inmediaciones.				Mensual
	21. Se proporcionará mantenimiento preventivo a la maquinaria, equipos y vehículos				Previo al inicio de actividades y trimestral
IMPACTO AL SUELO	Se acatarán las disposiciones establecidas en el Reglamento de Zonificación del municipio de Tecuala.				Mensual
	Se acatarán las disposiciones del Manual Técnico de Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio PE-MEX. Versión 2006.				Mensual
	Se acatarán las disposiciones establecidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-EM-001-ASEA-2015.				Mensual
	De acuerdo con lo establecido en el estudio de mecánica de suelos realizado para el sitio del proyecto, se acatarán los pasos y recomendaciones establecidos en el mismo para acondicionar el terreno a los requerimientos de exigencias de estructura e infraestructura del proyecto.				Quincenal
	Todo el material pétreo requerido para el proyecto, provendrá de los bancos de material debidamente autorizados por la SEMANAY (SEDERMA) o la SEMARNAT-CONAGUA. 16. Del volumen producto del despalme estimado en 393.66 m ³ se aprovechará aproximadamente el 30% (alrededor de 118.09 m ³) para las obras de paisajismo y acondicionamiento de áreas verdes; el 70% restante (275.56 m ³) se depositará en el resto del predio.				
	Se cuidará de no dejar expuestos los suelos a aspectos erosivos, que puedan afectar su consistencia.				Mensual
IMPACTO AL SUELO	La maquinaria a utilizar se deberá encontrar en perfecto estado y tendrán mantenimientos periódicos preventivos fuera del proyecto para evitar la contaminación del suelo con hidrocarburos.				Trimestral
	Se colocarán sanitarios portátiles para los trabajadores de los frentes de trabajo (uno por cada quince trabajadores) o bien los que esa H.				Mensual



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



TABLA 105. CALENDARIZACIÓN DE LAS MEDIDAS ESTABLECIDAS EN LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

COMPONENTE AMBIENTAL	ACCIONES O MEDIDAS A APLICAR PARA PREVENIR, MITIGAR O COMPENSAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES	INDICADOR DE RESULTADOS	UMBRAL DE ALERTA	UMBRAL INADMISIBLE	CALENDARIO DE COMPROBACIÓN
	ASEA estime conveniente, a fin de evitar la defecación al aire libre.				
	Se colocarán dos contenedores para la basura en los frentes de trabajo para evitar la contaminación del suelo con Residuos Sólidos Urbanos y lixiviados, una vez que se encuentren aproximadamente al 80% de su capacidad, se vaciarán en bolsas de plástico y se trasladarán en un vehículo propiedad de la empresa hasta el relleno sanitario denominado El Sobasto que da servicio a los municipios de Tecuala y Acaponeta.				Mensual
IMPACTO A LA HIDROLOGÍA	Durante la etapa de construcción de la estación de servicio, al igual que en la preparación del sitio se continuarán utilizando los sanitarios portátiles, a los cuales se les dará mantenimiento de manera periódica por la empresa contratada para tal fin, la cual se encargará de su mantenimiento y disposición final de los residuos donde la autoridad competente en la materia así lo indique.				Mensual
	Todos los Residuos Sólidos Urbanos y Residuos de Manejo Especial serán trasladados al Relleno Sanitario El Sobasto, para lo cual se solicitará la constancia respectiva.				Mensual
IMPACTO A LA ECONOMÍA	Se generarán empleos directos e indirectos para la población local y de la región.				Mensual
	Los insumos para la construcción del proyecto se adquirirán en establecimientos de la zona, permitiendo una derrama económica en la región.				Mensual
	Se captarán recursos al H. Ayuntamiento de Tecuala, Nayarit por motivo de impuestos prediales, permisos y licencias, entre otros.				
	Se optimizará y ampliará la infraestructura instalada.				
FLORA Y FAUNA	Se tendrá cuidado de no perjudicar la fauna que pudiera llegar a presentarse en el sitio, permitiendo al animal huir provocando ruidos estridentes en caso de llegar a detectarse, siendo relevante mencionar que la fauna en el área del proyecto es relativamente escasa.				Mensual
	Se crearán áreas verdes (jardines) en la estación de servicio tomando en cuenta no introducir las siguientes especies: eucalipto (<i>Eucalyptus spp.</i>), laurel de la india (<i>Ficus indica</i>), benjamina (<i>Ficus benjamina</i>), casuarina (<i>Casuarina equisetifolia</i>), trueno (<i>Ligustrum japonicum</i>).				Mensual
	Se sembrará y asegurará la sobrevivencia de las especies, sustituyendo a los ejemplares que no sobrevivan. La vegetación que se introducirá será aquella propuesta en el programa de ajardinamiento que se agrega al presente estudio.				Mensual
	Se prohibirá a través de pláticas a los trabajadores, la captura o daño de cualquier especie que llegará a presentarse en el terreno o su zona de influencia y se colocará un letrero de dicha				Mensual
Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular				Página 311 de 333	



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



TABLA 105. CALENDARIZACIÓN DE LAS MEDIDAS ESTABLECIDAS EN LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

COMPONENTE AMBIENTAL	ACCIONES O MEDIDAS A APLICAR PARA PREVENIR, MITIGAR O COMPENSAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES	INDICADOR DE RESULTADOS	UMBRAL DE ALERTA	UMBRAL INADMISIBLE	CALENDARIO DE COMPROBACIÓN
	prohibición.				
	En caso de localizar alguna especie de animal de cualquier tipo se reubicará fuera del área de trabajo.				Mensual
	Se realizarán recorridos de supervisión por el encargado del proyecto.				Diario
ETAPA OPERATIVA	Dado que en la etapa de operación no se generarán emisiones de polvos y humos, así como los ruidos se prevé que serán mínimos derivados por la propia ocupación de la estación de servicio y de la operación del compresor y del hidroneumático, los cuales estarán en el cuarto de máquinas y los gases que se generarán serán únicamente los provenientes de los vehículos que arriben a la estación de servicio para la carga de combustible, por otro lado se generarán compuestos orgánicos volátiles provenientes de los sistemas de venteo del área de tanques de combustible en la carga y descarga de este, y los posibles derrames que llegaran a ocurrir tanto en el área de dispensarios como en la descarga del combustible hacia los tanques de almacenamiento, así como en el llenado de los vehículos que arriben a la estación de servicio; derivado de lo antes mencionado, se prevé la implementación de medidas de mitigación para la emisión de vapores, tales como, instalación de un sistema recuperador de vapores del tipo fase II.				
IMPACTO AL AIRE					
	Durante esta etapa se acatará el "Manual de Operación de la Franquicia PEMEX" y la Norma Oficial Mexicana NOM-EM-001-ASEA-2015, documentos en los que se describen procedimientos, funciones, actividades, sistemas, recomendaciones, disposiciones y normas de todas y cada una de las áreas de operación de las Estaciones de Servicio.				Mensual
	Los Residuos Peligrosos se confinarán en contenedores especiales y almacenados en el almacén de residuos peligrosos hasta que sean recolectados por una empresa autorizada por la SEMARNAT.				Mensual
	Se contratará a una empresa debidamente autorizada por la SEMARNAT, a fin de que recolecte transporte y disponga finalmente los Residuos Peligrosos.				Bimestral
IMPACTO AL SUELO	Se realizará el trámite ante la ASEA a fin de obtener el registro como empresa generadora de residuos peligrosos.				Mensual
	Se realizará el mantenimiento preventivo y correctivo, se seguirán los procedimientos para el manejo seguro de los productos con la marca PEMEX, se tendrá definido el Plan de Contingencias y/o Programa Interno de Protección Civil y se contará con personal capacitado para actuar en el caso que se presente alguna even-				Mensual



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



TABLA 105. CALENDARIZACIÓN DE LAS MEDIDAS ESTABLECIDAS EN LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

COMPONENTE AMBIENTAL	ACCIONES O MEDIDAS A APLICAR PARA PREVENIR, MITIGAR O COMPENSAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES	INDICADOR DE RESULTADOS	UMBRAL DE ALERTA	UMBRAL INADMISIBLE	CALENDARIO DE COMPROBACIÓN
	tualidad.				
	Se realizarán revisiones periódicas de las instalaciones por parte de las unidades de verificación autorizadas.				Trimestral o semestral según se requiera
IMPACTO AL PAISAJE	Se mejorará el impacto visual de la zona en el contexto inmediato, al incorporarse el predio del proyecto a un sitio de servicios especializados.				
	Se acatará la normatividad establecida por PEMEX y la Norma Oficial Mexicana NOM-EM-001-ASEA-2015, así como el Reglamento de Construcción de Tecuala para que exista una homogeneidad visual del proyecto al entorno inmediato.				Mensual
IMPACTO A LOS SERVICIOS	Se revisarán con periodicidad anual los registros y pozos de visita de las redes de infraestructura de agua potable y alcantarillado, así como la instalación eléctrica, biodigestor, planta de tratamiento de aguas residuales, etc.				Anual
	Las aguas residuales que se generen en la estación de servicio, se canalizarán a través de la red de drenaje interna de la estación de servicio y se conducirán hacia un biodigestor, de ahí pasarán a una fosa de reposo y luego a una planta de tratamiento de aguas residuales, donde serán tratadas las aguas, una vez tratadas, estas se canalizarán a una fosa de reposo y luego a una cisterna de 10,000 litros exclusiva para aguas tratadas, las cuales se reutilizarán para el riego de las áreas verdes y sanitarios, mientras que los lodos generados serán retirados del área por una empresa que se contratará para tal fin., la cual se encargará de su retiro y disposición final en sitios autorizados, para ello se contará con la constancia respectiva.				Mensual
	Las aguas aceitosas se conducirán primeramente a la trampa de combustibles y de ahí hacia la fosa de reposo y luego hacia una cisterna de 10,000 litros exclusiva para aguas tratadas, por otro lado las aguas pluviales se canalizarán hacia la fosa de reposo y las demasías hacia el arrollo vehicular de la calle.				Mensual
	Se realizará el trámite correspondiente ante la Comisión Nacional del Agua, del permiso de descarga de aguas residuales.				Mensual
	Se elaborará e instrumentará un programa de manejo integral de los residuos sólidos que se generen en las instalaciones de la estación de servicio.				Mensual
	Se capacitará a todo el personal involucrado en el manejo de los residuos.				Trimestral
	Se realizará un contrato con el H. Ayuntamiento de Tecuala, a través del área de los servicios de aseo público municipal para su recolección y disposición final o bien se contratará a una empresa privada que preste este tipo de servicios en la zona, para que sea esta quién se encargue de la recolección y disposición final de los				Trimestral



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



TABLA 105. CALENDARIZACIÓN DE LAS MEDIDAS ESTABLECIDAS EN LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

COMPONENTE AMBIENTAL	ACCIONES O MEDIDAS A APLICAR PARA PREVENIR, MITIGAR O COMPENSAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES	INDICADOR DE RESULTADOS	UMBRAL DE ALERTA	UMBRAL INADMISIBLE	CALENDARIO DE COMPROBACIÓN
	residuos que se generen en la operación y mantenimiento de la estación de servicio.				
	Se dará mantenimiento de manera periódica a la trampa de combustible, biodigestor y planta de tratamiento de aguas residuales.				Mensual
	Se realizará la separación de los residuos peligrosos en la trampa de combustibles, asimismo se separarán los envases vacíos de aceite, aditivos, anticongelantes, etc.				Mensual
	Todos los residuos peligrosos que se generen, serán almacenados en un área exclusiva para ello.				Mensual
	Se efectuará el trámite correspondiente ante la ASEA, a fin de poder obtener el registro como empresa generadora de residuos peligrosos.				Mensual
	Se llevará una bitácora para el control de los residuos peligrosos generados, los cuales se enviarán a tratamiento, reciclaje y/o disposición final con una empresa autorizada por la SEMARNAT.				Mensual
	Se elaborará un programa de mantenimiento de las instalaciones de la estación de servicio.				Mensual
IMPACTO A LA ECONOMÍA	Se generarán aproximadamente 15 empleos directos con el establecimiento del proyecto, para lo cual se dará prioridad a las personas de la zona.				Mensual
	Se captarán recursos al H. Ayuntamiento Tecuala por motivo de impuestos prediales, licencias, permisos, entre otros.				

Asimismo, en dicho programa se incluirán los Términos y Condicionantes que pudiese imponer esa H. Agencia en la autorización en materia de impacto ambiental del estudio que hoy se presenta.

Retroalimentación de la información.

La información que se recabe, derivado de la implementación del programa de vigilancia ambiental será analizada de manera trimestral, generando un informe de los resultados que se obtengan, a fin de identificar la viabilidad y sus posibles omisiones, así como sus insuficiencias y deficiencias, referente a la aplicación oportuna de las medidas de prevención, compensación y/o mitigación, a efecto de mejorar, modificar, aumentar o eliminar las mismas medidas y/o sus procedimientos de aplicación, así como implementar nuevas medidas en caso de llegar a requerirse.

VII.3. Conclusiones.

- La Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094, Propiedad de la empresa Provedora El Cien, S.A. de C.V. a ubicarse en Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit; será un establecimiento expendedor de combustibles, grasas y lubricantes marca PEMEX, así como también se tendrán locales comerciales.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



- ❑ El terreno donde se pretende construir la estación de servicio, es un terreno que se ubica en una zona urbana, en la localidad de Tecuala, Nayarit, mismo que no posee características importantes sobre recursos naturales, en virtud de que se trata de un área que ya ha sido impactada, observándose dos construcciones pequeñas, una construcción hecha a base de block y techo de concreto y la otra con postes de madera y techo de palma, el resto del predio no tiene ningún uso. En el entorno inmediato del terreno, se observa una vía de comunicación, establecimientos comerciales, una casa habitación, así como áreas agrícolas. El entorno inmediato del predio son áreas agrícolas, urbanas, vialidades, comercios.
- ❑ La planeación y la construcción del proyecto tienen como medida de control de desviaciones El Manual de Especificaciones para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio PEMEX y la Norma Oficial Mexicana NOM-EM-001-ASEA-2015, los cuales son muy rigurosos; razón por la cual se espera que el impacto que este tendrá sobre su entorno será bajo.

Que para la gestión y desarrollo del proyecto se obtuvieron las siguientes autorizaciones:

- ❑ **Constancia de Compatibilidad Urbanística** expedida por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología del H. Ayuntamiento de Tecuala mediante oficio No. MTN/DDUE/02/16, de fecha 22 de enero de 2016, en la cual se autoriza el uso de suelo para la construcción de una gasolinera.
- ❑ **Factibilidad de servicios de Agua Potable y Alcantarillado** mediante Oficio de fecha 17 de noviembre de 2015 expedida por el Directo del OROMAPAS de Tecuala, en la cual se establece que la infraestructura de la red de agua potable y drenaje de este sector de la ciudad se encuentra en etapa de ampliación y será hasta en fecha posterior cuando estemos en condiciones de proporcionarle los servicios solicitados.
- ❑ **Factibilidad de CFE** mediante Oficio No. PLAN/228-15/2015 de fecha 03 de noviembre de 2015 emitido por la Comisión Federal de Electricidad (CFE) División de Distribución Jalisco, Zona Santiago.
- ❑ **Dictamen Técnico Protección Civil Municipal** a través del oficio No. DMPC/280-2015, de fecha 12 de Noviembre de 2015, a través del cual establece que es factible el proyecto de construcción de una gasolinera.
- ❑ **Licencias de construcción** para el desarrollo del proyecto emitidas por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología del H. Ayuntamiento de Tecuala, Nayarit.
- ❑ **Certificado del No. Oficial y Alineamiento** del terreno.

El proyecto se ha planeado con oportunidad y se han generado los diferentes estudios previos necesarios para ejecutar los procedimientos conforme a las normas y estándares constructivos recomendados por especialistas en cada materia.

- ❑ Los factores ambientales que predominan en el sitio del proyecto, así como su área de influencia se verán afectados de manera muy puntual, dado que los elementos que los conforman son muy discretos y su repercusión en el equilibrio de la zona, será poco perceptible, en virtud de que la



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



superficie del proyecto es pequeña, aunado al hecho de que se contempla la construcción de algunas áreas verdes.

- ❑ No se observó flora y fauna en el terreno del proyecto de importancia, debido a que se trata de un área impactada solo existen 4 guamúchiles y una guásima, se prevé conformar pequeñas áreas verdes, lo cual servirá como refugio para alguna de la fauna de la zona (principalmente para reptiles pequeños y aves), dichas áreas elevarán el sentido de bienestar y confort principalmente para los trabajadores de la estación de servicio y para las personas que acudan a cargar combustible o a adquirir algún otro producto en los locales comerciales.
- ❑ El elemento más afectado será el suelo, pero tal y como se ha venido manifestando a través del presente estudio, la extensión de la superficie a ocupar es pequeña, en dicha área se reducirá el área de infiltración derivado de la construcción de las instalaciones y del asfalto y concreto que se utilizará en la zona de despacho y áreas de rodamiento y desde luego la capacidad agrológica de dicha área.
- ❑ El sitio del proyecto no se encuentra dentro del polígono de ningún área natural protegida, ya sea federal, estatal o municipal.
- ❑ La repercusión económica para la zona, será a baja escala, sin embargo, la población de dicha región se verá beneficiada por la generación de empleos y el circulante de dinero, así como también se ganará en imagen y seguridad en el área.
- ❑ Un aspecto importante del proyecto será la construcción de una trampa de combustibles para separar las aguas aceitosas, en caso de algún derrame pequeño, en la cual se podrá contener el combustible derramado. Por otro lado, se prevé el control adecuado de los residuos sólidos, de manejo especial y peligrosos, las aguas residuales serán canalizadas en primera instancia a la red interna de la estación de servicio y posteriormente se conducirán hacia un biodigestor, de ahí pasarán a una fosa de reposo y luego a una planta de tratamiento de aguas residuales, donde serán tratadas las aguas, una vez tratadas, estas se canalizarán a una fosa de reposo y luego a una cisterna de 10,000 litros exclusiva para aguas tratadas, las cuales se reutilizarán para el riego de las áreas verdes y sanitarios, mientras que los lodos generados serán retirados del área pro una empresa que se contratará para tal fin., para tal efecto se realizará el trámite respectivo ante la CO-NAGUA a fin de poder reutilizar dichas aguas. Mientras que las aguas pluviales serán canalizadas a la fosa de reposo y las demasías se canalizarán al arrollo vehicular de la calle.
- ❑ Otro aspecto relevante es que los tanques de almacenamiento estarán de manera superficial confinados en una fosa de concreto a una altura de 5.00 metros aproximadamente, debidamente impermeabilizada; y con tapa de losa de concreto hidráulico de 15 cm. de espesor, los tanques quedarán sepultados en gravilla y material inerte, estos tendrán una separación entre tanque y tanque y las paredes de la fosa de 0.60 metros, rellena con gravilla y/o arena material inerte.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



- ❑ Por otro lado, Si bien es cierto que se perderá la capacidad de infiltración, derivado de la ocupación del suelo, la ganancia en infraestructura mejorará aspectos de servicio en la zona, así como también se ganará en seguridad e imagen.
- ❑ Se cuenta con todos los permisos y autorizaciones por parte del municipio, así como de la CFE a fin de poder llevar a cabo la construcción de la estación de servicio, teniéndose contemplado el suministro de los diferentes servicios que se requieren a fin de poder operar la estación de servicio.
- ❑ Se propone un proyecto de arquitectura del paisaje. Se utilizarán especies nativas y adaptadas a la región, señalando para esto una paleta vegetal. Así como también se contemplarán las especies no aptas para uso urbano, ya que el desarrollo radicular es excesivo y de manera superficial, dañando infraestructura subterránea.
- ❑ En cuanto al impacto del proyecto sobre el ecosistema, se han establecido medidas que consideren prevenir, mitigar y reducir los posibles impactos sobre dichas áreas, ya que la mayor parte de los impactos identificados tienen una significancia baja o moderada y una magnitud ambiental que permite su manejo a través de la aplicación de medidas específicas de control ambiental en distintas variantes.
- ❑ Que los insumos requeridos de agua, energía eléctrica y combustible, así como el de otros materiales de la región, no representan un incremento sustancial en el consumo que pudiera poner en riesgo los recursos con los que dispone la región.
- ❑ Que los Residuos Sólidos Urbanos y Residuos de Manejo Especial (RSU y RME) serán recolectados con oportunidad y trasladados al relleno sanitario El Sobasto que da servicio a los municipios de Tecuala y Acaponeta.
- ❑ Que debido a la naturaleza del proyecto, se generarán en la etapa de operación y mantenimiento Residuos Peligrosos (RP), por lo cual, la empresa Promoviente realizará el trámite ante la ASEA para darse de alta como generador de Residuos Peligrosos, así también contratará a una empresa autorizada por la SEMARNAT, a fin de que recolecte, transporte y disponga finalmente estos residuos conforme a la legislación aplicable en la materia. Mientras tanto, dichos Residuos Peligrosos serán confinados en contenedores especiales y almacenados en el cuarto de residuos peligrosos hasta su disposición final.
- ❑ Que el incremento en el valor del suelo representa un beneficio para el municipio dada la creación de ingresos por predial, agua y otros servicios municipales que antes no se estaban prestando en el sitio.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



- ❑ Los impactos socioeconómicos esperados presentan un balance positivo, a través de la inversión directa por el suministro de combustible a los vehículos particulares, la creación de empleos directos e indirectos, la reactivación económica y el incremento en la captación de impuestos locales y estatales.
- ❑ Que de acuerdo a la extensa y exhaustiva normatividad existente en la materia, las Franquicias que otorga PEMEX se encuentran a la vanguardia de las mejores prácticas de operación de una manera segura y con el menor impacto ambiental, lo cual se fortalece en el Manual correspondiente donde se indican programas, lineamientos y procedimientos que las autoridades han emitido en materia de seguridad y protección ambiental que sin duda cumplen con su papel preventivo para reducir el riesgo, inherente por el tipo de producto que se comercializa y prevenir contingencias, así como lo señalado en la Norma Oficial Mexicana Emergente NOM-EM-001-ASEA-2015.
- ❑ La correcta operación de la Estación de Servicio se garantizará a través del seguimiento dado por las unidades de verificación o terceros de PEMEX y/o la ASEA.
- ❑ Se hace necesario la elaboración de un programa de manejo integral de residuos, para el sitio del proyecto; así como también la elaboración de un Programa de Contingencias Ambientales y/o un Programa Interno de Protección Civil, lo anterior con la finalidad de que el personal que laborará en la estación de servicio, conozca cómo debe actuar en caso de presentarse alguna contingencia en la estación de servicio y las áreas aledañas.
- ❑ El riesgo ambiental que conlleva una instalación de esta naturaleza, se analizará de manera detallada en el documento denominado Estudio de Riesgo Ambiental que se presentará ante la Secretaría de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Estado de Nayarit (SEDERMA), debido a que dicha actividad no rebasa la cantidad de reporte para estar considerada una actividad altamente riesgosa y sea competencia de la Federación.
- ❑ Que del análisis realizado, demuestra que la mayor parte de los impactos potenciales desfavorables, se clasifican como “poco importantes” dado que estuvieron por debajo de las 9 unidades de impacto ambiental. Las actividades que se encontraron en este rango se detectaron en la Tabla de Cuantificación de Impactos Ambientales, indicando que: las actividades concernientes a la urbanización y edificación de oficinas, locales comerciales, así como la construcción de los pavimentos, las actividades de excavación y cortes de terreno para cimentaciones además de la generación de Residuos Sólidos Urbanos y Residuos Peligrosos por la operación y mantenimiento del proyecto, la mayoría de los resultados mostraron valores considerados poco importantes, por lo que su alteración no influirá en el sistema.
- ❑ Finalmente y de acuerdo con el análisis realizado de la normatividad ambiental y legal aplicable a la materia, el proyecto de referencia (Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



“Tecuala” CT-12094), no trasgrede o contrapone las disposiciones contenidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, ni su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto y Riesgo Ambiental, ni tampoco la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos y su Reglamento.

- Se espera que con el acato que la empresa Promovente tenga hacia las medidas de prevención y mitigación propuestas por la empresa consultora en este documento, la realización de las obras y actividades del proyecto conforme a técnicas adecuadas, aunadas a la resolución que en su momento emita la ASEA y el seguimiento que se proporcione por parte de la misma, este proyecto denominado **Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094** no contribuirá de manera significativa al deterioro del medio natural y propiciará un balance general entre los intereses económicos y sociales con la preservación y permanencia de los recursos naturales en el sitio de influencia del proyecto; de igual manera se espera un estricto apego a la normatividad aplicable en la realización del proyecto.

Por tal razón, salvo error u omisión, se puede concluir que el presente proyecto en sus fases de diseño, construcción y operación; los impactos ambientales atribuibles no provocarán desequilibrio ecológico, aunado al hecho de que los mismos se mitigarán con las diferentes acciones y/o actividades que tengan que realizarse de acuerdo con lo establecido en el presente estudio, así como a las medidas que en su caso pudiese imponer esa H. Agencia, en la autorización respectiva, por lo tanto, se considera que es ambientalmente viable.



VIII

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

VIII.1 Formatos de presentación.

Se entregan dos ejemplares impresos de la manifestación de impacto ambiental, asimismo todo el estudio se presenta grabado en formato de lectura óptico, incluyendo imágenes, planos e información total del estudio, mismo que es presentado en formato WORD y respaldado en formato PDF.

VIII.1.1. Planos definitivos.

Los planos definitivos del proyecto, se presentan en forma de anexo en el impreso de la Manifestación de Impacto Ambiental y grabado en formato de lectura óptico; conteniendo: el título, el número o clave de identificación, los nombres y firmas de quien lo elaboró, de quien lo revisó, la fecha de elaboración, la nomenclatura y simbología aplicadas, coordenadas UTM, la escala y orientación, a una escala que permite apreciar los detalles del Proyecto, los cuales se describen a continuación.

- Plano topográfico del terreno del proyecto.
- Plano topográfico del terreno
- Planta arquitectónica y de conjunto A-0
- Planta de azoteas y alzados A-1
- Plano Instalación pluvial I-01
- Plano Instalación drenaje sanitario I-02
- Plano Instalación drenaje aceitoso I-03
- Plano Instalación hidráulica I-04
- Plano Instalación agua-aire I-05
- Plano Instalación mecánica M-01
- Plano Detalles mecánicos M-02
- Plano Alumbrado eléctrico E-01
- Plano Ductos Eléctricos E-02
- Plano Acometida Eléctrica E-03
- Plano Ductos Eléctricos, señal, monitoreo y control E-04
- Plano Ductos Eléctricos fuerza E-05
- Plano Red de Tierras Físicas E-06



- ❑ Plano Red Telefónica E-076
- ❑ Plano de Cargas E-08

VIII.1.2 Fotografías

Se integra anexo fotográfico al presente documento.

VIII.1.3 Videos

Debido a la magnitud y naturaleza del proyecto no se requirió de la elaboración de un video.

VIII.1.4 Listados de flora y fauna.

Se encuentran dentro de los apartados de flora y fauna del presente estudio.

VIII.2 Otros anexos

a) Documentos Legales

- ❑ Copia certificada del instrumento público No. 12,718, Libro Uno, Tomo 38, de fecha 01 de diciembre de 2014, expedido por el Lic. Carlos E. Alfaro López, en su carácter de Notario suplente, adscrito a la Notaría pública No. 9, de esta ciudad de Tepic, Nayarit, a través del cual se acredita la representación legal de la C. Alma Lorena Orozco Santos, de la empresa Provedora El Cien, S.A. de C.V.
- ❑ Copia certificada del instrumento público No. 11,541, Libro cuarto, tomo treinta y seis, de fecha 29 de agosto de 2012, a través del cual se constituye la empresa PROVEDORA EL CIEN, S.A DE C.V. expedida por el Licenciado Carlos E. Alfaro López, en su carácter de Notario suplente, adscrito a la Notaría pública No. 9, de esta ciudad de Tepic, Nayarit.
- ❑ Copia certificada de la escritura pública No. 11,865, Libro cuarto, tomo décimo primero a través de la cual se modifica parcialmente la cláusula cuarta de los estatutos sociales relativa al objeto social de la empresa PROVEDORA EL CIEN, S.A DE C.V. expedida por el Licenciado Héctor Manuel Béjar Fonseca, en su carácter de Notario Público No. 26, de esta ciudad de Tepic, Nayarit.
- ❑ Copia certificada del instrumento público No. 12,709, Libro Uno, Tomo 38, de fecha 26 de Noviembre de 2014, expedido por el Lic. Carlos E. Alfaro López, en su carácter de Notario suplente, adscrito a la Notaría pública No. 9, de esta ciudad de Tepic, Nayarit, a través del cual protocoliza el acta de asamblea general ordinaria, celebrada el 20 de noviembre de 2014, a solicitud de la persona moral denominada Provedora El Cien, S.A. de C.V.
- ❑ Copia certificada del contrato de cesión de derechos de fecha 27 de mayo de 1999, celebrado entre el C. Abraham Mena Flores (Cedente) y el C. Florencio Román Mesina (Cesionario).
- ❑ Copia certificada del contrato de arrendamiento de fecha 01 de abril de 2006, celebrado entre el C. Florencio Román Mesina (Arrendador) y la empresa Provedora El Cien, S.A. de C.V. (Arren-



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



dataria), representada por el C. Florencio Román Mesina en su carácter de Presidente del Consejo de Administración.

- Copia certificada del acta de asamblea general de ejidatarios celebrada en el ejido de Tecuala, municipio de Tecuala, Estado de Nayarit, con fecha 31 de enero del año de 2016.
- Copia certificada de la credencial para votar, del C. Florencio Román Mesina, expedida por el Instituto Federal Electoral
- Constancia de Compatibilidad Urbanística expedida por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología del H. Ayuntamiento de Tecuala mediante oficio No. MTN/DDUE/02/16, de fecha 22 de enero de 2016, en la cual se autoriza el uso de suelo para la construcción de una gasolinera.
- Factibilidad de servicios de Agua Potable y Alcantarillado mediante Oficio de fecha 17 de noviembre de 2015 expedida por el Directo del OROMAPAS de Tecuala, en la cual se establece que la infraestructura de la red de agua potable y drenaje de este sector de la ciudad se encuentra en etapa de ampliación y será hasta en fecha posterior cuando estemos en condiciones de proporcionarle los servicios solicitados.
- Factibilidad de CFE mediante Oficio No. PLAN/228-15/2015 de fecha 03 de noviembre de 2015 emitido por la Comisión Federal de Electricidad (CFE) División de Distribución Jalisco, Zona Santiago.
- Dictamen Técnico Protección Civil Municipal a través del oficio No. DMPC/280-2015, de fecha 12 de Noviembre de 2015, a través del cual establece que es factible el proyecto de construcción de una gasolinera.
- Licencias de construcción para el desarrollo del proyecto emitidas por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología del H. Ayuntamiento de Tecuala, Nayarit.
- Certificado del No. Oficial y Alineamiento del terreno.
- Copia simple del RFC de la empresa Provedora El Cien, S.A. de C.V.
- Copia simple de la cédula del C. Raúl Cordova Ruelas
- Copia simple del RFC del C. Raúl Cordova Ruelas
- Copia simple de la autorización de protección civil como perito del C. Raúl Cordova Ruelas
- Copia simple del IFE del C. Raúl Cordova Ruelas
- Tablas del cálculo para el pago de la MIA
- Pago de derechos de la evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental.

- Cartografía consultada: INEGI

b) Diagramas y otros gráficos.

- Matriz 01 Identificación de Impactos ambientales.
- Matriz 02 Predicción y cuantificación de impactos ambientales.
- Matriz 03 Magnitud de Impactos ambientales.
- Matriz 04 Cuantificación de Impactos ambientales.
- Programa de reforestación (ajardinamiento).



- Programa de trabajo incluido dentro de la manifestación de impacto ambiental.
- Ficha técnica de la planta de tratamiento de aguas residuales.
- Estudio de mecánica de suelos.

VIII.3 Glosario de términos.

Agencia: Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

Actividades riesgosas: Las actividades que puedan afectar negativamente al ambiente, en virtud de las características de los materiales que se generen o manejen en establecimientos industriales, comerciales o de servicios, considerando además, los volúmenes de manejo y la ubicación del establecimiento, señaladas en el acuerdo que al efecto emita la Secretaría.

Aguas Residuales: Las aguas provenientes de actividades domésticas, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarias o de cualquier otra actividad humana y que por el uso recibido se le hayan incorporado contaminantes.

Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

Almacenamiento: Depósito y resguardo de Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos en depósitos e instalaciones confinados que pueden ubicarse en la superficie, el mar o el subsuelo.

Accidente: Evento o combinación de eventos no deseados e inesperados que tienen consecuencias como lesiones al personal, daños a terceros en sus bienes o en sus personas, daños al medio ambiente, daños a instalaciones o alteración a la actividad normal de la operación.

Accesos, circulaciones y estacionamientos: Áreas constituidas por rampas, guarniciones y banquetas, circulación vehicular, circulación de auto-tanques y cajones de estacionamiento.

Análisis de riesgos: Conjunto de técnicas que consisten en la identificación sistemática y evaluación de la probabilidad de la ocurrencia de daños asociados por fallas en la conformación e implantación de sistemas de administración de seguridad, salud ocupacional y protección ambiental, en los factores humanos, en los factores externos (fenómenos físicos, químicos, meteorológicos, naturales y sociales) y por fallas en los sistemas de control, eléctricos y/o mecánicos. El análisis de riesgos tiene como objetivo especificar las recomendaciones que prevengan, controlen o mitiguen las consecuencias adversas a las personas, al ambiente, a los materiales y/o a las instalaciones.

Almacenamiento de combustibles: Es la zona donde se localizan los recipientes de almacenamiento, conectados para el despacho de los vehículos a través del dispensario.

Áreas verdes: Zonas ajardinadas permeables.

Agua friática: Es el agua natural que se encuentra en el subsuelo, a una profundidad que depende de las condiciones geológicas, topográficas y climatológicas de cada región. La superficie del agua se designa como nivel del agua friática.

Aguas aceitosas: Agua con contenido de grasas y aceites.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Alcantarillado sanitario: Red de conductos, generalmente tuberías, a través de las cuales se deben evacuar en forma eficiente y segura las aguas residuales domésticas y de establecimientos comerciales, conduciéndose a una planta de tratamiento y finalmente, a un sitio de vertido.

Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

Áreas naturales protegidas: 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.

Baños y sanitarios: Conjunto de aparatos o instalaciones dedicados a la higiene y al aseo personal para empleados y clientes.

Bitácora: Documento de hojas no desprendibles y foliadas, con notas manuscritas o impresas, donde se registra de forma continua, a detalle y por fechas, todas las actividades de mantenimiento y operación.

Bodegas para limpios: Instalaciones para almacenar productos para la limpieza y operación de la Estación de Servicio.

Barril (Barrel - bbl): Una medida estándar para el aceite y para los productos del aceite. Un barril = 35 galones imperiales, 42 galones US, ó 159 litros.

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Biodegradable: Material que puede ser descompuesto o sujeto a putrefacción por bacterias u otros agentes naturales.

Biodiversidad: La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

Cisterna: Instalación o contenedor de agua para uso general de la Estación de Servicio.

Cuarto de control eléctrico: Instalación donde se ubican los tableros eléctricos, centro de control de motores e interruptores de fuerza y alumbrado.

Cuarto de máquinas: Instalación donde se ubican principalmente los compresores y bombas de agua.

Contaminación: La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico.

Contaminante: Toda materia o energía en cualesquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural.

Contingencia ambiental: Situación de riesgo, derivada de actividades humanas o fenómenos naturales, que puede poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas.

Compuestos orgánicos volátiles (COV): Compuestos orgánicos que se evaporan a temperatura ambiente, incluyendo varios hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos con contenido de azufre. Por convención, el metano se considera por separado.

Los COV contribuyen a la formación de ozono troposférico mediante una reacción fotoquímica con los óxidos de nitrógeno.



Contingencia: Situación de riesgo, derivada de actividades humanas o fenómenos naturales, que puede poner en peligro la integridad de la población, el medio ambiente o las instalaciones industriales.

Consecuencia: Resultado real o potencial de un evento no deseado, medido por sus efectos en las personas, instalaciones y el medio ambiente.

Contingencia ambiental: Situación de riesgo, derivada de actividades humanas o fenómenos naturales, que puede poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Decibel “A”: Decibel sopesado con la malla de ponderación «A»; su símbolo es dB (A).

Decibel: Décima parte de un bel; su símbolo es dB.

Desequilibrio ecológico: La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

Disposición Final: Acción de depositar o confinar permanentemente residuos en sitios e instalaciones cuyas características permitan prevenir su liberación al ambiente y las consecuentes afectaciones a la salud de la población y a los ecosistemas y sus elementos.

Estación de servicio: Instalación para el abastecimiento de gasolina y/o diesel, pudiendo ser:

Estación de servicio con fin específico: La instalación que cuenta con la infraestructura y equipos necesarios para llevar a cabo el expendio al público de gasolina y diesel.

Emergencia: Situación derivada de actividades humanas o fenómenos naturales que al ocurrir, afectan la integridad de la población, el medio ambiente o las instalaciones industriales.

Emisión: La descarga directa o indirecta a la atmósfera de energía, o de sustancias o materiales en cualesquiera de sus estados físicos.

Estudio de Riesgo: Documento mediante el cual se da a conocer a partir del análisis de las acciones proyectadas para el desarrollo de una obra o actividad, los riesgos que éstas presentan para el equilibrio ecológico, la seguridad de las personas o el ambiente, así como las medidas técnicas preventivas, correctivas o de seguridad tendientes a evitar, mitigar, minimizar o controlar los efectos adversos al equilibrio ecológico en caso de un posible accidente, durante la ejecución u operación de la obra o actividad de que se trate.

Evaluación de Impacto Ambiental: Procedimiento a través del cual la secretaría analizará la procedencia ambiental de proyectos específicos, así como las condiciones a que se sujetarán los mismos para la realización de las obras, públicas o privadas, que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos.

Emisiones fugitivas: Emisiones que escapan supuestamente de un sistema.

Especie: La unidad básica de clasificación taxonómica, formada por un conjunto de individuos que presentan características morfológicas, etológicas y fisiológicas similares, que son capaces de reproducirse entre sí y generar descendencia fértil, compartiendo requerimientos de hábitat semejantes.

Expendio al Público: La venta al menudeo directa al consumidor de Gas Natural o Petrolíferos, entre otros combustibles, en instalaciones con fin específico o multimodal, incluyendo estaciones de servicio, de compresión y de carburación, entre otras.



Generación: Acción de producir residuos a través del desarrollo de procesos productivos o de Consumo.

Generador: Persona física o moral que produce residuos, a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo;

Gestión Integral de Residuos: Conjunto articulado e interrelacionado de acciones normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación, para el manejo de residuos, desde su generación hasta la disposición final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región.

Hidrocarburo: Cualquier compuesto o mezcla de compuestos, sólido, líquido o gas que contiene carbono e hidrógeno (por ejemplo: carbón, aceite crudo y gas natural).

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de Mitigación.

Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Lixiviado: Líquido que se forma por la reacción, arrastre o filtrado de los materiales que constituyen los residuos y que contiene en forma disuelta o en suspensión, sustancias que pueden infiltrarse en los suelos o escurrirse fuera de los sitios en los que se depositan los residuos y que puede dar lugar a la contaminación del suelo y de cuerpos de agua, provocando su deterioro y representar un riesgo potencial a la salud humana y de los demás organismos vivos.



Manejo Integral: Las actividades de reducción en la fuente, separación, reutilización, reciclaje, procesamiento, tratamiento biológico, químico, físico o térmico, acopio, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para adaptarse a las condiciones y necesidades de cada lugar, cumpliendo objetivos de valorización, eficiencia sanitaria, ambiental, tecnológica, económica y social.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Maquinaria y equipo: Es el conjunto de mecanismos y elementos combinados destinados a recibir una forma de energía, para transformarla a una función determinada.

Material peligroso: Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

Manifiesto, documento en el cual se registran las actividades de manejo de residuos peligrosos, que deben elaborar y conservar los generadores y, en su caso, los prestadores de servicios de manejo de dichos residuos y el cual se debe utilizar como base para la elaboración de la Cédula de Operación Anua.

Material peligroso: Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico infecciosas.

Manifestación del impacto ambiental: El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo.

Mantenimiento preventivo: Se refiere a la realización de actividades programadas para la limpieza, lubricación, ajuste y sustitución de piezas para mantener los equipos e instalaciones en óptimas condiciones de uso.

Mantenimiento correctivo: Se refiere a la realización de actividades no programadas para reparar o sustituir equipos o instalaciones dañadas o que no funcionan, para operar en condiciones seguras las Estaciones de Servicio.

Módulos de despacho o abastecimiento de combustible: Elemento junto al cual el vehículo o embarcación se abastecen de combustible a través de un dispensario.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente. Nivel freático: Nivel superior de la zona saturada, en el cual el agua contenida en los poros se encuentra sometida a la presión atmosférica.

Lugares de concentración pública: Incluye todos los inmuebles o parte de ellos o estructuras diseñadas o previstas para reuniones de 100 o más personas.

Ordenamiento ecológico: El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preser-



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



vacación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

Oficinas: Instalaciones donde se realizan servicios para reportar las actividades operativas de las Estaciones de Servicio.

Plan de Manejo: Instrumento cuyo objetivo es minimizar la generación y maximizar la valorización de residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos específicos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, con fundamento en el Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de Residuos, diseñado bajo los principios de responsabilidad compartida y manejo integral, que considera el conjunto de acciones, procedimientos y medios viables e involucra a productores, importadores, exportadores, distribuidores, comerciantes, consumidores, usuarios de subproductos y grandes generadores de residuos, según corresponda, así como a los tres niveles de gobierno.

Prevención: El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del Ambiente.

Protección: El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.

Programa de mantenimiento: Comprende las actividades o tareas de mantenimiento asociadas a los elementos constructivos (edificaciones), equipos e instalaciones, con indicaciones sobre las acciones, plazos y recambios a realizar.

Residuo: Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás ordenamientos que de ella deriven.

Residuos de Manejo Especial: Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos.

Residuos Incompatibles: Aquellos que al entrar en contacto o al ser mezclados con agua u otros materiales o residuos, reaccionan produciendo calor, presión, fuego, partículas, gases o vapores dañinos.

Residuos Peligrosos: Son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, de conformidad con lo que se establece en esta Ley.

Residuos Sólidos Urbanos: Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole.

Recolección, acción de recoger residuos para transportarlos o trasladarlos a otras áreas o instalaciones para su manejo integral;

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



Restauración: Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.

Relleno sanitario, instalación destinada a la disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

Riesgo: Es la probabilidad de ocurrencia de un evento indeseable medido en términos de sus consecuencias en las personas, instalaciones, medio ambiente o la comunidad.

Secretaría: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Seguridad Industrial: Área multidisciplinaria que se encarga de identificar, reducir, evaluar, prevenir, mitigar, controlar y administrar los riesgos en el Sector, mediante un conjunto de normas que incluyen directrices técnicas sobre las instalaciones, y de las actividades relacionadas con aquéllas que tengan riesgos asociados, cuyo principal objetivo es preservar la integridad física de las personas, de las instalaciones, así como la protección al medio ambiente.

Seguridad Operativa: Área multidisciplinaria que se encarga de los procesos contenidos en las disposiciones y normas técnicas, administrativas y operativas, respecto de la tecnología aplicada, así como del análisis, evaluación, prevención, mitigación y control de los riesgos asociados de proceso, desde la fase de diseño, construcción, arranque y puesta en operación, operación rutinaria, paros normales y de emergencia, mantenimiento preventivo y correctivo. También incluye los procedimientos de operación y prácticas seguras, entrenamiento y desempeño, investigación y análisis de incidentes y accidentes, planes de respuesta a emergencias, auditorías, aseguramiento de calidad, pre-arranque, integridad mecánica y administración de cambios, entre otros, en el Sector.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Sistemas de seguridad (para protección de equipos y/o instalaciones): Conjunto de equipos y componentes que se interrelacionan y responden a las alteraciones del desarrollo normal de los procesos o actividades en la instalación o centro de trabajo y previenen situaciones que normalmente dan origen a accidentes o emergencias.

Sistema de Recuperación de Vapores Fase I: Instalación de accesorios y dispositivos para la recuperación y control de las emisiones de vapores de gasolina durante la transferencia de combustibles líquidos del auto-tanque al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio.

Sistema de Recuperación de Vapores Fase II: Instalación de accesorios, tuberías y dispositivos para recuperar y evitar la emisión a la atmósfera de los vapores de gasolina generados durante la transferencia de combustible del tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio al vehículo automotor.



IX

BIBLIOGRAFÍA.

- ❑ De Torres Damián, 1995. Evaluación de Impacto Ambiental para Ingenieros y Arquitectos, Ed. Dosit Madrid, España.
- ❑ Conesa Fernández Vitor, V., 1995. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Ed. Mundi Prensa, Madrid, España.
- ❑ Canter L.W. **Manual de Evaluación de Impacto Ambiental**. 1998. Mc. Graw hill.
- ❑ Rzedowski. J. 1988. Vegetación de México. Limusa. México.
- ❑ García, E. 1988. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Koppen (Para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). Cuarta Edición. México.
- ❑ Escalante P.B.O. 1988. **Aves de Nayarit**. Universidad Autónoma de Nayarit. 253 p.
- ❑ Flores V.O. 1993. **Riqueza de los Anfibios y Reptiles**. Ciencias No. Esp. 7. 33-42.
- ❑ Granados S.D. y Mendoza A.O. 1992. **Los Árboles y el Ecosistema Urbano**. Universidad Autónoma de Chapingo. 96p.
- ❑ Leopold. A.S. **Fauna Silvestre de México**. 2000. México. Editorial pax.
- ❑ Pérez V.A. **Análisis Morfométrico del Relieve del Estado de Nayarit**. Colegio de Geografía. Fac. De Filosofía y Letras UNAM. En memoria del XII congreso nacional de geografía, INEGI, Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística. Marzo de 1990.
- ❑ Piza E.J.1990. **La Actividad del Rift: Nayarit-Jalisco-Colima, y su Impacto Ambiental**. En memoria del XII congreso nacional de geografía, INEGI, Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística. Marzo de 1990. Tepic Nayarit. Tomo 2. 1073 pp. (127-136).
- ❑ Ramírez-Pulido J. López W.R. Mudespacher c., Lira I. 1982. **Catálogo de los Mamíferos Terrestres Nativos en México**. Universidad Autónoma Metropolitana. 126p.
- ❑ Smith. M. H. And Taylor H. E. 1950. **An Annotated Checklist and Key To The Reptiles of México Exclusive of The Snakes**. Smithsonian Institution United States National Museum. 253 pag.
- ❑ Normas de referencia PEMEX y Manual Técnico de Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio, versión 2006 y Norma Oficial Mexicana NOM-EM-001-ASEA-2015.



- ❑ INEGI. 2010. Censo General de Población y Vivienda de Nayarit. Resultados Definitivos-Datos por Localidad. (Integración Territorial) INEGI. México.
- ❑ Síntesis de Información Geográfica del Estado de Nayarit y Cartografía. INEGI, 1999.
- ❑ Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento.
- ❑ Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- ❑ Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos y su Reglamento.
- ❑ Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente del Estado de Nayarit.
- ❑ Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente del Estado de Nayarit.
- ❑ Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.
- ❑ Guía para la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental del sector hidrocarburos.
- ❑ Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para la Protección del Ambiente Contra la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido. En este se establecen los niveles máximos permisibles de emisión de ruido y las acciones que se deben de realizar al respecto.
- ❑ El Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT)
- ❑ Programa de Ordenamiento Ecológico General de Territorio (POEGT).
- ❑ Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018
- ❑ Plan Estatal de Desarrollo de Nayarit 2011-2017.
- ❑ Plan Municipal de Desarrollo Tecuala 2014-2017.
- ❑ Ley de Asentamientos Humanos y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit. Última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado de Nayarit el día 1 de Septiembre de 2007.
- ❑ Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- ❑ Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos nueva ley publicada en el diario oficial de la federación el 11 de agosto de 2014.
- ❑ Reglamento de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. viernes 31 de octubre de 2014 diario oficial (segunda sección) 33.
- ❑ Norma Oficial Mexicana **NOM-001-SEDE-2005**, Instalaciones Eléctricas (utilización).
- ❑ Norma Oficial Mexicana **NOM-092-SEMARNAT-1995**, Que establece los requisitos, especificaciones y parámetros para la instalación de sistemas de recuperación de vapores de gasolina en Estaciones de Servicio de venta al público y autoconsumo ubicadas en el Valle de México.
- ❑ Norma Oficial Mexicana **NOM-001-SEMARNAT-1996**, Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
- ❑ **NOM-004-SEMARNAT-2002**. Protección ambiental. Lodos y biosólidos. Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.
- ❑ **NOM-041-SEMARNAT-1999**. Para control de contaminación Atmosférica 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.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina “Tecuala” CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



- ❑ **NOM-044-SEMARNAT-2006.** Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diesel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kg.
- ❑ **NOM-045-SEMARNAT-1996.** Que establece los límites máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel como combustible.
- ❑ **NOM-052-SEMARNAT-2005.** Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.
- ❑ **NOM-059-SEMARNAT-2010.** Protección Ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestres-Categorías de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo.
- ❑ **NOM-080-SEMARNAT-1994.** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados y en circulación y su método de medición.
- ❑ **NOM-081-SEMARNAT-1994.** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.
- ❑ **NORMA Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015.** Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diesel y gasolina.
- ❑ Norma Oficial Mexicana **NOM-138-SEMARNAT/SS-2003**, Que establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.
- ❑ Norma Oficial Mexicana **NOM-005-SCFI-2005**, Relativa a los instrumentos de medición-Sistema para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos-Especificaciones, métodos de prueba y de verificación.
- ❑ Norma Oficial Mexicana **NOM-002-STPS-2000**, Relativa a las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.
- ❑ Norma Oficial Mexicana **NOM-005-STPS-1998**, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
- ❑ Norma Oficial Mexicana **NOM-010-STPS-1999**, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.
- ❑ **NOM-011-STPS-2001.** Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.
- ❑ Norma Oficial Mexicana **NOM-017-STPS-2001**, Relativa a los equipos de protección personal selección, uso y manejo en los centros de trabajo.



Estación de Servicio Tipo TUE Zonas Urbana Esquina "Tecuala" CT-12094

A ubicarse en: Boulevard Tecuala-Acaponeta No. 700, Colonia El Paraíso, Tecuala, Nayarit.



- ❑ **NOM-018-STPS-2000.** Manejo de sustancias químicas con riesgos asociados a su manejo.
- ❑ Norma Oficial Mexicana **NOM-022-STPS-2008**, Relativa a la electricidad estática en los centros de trabajo-condiciones de seguridad e higiene.
- ❑ Norma Oficial Mexicana **NOM-025-STPS-2008**, Relativa a las condiciones de iluminación en los centros de trabajo.
- ❑ Norma Oficial Mexicana **NOM-026-STPS-2008**, relativa a los colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
- ❑ **NOM-030-STPS-2009.** Relativa a medicamentos, materiales de curación y personal para primeros auxilios.
- ❑ **Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEGOB/2011.** Señales y avisos para protección civil. - Colores, formas y símbolos a utilizar. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el día Miércoles 17 de septiembre de 2003.

- ❑ **Fuentes de consulta electrónica:**
- ❑ <http://www.api.org> (American Petroleum Institute).
- ❑ <http://www.epa.gov> (Environmental Protection Association).
- ❑ www.nfpa.org (National Fire Protection Association).
- ❑ <http://www.ref.pemex.com> (PEMEX).
- ❑ <http://www.whsrn.org/es/red-hemisferica-de-reservas-para-aves-playeras>.
- ❑ <http://twww.conabio.gob.mx>
- ❑ <http://www.gob.mx/semarnat>