



# INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

**SERVICIO LA BARDA BLANCA S.A. DE C.V.**

CARRETERA FEDERAL TEZIUTLÁN - NAUTLA KM. 56 + 505  
LADO IZQUIERDO (LIBRAMIENTO MARTÍNEZ DE LA TORRE)  
MARTÍNEZ DE LA TORRE, VERACRUZ

**ENERO 2018**

ELABORADO POR:

**PROESSA**

Seguridad e Higiene Industrial, Medio Ambiente y Protección Civil



## CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>5</b>
<b>I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO</b> .....	<b>7</b>
<b>I.1 PROYECTO</b> .....	<b>7</b>
I.1.1 Ubicación del proyecto. ....	7
I.1.2 Superficie total de predio y del proyecto. ....	13
I.1.3 Inversión requerida.....	13
I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto. ....	14
I.1.5 Duración total del proyecto (Incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).....	14
<b>I.2 PROMOVENTE</b> .....	<b>15</b>
I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente.....	15
I.2.2 Nombre y cargo del representante legal .....	15
I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones .....	15
<b>I.3 RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO</b> .....	<b>16</b>
1.3.1 Nombre o razón social. ....	16
1.3.2 Registro Federal de Contribuyentes. ....	16
1.3.3 Profesión y número de cédula profesional. ....	16
<b>I.3.4 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO</b> .....	<b>16</b>
<b>II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE</b> .....	<b>18</b>
<b>III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES</b> .....	<b>22</b>
<b>III.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA Y ACTIVIDAD</b> .....	<b>22</b>
III.1.1 Localización del proyecto.....	22
III.1.2 Dimensiones del proyecto.....	24
III.1.3 Características del proyecto .....	25
III.1.4 Uso actual del suelo .....	45
III.1.4 Programa de trabajo .....	48
III.1.5 Programa de abandono del sitio. ....	49
<b>III.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS</b> .....	<b>49</b>
<b>III.3 IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO</b> .....	<b>50</b>
III.3.1 Generación de emisiones a la atmósfera.....	51
III.3.2 Generación de descargas de aguas residuales.....	52
III.3.3 Generación de residuos. ....	53
<b>III.4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁRE DE INFLUENCIA DEL PROYECTO</b> .....	<b>53</b>
III.4.1 JUSTIFICACIÓN .....	54
III.4.2 RASGOS FÍSICOS .....	54
III.4.2.1 Climatología.....	54
III.4.2.2 Geología.....	59
III.4.2.3 Hidrología. ....	63
III.4.2.4 Tipos de vegetación. ....	67

III.4.2.5 Fauna .....	68
III.4.2.6 Población .....	69
III.4.2.7 Vivienda .....	70
III.4.2.8 Actividades económicas .....	70
III.4.2.9 Salud .....	71
III.4.3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL .....	71
<b>III.V IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN .....</b>	<b>77</b>
III.V.1 METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES .....	77
III.V.1.1 Indicadores de impacto .....	78
III.V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto .....	78
III.V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación .....	79
III.V.1.3.1 Criterios .....	80
III.V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada .....	83
III.V.2 DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN .....	95
III.V.2.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN .....	95
III.V.2.2 PROCEDIMIENTOS PARA SUPERVISAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN .....	99
<b>III.VI PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO .....</b>	<b>101</b>
<b>III.VII CONDICIONES ADICIONALES Y CONCLUSIONES .....</b>	<b>101</b>
<b>IV. ANEXO FOTOGRÁFICO .....</b>	<b>104</b>
<b>GLOSARIO DE TÉRMINOS .....</b>	<b>105</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>107</b>

#### REFERENCIA A TABLAS

TABLA 1. DOMICILIO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO .....	7
TABLA 2. COORDENADAS GEOGRÁFICAS .....	7
TABLA 3. SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO .....	13
TABLA 4. NÚMERO DE EMPLEOS .....	14
TABLA 5. PROGRAMA DE TRABAJO .....	14
TABLA 7. DATOS DE LOS RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO .....	16
TABLA 8. DOMICILIO DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO .....	16
TABLA 9. COLINDANCIAS INMEDIATAS AL PREDIO DEL PROYECTO .....	46
TABLA 10. LISTADO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS .....	49
TABLA 11. TIPOS DE CLIMAS .....	55
TABLA 12. PROVINCIAS FISOGRÁFICAS .....	60
TABLA 13. PRINCIPALES ELEVACIONES DEL ESTADO DE VERACRUZ .....	61
TABLA 14. MORFOLOGÍA DEL ÁREA DE INFLUENCIA .....	62
TABLA 15. EDAFOLOGÍA QUE PRESENTA EL ÁREA DE INFLUENCIA .....	63
TABLA 16. RÍOS Y CUERPOS DE AGUA DEL ESTADO DE VERACRUZ .....	67
TABLA 17. LISTA DE CONTROL PARA SINTETIZAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES .....	71
TABLA 18. INDICADORES PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO .....	78
TABLA 19. PROGRAMA DE MONITOREO .....	100

## REFERENCIA A FIGURAS

FIGURA 1. UBICACIÓN DEL PROYECTO DENTRO DEL ESTADO DE VERACRUZ.....	8
FIGURA 2. UBICACIÓN DEL PROYECTO DENTRO DEL MUNICIPIO DE MARTÍNEZ DE LA TORRE.....	9
FIGURA 3. UBICACIÓN PRETENDIDA PARA EL PROYECTO .....	10
FIGURA 4. VÍAS DE ACCESO HACIA LA UBICACIÓN DEL PROYECTO .....	12
FIGURA 5. COLINDANCIAS INMEDIATAS AL PREDIO. ....	46
FIGURA 6. USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN.....	47
FIGURA 7. DIAGRAMA DE FLUJO DE OPERACIONES. ....	51
FIGURA 8. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO .....	54
FIGURA 9. TIPOS DE CLIMA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA.....	56
FIGURA 10. TEMPERATURA MEDIA ANUAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA .....	57
FIGURA 11. PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL.....	59
FIGURA 12. PROVINCIAS FISIográfICAS .....	61
FIGURA 13. RELIEVE DEL ÁREA DE INFLUENCIA .....	62
FIGURA 14. EDAFOLOGÍA QUE PRESENTA EL PROYECTO.....	63
FIGURA 15. CUENCAS HIDROLÓGICAS .....	66
FIGURA 16. USO DE SUELO Y VEGETACIÓN .....	68

## REFERENCIA A GRÁFICAS

GRÁFICA 1. DISTRIBUCIÓN DE TEMPERATURAS.....	58
GRÁFICA 2. DISTRIBUCIÓN DE TEMPERATURAS.....	58
GRÁFICA 3. POBLACIÓN TOTAL EN EL MUNICIPIO DE MARTÍNEZ DE LA TORRE .....	69
GRÁFICA 4. ETAPAS DEL PROYECTO .....	88

## **INTRODUCCIÓN**

De conformidad con las disposiciones regulatorias que competen a la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) y con el objetivo de cumplir con los requisitos legales en Materia de Impacto Ambiental para la Empresa "Servicio la Barda Blanca S.A. de C.V." se presenta a consideración de esa Dependencia el presente Informe Preventivo, solicitando la Autorización en Materia de Impacto Ambiental para la empresa con pretendida ubicación en Carretera Federal Teziutlán – Nautla Km. 56 + 505, Lado Izquierdo (Libramiento de Martínez de la Torre), Martínez de la Torre, Veracruz.

Cabe resaltar, que la intención del presente estudio de impacto ambiental es cumplir con la legislación para la actividad que ahí se pretende desarrollar, misma que será la de venta en el territorio nacional de combustibles automotrices, mencionando que a lo largo del documento se plantearán las medidas de prevención y mitigación con la finalidad de minimizar los impactos que la empresa pudiera generar por la preparación, construcción operación y mantenimiento del proyecto para finalmente obtener la autorización de Impacto Ambiental.

# **CAPÍTULO I**

## **DATOS GENERALES DEL PROYECTO**

## I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO.

### I.1 PROYECTO.

El presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental se presenta para el proyecto denominado como:

“Construcción de una Estación de Servicio denominada Servicio la Barda Blanca S.A. de C.V.”

#### I.1.1 Ubicación del proyecto.

La Empresa “Servicio la Barda Blanca S.A. de C.V.” se pretende ubicar geográficamente en el Municipio de Martínez de la Torre. En relación a este Municipio se ubica en la zona Norte del Estado de Veracruz. Dicho municipio colinda al Norte con Tecolutla, al Este con Nautla y Misantla, al Sur con Atzalan y Tlapacoyan, al Oeste con el Estado de Puebla y Papantla.

Tabla 1. Domicilio de la estación de servicio.

Domicilio de la Estación de Servicio
Carretera Federal Teziutlán – Nautla Km. 56 + 505, Lado Izquierdo (Libramiento Martínez de la Torre) Martínez de la Torre, Veracruz

Tabla 2. Coordenadas geográficas.

PUNTO	COORDENADAS			
	GEOGRÁFICAS		UTM	
	N	O	N	E
1.	20°04'49.32"	97°02'27.95"	2221577.0213	704838.6059
2.	20°04'50.37"	97°02'27.96"	2221610.5041	704837.4729
3.	20°04'50.40"	97°02'25.50"	2221612.1749	704909.4576
4.	20°04'49.32"	97°02'25.46"	2221578.6922	704910.5906

En la siguiente imagen se muestra el plano de localización de la Estación de Servicio.



Figura 1. Ubicación del proyecto dentro del estado de Veracruz



Figura 2. Ubicación del proyecto dentro del Municipio de Martínez de la Torre



Figura 3. Ubicación pretendida para el proyecto

Informe Preventivo de Impacto Ambiental  
 Construcción de una Estación de Servicio denominada Servicio la Barda Blanca S.A. de C.V.

A continuación, se muestra una tabla que describe brevemente la vía de acceso hacia la pretendida ubicación del proyecto.

★ Ruta de Cd. De México (Zócalo), Distrito Federal a Martínez de la Torre, Veracruz

Nombre	Edo.	Categoría	L. Long. (km)	T. Tiempo (hrs)	Caseta o puente	Alt. (m)
Cd. De México (Zócalo) - Santa María Acacía	DF	Zona Urbana	16 100	00:34		
Santa María Acacía - Entronque San Martín Texmelucán	Pue	Max 1500	74 755	00:43	San Marcos	112.0
Entronque San Martín Texmelucán - Entronque Puebla	Pue	Max 1500	22 000	00:17	San Martín	34.0
Entronque Puebla - Entronque Amozoc II	Pue	Max 1500	9 700	00:05		
Entronque Amozoc II - Entronque Ixtéruca	Tlax	Max 1200	15 000	00:09	Amozoc II	50.0
Ent. Ixtéruca - Ent. Oriental	Pue	Max 1400	25 000	00:19	Cuacuatzaco	65.0
Ent. Oriental - Ent. Payuca	Pue	Max 1400	2 000	00:01		
Ent. Payuca - Ent. Cuyoaco	Pue	Pue sin	23 000	00:19	Payuca	44.0
Ent. Cuyoaco - Xonocauca	Pue	Pue sin	27 000	00:14		
Xonocauca - Ent. Tezcutlán	Pue	Pue sin	23 000	00:12	Atzacan	34.0
Entronque Tezcutlán - Martínez de la Torre	Pue Ver	Pue sin	58 000	01:01		
		Totales	320 420	03:55		329.0

En la figura 4 se muestra la vía de acceso en el mapa, para que se puedan identificar más fácilmente la ruta de acceso hacia la ubicación del proyecto.

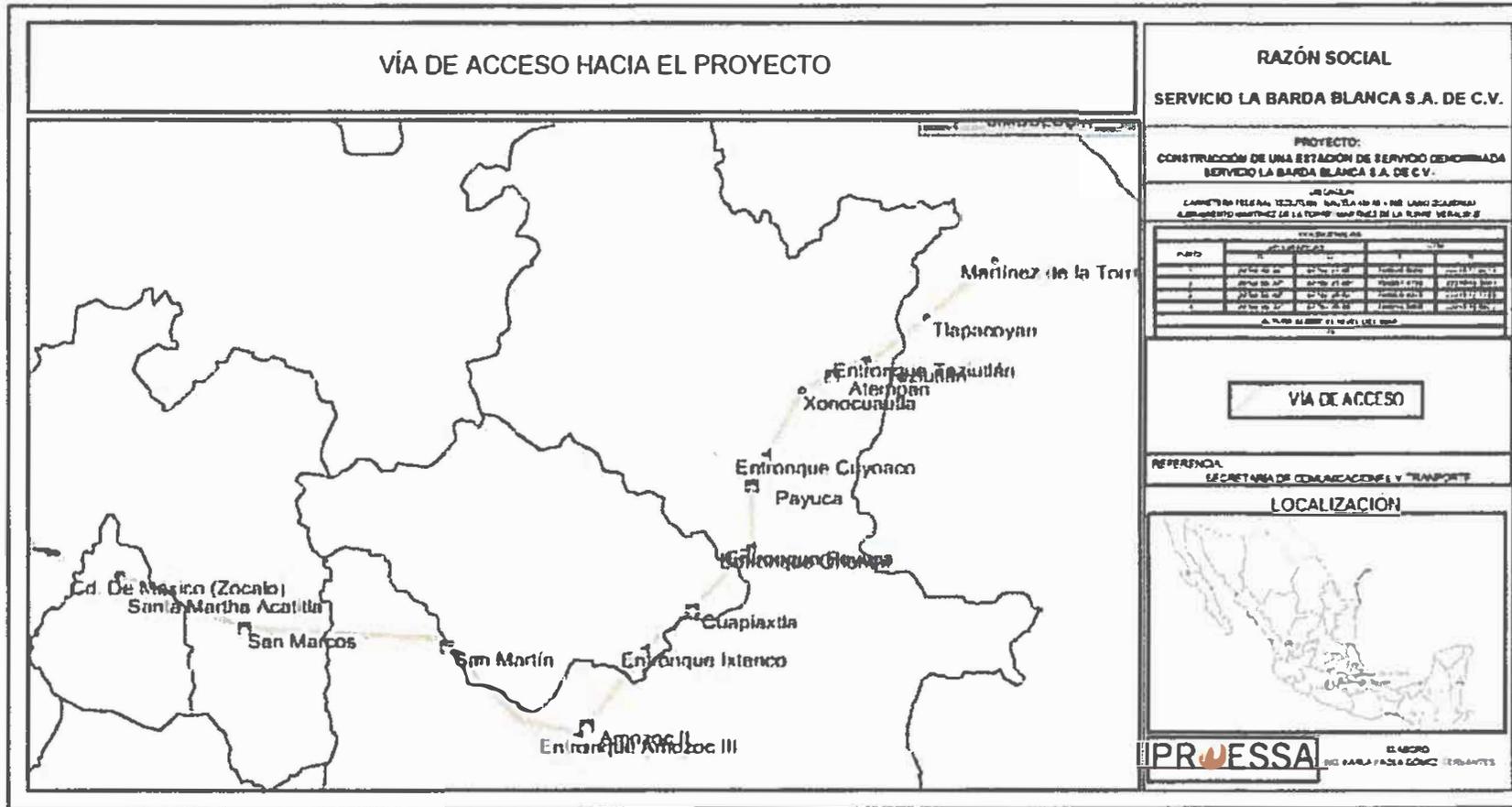


Figura 4. Vías de acceso hacia la ubicación del proyecto

### 1.1.2 Superficie total de predio y del proyecto.

La superficie total del proyecto se distribuye de la siguiente manera:

Tabla 3. Superficie total del predio y del proyecto

<b>DIMENSIONES DEL PROYECTO</b>		
<b>ÁREA</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>%</b>
<b>Planta Baja</b>		
Cuarto de Máquinas	6.46	0.27
Cuarto de Sucios	5.69	0.24
Control Eléctrico	6.46	0.27
WC Mujeres	14.98	0.62
WC Hombres	14.44	0.60
Bodega	11.80	0.49
Facturación	24.90	1.03
Tienda de Conveniencia	102.23	4.24
Baño de Empleados	8.69	0.36
Cuarto de Limpios	7.48	0.31
Cuarto de Empleados	8.56	0.35
<b>Planta Alta</b>		
Privado Gerente	25.34	1.05
Almacén	83.43	3.46
<b>Servicios</b>		
Área Verde	249.49	10.34
Fosa de Tanques	106.22	4.40
Área de Gasolinas	176.77	7.33
Posición de Descarga	69.93	2.90
Banquetas	97.71	4.05
Estacionamiento	54.00	2.24
<b>Total</b>	<b>2,412.00</b>	<b>100</b>

### 1.1.3 Inversión requerida.

La inversión aproximada requerida para el proyecto será de aproximadamente \$7'000,000.00 M/N.

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

A continuación, se describen los empleos generados para las diferentes etapas del proyecto:

Tabla 4. Número de Empleos

<b>Empleos generados para preparación del sitio y construcción</b>	
<b>No. de Trabajadores</b>	<b>Puesto</b>
25	Ayudantes
5	Maestros

**1.1.5 Duración total del proyecto (Incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación)**

Considerando que el estudio de impacto ambiental se presenta para un proyecto nuevo, es importante mencionar que no se contempla la etapa de abandono del sitio, por lo que se espera que las instalaciones permanezcan de manera indefinida, siempre y cuando se lleven a cabo los mantenimientos preventivos y en su caso los correctivos establecidos por la propia empresa en el programa de mantenimiento.

Sin embargo, en caso de que se abandone el lugar, la empresa considerará las medidas necesarias para minimizar los impactos que pudiera ocasionar el abandono del sitio.

En la siguiente tabla es posible observar que para el proyecto Construcción de una Estación de Servicio denominada Servicio la Barda Blanca S.A. de C.V. se contemplan 6 meses para las etapas de preparación del sitio y construcción y en lo que respecta a la etapa de operación, esta etapa se considera como indefinida.

Tabla 5. Programa de Trabajo

ACTIVIDAD	MES						INDEFINIDO
	1	2	3	4	5	6	
<b>ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO</b>							
Selección del sitio							
Mecánica de suelos							
Preparación del terreno							
<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>							
Despalme							
Excavación, compactación y nivelación							
Cimentación							
Construcción de infraestructura							
Colocación de tanques							

Colocación de anuncio								
<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>								
Operación y mantenimiento								

## I.2 PROMOVENTE.

“SERVICIO LA BARDA BLANCA S.A. DE C.V.”

### I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente.

La empresa presenta el siguiente No. de Registro Federal de Contribuyentes<sup>1</sup>:  
SBB091014VE3

### I.2.2 Nombre y cargo del representante legal

El Representante Legal de la Empresa **Gabriel Ruiz Flores** acredita su personalidad mediante su credencial para votar con clave de elector No. [REDACTED] clave única de registro de población del representante legal<sup>3</sup>. **Clave de elector del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.**

### I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones

A continuación, se muestra la dirección física donde se pretende ubicar el proyecto.

Tabla 6. Domicilio del proyecto

<b>Domicilio de la Estación de Servicio</b>
Carretera Federal Teziutlán – Nautla Km. 56 + 505, Lado Izquierdo (Libramiento Martínez de la Torre) Martínez de la Torre, Veracruz
Tel.: [REDACTED]
At'n: Gabriel Ruiz Flores
Correo electrónico: [REDACTED]

**Teléfono y Correo electrónico del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.**

<sup>1</sup> Copia del R.F.C. de la Empresa Promovente.

<sup>2</sup> Identificación Oficial del Representante Legal

<sup>3</sup> Clave Única de Registro de Población del Representante Legal

### 1.3 RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO

#### 1.3.1 Nombre o razón social.

La empresa encargada de la elaboración del presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental es:

“GRUPO PROESSA”

#### 1.3.2 Registro Federal de Contribuyentes.

La empresa responsable de la elaboración del Informe Preventivo de Impacto Ambiental presenta el siguiente R.F.C.: ROMA880521F79

#### 1.3.3 Profesión y número de cédula profesional.

Tabla 7. Datos de los responsables de la elaboración del Estudio

NOMBRE DE LOS RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO		
NOMBRE	CÉDULA <sup>4</sup>	FIRMA
I. Amb. Karla Paola Gómez Cervantes	9710695	Firma del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.
I. Amb. María Guadalupe Gámez Azuara	9778142	

#### 1.3.4 Dirección del responsable del estudio.

Tabla 8. Domicilio del Responsable de la Elaboración del Estudio

Tehuacán	Puebla
[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]
Correo electrónico: [Redacted]	[Redacted]

<sup>4</sup> Cédula de los responsables de la elaboración del estudio.

## **CAPÍTULO II**

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

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

De conformidad con las disposiciones regulatorias que competen a la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) y con el objeto de obtener la autorización correspondiente por la evaluación del presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental conforme a lo establecido en el Artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y artículo 29 de su Reglamento en materia del Impacto Ambiental, se presenta a consideración de esta Dependencia el presente Informe Preventivo (IP).

Este Informe Preventivo de Impacto Ambiental se presenta con la finalidad de que la empresa Servicio la Barda Blanca S.A. de C.V. obtenga su autorización en materia de impacto ambiental. Por lo que de conformidad con el Artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, el presente proyecto se vincula con Normas Oficiales Mexicanas que regulan las emisiones, descargas y todos los impactos ambientales negativos que producen la actividad del presente proyecto.

Por lo que de acuerdo a esos criterios se pueden mencionar la siguiente vinculación jurídica:

<b>LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE</b>	
<b>Artículo 31</b>	<b>Vinculación Jurídica</b>
<p>La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando:</p> <p><b>I.- Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades.</b></p> <p><b>II.- Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente.</b></p> <p><b>III.- Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente sección.</b></p>	<p>De acuerdo a las características particulares del proyecto se ha mencionado que el presente Informe Preventivo se presenta con fundamento al Artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.</p> <p>Por lo que, se puede decir, que existen normas oficiales mexicanas que regulan los impactos que son descritos en capítulos más adelante, y que de acuerdo al artículo 31, fracción I; es posible la presentación de un Informe Preventivo.</p>

<p>En los casos anteriores, la Secretaría, una vez analizado el informe preventivo, determinará, en un plazo no mayor de veinte días, si se requiere la presentación de una manifestación de impacto ambiental en alguna de las modalidades previstas en el reglamento de la presente Ley, o si se está en alguno de los supuestos señalados.</p> <p>La Secretaría publicará en su Gaceta Ecológica, el listado de los informes preventivos que le sean presentados en los términos de este artículo, los cuales estarán a disposición del público.</p>	
<b>REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL</b>	
<b>Artículo 29</b>	<b>Vinculación Jurídica</b>
<p>La realización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 5o. del presente reglamento requerirán la presentación de un informe preventivo, cuando:</p> <p>I. Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que las obras o actividades puedan producir;</p> <p>II. Las obras o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que cuente con previa autorización en materia de impacto ambiental respecto del conjunto de obras o actividades incluidas en él, o</p> <p>III. Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales previamente autorizados por la Secretaría, en los términos de la Ley y de este reglamento.</p>	<p>Es importante resaltar que para la presentación del Informe Preventivo de Impacto Ambiental se evaluaron los impactos negativos que pudiera generar el proyecto Construcción de una Estación de Servicio denominada Servicio la Barda Blanca S.A. de C.V.</p> <p>Una vez identificados los impactos se realizó la vinculación con Normas Oficiales Mexicanas que regularán cualquier impacto ambiental, por lo que de acuerdo a esto, es posible mencionar que se puede presentar un Informe Preventivo con fundamento en la Fracción I del Artículo 29 del Reglamento de la LGEEPA.</p>
<b>Norma Oficial Mexicana</b>	<b>Vinculación Jurídica</b>

<p style="text-align: center;"><b>NORMA OFICIAL MEXICANA                  NOM-005-ASEA-2016</b>                  Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.</p>	<p>El proyecto al tratarse de una Estación de Servicio que tendrá como actividad principal la venta de gasolinas tipo Magna y Premium, así como combustible Diésel, es regulado por el contenido de esta Norma Oficial Mexicana, la cual involucra las actividades de diseño, construcción, operación y mantenimiento del proyecto.</p>
<p style="text-align: center;"><b>NORMA OFICIAL MEXICANA                  NOM-052-SEMARNAT-2005.</b>                  Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</p>	<p>La empresa por las actividades que pretende desarrollar en las diferentes etapas del proyecto se contempla que sea un microgenerador de residuos peligrosos y de acuerdo a sus características corrosivas, reactivas, explosivas, inflamables, tóxicas, y biológico-infecciosas, y por su forma de manejo pueden representar un riesgo para el equilibrio ecológico, el ambiente y la salud de la población en general, por lo que es necesario apegarse a los criterios, procedimientos, características y listados que los identifiquen, establecidos en esta norma.</p>
<p style="text-align: center;"><b>NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012,</b>                  Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.</p>	<p>Al tratarse de una empresa que pretende manejar hidrocarburos, existe la posibilidad de que se presente algún derrame, por lo en caso de que esto suceda, el promovente deberá hacerse responsable de la remediación del sitio que resulte contaminado siguiendo las especificaciones contenidas en esta Norma Oficial Mexicana.</p>
<p style="text-align: center;"><b>NOM-001-STPS-2008.</b>                  Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo. Condiciones de seguridad.</p>	<p>El proyecto pretende ser un centro laboral, por lo que deberá sujetarse a las condiciones de seguridad establecidas en esta Norma Oficial Mexicana.</p>
<p style="text-align: center;"><b>NOM-002-STPS-2010.</b>                  Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.</p>	<p>Debido a que el proyecto pretende almacenar grandes cantidades de sustancias inflamables, deberá cumplir con las condiciones mínimas de seguridad encaminadas para prevenir un incendio en el centro de trabajo.</p>
<p style="text-align: center;"><b>NOM-005-STPS-1998</b>                  Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.</p>	<p>Las gasolinas tanto Magna y Premium, así como el combustible Diésel, son consideradas sustancias químicas peligrosas de acuerdo a sus propiedades, por lo que se deberá cumplir los criterios establecidos en esta norma.</p>

## **CAPÍTULO III**

# **ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.**

### III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.

#### III.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA Y ACTIVIDAD

El proyecto "Construcción de una Estación de Servicio denominada Servicio la Barda Blanca S.A. de C.V." se presenta con la intención de que la Agencia autorice la construcción de la instalación, en la que se pretende realizar la venta en el territorio nacional de combustibles automotrices, y que de acuerdo al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, Artículo 5°; inciso D, requerirá autorización en materia de impacto ambiental.

El Informe Preventivo tiene la finalidad de regularizar a la empresa en Materia de Impacto Ambiental, por lo que se presenta ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, para su evaluación y autorización.

##### III.1.1 Localización del proyecto.

Como se ha venido mencionando el predio del proyecto se pretende ubicar geográficamente en el Municipio de Martínez de la Torre, y tal Municipio se ubica en el estado de Veracruz, específicamente en Carretera Federal Teziutlán – Nautla Km. 56 + 505, Lado Izquierdo (Libramiento Martínez de la Torre) Martínez de la Torre, Veracruz.

A continuación, se detallan las coordenadas geográficas del polígono que abarca el predio del proyecto:

COORDENADAS				
PUNTO	GEOGRÁFICAS		UTM	
	N	O	N	E
1.	20°04'49.32"	97°02'27.95"	2221577.0213	704838.6059
2.	20°04'50.37"	97°02'27.96"	2221610.5041	704837.4729
3.	20°04'50.40"	97°02'25.50"	2221612.1749	704909.4576
4.	20°04'49.32"	97°02'25.46"	2221578.6922	704910.5906

En las siguientes imágenes se puede observar la ubicación de la empresa, dentro del Territorio Nacional, el Estado de Veracruz y en el Municipio de Martínez de la Torre.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental  
 Construcción de una Estación de Servicio denominada Servicio la Barda Blanca S.A. de C.V.



De manera más puntual se pueden observar los puntos que delimitan el predio en donde se sitúa el polígono del proyecto "Construcción de una Estación de Servicio denominada Servicio la Barda Blanca S.A. de C.V.", que de acuerdo a las coordenadas geográficas antes mencionadas se observan en total cuatro puntos.

DELIMITACIÓN DEL PREDIO DEL PROYECTO		RAZÓN SOCIAL										
	SERVICIO LA BARRA BLANCA S.A. DE C.V.											
	PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DENOMINADA SERVICIO LA BARRA BLANCA S.A. DE C.V.											
	<table border="1"> <tr> <td>PROYECTANTE</td> <td>PROYECTO</td> </tr> <tr> <td>FECHA</td> <td>ESTADO</td> </tr> <tr> <td>PROYECTO</td> <td>ESTADO</td> </tr> <tr> <td>PROYECTO</td> <td>ESTADO</td> </tr> <tr> <td>PROYECTO</td> <td>ESTADO</td> </tr> </table>		PROYECTANTE	PROYECTO	FECHA	ESTADO	PROYECTO	ESTADO	PROYECTO	ESTADO	PROYECTO	ESTADO
	PROYECTANTE	PROYECTO										
	FECHA	ESTADO										
PROYECTO	ESTADO											
PROYECTO	ESTADO											
PROYECTO	ESTADO											
<table border="1"> <tr> <td>PROYECTO</td> <td>ESTADO</td> </tr> </table>		PROYECTO	ESTADO	PROYECTO	ESTADO	PROYECTO	ESTADO	PROYECTO	ESTADO	PROYECTO	ESTADO	
PROYECTO	ESTADO											
PROYECTO	ESTADO											
PROYECTO	ESTADO											
PROYECTO	ESTADO											
PROYECTO	ESTADO											
LOCALIZACIÓN												

### III.1.2 Dimensiones del proyecto.

El predio en donde se pretende ubicar el proyecto de acuerdo con las directrices de la traza urbana estará al pie de la carretea Libramiento de Martínez de la Torre, que va de Teziutlán a Nautla, el terreno tiene una forma rectangular y está orientado de la siguiente manera:

- Norte con 72.00 m colinda con Vivero San Manuel de la Citrícola RV, S.A. de C.V.
- Sur con 72.00 m colinda con Carretera Federal Teziutlan-Nautla del lado izquierdo (Libramiento de Martínez de la Torre)
- Oriente con 33.50 con propiedad privada
- Poniente con propiedad privada

El terreno abarca una superficie total de 2,412.00 m<sup>2</sup>, y se encuentra aproximadamente en el km 56+505, el área se encuentra en un estado rustico y se pretende la siguiente distribución:

DIMENSIONES DEL PROYECTO		
ÁREA	m <sup>2</sup>	%
<b>Planta Baja</b>		
Cuarto de Máquinas	6.46	0.27
Cuarto de Sucios	5.69	0.24
Control Eléctrico	6.46	0.27
WC Mujeres	14.98	0.62
WC Hombres	14.44	0.60
Bodega	11.80	0.49

Facturación	24.90	1.03
Tienda de Conveniencia	102.23	4.24
Baño de Empleados	8.69	0.36
Cuarto de Limpios	7.48	0.31
Cuarto de Empleados	8.56	0.35
<b>Planta Alta</b>		
Privado Gerente	25.34	1.05
Almacén	83.43	3.46
<b>Servicios</b>		
Área Verde	249.49	10.34
Fosa de Tanques	106.22	4.40
Área de Gasolinas	176.77	7.33
Posición de Descarga	69.93	2.90
Banquetas	97.71	4.05
Estacionamiento	54.00	2.24
<b>Total</b>	<b>2,412.00</b>	<b>100</b>

### III.1.3 Características del proyecto.

La Empresa Servicio la Barda Blanca S.A. de C.V. pretende ser una Estación de Servicio dedicada a la venta de combustibles automotrices en el territorio nacional.

El proyecto pretende contar con tres tanques de almacenamiento de combustibles, uno con capacidad de 60,000 litros de gasolina Magna; otro de 40,000 litros de gasolina Premium y otro más de 80,000 litros de combustible Diésel.

#### - Descripción Arquitectónica del proyecto:

La estación de servicio pretende contar con tres dispensarios para el despacho de combustibles, dos para gasolinas con dos mangueras de cada lado, una para Gasolina Magna y otra para Gasolina Premium y un dispensario para dos productos con dos mangueras por cada lado, una para Gasolina Magna y otra para Diesel, dándonos un total de seis posiciones de carga para la atención al público.

La gasolinera estará distribuida de la manera siguiente:

- La zona de tanques estará pegada a la colindancia Oriente con su respectiva separación al lindero, ocupada con un área verde, las zonas de despacho se localizarán en el centro de manera escalonada con una techumbre prácticamente independiente, solo unidas entre sí para cubrir la separación entre ellas.

- El Local Comercial se encontrará al frente en la colindancia Poniente con una separación al lindero de área verde de 5.32 m con un área de 98 m<sup>2</sup> en un solo nivel, contará con un espacio de área verde para su anuncio independiente junto a la subestación de energía eléctrica.
- El núcleo de oficinas y servicios se encuentra al fondo de la colindancia Poniente con una separación al lindero de área verde de 5.32 m, cuenta con dos niveles, en la planta baja se localiza la oficina de facturación que comunica a una bodega para refacciones, en la parte exterior la banqueta da servicio al Cuarto de Máquinas y Cuarto Eléctrico, del mismo modo se encuentra el cuarto de empleados que comunica a su baño completo y al cuarto de limpios, al fondo tendrá los baños públicos para hombres y para mujeres, en la planta alta cuenta con una oficina del encargado y con una escalera independiente se da acceso a la bodega que se encuentra en la segunda planta todo el edificio y las bardas estarán pintadas de color blanco, contará con una área para juegos de niños frente a los baños con bancas para descansar, el estacionamiento estará colocado al frente del edificio oficinas y de servicios, tendrá espacio para que se estacionen 8 autos de manera perpendicular a la banqueta más uno para discapacitados.
- El cuarto de sucios y almacén temporal de residuos peligrosos se encontrará en la esquina frontal de la colindancia Oriente junto al anuncio independiente de la estación de servicio.

- **Descripción Constructiva del proyecto:**

Se preparará el terreno quitando de 30 a 40 cm de capa vegetal en toda el área, después se procederá a hacer la nivelación del predio que servirá para poder desplantar la estación de servicio este tendrá la preparación y el mejoramiento del suelo con las mezclas necesarias para poder alcanzar la resistencia para el desplante, posteriormente se procederá al trazo de los ejes de toda la estación, al mismo tiempo se marcarán los anchos de las cepas para las excavaciones de los cimientos, por las condiciones topográficas del terreno de la gasolinera se construirá de acuerdo a las secciones y dimensiones especificadas en el cálculo estructural y se ubicará donde lo indique los planos.

Las excavaciones, se harán con maquinaria del ancho y profundidad indicadas en los planos estructurales, la base de las excavaciones se consolidará con pisón mecánico, cuidando que la compactación sea uniforme, a su vez debe de estar libre de escombros, 85% proctor. el afine de taludes se hará con herramienta menor.

Se colocará una plantilla de concreto armado con malla 6-6/10-10 concreto  $f'c=100$  kg/cm<sup>2</sup> y se construirá el cimiento en donde lo indique los planos con piedra de la región limpia y asentada con mortero-arena 1:5, en las demás cimentaciones donde lo indique el plano se harán zapatas de concreto armado.

Las dimensiones de las secciones, así como sus longitudes y todos los armados son las indicadas en los planos y serán de concreto armado  $f'c=250$  kg/cm<sup>2</sup> con agregado de 3/4" el

concreto será fabricado en el lugar y todos los colados se harán vibrando periódicamente para mejorar la resistencia del mismo.

Serán de las dimensiones y armados indicados en los planos, la cimbra será común, el concreto  $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$  con agregado de 3/4"

Se usará block macizo común de dimensiones aproximadas de block macizo de 20x40x20 de primera calidad con bordes rectos paralelos sin que presenten imperfecciones que comprometan su resistencia, duración y aspecto, el block quedará asentado de manera que sus caras estén bien adheridas por el mortero, en el muro se checará el plano horizontal con reventón a cada 12 hiladas como máximo y no deberá acusar desplomes mayores de 0.2% de altura total del muro, las juntas de mortero no tendrán un espesor menor de 5 mm, ni mayor de 15 mm, en ningún caso se colocaran blocks rotos, rajados o cualquier otra clase de irregularidad que afecte su resistencia.

Para los desplantes de muros se utilizará una impermeabilización a base de una capa de emulsión asfáltica con acabado final en el lecho superior de la cadena, en los muros de contención después de quitar la cimbra y antes de compactar se aplicará un impermeabilizante en base solvente de la marca Fester.

Las cepas de cimentación se rellenarán con producto de la misma excavación cuidando que no sea material orgánico, con humedad optima, con pisón mecánico en capas de 20cm, 85% proctor.

Sobre relleno compactado 85% proctor, con humedad optima se procederá al colado de firmes, compactado con pisón mecánico debiendo quedar una superficie sin protuberancias ni depresiones mayores de 5 mm. se utilizara concreto armado con malla 6-6/10-10  $f'c=200 \text{ kg/cm}^2$  con agregado de 3/4".

Los moldes deberán de ajustarse a la configuración lineal, elevaciones y dimensiones según lo indiquen los planos, deberán se usarse materiales de cimbra de madera o lamina tal que se obtenga una superficie plana y lo más tersa posible debiendo lubricarse para tener un correcto desencoframiento. el número de usos permisibles de la cimbra será de 8 como máximo.

Se emplearán en los dos niveles y serán del sistema de losa reticular aligerada con casetón o caja de poliestireno de 40x40 cm y nervadura de 10 cm , concreto armado de  $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$  , el acero de refuerzo de  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$  , el colado de la capa de compresión de 5 cm como mínimo de espesor para dar un acabado final de 20cm de peralte, con concreto  $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$  con agregado de 3/4" y refuerzo de malla 6 x 6-10/10 en azotea la altura de losa de piso a plafón será de 2.50 m.

Las trabes y cadenas de cerramientos deberán de apegarse en forma, dimensiones y armado a lo estipulado en los planos, el transporte del concreto será en forma tal que no permita la segregación de sus ingredientes o perdidas de los mismos, en ninguna circunstancia se permitirá el traspaleo del concreto dentro del molde, el colado deberá de ser continuo y en capas de espesor tal que ningún colado posterior quede sobre una capa que haya endurecido al grado de que se produzca de falla o poca resistencia dentro de la sección. los acabados

de concreto se terminarán perfectamente a nivel presentando una superficie tersa libre de agujeros y golpes. con concreto  $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$  con agregado de 3/4"

Sobre los muros indicados se aplicará mortero cemento-arena 1:4 el espesor será de 2 cm el acabado se efectuará con llana de madera teniendo especial cuidado de humedecer los muros antes de repellar o aplanar, así como de emplear arena cernida para darle la textura final las aristas deberán quedar a plomo las verticales, teniendo especial cuidado en que las reglas queden en perfecto estado para dejar una textura uniforme.

Sobre los plafones indicados se aplicará mortero cemento-arena 1:4 el espesor será de 2 cms el acabado se efectuará con llana de madera teniendo especial cuidado de humedecer los plafones antes de repellar o aplanar, así como de emplear arena cernida para darle la textura final las aristas deberán quedar a nivel las horizontales, teniendo especial cuidado en que las reglas queden en perfecto estado para dejar una textura uniforme.

En el interior de las oficinas y servicios el recubrimiento de los pisos será de loseta de cerámica de primera los pisos se colocarán cuidando de que no existan desperdicios y los recortes se coloquen en áreas en las que no estén tan a la vista o que no sean visibles

En los baños se colocarán accesorios de empotrar recibidos con mortero cemento-arena 1:4 limpiando bien la superficie y posteriormente el material adherido.

Sera de cerámica cuidando de humedecer el material antes de fijarlo, el junteado será con cemento blanco o pega-azulejo según lo indique el proveedor y se colocará donde indiquen los planos.

El relleno de azotea será con cacahuatillo para dar pendiente en azoteas, el material deberá estar libre de desechos orgánicos, se colocará debidamente apisonado y nunca siendo las pendientes menores al 2 %

Impermeabilización de azotea será en frío con el siguiente procedimiento:

1. Limpieza de la superficie a impermeabilizar.
2. Calafateo en las zonas críticas, tales como tuberías, bajadas y chaflanes con cemento plástico (plastic cement).
3. Sellado de la superficie a base de imprimador asfáltico a razón de  $0.20 \text{ lt/m}^2$  (microprimer)
4. Aplicación de 1 capa de emulsión asfáltica a razón de  $1.0 \text{ lt/m}^2$  (imperfest).
5. Una membrana de refuerzo a base de fieltro de fibra poliéster (imperflex).
6. Aplicación de una segunda capa de emulsión asfáltica a razón de  $1.0 \text{ lt/m}^2$ .
7. Una segunda membrana de refuerzo a base de fieltro de fibra poliéster.
8. Una tercera capa de emulsión asfáltica a razón de  $1.0 \text{ lts/m}^2$ .

Cuadrado de azotea en oficina y servicios: sobre la impermeabilización se colocará ladrillo cuadrado de  $25 \times 25 \text{ cm}$  asentado con mortero cemento-arena 1:5 y junteando con lechada de cemento gris.

#### - Instalaciones Hidráulicas

Debe preverse su acondicionamiento en las estructuras evitando totalmente las ranuras y roturas de elementos estructurales el material deberá cumplir las normas de S.S.A. En las redes interiores se usará tubería de cobre rígido tipo "L" de fabricación nacional, utilizando los materiales adecuados para su ensamble no se permitirán uniones o acoplamientos improvisados, en el área de despacho de gasolina las tuberías para agua y aire serán de cobre tipo "L" y sus calibres serán los marcados por los planos de instalaciones el material de unión será soldadura de estaño no 50 de las marcas streamline o similar y pasta fundente para soldar en caso de existir agua caliente solamente se instalará en los lugares indicados en los planos y su calentador será de tipo eléctrico los muebles serán de marca roca .

Aquí se señalan las instalaciones de tuberías hidráulicas y neumáticas que se encuentran en la estación de servicio, para poder conducir el agua así como los tipos de tuberías que se requieren para la conducción, desde el suministro pasando por la zona donde se almacena hasta la zona donde se despacha, se describen los diámetros con forme a su uso y todos los ramales se encuentran con tubería de cobre tipo "L".

Se inicia con el suministro que será por medio pipas en una cisterna de 30 m<sup>3</sup>, la tubería de succión será oculta bajo tierra a una profundidad de 60 cm, con poliducto hidráulico negro con un diámetro de 1" por un hidroneumático de 1 HP marca Evans tanque de 310 L localizado en el cuarto de máquinas, la bomba verticalmente a la descarga la conduce con tubería hasta el nivel de la losa y finalmente hasta los tinacos con una reducción de ¾" para recibir el flotador, dos tinacos Rotoplas que se encuentran localizados en la azotea de los baños de públicos con una capacidad de 1100 L cada uno, a la salida será ¾", posteriormente se encuentra una válvula de paso propia del tinaco y una tuerca unión para poder desacoplarlo ambos de 1", los dos tinacos están unidos por una sola tubería de 1" que se conectan a unas válvulas sheck, finalmente esta tubería baja de la azotea con un ramal principal de 1", este da servicio de manera directa a los ramales secundarios cada uno de 1" y uno de esos suministra a el baño público para hombres contiene un WC para discapacitados y un WC más, un lavabo y un mingitorio, otro ramal se conduce a 1" es el que da servicio al baño de mujeres se tiene un WC para discapacitados y un WC más y un lavabo, otro ramal alimenta en planta baja a WC, una regadera, un mingitorio y un lavabo de ¾" en el baño de empleados, otro ramal reduce su diámetro a ¾" para la oficina de facturación tendrá un WC y un lavabo, otro ramal reduce su diámetro a ½" para suministro de agua a las áreas verdes y a los dispensarios de agua y aire en las posiciones de despacho reduciendo hasta el surtidor de agua, otro ramal continua de ¾" para alimentar el baño en el cuarto de facturación con un WC y un lavabo con reducción a ½", toda la tubería se encuentra a una profundidad de 60 cm y se encuentran encofradas con concreto simple de f'c=100kg/cm<sup>2</sup> de 5 cm a su alrededor de la tubería.

En la instalación Neumática se inicia en el compresor con capacidad de 5 HP, se inicia la trayectoria con una salida de 1" baja al piso y se va a lo largo de todo el edificio oculta bajo tierra a la llegada de los dispensarios de agua y aire se derivan del rack principal con codos de ¾" x 90 en cada las uniones se encuentran soldadas con estaño y en cada punta se encuentra una válvula de corte de esfera de acero al carbón marca uecco a 30cm del piso de la isla , toda la tubería se encuentra a una profundidad de 60 cm y se encuentran encofradas con concreto simple de f'c=100kg/cm<sup>2</sup> de 5 cm a su alrededor de la tubería.

### - Instalaciones Sanitarias

En estas instalaciones en la gasolinera se encuentran ocultos bajo tierra tres tipos de drenajes, el drenaje aceitoso o de aguas grasosas, el drenaje de aguas pluviales y el drenaje de aguas negras los tres llevan una pendiente de 2% desde su inicio hasta la descarga, teniendo una profundidad variable de menos 60cm a partir lomo superior del tobo al nivel de piso terminado variando su altura hasta la descarga municipal.

- a. Red de tubería de Aguas Aceitosas es de ADS de 6" para la salida y se inicia desde las posiciones de carga de cada dispensario y un registro de concreto armado con var.#3@15, concreto  $f'c=200\text{kg/cm}^2$ , de 40x40cm en su interior, con una pared de 10 cm de espesor como lo marca la normativa, se realiza toda la interconexión de todos los registros de las posiciones de carga, cuarto de sucios y cuarto de residuos peligrosos, de la posición de descarga de la pipa en la zona de tanques y del cuarto de sucios hasta llegar a la trampa de combustibles que también está construida de concreto armado con muros de 10 cm de espesor con las dimensiones como lo marca la normativa, de la trampa de combustibles se descarga el drenaje a registro ultimo para la salida a la red municipal.
- b. Red de tubería de Aguas Pluviales se inicia desde la bajadas de las techumbres , del edificio de oficinas, servicios, con tubería de PVC de 4" el desplante se realiza con un profundidad a nivel del lomo superior del tubo de 60 cm en el inicio de la tubería hasta un registro de transición de tipo de materiales, este registro es de concreto armado con tapas ciega, la tubería a partir de este registro ciego continua con tubería de ADS de 6" realizando todas las interconexiones necesarias hasta llegar al último registro al límite del predio para descargar al dren municipal sanitaria.
- c. Red de tubería de Aguas Negras se inicia en los baños públicos con tabique rojo común , repellados con mortero de cemento 1:5 en su interior y exterior, solamente en la parte interna se le aplicara un pulido de cemento fino, hasta el primer registro de área de rodamiento de los autos y a partir de este límite los registros son de concreto armado por la circulación de transporte pesado y con tubería de ADS de 6" hasta llegar al último registro sanitario localizado al límite del predio para finalmente poder descargar a la red municipal sanitaria.

En losa de entepiso se armará con material de plástico rígido PVC el sistema de acoplamiento en la planta baja se construirá a base de tubo de plástico rígido PVC, el tubo ventilador deberá de ser de 2" de diámetro en PVC y estará colocado a 1.80 m, sobre el nivel de azotea o usando la B.A.N. como tubo ventilador. En los baños públicos y oficina de facturación, tendrán tubería de PVC DE 6", para hombres contiene un WC para discapacitados y otro WC más, un lavabo y un mingitorio, en el caso del baño de mujeres se tiene un WC para discapacitados y un WC más, un lavabo, a su vez, en la planta baja se cuenta con un baño para empleados con un WC, un lavabo, un mingitorio, y una regadera , en la oficina de facturación tendrá un WC y un lavabo

Todas las instalaciones se realizarán con los materiales y diámetros que los planos de instalaciones marquen.

### - Instalación Eléctrica

En este campo se señala las características en las que estará la instalación del suministro eléctrico y de señal de control en la estación de servicio, el suministro de la estación inicia con la acometida de comisión federal de electricidad localizada al frente del predio sobre la colindancia Sur que es la Carretera Federal Teziutlan-Nautla del lado izquierdo (Libramiento de Martínez de la Torre), se hace el cruce de la carretera de forma aérea hasta un poste en el área verde en el límite del predio, baja hasta el piso y se conecta con un transformador trifásico tipo pedestal con capacidad de 45 KVA. en el nicho de medidores se aloja un interruptor principal de 3x150a, con cable de 4-2/0 awg, con tubería pad de 76mm. del nicho de medidores la tubería eléctrica pad de 3" se va oculta bajo tierra por la periferia de la banqueta del local comercial y el núcleo de oficinas y servicios hasta a un registro eléctrico y desde este hasta el cuarto de control eléctrico, en el tablero principal está protegido con un interruptor de 3x100a, con cable de 4-2/0 awg más 1-2/0awg con tubería de 51mm de este tablero se deriva el tablero "a1", el tablero "f1", el tablero "c1", tablero general de control tanques, para compresor 2x20amp y bomba de agua 1x30.

El tablero "a1", con 1f-3 hilos en un tablero qo12 está preparado con una protección termo magnético de 2x40a, el tablero "a" controla:

- c-a1 - alumbrado de faldón, con una protección 1x20, 2-12+1-12d, t-21
- c-a2 - alumbrado de faldón, con una protección 1x20, 2-12 +1-12d, t-21
- c-a3 - alumbrado techumbre falso plafón, con protección 1x20, 2-12+1-12d, t-21
- c-a4 - alumbrado techumbre falso plafón, con protección 1x20, 2-12+1-12d, t-21
- c-a5 - alumbrado techumbre falso plafón, con protección 1x20, 2-12+1-12d, t-21
- c-a6 - alumbrado anuncio independiente Pemex 1x20, 2-10+1-12d, t-21
- c-a7 - alumbrado perimetral 1x20, 2-10+1-12d, t-21
- c-a11 - contactos de laboratorio móvil con protección 1x15, 2-10+1-10d, t-21
- c-a12 - contacto para energía eléctrica regulada, con protección 1x20, 2-10+1-10d, t-21

el tablero "f1", con 1f-3 hilos en un tablero qo12 está preparado con una protección termomagnético de 2x60a, el tablero "f1" controla:

- c-f4 - dispensario pc 5-6, con protección 1x15, 2-12+1-12d, t-21
- c-f5 - dispensario pc 2-4, con protección 1x15, 2-12+1-12d, t-21
- c-f6 - dispensario pc 1-2, con protección 1x15, 2-12+1-12d, t-21
- c-f7 - dispensario b.a. pc 5-6, 1x20, 2-12+1-12d, t-21
- c-f8 - dispensario b.a. pc 2-4, 1x20, 2-12+1-12d, t-21

c-f9 – dispensario b.a. pc 1-2, 1x20, 2-12+1-12d, t-21

c-f10 – contacto punto de venta, 1x20x, 2-10+1-12d, t-21

c-f16 – contacto punto de venta, 1x20x, 2-10+1-12d, t-21

c-f17 – contacto monitoreo incon, 1x15, 2-10+1-12d, t-21

El tablero “c1”, con 1f-3 hilos en un tablero qo8 está preparado con una protección termo magnético de 2x40a, el tablero “c1” controla:

c-c1 - alumbrado 1x20, 2-12+1-14, t-16

c-c2 - contactos 1x20, 2-12+1-14, t-16

c-c3 - alumbrado 1x20, 2-12+1-14, t-16

c-c4 - contactos 1x20, 2-12+1-14, t-16

c-c5 - contactos 1x20, 2-12+1-14, t-16

Del tablero de control con protección de 3x50:

c-f1-bomba diésel, con protección de 2x20, 2-10+1-12d, t-21

c-f2-bomba gasolina Premium, con protección de 2x20, 2-10+1-12d, t-21

c-f3-bomba gasolina magna, con protección de 2x20, 2-10+1-12d, t-21

c-f13-compresor, con protección de 3x30, 3-10+1-12d, t-21

c-f14-hidroneumatico, con protección de 2x20, 2-10+1-12d, t-21

c-f15-bomba de agua, con protección de 1x30, 2-10+1-12d, t-21

Después de cada tablero pasan por el ducto de distribución cuadrado de 4” y en la parte baja del ducto sale un rack de tuberías conduit galvanizada ced. 40 ,desde el cuarto de control eléctrico en distintos diámetros de 16, 21 y 50 mm, empieza cada tubería con un niple de 6” de longitud, después se encuentra un sello EYS, después la tubería llaga hasta el piso, se va de manera oculta bajo tierra a una profundidad de 60 cm hasta los dispensarios, alumbrado de techumbre para el faldón perimetral, lámparas de plafón, fosa de tanques y alumbrado perimetral, en cada registro eléctrico así como en cada contenedor de derrames , antes de colocar el servicio tiene instalado un sello EYS posteriormente una caja de registro eléctrico marca DOMEX.

Con respecto a la red de tierras físicas se encuentran colocadas con una varilla copper-weld de 5/8” y cable desnudo 4/0 awg, en forma de delta al pie de la subestación, cada esquina de la zona de las posiciones de carga de combustible, una en cada esquina de la fosa de tanques, una al pie del anuncio independiente, una frente al cuarto de control eléctrico y todas entre si están unidas con un cable desnudo 5/8” awg soldados a las varillas con soldadura cadweld, de esta red de tierras físicas se conectan las protecciones “u”, las columnas metálicas de la techumbre, los dispensarios, las islas, el anuncio independiente, los postes

de alumbrado perimetral, la subestación de energía eléctrica, el tablero general ubicado en el cuarto de control eléctrico, en todos estos accesorios antes mencionados están aterrizados por medio de una zapata mecánica pijada a cada uno de los accesorios.

En la azotea se cuenta con un para rayos con cable de 32 hilos y el aterrizamiento se localiza en el área jardinada con un electrodo de carbón.

En la instalación eléctrica del local comercial el núcleo de oficinas y servicios la instalación de los contactos y alumbrado se utilizará poliducto plástico reforzado color naranja en las dimensiones que indique el plano marca tuboflex o similar, ahogado en las losas e insertado en muros por medio de ranuras en los muros macizos, las cajas metálicas mca. Famsa o similar serán reforzadas en lámina negra esmaltada los conductores eléctricos serán de cobre de calibre indicado en planos de calidad y marca reconocidas condumex, pycsa o similar con forro termoplástico tipo tw 600 voltios, con nombre del fabricante y calibre indicado en el aislamiento, los apagadores y contactos serán de tipo común marca vimar o similar las placas metálicas anodizadas serán de la misma marca los soquets para salida de centro serán mara construlita y para salida tipo arbotante serán de la misma marca, cada plano del edificio se complementa con las especificaciones eléctricas del proyecto y planos de referencia todas las canalizaciones eléctricas formarán un solo rack con tubería conduit pdg y en los planos estas trayectorias solo son indicativas por lo tanto deberán ajustarse a las condiciones reales de la obra.

Todos los conductores serán de una sola pieza de registro a registro sin empalmes, los conductores para alumbrado, contactos y fuerza serán cables de cobre con aislamiento thw-ls para 600v tipo antinflama para una temperatura de 90°C en ambiente seco y 75°C en ambiente húmedo del calibre indicado el código de colores para 220/127V fases negro, rojo, azul neutro blanco

#### Tierra desnudo

La tubería aparente estará soportada a cada 2.50 m máximo con accesorios de acero galvanizado todos los contactos se instalarán a 0.40 m de altura sobre el n.p.t. excepto en donde se indique lo contrario.

El tamaño mínimo de las cajas de registro será de 10x10x3.20 cm.

En el caso de las luminarias tiene una caja de salida para la conexión de los cables de la luminaria con los de alimentación.

Todas las tuberías que salgan al exterior en la azotea deberán de ser de a.c. galvanizada pared gruesa para conexión a los equipos.

Instalación de Telefonía Voz y Datos: en la instalación las marcas de los materiales y equipos a instalar deberán de cumplir con las normas mexicanas vigentes y deberán ser certificadas. todos los conductores serán continuos de equipo a equipo sin empalmes.

Todas las canalizaciones en los planos son indicativas y deberán ajustarse a las condiciones reales de la obra.

#### - Instalaciones mecánicas

En este renglón, el proyecto contempla los tipos de tanques de almacenamiento y los sistemas que la estación de servicio cuenta para conducir los productos, así como los diferentes tipo de tuberías que se cuentan en la conducción de combustibles y retomo de vapores, desde la zona donde se almacenamiento hasta las zonas donde se despachan, también se señalan los materiales que se utilizaron en la construcción, sus características de diseño e instalación, así como los materiales que fueron empleados para proteger las instalaciones de diversos factores que puedan dañarlas y así evitar fugas de combustibles que ocasionaría la contaminación del subsuelo y mantos freáticos, apeándose a las indicaciones de códigos internacionales, mismas que se desglosan en el juego de planos respectivamente a continuación se describe la red de instalaciones mecánicas. La estación de servicio contará con dos tanques de almacenamiento de los cuales el primero es de marca Búffalo, tiene una capacidad de 80,000 L, este almacena diésel, el segundo tanques es compartido marca Búffalo con una capacidad de 100,000 dividido en 60/40, 60,000 L para almacenar gasolina magna y 40,000 L, almacena gasolina Premium. De cada tanque son succionados los combustibles por medio de una bomba sumergible Fe Petro, pasa hasta el cabezal de la motobomba y circula por una tubería flexible titeflex de 24"x 1-1/2" y su válvula de corte de esfera worcester de 1-1/2" en acero al carbón, se conecta otra tubería flexible titeflex de 24"x 1-1/2" para poder recibir un conector mecánico ms-xp-150-150 este se conecta con la tubería coaxial flexible apt xp-150-sc de circulación de producto a una bota de prueba, esta tubería se encuentra oculta bajo tierra a una profundidad variable de 60cm hasta 1.25 por la pendiente de 1% dependiendo de las distancias de los tanques de combustibles hasta los dispensarios. La tubería coaxial apt va protegida por otra tubería flexible corrugada de 4" como terciaria, esta tubería sale del desde el contenedor de la motobomba tsm-4736 con una bota mecánica que sella el paso del contenedor de derrames, se coloca por medio de unas bridas mecánicas. Al llegar al contenedor de derrames lbm-2400 en el dispensario la tubería terciaria y la tubería de producto apt pasan este contenedor por medio de otra bota mecánica que de igual manera sella este paso por medio de otra brida, posteriormente solo pasa al interior del contenedor la tubería coaxial apt xp-150-sc y se conecta en este extremo una bota de prueba y un conector mecánico ms-xp-150-150, este a su vez recibe a una manguera flexible titeflex de 24"x1-1/2", esta manguera se conecta otra válvula de corte de 1-1/2" de esfera worcester, en seguida se conecta un niple de hacer al carbón sin costura de 4"x1-1/2" y este recibe a la válvula para el dispensario shutoff 10bm-5825. Para el venteo se ocupa tubería rígida de fibra de vidrio ameron que sale desde cada dispensario, de igual manera se encuentra oculta bajo tierra a una profundidad de 60 cm a partir del nivel de piso terminado de las posiciones de carga lleva una pendiente de 1%, atraviesa el contenedor con una bota mecánica dpm de 3", dm-8s-3.6, sellando el paso con una brida, en su trayectoria rumbo a los tanques se ocupan diversos accesorios como coples, tees, codos de 3x45 y 3x90 hasta llegar al contenedor del tanque de gasolina magna, se coloca un adaptador macho de 3" ameron 30370202 de fibra de vidrio que se conecta con la tee de acero al carbón que tiene el tanque de combustible en su cople destinado para la recuperación de vapores, posteriormente se coloca otro adaptador macho ameron para recibir la tubería de fibra de vidrio que llegara hasta en su extremo a otro adaptador macho en donde se localiza las tuberías de venteo este adaptador recibe un juego de codos de acero al carbón 3" para hacer

la junta giratoria se coloca un niple de 3"x3" y en este último codo se dirige hacia arriba para colocar la tubería de acero al carbón sin costura a una altura de 4.00 m para recibir la válvula de presión/vacío en gasolinas y el arrestador de flama en diésel.

- **Construcción de Barda Perimetral**

Castillos en barda perimetral serán de las dimensiones y armados indicados en los planos, la cimbra será común, el concreto  $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$  con agregado de 3/4", de las cadenas de desplante y las de remate las dimensiones de las secciones, así como sus longitudes y todos los armados son las indicadas en los planos y serán de concreto armado  $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$  con agregado de 3/4" el concreto será fabricado en el lugar y todos los colados se harán vibrando periódicamente para mejorar la resistencia del mismo. Se usará block con una sección de 12x40x20 cm con una altura de 2.50 cm mínimo, de primera calidad con ornamento, sin que presenten imperfecciones que comprometan su resistencia, duración y aspecto, el block quedará asentado de manera que sus caras estén bien adheridas por el mortero, en el muro se checará el plano horizontal con reventón a cada 12 hiladas como máximo y no deberá acusar desplomes mayores de 0.2% de la altura total del muro, las juntas de mortero.

- **Construcción de Áreas de Despacho**

Excavación de área de despacho las excavaciones en el área de despacho se harán con maquinaria del ancho y profundidad indicadas en los planos estructurales, la base de las excavaciones se consolidará con pisón mecánico, cuidando que la compactación sea uniforme a su vez debe de estar libre de escombros, 85% proctor el afine de taludes se hará con herramienta menor. Para la construcción de las zapatas de cubierta de área de despacho en las columnas de la techumbre, se colocará una plantilla de concreto armado con malla 6-6/10-10 concreto  $f'c=100 \text{ kg/cm}^2$ , el armado y las dimensiones son las indicadas en los planos, el concreto armado será de  $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$  con agregado de 3/4". Dados para zapatas de cubierta de área de despacho en los dados de la techumbre, se colocará, el concreto armado será de  $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$  con agregado de 3/4", el armado y las dimensiones, así como su sección y sus especificaciones se harán en base al plano estructural. Los pisos en el área de despacho en la zona de tanques de combustible los acabados de los pisos serán de concreto hidráulico armado con un terminado en pulido de cemento sin ocupar acelerones. La estructura de cubierta de área de despacho la cubierta será hecha con estructura de acero siguiendo los lineamientos de la normativa de Pemex, a su vez esta estará recubierta con faldón de lona ahulado con iluminación interior y con falso plafón las dimensiones secciones y especificaciones de soldadura serán de acuerdo o lo especificado en los planos estructurales. Los albañales los albañales se dispondrán según se indica en los planos de instalación sanitaria, en cuanto a niveles de tapas y niveles de arrastre, las pendientes nunca serán menores al 2% solo que se especifique lo contrario así como los diámetros marcados en los mismos nunca menores de 15 cm, cuidando limpiar del interior de los tubos el sobrante de mortero de la junta, se deberá cuidar también el correcto acostillamiento y colocación de los tubos, no se deberá cubrir ningún albañal sin el previo chequeo. Los registros son hechos en obra, los registros de tipo aceitosos serán de concreto y los de tipo pluviales y sanitarios serán de tabique rojo, en el caso de que uno se encuentre al centro de las áreas de servicio deberán llevar un marco y contramarco con una rejilla, en su interior tendrá un repellado para

recibir un acabado de pulido fino de cemento. La trampa de combustible en los lugares en que se indica en los planos de instalación sanitaria deberá de colocarse trampas de combustible con medidas exteriores de 1.10 x 2.00 m para recibir las aguas mezcladas provenientes de las zonas de carga y de las aguas pluviales los muebles sanitarios y las descargas pluviales. en su interior tendrá un repellado para recibir un acabado de pulido fino de cemento.

#### - **Construcción de Áreas Fosa de Tanques**

La losa tapa en fosa de tanques será del tipo de no circulación sobre la misma, estará delimitada por guarniciones con pasos para el libre escurrimiento del agua de lluvia y posibles derrames de combustibles a los registros de aguas aceitosas, en los tanques se emplearán del sistema de losa aligerada con casetón o caja de poliestireno de 40x40 cm y nervadura de 10 cm, concreto de  $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$ , el acero de refuerzo de  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ , el colado complementario de la capa de compresión de 5 cm como mínimo de espesor para dar un acabado final de 20 cm de peralte, con concreto  $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$  con agregado de 3/4" y reforzado de malla 6 x 6 10/10. Cimbra losas y trabes en fosa de tanques los moldes deberán de ajustarse a la configuración lineal, elevaciones y dimensiones según lo indiquen los planos, deberán se usarse materiales de cimbra de madera o lamina tal que se obtenga una superficie plana y lo más tersa posible debiendo lubricarse para tener un correcto desencoframiento el número de usos permisibles de la cimbra será de 8 como máximo.

Para las trabes de concreto en fosa de tanques deberán de apegarse en forma, dimensiones y armado a lo estipulado en los planos, el transporte del concreto será en forma tal que no permita la segregación de sus ingredientes o perdidas de los mismos, en ninguna circunstancia se permitirá el traspaleo del concreto dentro del molde, el colado deberá de ser continuo y en capas de espesor tal que ningún colado posterior quede sobre una capa que haya endurecido al grado de que se produzca de falla o poca resistencia dentro de la sección los acabados de concreto se terminarán perfectamente a nivel presentando una superficie tersa libre de agujeros y golpes con concreto  $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$  con agregado de 3/4", en la zona de tanques de combustible el acabado de los piso será de concreto hidráulico armado con un terminado en pulido de cemento y en la zona de circulaciones este será de concreto hidráulico armado con malla 6-6/10-10 con un espesor de 15cm. Concreto  $f'c=300\text{kg/cm}^2$  con agregado de 1"

#### - **Acabados**

Las ventanas serán de aluminio en color Blanco, con perfiles comerciales de 2", se usará vidrio tintes de 9 mm en todos los ventanales, en las ventanas de baño se colocará vidrio esmerilado y de acuerdo al diseño de planos.

Para los elementos de herrería se utilizan perfiles de lámina negra calibre No. 20 de tipo comercial con junquillo del mismo material según las indicaciones de los planos correspondientes la soldadura será eléctrica, en las partes donde se use no deberá presentar bordes cortantes ni protuberancias las uniones deberán quedar perfectamente soldadas en toda su longitud. La herrería debería de contar con una dos capas de Primer anticorrosivo como base aplicada en taller, para posteriormente aplicar el acabado con dos capas de

pintura epódica anticorrosiva, se llenarán de mortero los perfiles de los marcos de puertas, ventanas y chambranas antes de proceder a su colocación por medio de ganchos o pijas de fierro estructural. se deberá de cuidar el plomo y nivel de cada una de las piezas para posteriormente amacizar las anclas con morteros, deberá tenerse cuidado en limpiar los residuos de mortero en manijas, bisagras y elevadores.

Las puertas principales serán metálicas con bastidor metálico de PTR de 1-1/2"x1/4", forrados con lamina en acero al carbón de 5/16", las de intercomunicación en el interior serán de aluminio o de madera de caoba o cedro respectivamente, las medidas serán las indicadas en los planos, el acabado en madera será en barniz color chocolate mate, la cerradura seguridad de acceso y las de intercomunicación será stainless steel eurolaton en acero inoxidable.

La pintura lista para aplicarse deberá ser de aspecto homogéneo sin grumos ni polvos usados como adulterantes para darle cuerpo, deberá poseer la viscosidad necesaria para su fácil aplicación de tal manera que permita la formación de capas uniformes sin escurrimientos antes de proceder a la preparación y pintado de una superficie esta deberá estar perfectamente seca, el acabado de los plafones será a base de tirol planchado, se aplicará pasta texturizada sobre muros que indiquen los planos, el yeso se aplicará en muros y plafones con un espesor de 2 cm como máximo, teniendo cuidado en que las reglas se encuentren en perfecto estado para poder dejar una superficie uniforme.

Los vidrios deberán de limpiarse en sus dos caras con papel, los muebles de baño, azulejos y cerámicas se limpiarán con todo cuidado con ácido muriático diluido en agua cuidando de no dañar la superficie.

En las áreas verdes se colocará tierra negra para jardín y pasto, así como diversos arboles (laurel de la india, alamillo, trueno, azalea, etc.)

A continuación, se describe el procedimiento de operación que será llevado a cabo cuando la Empresa se encuentre en la etapa de Operación y Mantenimiento.



## Descripción de Operaciones y Proceso

### 1.3 d) DESCRIPCIÓN DE OPERACIONES Y PROCESO

#### 1) Recepción de combustible y transferencia a tanque

##### a. Arribo del camión

- Verifique que el área de descarga de combustible este completamente libre de obstáculos.
- Estacionar apropiadamente el camión tanque colocándolo de forma tal que quede cerca de los tubos de descarga de los tanques. Se debe de ayudar al chofer del camión a estacionarse, sobre todo si es necesario dar reversa.



##### b. Verificación de factura

- Solicitarle al chofer del camión tanque su factura, la cual debe de indicar correctamente los siguientes datos:
  - El nombre de la estación / cliente.
  - Cantidad de cada producto pedido, debe de coincidir con el solicitado.
  - Ficha del camión tanque
  - Nombre del chofer
  - Hora de salida
  - Numeración de sellos
- El cliente o su representante deben verificar que las bocas, numeración y capacidad, de producto asignadas en la factura correspondan con el tipo de producto y las capacidades, cantidades solicitadas por cliente y facturadas en el documento.

##### c. Medidas de seguridad

- Antes de comenzar la descarga, debe asegurarse de la correcta colocación de los conos de seguridad y que al camión se le coloquen los calzos, además de que el chofer debe de colocar el "Master Swith" en la posición de apagado (OFF). Se debe conectar el puesto a tierra por cualquier corto o tormenta eléctrica, el chofer debe de colocar el extintor cerca del área de descarga, pero accesible a una rápida utilización del mismo, alejando a los espectadores, no permitiendo que nadie fume ni produzca chispas y/o llamas en los alrededores del área de descarga. No permitir el uso de celulares o beepers. Solo utilizar equipo aprobado como foco anti-exposición.

##### d. Verificación de existencia en los tanques de almacenamiento

- El cliente o su representante deben medir el tanque de almacenamiento en el cual se va a recibir el combustible en presencia del chofer, primero para determinar si hay agua en el fondo del tanque, utilizando la pasta para detectar agua y luego para calcular la existencia o cantidad del producto en el mismo. Esto sirve para determinar si hay cupo en el tanque para el producto a ser vaciado, y evitar derrames.
- Antes de proceder a la descarga de producto, las medidas encontradas en los tanques previa la descarga, deben ser informadas al chofer para luego iniciar el proceso de descarga.

**ATENCION:** se debe de sacar la tirilla del veeder-root al inicio de la descarga para comprobar el volumen de cada tanque y la capacidad de recepción de combustible que tiene cada uno y posterior mente al terminar la descarga se debe sacar otra tirilla del veeder-root para corroborar que el producto fue entregado en su totalidad.

#### **f. Revisión de sellos de seguridad**

- Incluido en la factura, figuran los números de cada uno de los sellos que se utilizaron para cerrar las tapas de los compartimientos y válvulas de salida. Si por alguna razón algún sello fuera cambiado, esto será indicado en la factura, con la firma del sellador y el sello de la compañía.

#### **g. Identificación y muestreo de producto**

- Drenar o sacar una muestra que sea una cantidad considerable donde se pueda notar el color del combustible y para cerciorarse que es el producto que marca en la factura
  - Si el producto corresponde con el indicado en la factura.
  - La integridad del producto
  - Y la presencia de agua

**IMPORTANTE:** se debe usar una cubeta de aluminio con capacidad de 20 litros o más. El representante de nuestro cliente, responsable por la recepción, debe indicarle al conductor del camión-tanque la o las bocas de los tanques donde se depositará el o los combustibles y observar que el chofer conecte las mangueras tal como le fueron indicadas. Deberá siempre tenerse la precaución de esta indicación para evitar una mezcla y/o derrame.

#### **h. Durante la recepción del producto**

- Ninguna operación de descarga y recepción de producto puede dejarse desatendida, por tal razón, tanto el chofer como el cliente o su representante autorizado, responsable de la recepción de combustible, debe permanecer todo el tiempo observando la operación. Esto garantiza que no ocurran mezclas o derrames.
- Durante la descarga de producto al tanque de almacenamiento, no podrá retirarse combustible de las bombas de expendio que extraen producto del tanque que está recibiendo, no deberán utilizarse durante la descarga y hasta un período que garantice el asentamiento adecuado del combustible en el tanque.

#### **i. Después de recibir el producto**

- Una vez se haya vaciado el o los compartimientos, se debe verificar que ya no queda ningún residuo de combustible con una cubeta de aluminio de 20 litros o mayor abriendo la válvula de salida de pipa para comprobar que se ha vaciado.

#### **j. Aceptación de entrega y firma de la factura**

- Como constancia de haber recibido conforme lo productos indicados en el documento de entrega, proceda a estampar su nombre y firma en la mencionada documentación. La aceptación de la integridad del producto y su cantidad facturada, es confirmada en

#### 4) Bombeo de combustible al área de servicio

El combustible será bombeado mediante unas motobombas sumergibles (cada tanque cuenta con su propia bomba) hacia el área de dispensadores, Tabla 2.D muestra las características técnicas de las motobombas.

**La Estación de Servicio contará con tres dispensadores: DOS dispensarios con dos mangueras Magna y dos mangueras Premium cada uno; y UN dispensario con dos mangueras Magna y con dos mangueras Diésel.**

**En total se pretenden tener 12 mangueras en la estación de servicio.**

##### 2.D Características técnicas bombas sumergibles.

TANQUE	EQUIPO	CAPACIDAD H.P.
MAGNA	Bomba sumergible	1.5
PREMIUM	Bomba sumergible	1.5
DIESEL	Bomba sumergible	1.5

##### 3.D Características técnicas de los dispensarios

DISPENSARIOS		
DISPENSARIO	CANTIDAD DE MANGUERAS	TIPO DE COMBUSTIBLE
1	2	MAGNA
	2	PREMIUM
2	2	MAGNA
	2	PREMIUM
3	2	MAGNA
	2	DIESEL

#### 5) Servicio 1 (Despacho en dispensarios de gasolina Magna, Premium y Diésel)

##### Instrucciones para el despacho

1. Es preferible que la manguera para el despacho se encuentre lo más próxima a la bocatoma del tanque de almacenamiento del automóvil. Oriente al cliente.
2. Verifique que se encuentra apagado el motor del automóvil y si tienen teléfono celular asegúrese que este apagado, para no poder realizar ni recibir llamadas.

3. Pregunte al cliente el producto que requiere (Pemex Premium, Pemex Magna, Pemex Diésel) y le indique la forma de pago, pudiendo ser en efectivo, con tarjeta de crédito, débito o monedero electrónico; o con vale electrónico.
4. Quite el seguro para retirar el tapón del tubo de llenado de la gasolina y colóquelo en donde no se le olvide, en algunos vehículos esto se puede hacer desde dentro del auto, en otros modelos se tiene que abrir con llave.
5. Levante la manija de la manguera, esto hace que la bomba quede lista para el llenado, coloque la pistola en el tubo de llenado de su auto, asegurándose que está bien colocada, presionándola firmemente.
6. Presione el switch o el botón de la bomba que permita el flujo de la gasolina, y siga las instrucciones de la bomba.
7. Presione el seguro localizado en el mango de la pistola, esto permitirá liberar de manera continua la gasolina al tanque del automóvil.
8. Note que cuando el tanque de gasolina está lleno, el mecanismo automático detendrá el bombeo y en algunos casos emitirá una señal, remueva la pistola, y no trate de llenar más el tubo de combustible, esto evitara goteo y derrames.  
Finalmente coloque la pistola en el dispensario y el tapón de la gasolina en su lugar y cierre

#### **Operación en el área de despacho de combustibles**

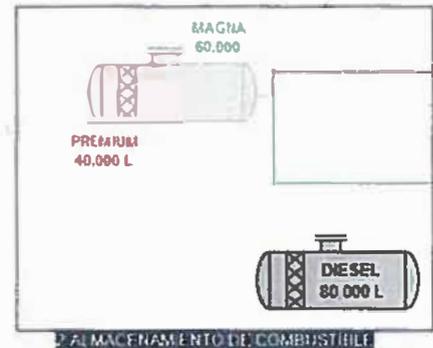
1. El personal que labora en el área de despacho de combustible siempre porta la ropa de trabajo limpia y en buen estado, confeccionado en telas de algodón. El color de la ropa de trabajo será verde olivo, sin pasar por alto las especificaciones de diseño y logotipos que marca Pemex.
2. Todo el personal de la Estación de Servicio portara un gafete con fotografía, su nombre completo, con letras fácilmente legibles.
3. Los instrumentos de trabajo que el despachador tiene a la mano son los siguientes:
  - a. Implementos para limpieza de parabrisas, tales como recipiente con agua jabonosa, esponja, jalador de agua de plástico, franela limpia.
  - b. Calibrador de aire.
  - c. Bolígrafo de tinta negra o azul.
4. Para seguridad de los clientes y para la misma Estación de Servicio, es responsabilidad de los despachadores cumplir con las siguientes disposiciones y restricciones:
  - a. Guiar al conductor para que se estacione adecuadamente en la posición de carga correspondiente para no entorpecer el flujo vehicular.
  - b. Indicar al conductor que apague el motor para poderle despachar combustible y que no encienda el motor sino hasta después del despacho.
  - c. En caso de que el conductor o alguno de sus acompañantes estuviera fumando o hablando por celular, informar amablemente al conductor, que por seguridad no puede hacerlo en la zona de despacho.

el momento que el cliente o su representante autorización la descarga de producto en las instalaciones del cliente. Mientras el producto este en el camión-tanque la responsabilidad del producto de del chofer.

## 2) Almacenamiento tanques de combustibles

La estación contará con DOS tanques de almacenamiento de líquidos inflamables (combustible) la siguiente Tabla 1.D muestra las características de los tanques.

Es importante mencionar que uno de los tanques será bipartido, mismo que almacenará gasolinas Magna y Premium.



1.D. Características de tanques de almacenamiento

TANQUE	MATERIAL	CAPACIDAD	PRODUCTO	MARCA
1	DOBLE PARED DE ACERO/BIPARTIDO	60,000 L	MAGNA	BÚFFALO
	DOBLE PARED DE ACERO/BIPARTIDO	40,000 L	PREMIUM	
2	DOBLE PARED DE ACERO	80,000 L	DIESEL	BÚFFALO

En el plano "Mecánico" (Anexo) se muestran las características específicas de los dos tanques, contando con lo siguiente:

1. Entrada Paso Hombre
2. Motobomba
3. Sondeo Niveles
4. Recuperación de Vapores y Venteo
5. Purga

## 3) Tubos de venteo

Los tubos de venteo serán de tubería acero al carbón conectados directamente a cada tanque de almacenamiento, cada tanque de almacenamiento cuenta con su propia conexión, dirigiendo los vapores de las gasolinas y diésel a la atmósfera a distancia de 4 metros arriba del piso terminado, estarán direccionados de tal forma que los vapores no se acumulen o viajen a un lugar inseguro, con válvulas de presión / vacío en tanques de almacenamiento de gasolinas, mientras que para tanque de diésel un arrestador de flama, en anexo 2.2 se mencionan exactamente los contaminantes que se liberan a la atmósfera.

- d. No servir combustible a transportes públicos con pasajeros a bordo, informándole al conductor que no está permitido.
- e. No servir combustible, en caso de que el conductor esté en evidente estado de ebriedad o bajo el efecto de alguna droga, informándole al cliente que no se le puede atender en esas condiciones.
- f. No servir combustible a vehículos conducidos por menores de edad.
- g. Indicar al cliente que no servirá a sí mismo el combustible, a menos de que específicamente se permita.
- h. No efectuar ninguna reparación en el área de despacho.
- i. No permanecer más tiempo del necesario en el área de despacho.

En caso de que algún conductor pretendiera no cumplir con las restricciones señaladas, el despachador, sin confrontar al cliente, informará inmediatamente al Encargado de la Estación de Servicio.

- 5. Para evitar malos entendidos, el despachador solicite al conductor verificar que el medidor del dispensario marca "ceros"; y al finalizar el suministro, que también verifique en el dispensario la cantidad de combustible despachado.
- 6. Por seguridad y para evitar un posible daño al vehículo del cliente, es responsabilidad del despachador verificar que, al suministrar combustible, éste no se derrame.

En caso de que se produjera algún derrame de combustible, es responsabilidad del despachador actuar con rapidez para limpiarlo, vertiendo con agua y encauzándolo a los registros del drenaje aceitoso.

El mismo despachador eliminará los residuos del combustible derramado lavando el piso con limpiadores biodegradables.

- 7. Cuando la magnitud del derrame rebase la capacidad de control del personal de la Estación de Servicio, el Gerente solicitará inmediatamente la ayuda del Cuerpo de Protección Civil de la localidad; dando aviso a la Superintendencia de la Terminal de Almacenamiento y Reparto y a la Subgerencia de Ventas Regional.
- 8. Es obligación de todo despachador, permanecer cerca de sus dispensarios asignados, aún en ausencia del cliente.

Para retirarse y atender algunas necesidades personales, comunicará al Jefe de isla o al encargado de la Estación de Servicio, quien la cubrirá con otro despachador o personalmente durante un tiempo razonable.

- 9. Cuando por cualquier circunstancia, alguno de los clientes olvida algún objeto de valor (cambio del importe pagado, cartera, llaves del tapón del depósito de combustible o el mismo tapón, etc.); los despachadores reportaran el objeto olvidado al Encargado de la Estación de Servicio o al Jefe de la isla correspondiente, junto con las características básicas del vehículo (marca, modelo, color y número de las placas, si es posible); para que, cuando el cliente regrese a reclamar, no tenga que pasar a las oficinas de la Estación de Servicio o identificar sus pertenencias.
- 10. Los despachadores mantendrán limpio y ordenado su lugar de trabajo, procurando siempre causar en el cliente la mejor impresión posible.

11. No se pueden colocar calcomanías, letreros, figuras o cualquier clase de adorno en o sobre los dispensarios, exhibidor y columnas.

#### 6) Recepción de agua

El abastecimiento de agua potable se realizará a través de pipas de agua. Es importante mencionar que como se muestra en la figura de la derecha la Estación de Servicio contará con una cisterna para almacenar el agua potable de capacidad de 30 m<sup>3</sup>.

#### 7) Almacenamiento en cisterna

El agua potable se almacenará en una cisterna con capacidad de 30 m<sup>3</sup> y será distribuida mediante una bomba a los diferentes servicios con los que contará la estación de servicio.



#### 8) Bombeo de Agua

El agua será distribuida mediante una red hidráulica. El hidroneumático surtirá a los dispensarios de servicio, baños, área verde, cuarto de máquinas, oficina.

#### 9) Compresor de Aire

En el cuarto de máquinas se encontrará situado un compresor de aire que funciona como suministrador de aire a presión para los dispensarios de servicio, el cual trabaja con energía eléctrica.

#### 10) Servicios: administración y sanitarios

La estación de servicios contará con servicios secundarios (donde se ejecutan acciones para el funcionamiento correcto, es decir:

- a) Área de facturación
- b) Recepción
- c) Área de archivo
- d) Oficina de empleados

En estas áreas se llevarán a cabo actividades que serán esenciales para la estación de servicio por ello se toman en cuenta como servicios secundarios. Estas actividades se realizarán las 24:00 horas al día los 7 días de la semana.

#### 11) Mantenimiento de instalaciones y equipos

La Estación de Servicio contará con los siguientes cuartos para mantenimiento de instalaciones y equipos

- a) Cuarto de máquinas
- b) Control eléctrico
- c) Cuarto de Limpios

Estas áreas serán controladas y vigiladas para su buen funcionamiento diariamente contado con todas normas de seguridad.

#### **12) TRAMPA DE COMBUSTIBLE**

La estación de servicio contará con una red de drenaje especial para el área de servicios que se dirigen hacia los registros con tapa de concreto y de ahí a las trampas de grasas y aceites. En lo que respecta a la red sanitaria ésta pasa hacia los registros con tapa de rejilla para finalmente descargar sus aguas residuales generadas por los servicios de limpieza de la empresa hacia la red de drenaje municipal.

#### **III.1.4 Uso actual del suelo**

El predio de la empresa en donde se pretenden desarrollar las actividades económicas de venta en el territorio nacional de combustibles automotrices estará ubicado en un uso de suelo comercial.

Se presenta copia de la autorización de uso de suelo<sup>5</sup> emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del Ayuntamiento del Municipio de Martínez de la Torre.

Así mismo se presenta la opinión técnica<sup>6</sup> por cambio de uso de suelo en materia de protección civil, emitida por la Dirección de Protección Civil del Municipio de Martínez de la Torre.

A la documentación legal del predio se incluye el número oficial y alineamiento<sup>7</sup> del predio donde se pretende ubicar el proyecto.

Como es posible observar en la siguiente imagen, el polígono en donde se sitúa la empresa se ubica en una localidad semiurbana.

La empresa presenta las siguientes colindancias en los alrededores del predio:

---

<sup>5</sup> Licencia de Uso de Suelo

<sup>6</sup> Opinión Técnica

<sup>7</sup> Número Oficial y Alineamiento

Tabla 9. Colindancias inmediatas al predio del proyecto

<b>COLINDANCIAS</b>	
NORTE	Vivero San Manuel de la Citrícola RV, S.A. de C.V.
SUR	Carretera Federal Teziutlan-Nautla del lado izquierdo (Libramiento de Martínez de la Torre )
ESTE	Propiedad privada
OESTE	Propiedad privada



Figura 5. Colindancias inmediatas al predio.

Como es posible observar en la siguiente imagen, el área de influencia del proyecto abarca una superficie la cual se ve modificada por las actividades antropogénicas propias de la zona en donde se pretende instalar el proyecto.

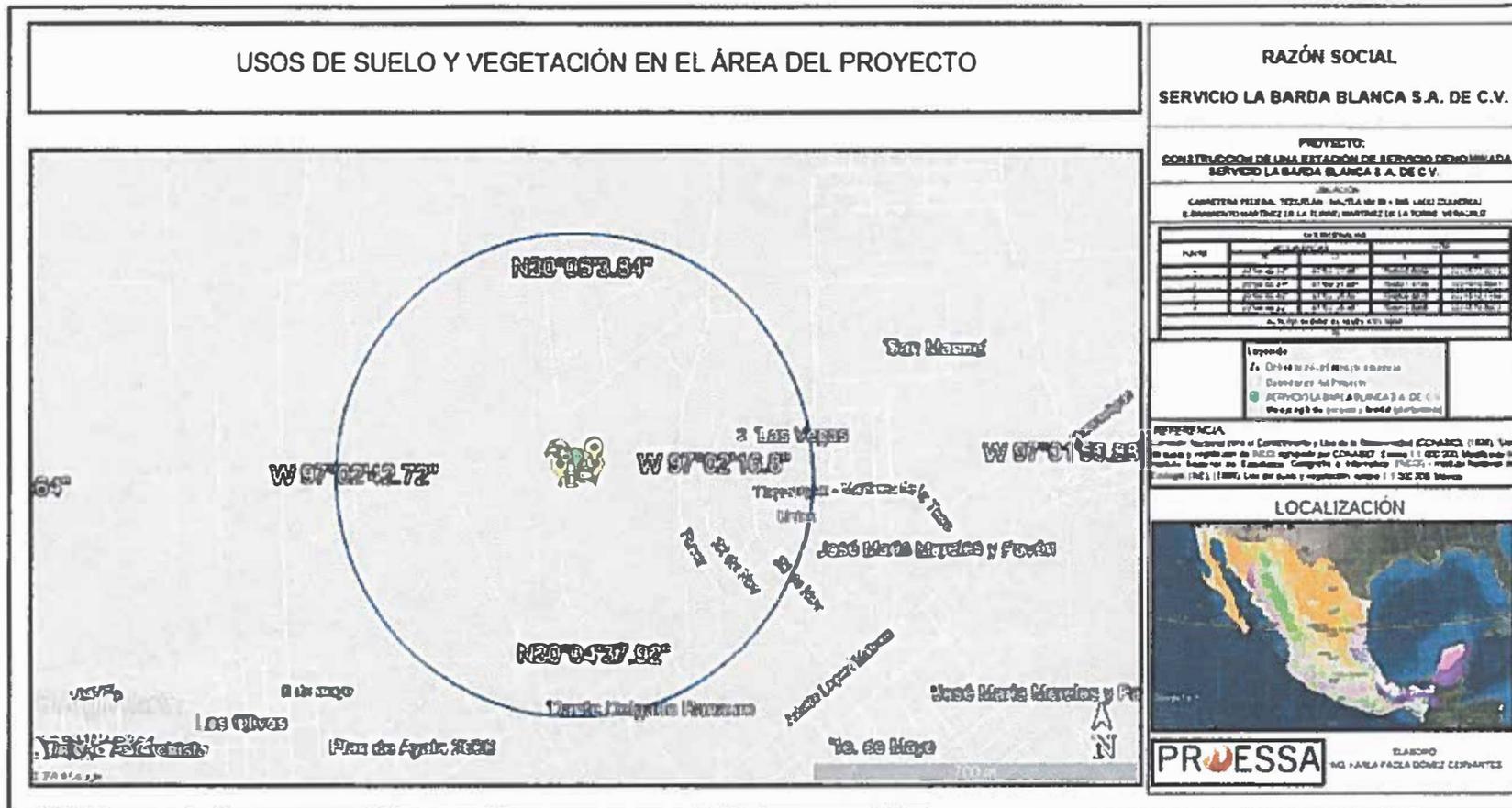


Figura 6. Uso del suelo y vegetación.

### III.1.4 Programa de trabajo

El presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental se presenta para el proyecto Construcción de una Estación de Servicio denominada Servicio la Barda Blanca S.A. de C.V., por lo que a continuación se describe de manera general el plan de trabajo diseñado acorde a las especificaciones del proyecto.

ACTIVIDAD	MES						INDEFINIDO
	1	2	3	4	5	6	
<b>ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO</b>							
Selección del sitio							
Mecánica de suelos							
Preparación del terreno							
<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>							
Despalme							
Excavación, compactación y nivelación							
Cimentación							
Construcción de infraestructura							
Colocación de tanques							
Colocación de anuncio							
<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>							
Operación y mantenimiento							

En lo que respecta a la etapa de operación y mantenimiento la estación de servicio establecerá su programa de mantenimiento preventivo de acuerdo a sus propias necesidades.

El programa de mantenimiento lo integrarán todas las actividades que se desarrollen 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, pintura en general, señalamientos, etc.; elaborado principalmente en base a los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso a las indicaciones de los fabricantes.

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

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

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

#### **Bitácora**

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

#### **III.1.5 Programa de abandono del sitio.**

En lo que respecta a la vida útil del presente proyecto, se tiene establecida como indefinida siempre y cuando se lleven a cabo los mantenimientos establecidos en el calendario anual de mantenimiento.

Sin embargo, si se presentará el caso de que la Estación de Servicio abandonara el sitio, se removerá todo el elemento externo que no sea propio del lugar, contratando una empresa que se encuentre debidamente autorizada para la recolección con la finalidad de que dichos materiales sean dispuestos correctamente evitando una posible contaminación en el medio. Así mismo, se contemplará la implementación de áreas verdes con la finalidad de subsanar la ausencia de vegetación en el área donde actualmente se ubica el predio.

#### **III.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS.**

Dentro de la empresa se utilizarán diferentes sustancias químicas de acuerdo a las actividades que se pretenden realizar, a continuación, se describen, las que serán almacenadas en grandes cantidades.

Tabla 10. Listado de sustancias químicas

NOMBRE DE LA SUSTANCIA	GRADO DE RIESGO NFPA				VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO	TIPO DE ALMACENAMIENTO	ESTADO FÍSICO
	S	I	R	E			
MAGNA	1	3	0	NA	60,000 L	Tanque de almacenamiento	Líquido
PREMIUM	1	3	0	NA	40,000 L	Tanque de almacenamiento	Líquido
DIÉSEL	0	2	0	NA	80,000 L	Tanque de almacenamiento	Líquido

De acuerdo a las actividades de la empresa, la finalidad es la venta de estos combustibles, es importante resaltar que el llenado de los tanques dependerá de la demanda del producto vendido. (Se anexan las hojas de datos de seguridad<sup>8</sup> de las sustancias químicas peligrosas que serán utilizadas)

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

Dentro de las actividades de preparación del sitio se requiere que se retire una capa vegetal de 30 a 40 cm de profundidad en toda el área de inserción del proyecto, para continuar con la nivelación del predio, mismo en el que se realizará el mejoramiento del suelo con las mezclas necesarias para alcanzar la resistencia para el desplante necesaria.

Durante la etapa de construcción se requerirá el uso maquinaria que generará emisiones de ruido.

La actividad central del proyecto será la de recepción, almacenamiento y venta de gasolina Magna y Premium, combustible Diésel, así como venta de aceites y grasas lubricantes de uso industrial y aditivos para vehículos de motor.

Las operaciones que se realizarán en la estación de servicio serán:

- Suministro de combustibles mediante pipas de PEMEX, descarga directa del autotanque a los tanques de almacenamiento.
- Almacenamiento del combustible en los tanques subterráneos de 80,000, 60,000 y 40,000 litros de capacidad.
- Despacho de combustibles a los clientes.

El suministro de los combustibles por parte de PEMEX se realiza de acuerdo a la demanda, considerando que la operación en la Estación de Servicio se realizará durante las 24 horas al día, los 365 días del año.

---

<sup>8</sup> HDS de sustancias químicas utilizadas en la empresa

Informe Preventivo de Impacto Ambiental  
 Construcción de una Estación de Servicio denominada Servicio la Barda Blanca S.A. de C.V.

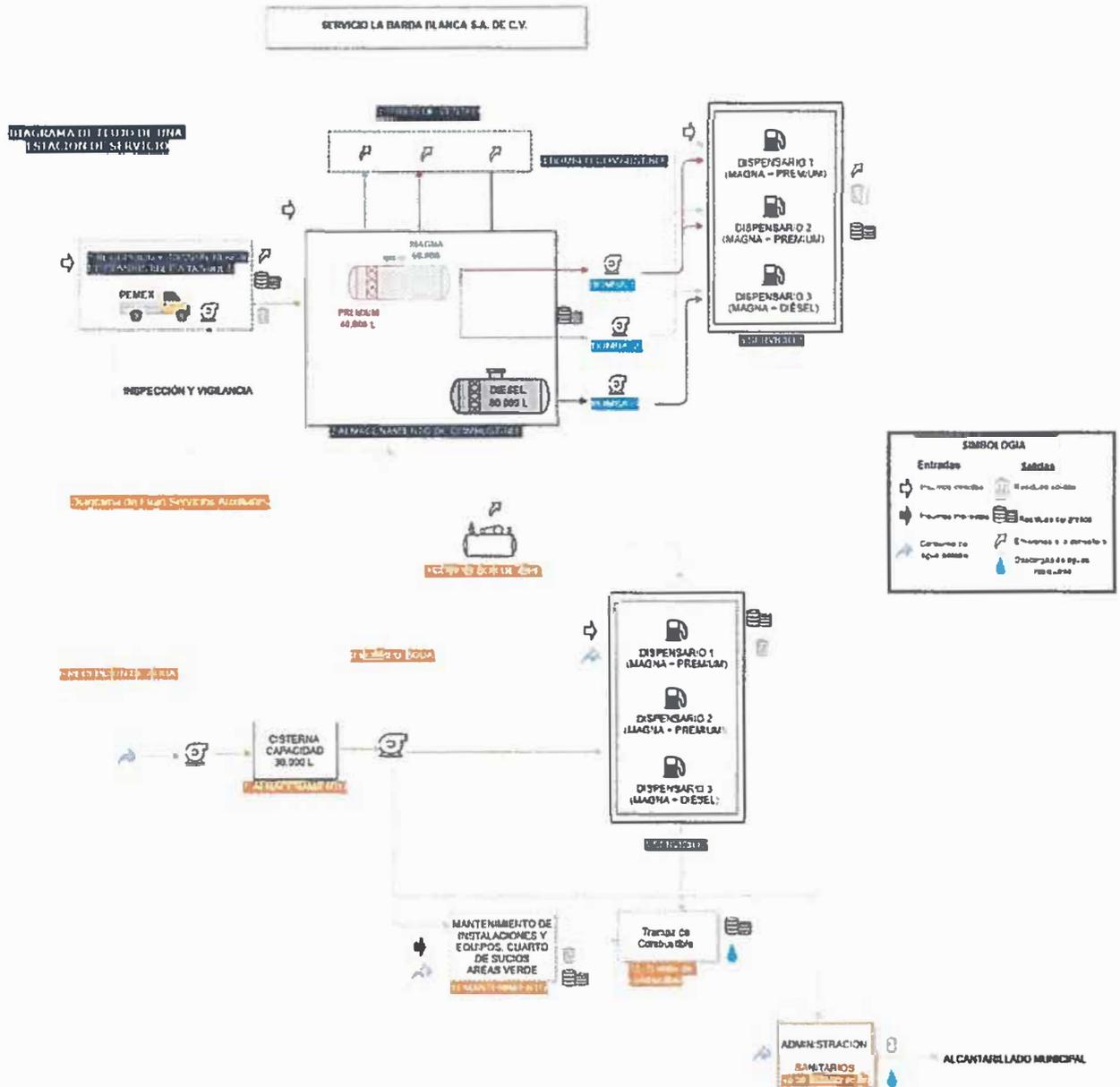


Figura 7. Diagrama de flujo de operaciones.

### III.3.1 Generación de emisiones a la atmósfera.

En la etapa de construcción se deberá hacer uso de maquinaria que generará partículas de polvo, mismas que son consideradas como emisiones a la atmósfera.

Durante la actividad de recepción/descarga y transferencia/carga de combustible a tanques de almacenamiento y vehículos se generarán emisiones a la atmósfera provenientes de gases evaporativos del combustible. La estación de servicio contará

únicamente con recuperación de vapores Fase I, la cual se instala del auto – tanque al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio. Además, contará con el sistema de tubo sumergido dentro de tanques. Otro punto de generador de emisiones de CO<sub>2</sub> equivalente será por el uso de electricidad.

Es importante mencionar que estos gases de combustión y vapores de los combustibles, pueden ser inhalados por el trabajador que realizará esa tarea, ya que su actividad consistirá en el suministro de gasolina a demanda del cliente, a vehículos automotores a través de dispensarios y la descarga de combustible al tanque de almacenamiento.

Se presentan en el anexo 9 los cálculos de las emisiones estimadas para la etapa de operación.

### **III.3.2 Generación de descargas de aguas residuales.**

En lo que respecta a la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto es posible mencionar que no habrá generación de descargas de aguas residuales, ya que la manera en la que se realizará el manejo de los residuos generados por la instalación de sanitarios portátiles será a través de una disposición adecuada por personal debidamente autorizado y especializado para realizar tales actividades.

En la etapa de operación y mantenimiento como parte de los servicios auxiliares se generarán descargas de aguas residuales, las cuales vendrán directamente de los sanitarios y área de dispensarios.

En total la empresa contará con cuatro sanitarios, uno para hombres, otro para mujeres y otros dos para el personal de la Estación de Servicio. El sanitario de mujeres contará con dos W.C. y un lavamanos; en lo respecta al sanitario de hombres, este contará con dos W.C., un mingitorio y un lavamanos, finalmente los sanitarios del personal contarán con un W.C., un mingitorio y un lavamanos. El servicio de sanitarios estará a disposición de cualquier usuario de la Estación de Servicio, por lo que se puede decir que las descargas sanitarias serán constantes e irán directamente al alcantarillado del Municipio de Martínez de la Torre.

Por otra parte, existe una red de drenaje alterna que dirige toda el agua y aceites a la trampa de grasas, este drenaje proviene especialmente del área de dispensarios y tanques. La estación de servicio realizará la limpieza de sus pisos diariamente desprendiendo el aceite o lodos con combustibles que se generan debido a las actividades. Después de que pasa este fluido por las trampas de grasa, únicamente se irá a la red municipal el agua sin aceite, quedando atrapado en las trampas todos los lodos y aceites, para limpiar esta trampa de grasas deberá existir un proveedor especializado de limpieza ecológica que mínimo cada 6 meses lo limpia, con la finalidad de que la autoridad pueda constatar el servicio de recolección la empresa deberá contar con sus manifiestos de residuos peligrosos.

---

<sup>9</sup> Cálculos de emisiones

### **III.3.3 Generación de residuos.**

Para la etapa de preparación del sitio y construcción se contempla la generación de residuos provenientes principalmente de la nivelación del predio donde se pretende instalar el proyecto, así como, de los residuos generados por el uso de los sanitarios portátiles.

Durante las actividades de operación y mantenimiento de la empresa Servicio la Barda Blanca S.A. de C.V. se generarán residuos tanto sólidos urbanos como residuos peligrosos.

Los residuos sólidos estimados serán propios de actividades humanas, los cuales pueden ser residuos orgánicos o inorgánicos. Los residuos peligrosos resultarán generalmente por las actividades de mantenimiento de las instalaciones de la empresa, y que por sus características CRETIB representan peligrosidad para la salud de los seres humanos o el medio ambiente.

Es posible también que los residuos peligrosos se generen durante las actividades de recepción y transferencia de los combustibles, ya que puede ocurrir un derrame inesperado del mismo, lo que generaría materiales impregnados con hidrocarburos, los cuales tienen que ser dispuestos de acuerdo a sus características de peligrosidad. A continuación, se mencionan los residuos que podrían ser generados dentro de la Estación de Servicio:

- Lodos contaminados con hidrocarburos
- Botes contaminados con aceite y aditivos
- Estopa contaminada
- Filtros contaminados
- Sólidos contaminados
- Botes con pintura
- Lámparas fluorescentes
- Mangueras usadas

La empresa contará con un cuarto de sucios, el cual se encontrará debidamente identificado en el exterior y con tambos en el interior también identificados donde se depositará cada residuo peligroso.

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

El presente capítulo tiene la intención de describir los aspectos bióticos y abióticos del entorno en donde se pretende ubicar el proyecto "Construcción de una Estación de Servicio denominada Servicio la Barda Blanca S.A. de C.V." delimitando el área de influencia respecto al sitio en donde se localiza el proyecto.

### III.4.1 JUSTIFICACIÓN.

Para analizar el área de estudio fue necesario establecer los límites de su influencia con los aspectos bióticos o abióticos presentes, por lo que la delimitación del área de influencia se hizo considerando la dimensión total del predio en donde se localiza la empresa el cual abarca un área total de 2,412.00 m<sup>2</sup>, por lo que se delimitó un área con radio de 500 metros a la redonda del predio del proyecto.

Esta área es considerada como el Área de Influencia y abarca una superficie total de 689,968.011 m<sup>2</sup>, y se estableció de esa manera ya que es una superficie representativa de acuerdo a las condiciones del sitio y las actividades propias de la empresa.

En la siguiente figura se muestra la delimitación del Área de Influencia.



Figura 8. Área de influencia del proyecto

### III.4.2 RASGOS FÍSICOS

El municipio de Martínez de la Torre está ubicado al norte del Estado de Veracruz y se localiza en las coordenadas 20° 04' de latitud norte y 97° 04' de longitud oeste, a una altura de 151 metros sobre el nivel del mar.

Colinda al Norte con Tecolutla, al Este con Nautla y Misantla, al Sur con Atzalan y Tlapacoyan, al Oeste con el Estado de Puebla y Papantla.

Posee una superficie de 402.10 kilómetros cuadrados, que representan el 0.56 por ciento del total estatal.

#### III.4.2.1 Climatología.

- **Clima**

El sistema de Köppen se basa en que la vegetación natural tiene una clara relación con el clima, por lo que los límites entre un clima y otro se establecieron teniendo en cuenta la distribución de la vegetación. Los parámetros para determinar el clima de una zona son las temperaturas y precipitaciones medias anuales y mensuales, y la estacionalidad de la precipitación.

Divide los climas del mundo en cinco grupos principales, identificados por la primera letra en mayúscula. Cada grupo se divide en subgrupos, y cada subgrupo en tipos de clima. Los tipos de clima se identifican con un símbolo de 2 o 3 letras.

De acuerdo con la clasificación de Köppen modificada por García (1998), en el Estado de Veracruz las zonas cálidas (de 22°C a más) ocupan el 85.63% del territorio estatal, le siguen las zonas semicálidas (entre 18 y 22°C) que ocupan el 8.7%, las zonas templadas (entre 12 y 18°C) que ocupan el 5.17% y finalmente las zonas semifrías (entre 5 y 12°C) que ocupan el restante 0.50%.

El 56.02% de la superficie del estado presenta clima subhúmedo, el 43.53% clima húmedo y el 0.45% clima semiseco.

En términos generales los climas predominantes en el estado, por extensión territorial, son: cálido subhúmedo 54.14%, cálido húmedo 31.49%, semicálido húmedo 8.7%, templado húmedo 3.34%, templado subhúmedo 1.38%, semifrío subhúmedo 0.50% y templado semiseco 0.45%.

De manera particular en el Municipio de Martínez de la Torre el clima cálido húmedo con abundantes lluvias en verano 78.59%, cálido húmedo con lluvias todo el año 20.96% y semicálido húmedo con lluvias todo el año 0.45%.

En lo que respecta al área de influencia en donde se ubica el proyecto, se localiza en un tipo de clima de tipo Af, mismo que se describe a continuación:

Tabla 11. Tipos de climas

GRUPO	CLAVE	CARACTERÍSTICAS	TEMPERATURA
A: Tropical	Af: Ecuatorial	Cálido y lluvioso todo el año, sin estaciones. Es el clima de la selva lluviosa.	Se da en el ecuador hasta los 10° de latitud, hasta los 25° en algunas costas orientales. Es el clima de la cuenca Amazónica, cuenca del Congo o parte de la zona Indo-Malaya en Asia.

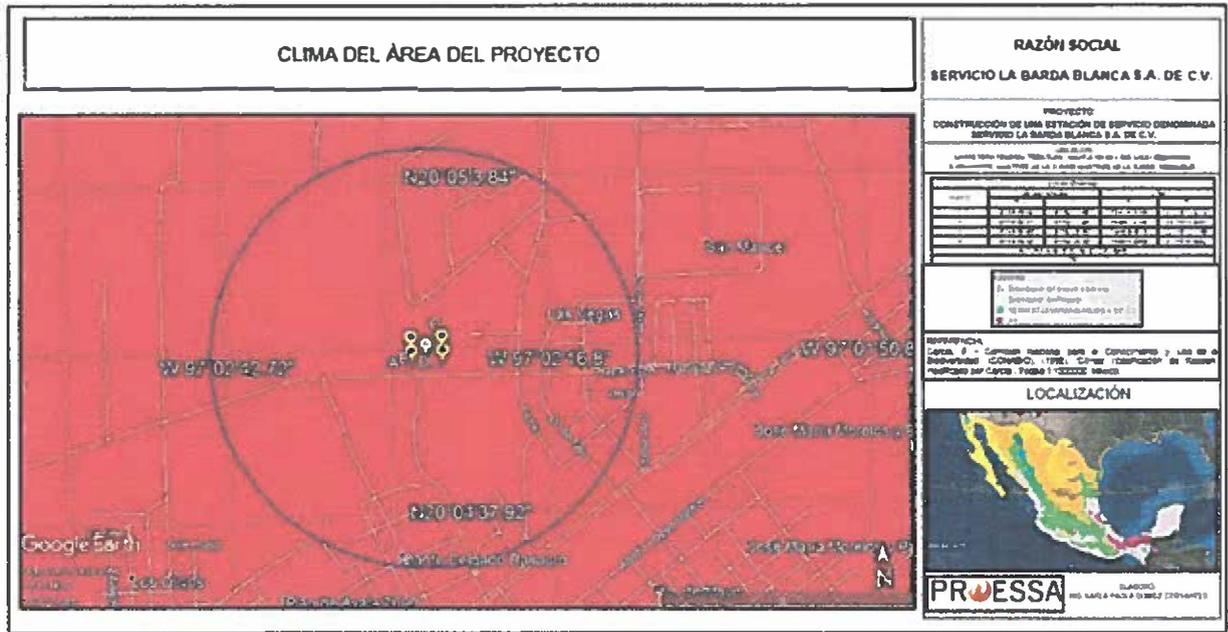


Figura 9. Tipos de clima en el Área de Influencia

- **Temperatura.**

La temperatura media anual en el Estado de Veracruz es de 23°C la temperatura mínima promedio es de 13°C y se presenta durante el mes de enero; la temperatura máxima promedio es de 32°C y se presenta en los meses de abril y mayo.

Las zonas donde se presenta mayor temperatura entre 26 y 28 °C son la región de Papaloapan en la llanura costera veracruzana y las llanuras y pantanos tabasqueños. Las zonas con temperaturas más bajas sobre las cumbres de las principales elevaciones.

Para el municipio de Martínez de la Torre la temperatura media anual es de 22 - 26°C.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental  
 Construcción de una Estación de Servicio denominada Servicio la Barda Blanca S.A. de C.V.

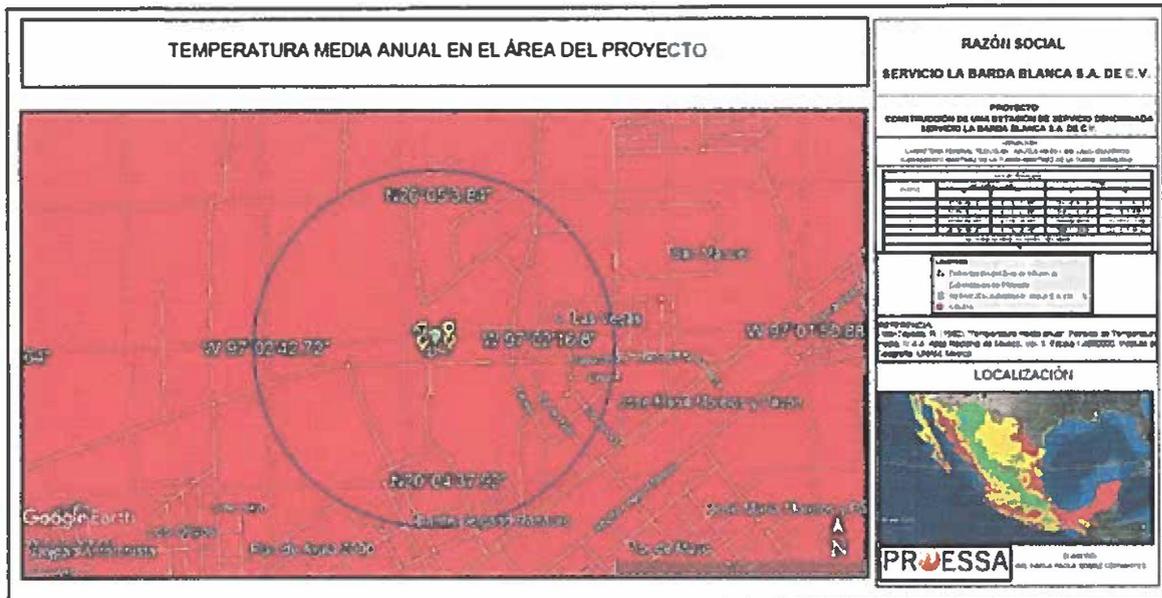


Figura 10. Temperatura media anual en el área de influencia.

A continuación, se muestran las normales climatológicas del Municipio de Martínez de la Torre, tal información fue tomada de la base de datos del Servicio Meteorológico Nacional, de la Estación 00030102 MARTÍNEZ DE LA TORRE (DGE), durante el periodo 1951 – 2010.

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL  
 NORMALES CLIMATOLÓGICAS

ESTADO DE: VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE  
 ESTACION: 00030102 MARTÍNEZ DE LA TORRE (DGE)  
 LATITUD: 20°33'43" N.  
 LONGITUD: 097°03'50" W.  
 ALTURA: 80.0 MSLM.  
 PERIODO: 1951-2010

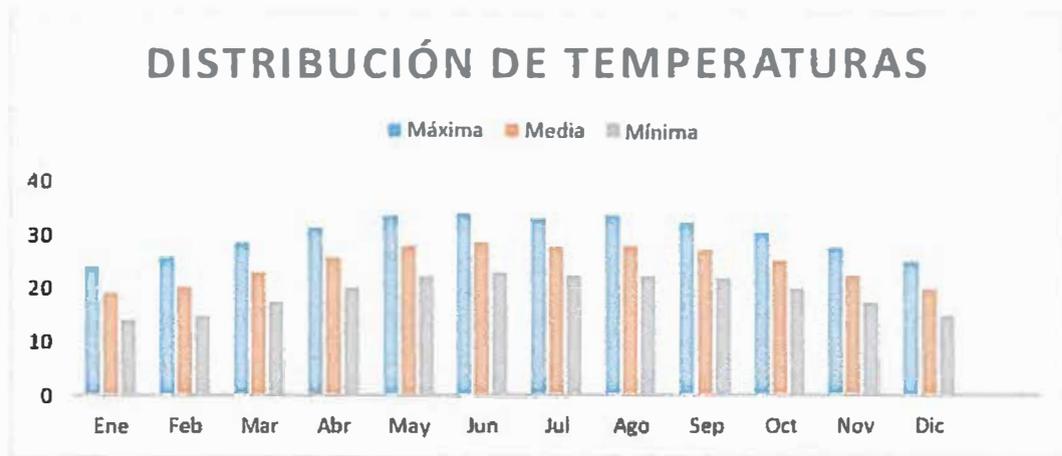
ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
<b>TEMPERATURA MAXIMA</b>													
NORMAL	24.0	25.5	28.3	31.7	33.5	31.0	32.0	33.5	35.2	30.3	27.1	24.7	29.0
MAXIMA MENSUAL	28.4	29.6	33.7	37.4	37.9	36.6	35.6	35.8	34.6	33.3	30.9	29.5	
AÑO DE MAXIMA	1972	1967	1967	1967	2003	1990	2004	2002	2002	2002	1973	1971	
MAXIMA DIARIA	38.0	37.0	40.5	43.5	43.0	42.0	39.5	37.5	40.0	38.0	38.0	37.0	
FECHA MAXIMA DIARIA	27/1968	19/1972	29/2000	16/1996	27/1984	05/1990	29/2004	09/1968	05/1973	13/2001	03/1973	04/1971	
AÑOS CON DATOS	55	54	55	55	56	54	55	54	55	55	55	56	
<b>TEMPERATURA MEDIA</b>													
NORMAL	19.0	20.1	22.8	25.6	27.0	28.3	27.5	27.7	28.8	25.0	22.2	19.7	24.4
AÑOS CON DATOS	55	54	55	55	56	54	55	54	55	55	55	56	
<b>TEMPERATURA MINIMA</b>													
NORMAL	13.9	14.7	17.2	20.0	22.1	21.0	22.1	22.0	21.7	19.9	17.0	14.7	16.8
MINIMA MENSUAL	10.1	11.0	13.0	16.0	17.5	16.0	20.8	20.0	20.2	17.5	15.0	11.0	
AÑO DE MINIMA	1956	1960	1960	1966	1990	1956	1970	1967	1966	1956	1970	1954	
MINIMA DIARIA	2.5	2.5	7.0	8.0	12.0	15.0	18.0	18.5	14.0	8.5	5.0	2.0	
FECHA MINIMA DIARIA	11/1967	14/1960	26/1955	06/1973	03/1966	31/1969	23/1974	25/1961	30/1979	23/1995	27/2010	24/1982	
AÑOS CON DATOS	55	54	55	55	56	54	55	54	55	55	55	55	
<b>PRECIPITACION</b>													
NORMAL	88.6	74.6	67.2	96.4	102.6	110.3	102.1	104.8	117.2	226.6	161.5	100.0	1,160.5
MAXIMA MENSUAL	115.1	152.5	277.3	313.9	389.5	387.6	456.3	406.0	729.1	721.5	477.3	322.0	
AÑO DE MAXIMA	1991	1981	1997	2000	1964	1976	2010	2007	1984	1999	1958	1968	
MAXIMA DIARIA	151.8	54.0	141.1	179.4	169.1	146.2	127.1	145.7	248.4	296.9	224.6	151.2	
FECHA MAXIMA DIARIA	14/1966	01/1971	11/2000	03/2000	06/1994	06/1999	01/2010	22/2005	20/1974	20/1995	11/1993	01/1966	
AÑOS CON DATOS	55	54	55	55	55	55	55	54	55	55	55	56	
<b>EVAPORACION TOTAL</b>													
NORMAL	55.4	66.5	94.6	110.6	144.5	149.0	127.4	130.2	131.1	99.2	74.3	55.7	1,210.9
AÑOS CON DATOS	54	53	54	53	54	52	52	52	52	53	54		
<b>NUMERO DE DIAS CON LUBIA</b>													
NORMAL	12.5	14.4	5.2	4.8	6.3	5.7	12.9	12.3	13.8	11.1	10.9	12.3	120.4
AÑOS CON DATOS	55	54	55	55	56	55	55	54	55	55	54		

Informe Preventivo de Impacto Ambiental  
 Construcción de una Estación de Servicio denominada Servicio la Barda Blanca S.A. de C.V.

NIEBLA	4.3	3.8	4.4	3.1	1.4	0.7	1.7	0.5	1.0	2.4	3.1	3.1	30.7
AÑOS CON DATOS	55	54	55	55	56	55	55	44	55	55	55	56	
GRANIZO	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
AÑOS CON DATOS	55	54	55	55	56	55	55	54	55	55	55	56	
TORRENTA E.	0.1	0.6	1.1	2.3	3.5	4.7	6.5	7.0	7.0	2.5	0.0	0.1	0.6
AÑOS CON DATOS	55	54	55	55	56	55	55	54	55	55	55	56	

Gráfica 1. Distribución de temperaturas

En la siguiente tabla es posible observar el comportamiento de la temperatura en el Municipio durante todo el año.



Gráfica 2. Distribución de temperaturas

**- Precipitación.**

De acuerdo con la información proporcionada por el Pronuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos del Municipio de Martínez de la Torre, con clave geoestadística 30102, la precipitación promedio anual varía entre 1900 - 2100 mm.

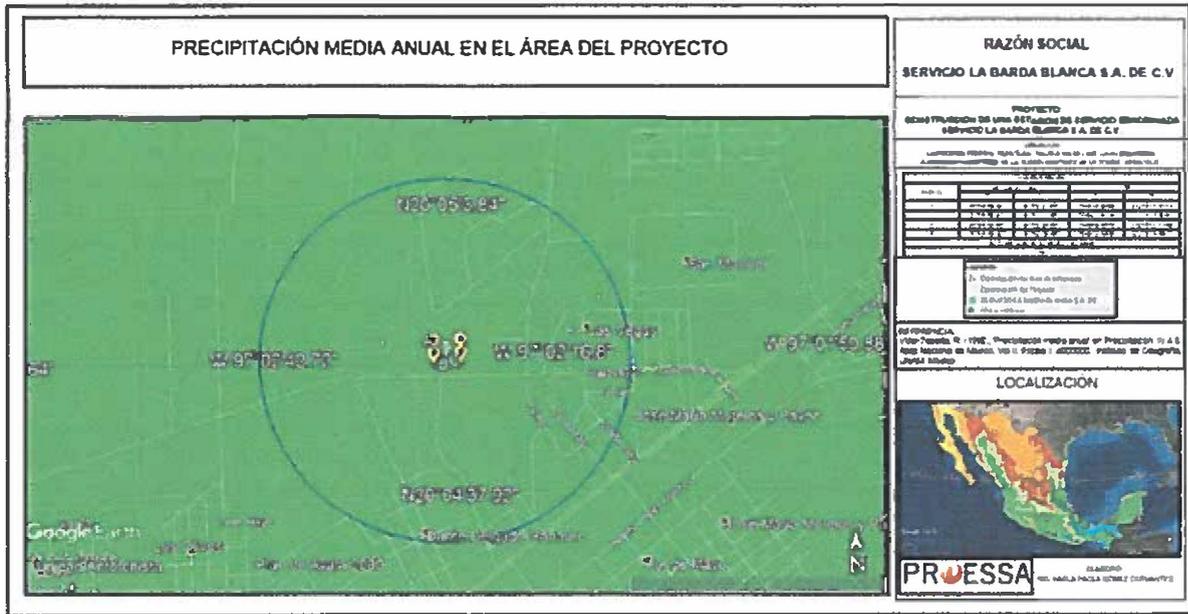


Figura 11. Precipitación media anual

### III.4.2.2 Geología.

El estado de Veracruz está conformado por una amplia zona de lomeríos que extienden a lo largo del territorio, abarcando principalmente el norte y centro de la entidad; los interrumpen algunos valles y unas extensas llanuras ubicadas al extremo norte y al sur de la entidad.

#### Provincias fisiográficas

La superficie estatal forma parte de las provincias fisiográficas: Sierra Madre Oriental, Llanura Costera del Golfo Norte, Eje Neovolcánico, Sierra Madre del Sur, Llanura Costera del Golfo Sur, Cierras de Chiapas y Guatemala y Cordillera Centroamericana.

La Llanura Costera del Golfo Sur abarca el 47.98% de la superficie estatal, cubriendo la mitad sur de la entidad. Está conformada principalmente por llanuras y algunos lomeríos y sierras; contiene también unos pequeños valles y barras. Las subprovincias que lo conforman dentro del estado de Veracruz y la porción del territorio estatal que cobijan son: Llanura Costera Veracruzana (43.03%), Sierra de los Tuxtlas (4.19%) y Llanuras y Pantanos Tabasqueños (0.76%).

La Llanura Costera del Golfo Norte abarca el 30.05% de la superficie estatal, cubriendo el norte de la entidad. Está comprendida por la subprovincia fisiográfica denominada Llanuras y Lomeríos, la cual está conformada, dentro de la entidad, principalmente por lomeríos y algunos valles, llanuras, sierras y barras.

El Eje Neovolcánico abarca 10.85% de la superficie estatal, cubriendo una porción al centro de la entidad, atravesándola desde la costa hasta el estado de Puebla. Está

conformada principalmente por lomeríos y sierras pero contiene también algunas mesetas y llanuras. Las subprovincias que lo conforman dentro del estado de Veracruz y la porción del territorio estatal que cobijan son: Chiconquiaco (7.91%) y Lagos y Volcanes de Anáhuac (2.94%).

La Sierra Madre Oriental abarca el 4.89% de la superficie estatal, cubriendo el noroeste de la entidad colindante con los estados de Hidalgo y Puebla. Está comprendida por la discontinuidad denominada Carso Huasteco, la cual está conformada por sierras y algunas mesetas.

La Sierra Madre del Sur abarca el 2.78% de la superficie estatal, cubriendo una porción al centro-oeste de la entidad colindante con Puebla. Está comprendida por la subprovincia fisiográfica Sierras Orientales la cual está conformada, dentro de la entidad, por sierras y algunos valles.

Las Sierras de Chiapas y Guatemala abarcan el 2.83% de la superficie estatal, cubriendo el extremo sureste de la entidad colindante con Chiapas y Tabasco. Está comprendida por la subprovincia fisiográfica Sierras del Norte de Chiapas la cual está conformada, dentro de la entidad, por sierras y algunas mesetas.

La Cordillera Centroamericana abarca el 0.62% del territorio estatal, cubriendo una pequeña porción al sur de la entidad colindante con Chiapas. Está comprendida por la subprovincia fisiográfica Sierras del Sur de Chiapas la cual está conformada, dentro de la entidad, por sierras

Tabla 12. Provincias fisiográficas

PROVINCIA FISIAGRÁFICA	SUBPROVINCIA
Llanura Costera del Golfo del Norte	Llanura y Lomeríos

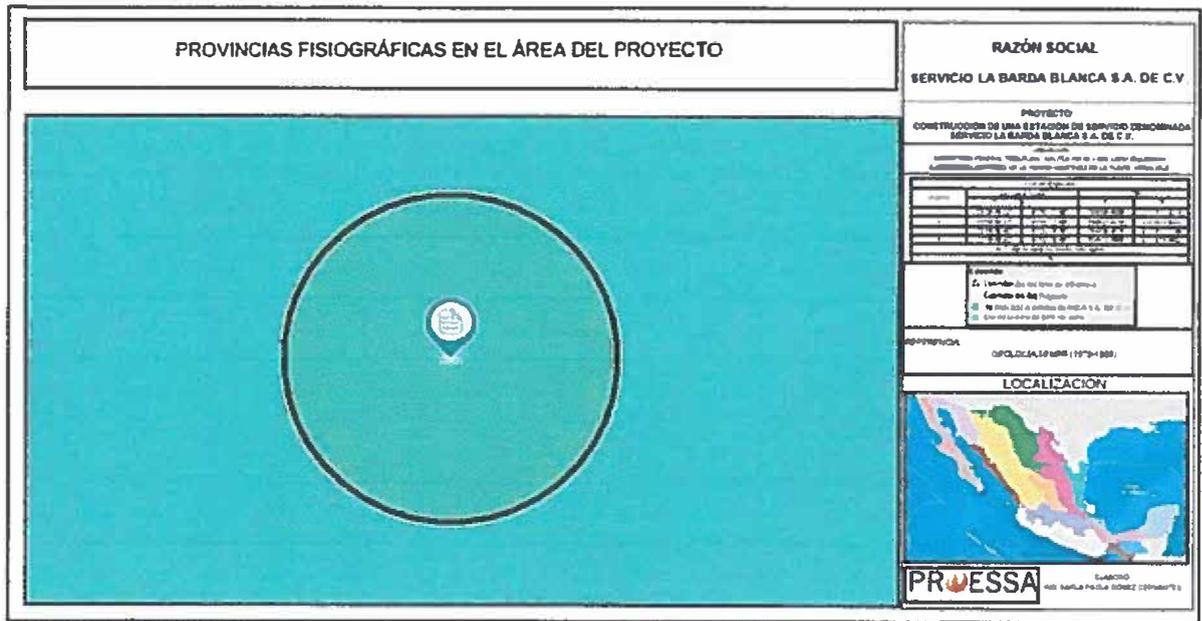


Figura 12. Provincias fisiográficas

**a) Relieve**

El Municipio de Martínez de la Torre está conformado por el siguiente sistema de topoformas: Lomerío con llanuras 90.02%, Lomerío típico 8.23% y Sierra volcánica de laderas tendidas con lomerío 1.75%.

Sus principales elevaciones son:

Tabla 13. Principales elevaciones del Estado de Veracruz

Nombre	Altitud (metros sobre el nivel del mar)
Volcán Pico de Orizaba (Citlaltépetl)	5610
Volcán Cofre de Perote (Naucampatépetl)	4200
Cerro Tepozteca	3140
Cerro Cuamila	2980
Volcán San Martín Tuxtla	1680
Sierra de Santa Martha	1500
Cerro San Martín	1160

Sierra Otontepec	1160
Sierra La Garganta	860

El polígono en donde se sitúa el proyecto se ubica en una morfología de tipo lomerío, a continuación, se describen las características particulares del relieve:

Tabla 14. Morfología del área de influencia

CLAVE	MORFOLOGÍA	CLIMA	DESCRIPCIÓN	VEGETACIÓN
6	Lomeríos	Húmedo	Lomeríos húmedos. Bosque tropical perennifolio y subcaducifolio	Bosque tropical perennifolio y subcaducifolio

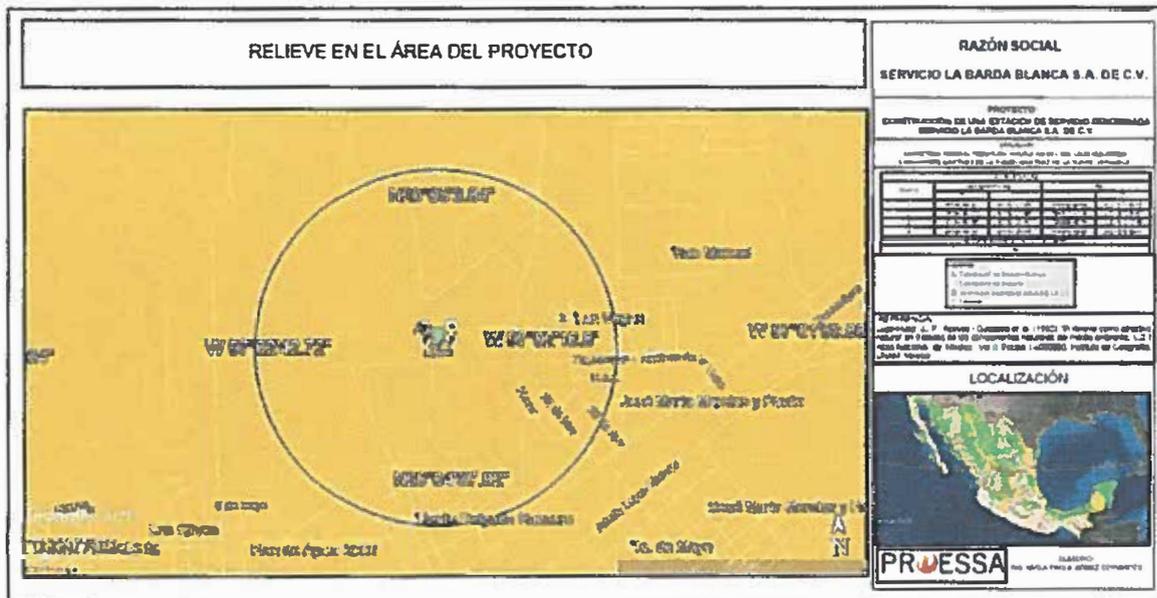


Figura 13. Relieve del área de influencia

**b) Edafología**

De acuerdo a los datos proporcionados por el Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos de Martínez de la Torre, se presentan los siguientes tipos de suelos: Phaeozem 45.91%, Regosol 37.44%, Vertisol 7.01%, Luvisol 2.47% y Fluvisol 1.81%.

El área en donde se localiza el proyecto presenta un tipo de suelo conocido como Litosol. Son los suelos más abundantes del país pues ocupan 22 de cada 100 hectáreas de suelo. Se encuentran en todos los climas y con muy diversos tipos de vegetación,

en todas las sierras de México, barrancas, lamerías y en algunos terrenos planos. Se caracterizan por su profundidad menor de 10 centímetros, limitada por la presencia de roca, tepetate o caliche endurecido. Su fertilidad natural y la susceptibilidad a la erosión es muy variable dependiendo de otros factores ambientales.

El uso de estos suelos depende principalmente de la vegetación que los cubre. En bosques y selvas su uso es forestal; cuando hay matorrales o pastizales se puede llevar a cabo un pastoreo más o menos limitado y en algunos casos se destinan a la agricultura, en especial al cultivo de maíz o el nopal, condicionado a la presencia de suficiente agua. No tiene subunidades y su símbolo es (I).

El sitio en donde se pretende ubicar la Estación de Servicio presenta las siguientes características edafológicas:

Tabla 15. Edafología que presenta el área de influencia

UNIDADES DE SUELO	SUBUNIDADES	SÍMBOLO
Litosol	-----	I



Figura 14. Edafología que presenta el proyecto

### III.4.2.3 Hidrología.

Las aguas superficiales del Estado de Veracruz están distribuidas en cinco regiones hidrológicas: RH18 Balsas, RH26 Pánuco, RH27 Tuxpan-Nautla, RH28 Papaloapan y RH29 Coatzacoalcos.

#### La región hidrológica RH26 Pánuco

Cubre el 14.75% de la superficie estatal, drenando las aguas del extremo norte de la entidad, región denominada Huasteca Alta, hacia el río Pánuco para verter sus aguas finalmente en el Golfo de México. Las cuencas de esta región hidrológica y la porción del territorio estatal que cobijan son: Río Pánuco (8.62%), Río Tamesí (1.44%) y Río Moctezuma (4.69%).

#### **La región hidrológica RH27 Tuxpan-Nautla**

Cubre el 22.96% de la superficie estatal, drenando las aguas del centro – norte de la entidad hacia el Golfo de México. Las cuencas de esta región hidrológica y la porción del territorio estatal que cobijan son: Río Nautla y otros (6.78%), Río Tecolutla (2.52%), Río Cazonés (3.42%), Río Tuxpan (8.47%) y Río Tamiahua (1.77%).

El río Nautla se forma de la confluencia de los ríos Alseseca y Bobos. Tiene una longitud 124 km, desemboca en el Golfo de México frente a la ciudad de Nautla. Tiene una cuenca de 2.785 km<sup>2</sup> y un escurrimiento natural medio anual superficial de 2.218 millones de metros cúbicos.

El río Tuxpan nace en el estado de Hidalgo con el nombre de río Chiflón. Con una longitud 150 km atraviesa parte de los estados de Hidalgo, Puebla y Veracruz, y desemboca en el Golfo de México. Tiene una cuenca 5.899 km<sup>2</sup> y un escurrimiento natural medio anual superficial de 2.072 millones de metros cúbicos.

#### **La región hidrológica RH18 Balsas**

Cubre el 0.88% de la superficie estatal, drenando las aguas de una porción del centro-oeste de la entidad que comprende el municipio de Perote y que a su vez es la zona más seca de la entidad. Las aguas son drenadas por pequeños arroyos a la laguna de Totolzingo, la cual es una cuenca cerrada.

#### **La región hidrológica RH28 Papaloapan**

Cubre el 41.2% de la superficie estatal, drenando las aguas del centro – sur de la entidad hacia el Golfo de México. Las cuencas de esta región hidrológica y la porción del territorio estatal que cobijan son: Río Papaloapan (27.75%) y Río Jamapa y otros (13.45%).

El río Papaloapan es el segundo más caudaloso de México. Se origina en la confluencia de los ríos Santo Domingo y Valle Nacional en el estado de Oaxaca. Tiene una longitud de 354 km, una cuenca de 46.517 km<sup>2</sup> y un escurrimiento natural medio anual superficial de 42.887 millones de metros cúbicos.

El río Jamapa se origina en las vertientes del Pico de Orizaba, tiene una longitud de 368 km y desemboca en el Golfo de México, en Boca de Río, Veracruz. Tiene una cuenca de 4.061 km<sup>2</sup> y un escurrimiento natural medio anual superficial de 2.055 millones de metros cúbicos.

#### **La región hidrológica RH29 Coatzacoalcos**

Cubre el 20.21% de la superficie estatal, drenando las aguas del extremo sur de la entidad hacia el Golfo de México. Las cuencas de esta región hidrológica y la porción del territorio estatal que cobijan son: Río Coatzacoalcos (16.75%) y Río Tonalá y Lagunas del Carmen y Machona (3.46%).

El río Coatzacoalcos es el tercero más caudaloso de México. Nace en el estado de Oaxaca en la Sierra Atravesada y atraviesa el estado de Veracruz para desembocar al Golfo de México en la Barra de Coatzacoalcos. Tiene una longitud de 325 km, una cuenca de 17.369 km<sup>2</sup> y un escurrimiento natural medio anual superficial de 28.679 millones de metros cúbicos.

Los principales cuerpos de Agua presentes en el estado son: Presa Paso de Piedras (Chicayán), Presa La Cangrejera, Laguna Pueblo Viejo, Laguna de Tamés (Chila), Laguna La Tortuga, Laguna El Chairel, Laguna Grande, Laguna Chica, Laguna de Tamiahua, Laguna Tampamachoco, Laguna de Alvarado, Laguna Pajarillos, Laguna Sontecomapan, Laguna Catemaco, Laguna María Lizamba, Laguna Mandinga, Laguna del Ostión y Laguna Mezcalapa.

En referencia a las aguas subterráneas la CONAGUA tiene delimitados 18 acuíferos en la entidad, de los cuales solo uno está sobreexplotado. El estado presenta un balance hídrico positivo; es decir que la recarga supera la extracción, con una disponibilidad de 767 millones de metros cúbicos. Los acuíferos con más disponibilidad son: 3010 LOS NARANJOS, 3012 COSTERA DE COATZACOALCOS, 3018 JALAPA-COATEPEC, 3020 COSTERA DEL PAPALOAPAN. El único acuífero sobreexplotado es: 3019 CUENCA RÍO PAPALOAPAN.

En la siguiente figura es posible observar la localización del área de influencia en referencia a la distribución de las cuencas hidrológicas de México.

NOMBRE DE LA REGIÓN HIDROLÓGICA	CUENCA
Golfo Centro	R. Nautla y Otros 100%

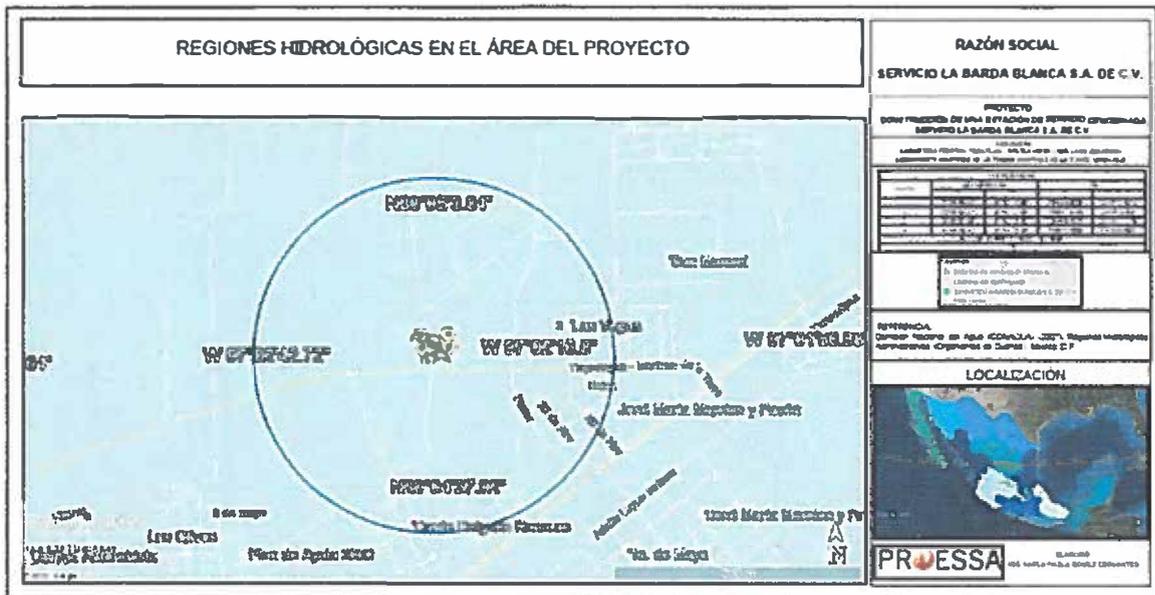


Figura 15. Cuencas hidrológicas

a) Ríos y cuerpos de agua cercanos.

En el Estado de Veracruz se ubican diversos ríos, presas y lagunas los cuales se mencionan a continuación.

RÍOS	OTROS CUERPOS DE AGUA
	LAGUNAS
Pánuco	Tamiahua
Tuxpan	De Alvarado
Cazones	Catemaco
Tecolutla	María Lizamba
Actopan	La Tortuga
Jamapa	Pueblo Viejo
Papaloapan	Chairel
Coatzacoalcos	Grande
Tonalá	Tampamachoco
Tamesí	De Tamés (Chila)
Chicayán	Ostión
Tamacuil	Mezcalapa
Bobos-Nautla	Mandinga
Diamante	Pajarillos

Atoyac	Sontecomapan
Muerto	
Paso de Ovejas	
Hueyapan	
San Juan	
Uxpanapa	
Necaxa	
San Marcos	
Los Pescados	
Tempoal	

Tabla 16. Ríos y cuerpos de agua del Estado de Veracruz

#### III.4.2.4 Tipos de vegetación.

La superficie estatal con vegetación está cubierta en un 45.2% por pastizales, el 5.6% por zonas agrícolas, el 11.0% por selvas, el 5.2% por bosques, el 0.2% por matorrales y el 5.5% restante por otros tipos de vegetación.

Los pastizales se hallan dispersos a lo largo del Estado; predomina el pastizal cultivado. Las principales especies presentes son: grama, estrella de África, pangola, kikuyu y privilegio; todos estos usados para forraje.

Las selvas se encuentran presentes en las estribaciones de los principales sistemas montañosos, especialmente en el extremo sureste de la entidad; predomina la selva perennifolia. Las principales especies presentes y el uso que se les da, son: palo mulato (madera), guaje (madera), palma real (forraje), tronadora (madera) y ceiba (artesanía).

Los bosques se encuentran presentes en la partes altas de los sistemas montañosos del centro y noroeste de la entidad; predominan el de coníferas y el mesófilo de montaña o bosque de niebla. Las principales especies presentes son: pino, oyamel, llite, encino y ocozote; todos estos usados como madera.

El matorral xerófilo o semidesierto se encuentra al noroeste de la entidad en inmediaciones del municipio de Perote. Las principales especies presentes y el uso que se les da son: Palmilla (artesanía) y navajita (forraje).

Los principales cultivos agrícolas son de: maíz, caña de azúcar, papaya, mango y naranja dulce.

Como es posible observar en la siguiente imagen el área de influencia del proyecto se sitúa en una superficie en donde el uso de suelo es del tipo manejo agrícola, pecuario y forestal.

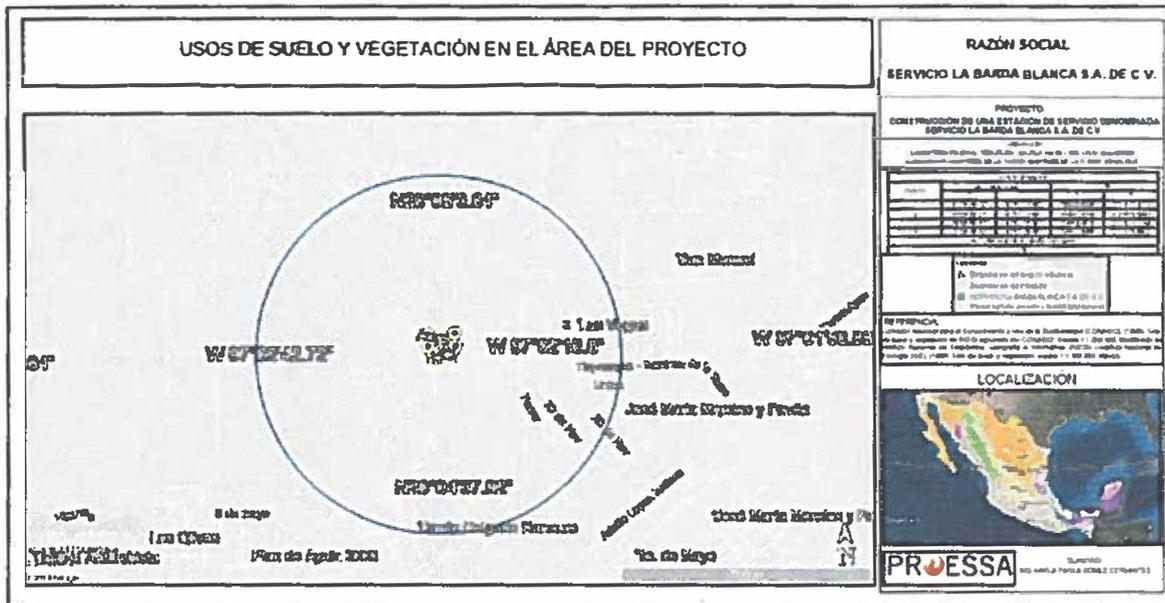


Figura 16. Uso de suelo y vegetación

### III.4.2.5 Fauna

El Estado de Veracruz ocupa el 3° lugar a nivel nacional en cuanto a biodiversidad de fauna silvestre. En esta entidad está representada el 63% de la avifauna que habita en México y el 65% de los mamíferos voladores presentes en el territorio nacional.

El inventario de fauna silvestre de la entidad consta de 1313 especies distribuidas así: 203 especies de mamíferos, 697 de aves, 96 de anfibios, 195 reptiles y 122 de peces. De las especies que presentan algún estatus de conservación ya sea por estar probablemente extintas en el medio silvestre, en peligro de extinción, amenazadas o sujetas a protección especial, hay: 86 mamíferos, 70 anfibios, 101 reptiles y 169 aves.

Dentro de las especies de mamíferos presentes en la entidad están: mono araña, saraguato de manto, puercoespín mexicano, jaguar, murciélago de charreteras menor, tepescuintle, macaca Ursin, conejo serrano, comadreja cola larga, murciélago gris de saco, vampiro pata peluda, ardilla de tierra de Perote, tlacuache ratón mexicano, cacomixtle tropical, manatí del caribe, murciélago cola peluda canoso, murciélago acampador oscuro, rata arrocera pigmea, orca común, ballena azul, delfín chato, zorrillo manchado, miotis mexicano, corzuela colorado, delfín moteado, murciélago blanco norteño y grisón, entre otros.

Dentro de las especies de aves presentes en la entidad están: janaca norteña, gavilán pollero, urraca papán, zacua, águila pescadora, paloma morada, matraca tropical, titira enmascarada, pelicano pardo, picurero cabeza negra, golondrina ala aserrada, picogordo pecho rosa, golondrina manglera, carpintero mexicano, pato real, halcón fajado, guacamaya roja, chipe coronado, semillero oliváceo, colibrí cola rojiza, arasari

de collar, fandanguero cola cuña, aguililla canela, tucaneta verde, chipe dorado y bolsero cola amarilla, entre otros.

Dentro de las especies de anfibios presentes en la entidad están: sapo costero, rana de hojarasca, calate jarocho, tlaconete de los Tuxtlas, ranita túngara, rana arbórea amarillenta, salamandra lengua de hongo mexicana, ranita de cristal norteña, tlaconete dorado, rana de árbol de ojos negros, rana del volcán San Martín, tritón de manchas negras, Cecilia mexicana y rana ladadora de montaña, entre otros.

Dentro de las especies de reptiles presentes en la entidad están: culebra vientre amarillo, tortuga pecho quebrado escorpión, nauyaca de los Tuxtlas, abaniquillo pardo, huico siete lienas, lagartija arcoíris, turipache de montaña, anolis escamoso menor, tortuga Golfina, toloque coronado, culebra ojo de gato de selva, lagartija nocturna de Pajapan, tortuga de caja, culebra indigo, tepoxo, culebra corredora constrictor, culebra rayas negras y vigora de cascabel totonaca, entre otras.

La vegetación de toda el área de terreno se encuentra de forma rustica y principalmente es maleza, pequeños arbustos y pasto o zacate propio de la región.

#### III.4.2.6 Población

En el estado de Veracruz de acuerdo con los datos proporcionados por el INEGI (2015), habitaban en total 8,112,505 habitantes; de los cuales 4,203,365 son mujeres y 3,909,140 son hombres.

En lo que respecta al Municipio de Martínez de la Torre, de acuerdo con los datos proporcionados por el censo realizado en 2010, la población ascendía a 101,358 habitantes, de los cuales 90.6 son hombres por cada 100 mujeres.



Gráfica 3. Población total en el Municipio de Martínez de la Torre

### III.4.2.7 Vivienda

De acuerdo a los datos proporcionados por el censo poblacional de vivienda en 2010 había un total de 31,320 viviendas habitadas, de las cuales el 98.5% disponen de energía eléctrica; 61.0% de agua potable y el 97.8% de drenaje.

### III.4.2.8 Actividades económicas.

El Municipio de Martínez de la Torre cuenta con una población económicamente activa de 40,868 habitantes, de los cuales 39,684 tienen ocupación y 1,184 desocupados.

La Población Económicamente Activa por Sector Productivo se encuentra distribuida de la siguiente manera: Sector primario. 39.43 % (Agricultura, ganadería, caza y pesca.) Sector secundario 17.37 % (Minería, extracción de petróleo y gas natural, industria manufacturera, electricidad, agua y construcción) Sector terciario. 40.94 % (Comercio, transporte y comunicaciones, servicios financieros, de administración pública y defensa, comunales y sociales, profesionales y técnicos, restaurantes, hoteles, personal de mantenimiento y otros.) No especificado 2.24 %

- **Agricultura:** Dentro de los principales cultivos se encuentran: caña, café, naranja y plátano.
- **Ganadería:** Tiene una superficie de 36,229 hectáreas dedicadas a la ganadería, en donde se ubican 2,095 unidades de producción rural con actividad de cría y explotación de animales. Cuenta con 56,605 cabezas de ganado bovino de doble propósito, además de cría de ganado porcino, ovino y equino. Las granjas avícolas y apícolas tienen cierta importancia.
- **Industria:** En el municipio se han establecido industrias entre las cuales encontramos 3 micros, 3 pequeñas y 30 medianas; es importante mencionar que dentro de estas hay 27 con calidad de exportación encontrando 13 PITEX y 13 ALTEX. Destacando la agroindustria, existiendo en el municipio 43 empacadoras y productoras de cítricos y 1 ingenio azucarero. Así mismo destaca en el municipio la industria de maquila de ropa y fabricación de cajas de cartón. Infraestructura Hotelera En el municipio existen, al 31 de diciembre de 1996, 25 establecimientos de hospedaje, los cuales hacen un total de 644 habitaciones disponibles.
- **Comercio:** Su comercio está representado principalmente por zapaterías, papelerías, mueblerías, ferreterías, refaccionarias y expendios de materiales para la construcción, entre otras.
- **Servicios:** En el municipio se brindan servicios de 22 hoteles, 3 moteles, 11 restaurantes, 3 discotecas y 1 agencia de viajes.

Referente a este apartado es importante recalcar que el proyecto pretende ser un establecimiento dedicado a la venta de combustibles en el territorio nacional, lo que indica claramente que se encontraría dentro del Sector Terciario el cual es mayormente ocupado por la población económicamente activa, de tal manera que el Municipio se

vería enriquecido por la inserción del proyecto en gran medida, beneficiando principalmente a la población aledaña.

### III.4.2.9 Salud.

A continuación, se menciona el porcentaje de población con algún tipo de seguridad social:

- Porcentaje de la población derechohabiente en el IMSS 40.0
- Porcentaje de la población derechohabiente en el Seguro Popular 49.0
- Porcentaje de la población derechohabiente en el ISSSTE 9.3
- Porcentaje de la población derechohabiente en el PEMEX, SDN, o SM 2.0

### III.4.3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

El área en donde se pretende ubicar la empresa Servicio la Barda Blanca S.A. de C.V. se sitúa de manera puntual en un área alterada en donde las actividades que ahí se desarrollan se vinculan directamente con la ubicación geográfica de la región.

Sin embargo, las características propias del lugar requieren del servicio que pretende brindar la empresa, considerando que es una zona por donde hay mucha afluencia de vehículos al ubicarse cerca de una carretera principal, por lo que se puede decir, que la región se vería beneficiada en gran medida por la inserción del proyecto.

El diagnóstico de la situación actual se realizará mediante la lista de control, para llevar a cabo un análisis cualitativo del proyecto, donde son destacados los aspectos referidos al clima, geología, suelos e hidrología en el ambiente físico; flora y fauna en el ambiente biológico y población, servicios y actividades económicas en el ambiente socioeconómico y cultural.

Tabla 17. Lista de control para sintetizar los impactos ambientales

LISTA DE CONTROL PARA SINTETIZAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES				
TEMA	SI	PUEDA SER	NO	COMENTARIOS
<b>ÁIRE / CLIMATOLOGÍA. ¿PRODUCE EL PROYECTO?</b>				
Emisiones de contaminantes de material particulado, gases y deterioro de la calidad del aire ambiental	X			En la etapa de preparación del sitio y construcción se estima que se generen partículas a causa del uso de maquinaria y equipo necesario para las actividades.  Durante las actividades de servicio descarga y carga de combustible se

Informe Preventivo de Impacto Ambiental  
 Construcción de una Estación de Servicio denominada Servicio la Barba Blanca S.A. de C.V.

				generarán la liberación de vapores de las gasolinas.
Olores desagradables			X	
Alteración de movimientos del aire, humedad o temperatura			X	
Emisiones de contaminantes regulados por la Ley de Protección Ambiental del Estado de Veracruz			X	El presente proyecto se sujetará a la legislación emitida por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente.
<b>AGUA. ¿PRODUCE EL PROYECTO?</b>				
Vertidos a un sistema público de aguas	X			Las descargas de aguas residuales del proyecto cuando se encuentre en la etapa de operación y mantenimiento serán hacia el alcantarillado Municipal.
Cambios en las corrientes o movimientos de masas de agua dulce o marina			X	
Cambios en los índices de absorción, pautas de drenaje o el índice o cantidad de agua de escorrentía			X	
Alteraciones en el curso o en los caudales de avenidas			X	
Represas, control o modificaciones de algún cuerpo de agua igual o mayor a cuatro hectáreas de superficie			X	
Vertidos en aguas superficiales o alteraciones de la calidad del agua considerando la temperatura y turbidez			X	
Alteraciones de la dirección o volumen del flujo de aguas subterráneas			X	
Alteración de la calidad del agua subterránea			X	
Contaminación de las reservas públicas de agua			X	
Riesgo de exposición de personas o bienes a peligros asociados al agua tales como inundaciones			X	
Impacto sobre o construcción en un humedal o llanura de inundación interior			X	
<b>RESIDUOS SÓLIDOS ¿PRODUCE EL PROYECTO?</b>				

Informe Preventivo de Impacto Ambiental  
 Construcción de una Estación de Servicio denominada Servicio la Barda Blanca S.A. de C.V.

Residuos sólidos o basura en volumen significativo			X	Referente a este punto se menciona que el desarrollo del proyecto <del>si</del> generará residuos sólidos urbanos, sin embargo, estos serán producidos en pequeñas cantidades.
<b>RESIDUOS PELIGROSOS. EL PROYECTO</b>				
Implicará la generación, transporte, almacenaje o eliminación de algún residuo peligroso regulado	X			Los Residuos Peligrosos que se generarían en la etapa de operación y mantenimiento se almacenarán de manera temporal en el almacén de residuos peligrosos.
<b>RUIDO ¿PRODUCE EL PROYECTO?</b>				
Aumento de los niveles sonoros previos	X			Durante la etapa de preparación del sitio y construcción se espera que el uso de la maquinaria y equipo requerido para realizar cada actividad, emitan niveles sonoros mayores a los que cuenta actualmente el predio, sin embargo, no se considera que rebasen los límites máximos permisibles de ruido
Mayor exposición de la gente a ruidos elevados			X	
<b>VIDA VEGETAL ¿PRODUCE EL PROYECTO?</b>				
Cambios en la diversidad o productividad o en el número de alguna especie de plantas (incluyendo árboles, arbustos, cultivos, microflora y plantas acuáticas)			X	
Reducción del número de individuos o afectará el hábitat de alguna especie vegetal considerada como única, en peligro o rara por algún Estado o designada así a nivel federal. (Comprobar las listas estatales y federales de las especies en peligro)			X	
Introducción de especies nuevas dentro de la zona o creará una barrera para el normal desarrollo pleno de las especies existentes.			X	
Reducción o daño en la extensión de algún cultivo agrícola			X	
<b>VIDA ANIMAL ¿PRODUCE EL PROYECTO?</b>				

Informe Preventivo de Impacto Ambiental  
 Construcción de una Estación de Servicio denominada Servicio la Barda Blanca S.A. de C.V.

Reduce el hábitat o número de individuos de alguna especie animal considerada como única, rara o en peligro por algún Estado o designada así a nivel federal. (Comprobar las listas estatales y federales de las especies en peligro)			X	
Introduce nuevas especies animales en el área o creará una barrera a las migraciones o movimientos de los animales terrestres			X	
Provoca la atracción o la invasión o atraparé la vida animal			X	
Daña los actuales hábitats naturales de la zona			X	
Provoca la emigración provocando problemas de interacción entre los humanos y los animales			X	
<b>USOS DEL SUELO ¿PRODUCE EL PROYECTO?</b>				
Altera sustancialmente los usos actuales o previstos del área			X	
Provoca un impacto sobre un elemento de los sistemas de Parques Nacionales, Ríos Paisajísticos, Áreas Naturales y Bosques Nacionales			X	
<b>RECURSOS NATURALES ¿PRODUCE EL PROYECTO?</b>				
Aumenta la intensidad del uso de algún recurso natural			X	
Destruye sustancialmente algún recurso no reutilizable			X	
Se situará en un área designada o que está considerada como reserva natural, río paisajístico y natural, parque nacional o reserva ecológica			X	
<b>ENERGÍA ¿PRODUCE EL PROYECTO?</b>				
Utiliza cantidades considerables de combustible o de energía	X			De acuerdo a las características del proyecto es de esperarse que se utilicen cantidades considerables de combustibles que a su vez se venderán al público.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental

Construcción de una Estación de Servicio denominada Servicio la Barda Blanca S.A. de C.V.

Aumenta considerablemente la demanda de las fuentes actuales de energía				
<b>TRANSPORTE Y FLUJOS DE TRÁFICO ¿PRODUCIRÁ EL PROYECTO?</b>				
Un movimiento adicional de vehículos			X	
Efectos sobre las instalaciones actuales de aparcamiento o necesitará nuevos aparcamientos			X	
Un impacto considerable sobre los sistemas actuales de transporte			X	
Alteraciones sobre las pautas actuales de la circulación y movimiento de gente y/o bienes			X	
Un aumento de los riesgos del tráfico para vehículos motorizados, motocicletas, bicicletas o peatones			X	
La construcción de nuevas carreteras			X	
<b>SERVICIO PÚBLICO. ¿EL PROYECTO TIENE UN EFECTO SOBRE?</b>				
Produce demanda de servicios públicos nuevos o de distinto tipo en alguna de las áreas siguientes:				
Protección contra incendios			X	Las actividades requieren la demanda de este tipo de servicio, sin embargo, el Municipio Martínez de la Torre cuenta con el servicio de Bomberos.
Escuelas			X	
Otros servicios de la administración			X	
<b>INFRAESTRUCTURA. ¿EL PROYECTO PRODUCE?</b>				
Una demanda de sistemas nuevos o de distinto tipo de las siguientes infraestructuras:				
Energía y gas natural			X	
Sistema de comunicación			X	
Agua			X	
Saneamiento o fosas de otro tipo			X	
<b>POBLACIÓN. EL PROYECTO</b>				

Informe Preventivo de Impacto Ambiental  
 Construcción de una Estación de Servicio denominada Servicio la Barba Blanca S.A. de C.V.

Altera la ubicación o distribución de la población humana en el área			X	
<b>RIESGO DE ACCIDENTES. EL PROYECTO</b>				
Implicará el riesgo de explosión o escapes de sustancias potencialmente peligrosas, incluyendo petróleo, pesticidas, productos químicos u otras sustancias tóxicas en el caso de un accidente o una situación de emergencia	X			El presente proyecto involucra el almacenamiento de gasolina tipo Magna y Premium y combustible Diésel, en cantidades elevadas que pueden implicar una posible liberación al medio ambiente si no se cumplen las condiciones de seguridad establecidas por las normas y legislación.
<b>SALUD HUMANA. EL PROYECTO</b>				
Crearé algún riesgo real o potencial para la salud		X		Es posible generar alteraciones a la salud de las personas que realizarán el suministro del combustible a los automóviles, ya que estarán expuestos a los vapores de las gasolinas.
Expondrá a gente a riesgos potenciales para la salud		X		Las actividades de suministro de combustible podrían exponer a los trabajadores a los vapores de las gasolinas de despachan.
<b>ECONOMÍA. EL PROYECTO</b>				
Tendrá algún efecto adverso sobre las condiciones económicas locales o regionales, por ejemplo: turismo, niveles locales de ingresos, valores del suelo o empleo			X	
<b>REACCIÓN SOCIAL. ¿ES ESTE PROYECTO?</b>				
Tendrá algún efecto adverso sobre las condiciones económicas locales o regionales, por ejemplo: turismo, niveles locales de ingresos, valores del suelo o empleo			X	
<b>REACCIÓN SOCIAL. ¿ES ESTE PROYECTO?</b>				
Conflictivo en potencia			X	
Una contradicción respecto a los planes u objetivos ambientales que se han adoptado a nivel local			X	
<b>ESTÉTICA. ¿EL PROYECTO?</b>				

Cambia una vista escénica o un panorama abierto al público			X	
Crea una ubicación estéticamente ofensiva abierta a la vista del público (por ejemplo: fuera de lugar del carácter o el diseño del entorno)			X	
Cambia significativamente la escala visual o el carácter del entorno próximo			X	
<b>ARQUEOLOGÍA, CULTURA E HISTORIA. ¿EL PROYECTO?</b>				
Altera sitios, construcciones, objetos o edificios de interés arqueológico, cultural e histórico, ya sean incluidos o con condiciones para ser incluidos en el Catálogo Nacional			X	

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

La fase de identificación de impactos ambientales representa una parte indispensable para el presente Estudio de Impacto Ambiental, ya que a través de este análisis es posible valorar con mayor precisión las consecuencias que tendrá la inserción del proyecto "Construcción de una Estación de Servicio denominada la Barda Blanca S.A. de C.V.", además de proponer y evaluar las medidas de mitigación.

El análisis se realizó considerando la información del diagnóstico ambiental presentada en el capítulo anterior, lo que permitirá identificar las acciones que puedan generar desequilibrios ecológicos en el área de inserción del proyecto y que por su magnitud e importancia pudieran provocar daños permanentes al medio.

#### III.V.1 METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Dentro del Informe Preventivo, la evaluación de impacto ambiental será el instrumento por el que se dictaminen las afectaciones y modificaciones que sufrirá cada uno de los componentes que integran al ambiente en el área de influencia, así como la continuidad de los servicios ambientales que los mismos factores ambientales y su interrelación otorgan al medio.

La evaluación no solo permite conocer los impactos que el proyecto generará, también permiten conocer la magnitud y características de los mismos, con lo que el análisis de las alteraciones al medio es más completo, permitiendo descartar aquellos en los que las afectaciones serán insignificantes, y así mismo, poner atención en aquellas graves o críticas que comprometan la funcionalidad ambiental del medio y sus componentes, permitiendo establecer el criterio bajo el cual se dictaminarán las medidas de mitigación comprendidas en el capítulo III.6 del presente Informe Preventivo.

### III.V.1.1 Indicadores de impacto.

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

### III.V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto.

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

Tabla 18. Indicadores para la evaluación del impacto

FACTOR	CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	VALOR
AGUA	Descarga de agua residual	La empresa descargará sus aguas residuales hacia el alcantarillado Municipal.	500 m <sup>3</sup> Anuales aproximadamente
SUELO	Superficie total de ocupación	El proyecto se localiza en una localidad <u>semiurbana</u> .	2,412.00 m <sup>2</sup>
ATMÓSFERA	Emisión de vapores de gasolinas	Durante las actividades recepción/descarga y transferencia/carga de gasolinas se generarán emisiones de vapores provenientes del combustible que se pretende comercializar	Ver anexo 10
FLORA	---	No hay presencia especies vegetales en riesgo en el predio, o que se encuentren dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010	Ausencia
FAUNA	---	No hay presencia especies animales en riesgo en el predio. o que se encuentren dentro de la Norma Oficial Mexicana	Ausencia

		NOM-059-SEMARNAT-2010. Solo avistamientos de aves.	
PAISAJE	Calidad del paisaje	El paisaje se encuentra totalmente modificado por las actividades antropogénicas que se desarrollan en la zona y que son propias de la región.	_____
SOCIOECONÓMICO	No. de empleos generados	Durante la etapa de preparación y construcción se estima que se generen en total de 30 empleos entre ayudantes y maestros de obra. Para las actividades de operación y mantenimiento se requerirá la contratación de personal para llevar a cabo cada tarea.	30 empleos directos
	No. de personas beneficiadas	El proyecto pretende beneficiar a la población del Municipio de Martínez de la Torre, así como a las poblaciones aledañas a la zona en donde se ubica la Empresa.	101,358 habitantes

### III.V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

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

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

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

### III.V.1.3.1 Criterios

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

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

1	Afectación mínima
12	Destrucción total

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

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

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

1	Más de cinco años, largo plazo.
2	Periodo de tiempo que va de 1 a 5 años, mediano plazo.
4	Cuando el tiempo transcurrido sea nulo o inferior a un año, corto plazo

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

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

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

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

**Sinergia (SI):** Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea. Cuando se presenten casos de debilitamiento, la valoración

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

del efecto presentará valores de signo negativo, reduciendo al final el valor de la Importancia del Impacto.

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

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

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

1	Efecto primario.
4	Efecto secundario.

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

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

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

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

### III.V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

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

#### MATRIZ DE INTERACCIONES (Causa-Efecto)

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

<b>SISTEMA</b>	Medio físico	<b>SUBSISTEMA</b>	Medio biótico	<b>FACTORES</b>	Agua
			Medio abiótico		Atmósfera
	Medio social		Suelo		
	Medio económico		Social		
	Medio socioeconómico				Económico

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

<b>SISTEMA</b>	<b>SUBSISTEMA</b>	<b>FACTOR</b>	<b>ACCIÓN</b>
<b>MEDIO FÍSICO</b>	<b>MEDIO BIÓTICO</b>	<b>Flora</b>	Remoción de cobertura vegetal

	<b>MEDIO ABIÓTICO</b>	Agua	Generación de agua residual
			Aprovechamiento de agua
		Suelo	Generación de residuos peligrosos
			<del>Generación de residuos no peligrosos</del>
			Contaminación por derrames de sustancias químicas peligrosas
		Atmósfera	Generación de emisiones a la atmósfera
<b>MEDIO SOCIOECONÓMICO</b>	<b>MEDIO ECONÓMICO</b>	Económico	<del>Demanda de servicios externos</del>
			Generación de empleo
	<b>MEDIO SOCIAL</b>	Social	Riesgo a la salud por la exposición de vapores de gasolinas
			Accidentes de trabajo

Es importante mencionar que no se consideró el factor fauna, ya que este no se verá afectado por la instalación del proyecto. De igual manera no se consideran interacciones con el paisaje debido a que el proyecto se ubica en una zona previamente perturbada, ya que se ubica en una zona semiurbana.

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

Informe Preventivo de Impacto Ambiental  
 Construcción de una Estación de Servicio denominada Servicio la Barda Blanca S.A. de C.V.

PREPARACION DEL SITIO			CONSTRUCCION					OPERACION							MANTENIMIENTO					
Selección del sitio	Mecánica de suelos	Preparación del terreno	Despalme	Excavación, compactación y nivelación	Cimentación	Construcción de infraestructura	Colocación de tanques	Colocación de anuncio	Recepción y transferencia de combustibles	Almacenamiento	Tubos de venteo	Bombeo de combustible	Servicio 1 Venta de combustible	Recepción de agua	Almacenamiento de agua	Bombeo de agua	Servicio 2 Agua y Aire	Servicio administrativo	Trampa de combustible	Mantenimiento de instalaciones, equipos y cuarto de sucios

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

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

SISTEMA			ACCIÓN	PREPARACION DEL SITIO		CONSTRUCCION					OPERACION							MANTENIMIENTO							
MEDIO FISICO	MEDIO BIOTICO	FACTOR		Selección del sitio	Mecánica de suelos	Preparación del terreno	Despalme	Excavación, compactación y nivelación	Cimentación	Construcción de infraestructura	Colocación de tanques	Colocación de anuncio	Recepción y transferencia de combustibles	Almacenamiento	Tubos de venteo	Bombeo de combustible	Servicio 1 Venta de combustible	Recepción de agua	Almacenamiento de agua	Bombeo de agua	Servicio 2 Agua y Aire	Servicio administrativo	Trampa de combustible	Mantenimiento de instalaciones, equipos y cuarto de sucios	
		Flora	Remoción de cobertura vegetal			1	1																		
		Agua	Generación de agua residual																			1	1		

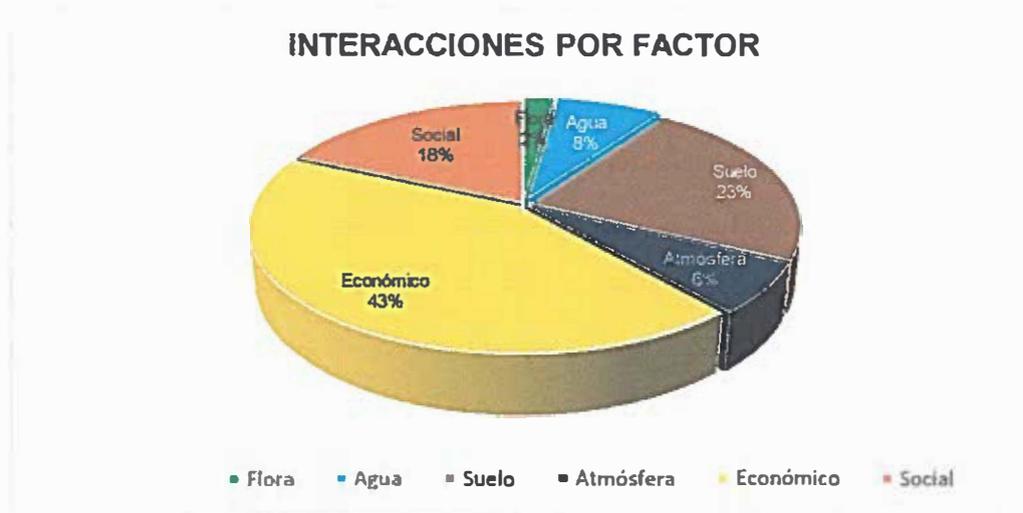
Informe Preventivo de Impacto Ambiental  
 Construcción de una Estación de Servicio denominada Servicio la Barda Blanca S.A. de C.V.

MEDIO SOCIOECONÓMICO	Suelo	Aprovechamiento de agua			1									1			1	1		1	
		Generación de residuos peligrosos									1	1			1					1	1
		Generación de residuos no peligrosos			1	1	1	1	1	1	1				1				1		1
		Contaminación por derrames de sustancias químicas peligrosas										1	1			1				1	1
	Atmósfera	Generación de emisiones a la atmósfera									1	1	1		1						
	MEDIO ECONÓMICO	Económico	Demanda de servicios externos	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1
			Generación de empleo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	MEDIO SOCIAL	Social	Riesgo a la salud por la exposición de vapores de gasolinas												1	1					
			Accidentes de trabajo			1	1	1	1	1	1	1				1			1	1	1

Resultaron en total 93 interacciones de la evaluación del proyecto Construcción de una Estación de Servicio denominada Servicio la Barda Blanca S.A. de C.V., con respecto a los factores ambientales que conforman el sitio en el cual se ubicará el proyecto. De dichos resultados se desprende que los factores con el mayor número de interacciones corresponden al económico con 40 interacciones; suelo, con 21 interacciones y social con 17 interacciones. En total el número de interacciones por cada factor fue el siguiente:

FLORA	2
AGUA	7
SUELO	21
ATMÓSFERA	6
ECONÓMICO	40
SOCIAL	17

Estos números corresponden a un porcentaje de:



Gráfica 3. Interacciones por factor

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



Gráfica 4. Etapas del proyecto

Como se observa en el gráfico anterior, el mayor número de interacciones ocurre en la etapa de operación, lo cual es el resultado esperado debido a que es la etapa que requiere el mayor número de actividades por parte del proyecto "Construcción de una Estación de Servicio denominada Servicio la Barda Blanca S.A. de C.V.", las cuales, en cuanto a la evaluación de impacto ambiental representan el 53% de las interacciones. En cuanto a la etapa de construcción, la cual es la segunda etapa que mayor cantidad de interacciones con los factores ambientales tiene, representa el 29% principalmente recayendo en los factores: suelo y económico.

#### MATRIZ DE IMPORTANCIA

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

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

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

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

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

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

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

FACTOR	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	NAT	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	CATEGORÍA
Flora	Remoción de cobertura vegetal	-	12	1	1	4	4	2	1	1	1	4	56	SEVERO
Agua	Generación de agua residual	-	1	2	2	4	4	2	4	1	4	4	32	MODERADO
	Aprovechamiento de agua	-	1	1	1	4	4	1	4	1	4	8	32	MODERADO
Suelo	Generación de residuos peligrosos	-	1	1	4	4	1	1	4	1	2	2	24	IRRELEVANTE
	Generación de residuos no peligrosos	-	1	1	4	4	1	1	4	1	4	2	26	MODERADO
	Contaminación por derrames de sustancias químicas peligrosas	-	1	2	4	2	2	1	4	1	1	1	23	IRRELEVANTE
Atmósfera	Generación de emisiones a la atmósfera	-	1	2	4	4	2	2	1	1	4	4	29	MODERADO

Informe Preventivo de Impacto Ambiental  
 Construcción de una Estación de Servicio denominada Servicio la Barda Blanca S.A. de C.V.

<b>Económico</b>	Demanda de servicios externos	+	1	1	4	4	4	1	1	1	4	8	32	<b>MODERADO</b>
	Generación de empleo	+	1	2	4	4	4	1	1	1	4	8	34	<b>MODERADO</b>
<b>Social</b>	Riesgo a la salud por la exposición de vapores de gasolinas	-	12	1	2	4	4	2	1	1	4	8	64	<b>SEVERO</b>
	Accidentes de trabajo	-	1	1	4	1	2	1	1	1	1	1	17	<b>IRRELEVANTE</b>

De los impactos evaluados en la Matriz de Importancia, se obtuvieron 2 impactos severos, 6 moderados y 3 impactos irrelevantes.

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

<b>IMPACTO:</b>	<b>REMOCIÓN DE COBERTURA VEGETAL</b>
Etapa: Preparación del sitio y construcción	
Actividades que lo generan:	Despalme del terreno
Factor: Agua	
Naturaleza: Negativo	
Importancia: Severa	
Descripción: El despalme del terreno involucrará la remoción de la cobertura vegetal que actualmente se encuentra en el predio donde se pretende ubicar el proyecto. Por lo que se considera de importancia severa ya que la intensidad del daño implica una destrucción total, a pesar de que el impacto resultará mitigable.	
<b>IMPACTO:</b>	<b>GENERACIÓN DE AGUA RESIDUAL</b>
Etapa: Operación	
Actividades que lo generan:	así como, del servicio de agua que ofrecerá la Estación de Servicio.
Factor: Agua	
Naturaleza: Negativo	
Importancia: Moderado	
Descripción: Dentro de la Estación de Servicio se generarán descargas de aguas residuales de tipo sanitarias, de servicios generales por las actividades de limpieza de la Estación de Servicio y del área	

de dispensarios, ya que se ofrecerá en esa área el servicio de agua a los usuarios que así lo requieran.

Sin embargo, de acuerdo a las características particulares del presente proyecto, la operación no requerirá involucrar algún proceso de transformación que implique que las descargas de aguas contengan grandes cantidades de contaminantes, por lo que sus descargas de aguas no están reguladas por alguna Norma Oficial Mexicana.

Cabe resaltar que las descargas de aguas residuales se harán directamente al alcantarillado del Municipio de Martínez de la Torre y en total se descargarán anualmente un promedio de 500 m<sup>3</sup>.

**IMPACTO: APROVECHAMIENTO DE AGUA**

**Etapas:** Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento  
**Uso de agua en actividades de preparación del sitio y Actividades que lo generan:** construcción, así como en el servicio sanitario y actividades de limpieza de la Estación de Servicio.

**Factor:** Agua

**Naturaleza:** Negativo

**Importancia:** Moderada

**Descripción:** Las actividades propias de preparación del sitio y construcción requerirán el uso de este recurso, el cual deberá ser distribuido de manera moderada para la preparación de los deferentes materiales que serán utilizados para la construcción de la infraestructura de la instalación.

Como parte de los servicios sanitarios, de las actividades de limpieza de la maquinaria e instalaciones de la empresa y del servicio que se ofrecerá a los usuarios para que puedan tomar el agua necesaria para sus vehículos, se requerirá el uso de agua, por lo que el impacto se considera de naturaleza negativa y de importancia moderada al presentarse de manera continua en la etapa de operación del proyecto.

**IMPACTO: GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS**

**Etapas:** Operación y mantenimiento

**Derrames de combustibles durante las actividades de recepción, Actividades que lo generan:** almacenamiento y venta de combustibles. Así como, en tareas de mantenimiento a las instalaciones de la Estación de Servicio.

**Factor:** Suelo

**Naturaleza:** Negativa

**Importancia:** Irrelevante

**Descripción:** Pese a que la generación de residuos peligrosos se llevará a cabo en las etapas de operación y mantenimiento., este impacto se considera de importancia irrelevante, ya que el área de

extensión es puntual, es decir, se generarán exclusivamente en una superficie específica y se llevarán a cabo controles especiales para su almacenamiento temporal dentro del almacén de residuos peligrosos.

Los residuos que comúnmente se podrían generar en la Estación de Servicio en las etapas de operación y mantenimiento serían los siguientes:

- Lodos contaminados con hidrocarburos
- Botes contaminados con aceite y aditivos
- Estopa contaminada
- Filtros contaminados
- Sólidos contaminados
- Botes con pintura
- Lámparas fluorescentes
- Mangueras usadas

**IMPACTO: GENERACIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS**

Etapa: Preparación del sitio, construcción y operación

Actividades que lo generan: Actividades administrativas y durante el servicio de venta de combustible.

Factor: Suelo

Naturaleza: Negativa

Importancia: Moderada

Descripción: Como parte de la preparación del terreno donde se pretende ubicar el proyecto se contempla la actividad de despalme del terreno, lo que implica que se tendrán que retirar todos los escombros, desperdicios y basura que se encuentre dentro del predio.

Aunado a esto como parte de las actividades de construcción puede existir la presencia de residuos de la construcción.

Finalmente, en lo que respecta a la etapa de operación la constante afluencia de clientes a la Estación de Servicio ocasionará que haya un incremento de residuos sólidos urbanos.

A pesar de que la importancia del impacto es Moderada, ya que no se tiene un control directo de la generación de este tipo de residuos a consecuencia de lo anteriormente mencionado, no se modificarán o alterarán las condiciones actuales del sitio, ya que la generación se realizará de manera puntual y se cumplirán con las condiciones de seguridad que eviten que haya dispersión de residuos en las colindancias del sitio.

**IMPACTO: CONTAMINACIÓN POR DERRAMES DE SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS**

Etapa: Operación

Actividades que lo generan: Mal recepción y almacenamiento de las gasolinas Magna y Premium o combustible Diésel.

Factor: Suelo  
Naturaleza: Negativa  
Importancia: Irrelevante

Descripción: La cantidad de almacenamiento de gasolina Magna será de 60,000 litros, de Premium 40,000 litros y Diésel 80,000 Litros, por lo que dadas las cantidades de almacenamiento que se pretenden tener puede existir un derrame de los combustibles si no se llevan a cabo los controles necesarios.  
A pesar de que las probabilidades de ocurrencia son mínimas, considerando las características propias del proyecto, no se descarta la ocurrencia de tal evento, el cual si no es controlado de manera adecuada representa un riesgo para la calidad del suelo.

**IMPACTO: GENERACIÓN DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA**

Etapa: Construcción y operación  
Actividades que lo generan: Uso de maquinaria que genere partículas a la atmósfera.  
Recepción, almacenamiento y venta del combustible  
Factor: Aire  
Naturaleza: Negativa  
Importancia: Moderada  
Descripción: En la etapa de construcción se requiere el uso de maquinaria y equipo que pueden generar partículas, que pueden afectar la calidad del aire del sitio.  
En lo que respecta a la etapa de operación se prevé un impacto de magnitud moderada, ya que durante las actividades de recepción existe la posibilidad de liberación de vapores de gasolinas.  
Sin embargo, también durante las actividades de suministro del combustible a los vehículos se liberan vapores provenientes del combustible.

**IMPACTO: DEMANDA DE SERVICIOS EXTERNOS**

Etapa: Preparación del sitio, construcción y operación  
Cumplimiento de trámites y gestiones ante dependencias para la aprobación del proyecto.  
Actividades que lo generan: Renta de maquinaria y equipo destinado a la etapa de construcción.  
Uso de equipos eléctricos, actividades administrativas.  
Factor: Económico  
Naturaleza: Positiva  
Importancia: Moderada

**Descripción:** Como es de esperarse, durante la etapa de preparación del sitio se requiere contratar servicios externos para la elaboración de los estudios requeridos, así como de las gestiones necesarias ante las diferentes dependencias, para la autorización del proyecto.

En la etapa de construcción también será necesaria la contratación de ciertos insumos como agua, y de maquinaria y equipo necesaria para la ejecución de las actividades.

Las actividades propias de la Estación de Servicio requerirán el uso de servicio externos como son:

- Energía eléctrica
- Línea telefónica
- Agua potable

Lo que resulta que se incremente la economía de la zona al solicitar servicios de diferentes sectores económicos del Estado.

**IMPACTO: GENERACIÓN DE EMPLEO**

**Etapa:** Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento  
**Actividades que lo generan:** Actividades de trámites y gestiones, construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio

**Factor:** Económico

**Naturaleza:** Positiva

**Importancia:** Moderada

**Descripción:** Para la preparación del sitio la empresa requiere contratar servicios de gestión y consultoría que le permitan obtener sus permisos y autorizaciones necesarias para la ejecución del presente proyecto.

La etapa de construcción requerirá la mano de obra de personal capacitado para ejecutar las actividades que la empresa contempla en su plan de trabajo.

Como es de esperarse la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio requerirá de recursos humanos para un correcto funcionamiento. Por lo que el presente impacto se considera de naturaleza positiva ya que contribuye con la mejora de la economía de la región, beneficiando principalmente a los habitantes aledaños a la zona en donde se ubica la empresa.

La generación de empleos se considera un impacto positivo y moderado, ya que este se dará de manera continua durante las etapas del proyecto, mejorando de manera directa el bienestar de vida no solo de los pobladores cercanos, sino también de habitantes aledaños al municipio de Martínez de la Torre.

**IMPACTO: RIESGO A LA SALUD POR LA EXPOSICIÓN DE VAPORES DE GASOLINAS**

**Etapa:** Operación  
**Actividades que lo generan:** Venta de combustible

**Factor:** Social

**Naturaleza:** Negativa

**Importancia:** Severa

**Descripción:** El suministro de combustible consiste en el abastecimiento de las gasolinas o diésel, a demanda del cliente, a vehículos de automoción utilizando un dispensador.

Durante la realización de esta tarea se liberarán vapores de las gasolinas que pueden ser inhalados por el trabajador y por lo tanto causar afectaciones a la salud del personal expuesto, por lo tanto, la importancia de este impacto se considera como severa.

IMPACTO:	ACCIDENTES DE TRABAJO
<p><b>Actividades que lo generan:</b></p>	<p><b>Etapa:</b> Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento</p> <p>Actividades de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento</p>
<p><b>Factor:</b> Social</p>	
<p><b>Naturaleza:</b> Negativa</p>	
<p><b>Importancia:</b> Irrelevante</p>	
<p><b>Descripción:</b></p>	<p>Cualesquiera de las actividades de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento traen consigo la probabilidad de accidentes humanos de cualquier tipo.</p> <p>Es importante mencionar que se tomarán las medidas necesarias a fin de prevenir cualquier accidente de trabajo a la que pudieran estar expuestos los trabajadores.</p>

### III.V.2 DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

En este capítulo se presentan las medidas encaminadas a prevenir o mitigar los impactos ambientales identificados en el capítulo precedente describiéndose estas por actividad y factor ambiental involucrado.

#### III.V.2.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

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

Únicamente se consideran los impactos que resultaron negativos.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental  
 Construcción de una Estación de Servicio denominada Servicio la Barda Blanca S.A. de C.V.

ETAPA	IMPACTO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	Remoción de cobertura vegetal		<p>M1. Una de las medidas de mitigación encaminadas a revertir este impacto ambiental es que la empresa pretende destinar una superficie de 249.49 m<sup>2</sup> lo cual representa el 10.34% de la superficie total del predio, para áreas verdes, mismas que serán instaladas de manera permanente el tiempo de vida útil de la instalación.</p>
OPERACIÓN	Generación de agua residual		<p>M2. En cumplimiento a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, se puede mencionar que el presente proyecto contará con trampas de grasas, lo que permite mejorar la calidad del agua descargada directamente al alcantarillado Municipal.</p> <p>M3. Las trampas de grasas recibirán limpieza con la finalidad de no originar un azolvamiento y consecuentes puntos de contaminación.</p>
PREPARACIÓN DEL SITIO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Aprovechamiento de agua	<p>P1. El proyecto pretende realizar el abastecimiento de agua para sus diferentes etapas y actividades, a través de pipas.</p>	<p>M4. Se podrán establecer programas de ahorro y uso eficiente de agua, encaminado a la conservación y manejo integral del recurso hídrico.</p> <p>En tal programa se deberá establecer la medición de consumo, W.C. y lavamanos de</p>

<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	Generación de residuos peligrosos	<p><b>P<sub>2</sub>.</b> Se tendrán contenedores específicos para el almacenamiento de los residuos peligrosos, lo cual asegurará su correcto resguardo evitando una posible contaminación.</p>	<p>bajo consumo y campañas educativas.</p> <p><b>M<sub>5</sub>.</b> La Estación de Servicio contará con un cuarto de sucios en el cual se almacenarán temporalmente los residuos peligrosos.</p> <p>Dicho cuarto deberá cumplir con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016 garantizando que no se genere algún tipo de contaminación a la calidad del suelo.</p> <p><b>M<sub>6</sub>.</b> La empresa deberá tramitar su alta como microgenerador de residuos peligrosos lo cual permite conocer el tipo y cantidad de residuos generados, y de esta manera se garantice su manejo integral.</p> <p><b>M<sub>7</sub>.</b> Con la finalidad de garantizar un correcto transporte y disposición final de los residuos peligrosos la empresa deberá contratar el servicio de recolección de residuos peligrosos, el cual deberá ser realizado por una empresa debidamente autorizada por las autoridades competentes.</p>
<b>PREPARACIÓN DEL SITIO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN</b>	Generación de residuos no peligrosos.	<p><b>P<sub>3</sub>.</b> El Ayuntamiento del Municipio de Martínez de la Torre es el encargado de realizar la recolección de residuos sólidos urbanos, mediante el Servicio Público de Limpia Municipal, de esta manera se previene una posible contaminación al suelo por la mala disposición de los residuos.</p>	<p><b>M<sub>8</sub>.</b> En lo que respecta a los residuos de la construcción que posiblemente se generan, la empresa deberá disponerlos en un banco de tiro debidamente autorizados, lo que permitirá garantizar una correcta disposición final.</p>

		<p>P4. Con la finalidad de prevenir la dispersión de los residuos generados por la instalación de sanitarios portátiles para el uso del personal en obra, la empresa contratará los servicios de personal especializado que les de mantenimiento periódico y haga una adecuada disposición de los residuos generados.</p>	
<b>OPERACIÓN</b>	Contaminación por derrames de sustancias químicas peligrosas	<p>P5. Las instalaciones deberán cumplir con las condiciones de seguridad establecidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, con la finalidad de garantizar que no ocurran derrames de los combustibles que se manejan.</p> <p>P6. En la etapa de mantenimiento 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, conforme a lo establecido en la NOM-005-ASEA-2016.</p>	M9. En caso de que se presente algún derrame se podrán seguir las medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles establecidas en el numeral 8.4.4. de la NOM-005-ASEA-2016
<b>CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN</b>	Generación de emisiones a la atmósfera	<p>P7. Se humedecerá la superficie a excavar para evitar la acumulación de partículas suspendidas en el aire.</p> <p>P8. Se deberá presentar ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente la Licencia Ambiental Única, y una vez evaluada se deberán cumplir las condicionantes</p>	M10. Para el control de las emisiones de vapores de gasolina durante la transferencia de combustibles del auto-tanque al tanque de almacenamiento se tendrá instalado tubo sumergible y el sistema de recuperación de vapores Fase I.

		que la autoridad considere pertinentes.	
<b>OPERACIÓN</b>	Riesgo a la salud por la exposición de vapores de gasolinas		<p><b>M<sub>11</sub>.</b> Para el control de las emisiones de vapores de gasolina durante la transferencia de combustibles del auto-tanque al tanque de almacenamiento se tendrá instalado tubo sumergible y el sistema de recuperación de vapores Fase I.</p> <p>Durante la transferencia de combustibles de los dispensarios al vehículo automotor, las pistolas no deberán presentar alguna fuga.</p>
<b>PREPARACIÓN DEL SITIO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	Accidentes de trabajo	<p><b>P<sub>9</sub>.</b> La empresa deberá asegurar que el personal contratado para las actividades de preparación del sitio y construcción, hagan uso del equipo de protección personal necesario de acuerdo a las actividades que ejecutarán.</p> <p><b>P<sub>10</sub>.</b> Se deberá contar con un programa anual de capacitación en materia de seguridad e higiene, conforme a los riesgos a los que se encuentre expuesto el personal de la Estación de Servicio.</p>	

### III.V.2.2 PROCEDIMIENTOS PARA SUPERVISAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

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

**Objetivo general:**

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

**Alcances:**

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

Tabla 19. Programa de monitoreo

PROGRAMA DE MONITOREO														
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DENOMINADA SERVICIO LA BARDA BLANCA S.A. DE C.V.														
ACTIVIDADES	FRECUENCIA DE EJECUCIÓN	MESES												OBSERVACIONES
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<b>ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO</b>														
Vigilancia al consumo moderado de agua	PERMANENTE													Para la realización de las obras o actividades en cualquiera de las etapas del proyecto se debe usar agua tratada y/o adquirida. (no potable).
<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>														
Humedecimiento del suelo evitando partículas en el aire	PERMANENTE													Mientras duren las actividades que generen partículas suspendidas en el aire.
Disposición de residuos de la construcción al banco de tiro	ÚNICA													Se deberán disponer los residuos en sitios debidamente autorizados.
<b>ETAPA DE OPERACIÓN</b>														
Hacer uso responsable del recurso agua	PERMANENTE													Para la ejecución de la presente actividad se puede llevar un registro del consumo y compararlo semanalmente para verificar que se esté cumpliendo el objetivo, de lo contrario se deberán establecer medidas correctivas.
Elaboración de la Licencia Ambiental Única.	ÚNICA													El trámite se deberá ingresar ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente, y se deberán cumplir las condicionantes que la misma establezca, con la finalidad de

**Informe Preventivo de Impacto Ambiental**  
**Construcción de una Estación de Servicio denominada Servicio la Barda Blanca S.A. de C.V.**

													minimizar los impactos generados al medio ambiente.
Presentación de la Cédula de Operación Anual	ANUAL												El trámite deberá ser de acuerdo a las disposiciones emitidas por la Agencia de Seguridad Energía y Ambiente. La presentación se realiza del mes de abril a junio de cada año, siempre y cuando la ASEA haya emitido el resolutive de licencia ambiental única.
Seguimiento al programa de capacitación anual en materia de seguridad e higiene.	DEPENDIENDO LAS FECHAS DE PROGRAMACIÓN DE CAPACITACIÓN												El programa de capacitación en materia de seguridad e higiene deberá contener temas que hablen de los riesgos a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores.
Contar con un procedimiento para la atención de derrame de sustancias químicas peligrosas	ÚNICA												Dicho procedimiento deberá darse a conocer a todos los trabajadores que manejen sustancias químicas peligrosas.

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

Dentro del anexo 10 se muestran los planos de localización del proyecto<sup>10</sup>, en el cual se muestran a escala los siguientes planos:

- Arquitectónico
- Mecánico
- Hidráulico
- Sanitario
- Topográfico

### III.VII CONDICIONES ADICIONALES Y CONCLUSIONES

Como resumen se tiene que este es un proyecto de desarrollo socioeconómico para beneficio de un sector de la población del Municipio de Martínez de la Torre, que demanda el suministro de gasolinas Magna y Premium y combustible Diésel, sin desatender las posibles repercusiones que dichas actividades pudieran tener sobre el medio natural.

---

<sup>10</sup> Planos del proyecto

Tomando en cuenta lo descrito a lo largo de este estudio y teniendo como base la matriz de identificación de impactos, se determina cualitativamente el balance de impacto - desarrollo del proyecto, considerando primero las características físicas y químicas del medio, y después las biológicas.

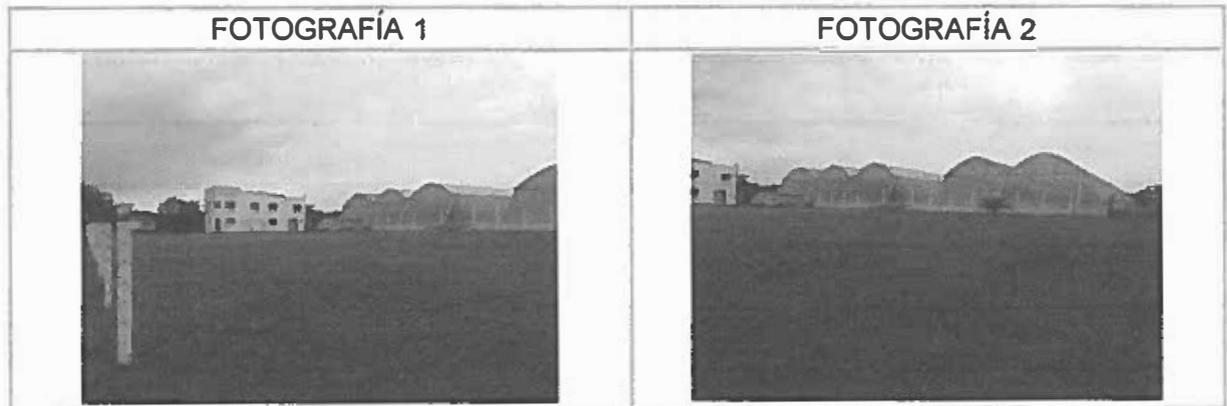
Con relación a los resultados obtenidos en la matriz de identificación de impactos ambientales y de acuerdo al análisis anterior, se nota claramente que la relación impacto - beneficio, está cargado hacia el punto de vista benéfico, esto se explica debido a que a excepción de los conceptos de Condiciones Biológicas (que ya han sido impactados por el propio crecimiento de la ciudad), la mayoría de los impactos adversos son mitigables ya sea a corto o largo plazo; esto sumado con las recomendaciones hechas implícitamente en el desarrollo del presente estudio, es de esperarse que el impacto provocado por el Proyecto, en cualesquiera de las etapas, puedan reducirse aún más los impactos adversos, principalmente los mitigables a largo plazo.

Por lo tanto, si se asumen estas consideraciones, se puede concluir que el impacto general es benéfico, principalmente porque el surgimiento de esta estructura de servicio público implica la satisfacción de un sector de la población.

## **CAPÍTULO IV**

# **ANEXO FOTOGRÁFICO**

**IV. ANEXO FOTOGRÁFICO**



## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**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 aquellas 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.

**Asentamiento humano:** El establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que lo integran.

**Ecosistema:** La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados.

**Efecto Ecológico Adverso:** Cambios considerados como no deseables porque alteran características estructurales o funcionales importantes de los ecosistemas o sus componentes.

**Informe preventivo:** Documento mediante el cual se dan a conocer los datos generales de una obra o actividad para efectos de determinar si se encuentra en los supuestos señalados por el artículo 31 de la Ley o requiere ser evaluada a través de una manifestación de impacto ambiental.

**Impacto ambiental:** Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

**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.

**Infraestructura:** Conjunto de elementos o servicios que se consideran necesarios para la creación y funcionamiento de una organización cualquiera, es decir, aquella realización humana que sirven de soporte para el desarrollo de otras actividades y su funcionamiento, necesario en la organización estructural de una ciudad. (Infraestructura del transporte, infraestructuras energéticas, infraestructura de telecomunicaciones, infraestructuras sanitarias, infraestructuras hidráulicas, entre otros).

**Medio 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.

**Medidas de prevención:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

**Medidas de mitigación:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos 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.

**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 preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

**Preservación:** El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitats naturales.

**Prevención:** El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente.

**Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental:** El Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental (PEIA) es el mecanismo previsto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente<sup>7</sup> (LGEEPA) mediante el cual la autoridad ambiental establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas.

**Promovente:** Persona física, moral u organismo de la Administración Pública Federal, estatal y/o municipal que somete al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA) los Informes Preventivos.

**Protección:** El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.

**Proyecto:** Conjunto de obras y/o actividades tendientes a la creación de alguna estructura, infraestructura y/o superestructura determinada.

**Residuo:** Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

**Residuos peligrosos:** Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

## **BIBLIOGRAFÍA.**

- Larry W. Canter (1998) Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Mc. Graw Hill. 2a. Edición.
- Marco Antonio Young Medina J. Eduardo Yong Medina. Ecología y Medio Ambiente. Colección y nuevo rumbo Editorial Nueva Imagen
- Publicaciones CITEM guías del conocimiento El Clima y el Medio Ambiente
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- Ley Estatal de Protección Ambiental
- INEGI. 2011. XI Censo de Población y Vivienda, 2010. Resultados Definitivos, tabulados básicos, Martínez de la Torre
- Normales climatológicas del municipio de Martínez de la Torre, Veracruz. Sistema Meteorológico Nacional. CONAGUA
- SEMARNAT, (2002) Guías para desarrollar la manifestación de impacto ambiental modalidad particular.

1	COPIA DEL R.F.C. DE LA EMPRESA PROMOVEN
2	IDENTIFICACIÓN OFICIAL DEL REPRESENTANT LEGAL
3	CURP DEL REPRESENTANTE LEGAL
4	COPIA DE LA CÉDULA PROFESIONAL DE LOS RESPONSABLES DEL ESTUDIO
5	LICENCIA DE USO DE SUELO
6	OPINIÓN TÉCNICA
7	NÚMERO OFICIAL Y ALINEAMIENTO
8	HDS DE LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS UTILIZAD POR LA EMPRESA
9	CÁLCULOS DE EMISIONES
10	PLANOS DEL PROYECTO