



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y  
RECURSOS NATURALES



**ASEA**  
AGENCIA DE SEGURIDAD,  
ENERGÍA Y AMBIENTE

## INFORME PREVENTIVO

**PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO PARA EXPENDIO AL  
PÚBLICO DE DIÉSEL Y GASOLINAS A VEHÍCULOS  
AUTOMOTORES “COMBUSTIBLES SUREÑOS, S.A. DE C.V.”**

**UBICACIÓN: EL PROYECTO SE LOCALIZA EN BLVD.  
FORJADORES Y CALLE UNION COL. DIANA LAURA MUNICIPIO  
DE LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR.**

### COORDENADAS UTM:

VÉRTICE	COORDENADAS UTM SISTEMA WGS-84 (ZONA 12-R)	
	X	Y
1	570313.4288	2663926.64523
2	570317.3244	2663878.72126
3	570263.2462	2663919.97610
4	567214.42	2663919.97610

## ÍNDICE

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	12
I.1 PROYECTO.....	12
I.1.1 Ubicación del proyecto.....	12
I.1.2 Superficie total de predio y del proyecto.....	14
I.1.3. Inversión requerida. ....	15
I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.....	16
I.1.5 Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).....	16
I.2. Promovente .....	19
I.2.1 Nombre o razón social .....	19
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promotente .....	19
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.....	19
I.2.3 Dirección del promovente para recibir y oír notificaciones .....	19
I.3 Responsable del Informe Preventivo .....	19
I.3.1 Nombre o razón social.....	20
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes.....	20
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio.....	20
I.3.4 Profesión y número de cédula profesional .....	20
I.3.5 Dirección del responsable del estudio. ....	20
II. REFERENCIAS, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.....	21
II.1 Normas Oficiales Mexicanas, normativa ambiental que regulan los impactos ambientales generados. ....	21
II.2 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta secretaría .....	33
II.3 Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta secretaría. ....	35
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.....	35
III.1 A) Descripción general de la obra o actividad proyectada. ....	35

III.1.1 Localización del proyecto .....	36
III.1.2 Dimensiones del proyecto .....	37
III.1.3 Características del proyecto .....	37
III.1.4 Uso actual del suelo en el sitio seleccionado .....	53
III.1.5 Programa de trabajo.....	56
III.1.6 Programa de abandono del sitio .....	56
III.2 B) 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.....	57
III.3 C) Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo ....	59
III.4 D) Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.....	72
III.4.1. Representación gráfica del área de influencia (AI) .....	72
III.4.2. Justificación de AI .....	73
III.4.3. Identificación de atributos ambientales.....	75
Uso del Suelo y Vegetación de La Paz y Área de Influencia .....	75
Climatología del Área de Influencia.....	76
Zona Hidrogeológica Área de Influencia. ....	77
Fallas del Área de Influencia.....	78
Edafología del Área de Influencia.....	79
Unidades Ambientales Biofísicas (UAB), Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).....	80
III.4.4. Diagnóstico Ambiental .....	83
III.5. Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación .....	84
III.5.1. Medidas de mitigación .....	92
IV. CONCLUSION .....	94
V. VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS EN MATERIA AMBIENTAL. ....	95
V. 1. Vinculación Nacional .....	95
Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).....	95
V.2. Vinculación Municipal .....	97
Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de La Paz .....	97
V. BIBLIOGRAFIA .....	98
VI. ANEXOS.....	100

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1. Ubicación del municipio La Paz.</b> .....	12
<b>Figura 2. Ubicación de Estación de Servicio Forjadores</b> .....	13
<b>Figura 3.- Área de recepción, almacenamiento y despacho</b> .....	15
<b>Figura 4. Representación gráfica y delimitación del área de influencia (AI)</b> .....	36
<b>Figura 5. Zona A</b> .....	38
<b>Figura 6. Zona Alta</b> .....	39
<b>Figura 7. Zona B. Fuente: Plano Mecánico M-1 Tanque Bipartido Gasolina Regular y Gasolina Premium.</b> .....	40
<b>Figura 8. Zona B Fuente: Plano Mecánico M-1, Tanque Diésel automotriz</b> .....	40
<b>Figura 9. Descripción de dispensarios</b> .....	42
<b>Figura 10. Señales de seguridad: “Peligro descargando combustible”</b> .....	49
<b>figura 11. Diagrama de flujo genérico de operación de la estación de servicio.</b> .....	52
<b>Figura 12. Mapa del Uso del Suelo y Vegetación, La Paz, B.C.S.</b> .....	53
<b>Figura 13. Mapa del Uso del Suelo y Vegetación del predio</b> .....	53
<b>Figura 14. Colindancia Norte del proyecto, calle Unión</b> .....	54
<b>Figura 15. La colindancia Oeste del proyecto, es una calle sin pavimentación y propiedad privada con una barda.</b> .....	54
<b>Figura 16. Colindancia Este Boulevard Forjadores La Paz.</b> .....	55
<b>Figura 17. La colindancia Sur del proyecto</b> .....	55
<b>Figura 18. Diagrama de flujo genérico de combustible.</b> .....	60
<b>Figura 19. Arreglo típico de una estación de servicio y su sistema de recuperación de vapores</b> .....	61
<b>Figura 20. Representación gráfica y delimitación del área de influencia (AI)</b> .....	72
<b>Figura 21. Uso del Suelo y Vegetación, La Paz, B.C.S.</b> .....	75
<b>Figura 22. Uso del suelo y vegetación, Estación de Servicio Forjadores</b> .....	75
<b>Figura 23. Tipos de Clima del Municipio, La Paz.</b> .....	76
<b>Figura 24. Zona Hidrogeológica, La Paz.</b> .....	77
<b>Figura 25. Fallas de La Paz, B.C.S</b> .....	78
<b>Figura 26. Tipo de suelo y Área de Influencia, La Paz, B.C.S</b> .....	79
<b>Figura 27. Unidades Ambientales Biofísicas (UAB), que componen el municipio de La Paz, BCS.</b> .....	80
<b>Figura 28. Unidad Ambiental Biofísica del Área de Interés.</b> .....	81
<b>Figura 29. Matriz de Identificación de Impactos Ambientales.</b> .....	86
<b>Figura 30. Descripción de Matriz de Identificación de Impactos Ambientales: Preparación</b> .....	88
<b>Figura 31. Descripción de Matriz de Identificación de Impactos Ambientales: Construcción</b> .....	89
<b>Figura 32. Descripción de Matriz de Identificación de Impactos Ambientales: Operación</b> .....	90
<b>Figura 33. Unidades Ambientales Biofísicas (UAB), que componen el municipio de La Paz, BCS.</b> .....	96

<b>Figura 34. UGA 19-LAP1-"Zona Urbana de La Paz"</b> .....	97
<b>Figura 35. Colindancia Norte del proyecto, calle Unión</b> .....	100
<b>Figura 36. La colindancia Oeste del proyecto, es una calle sin pavimentación y propiedad privada con una barda.</b> .....	100
<b>Figura 37. Colindancia Este Boulevard Forjadores La Paz.</b> .....	101
<b>Figura 38. La colindancia Sur del proyecto</b> .....	101

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.Coordenadas de los vértices del predio del proyecto</b> .....	13
<b>Tabla 2. Cuadro de áreas general</b> .....	14
<b>Tabla 3. Inversión requerida</b> .....	15
<b>Tabla 4. Número de empleos generados</b> .....	16
<b>Tabla 5.Programa de obra para ejecución de trabajos por semanas.</b> .....	17
<b>Tabla 6.Programa de obra para la ejecución de trabajos por etapas</b> .....	18
<b>Tabla 7. Dimensiones del área administrativa del proyecto</b> .....	37
<b>Tabla 5.Programa de obra para ejecución de trabajos por etapas</b> .....	56
<b>Tabla 8. Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse</b> .....	57
<b>Tabla 9. Sustancias riesgosas requeridas en la etapa operativa del proyecto.</b> .....	58
<b>Tabla 10.Residuos peligrosos en una estación de servicio</b> .....	61
<b>Tabla 11. Listado de Sustancia Peligrosas</b> .....	62
<b>Tabla 12. Criterios de Evaluación</b> .....	87
<b>Tabla 13. Programa de Vigilancia Ambiental</b> .....	92

## MARCO LEGAL

El fundamento legal y técnico básico que se emplea está contenido en el Título Primero “Disposiciones Generales” de los Capítulos I y II, relativos a “Normas Preliminares”; “Distribución de Competencias y Coordinación”; respectivamente, así como en su Capítulo IV referente a los Instrumentos de la Política Ambiental de las Secciones IV y V correspondientes a la “Regulación Ambiental de los Asentamientos Humanos” y Evaluación del Impacto Ambiental, respectivamente de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, principalmente en los siguientes artículos:

**ARTÍCULO 1.-** La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para: ...

VIII.- El ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponde a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX-G de la Constitución; ...

...En todo lo no previsto en la presente Ley, se aplicarán las disposiciones contenidas en otras leyes relacionadas con las materias que regula este ordenamiento.”

**ARTICULO 5.-** Son facultades de la Federación...

...X.- La evaluación del Impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes...

**ARTICULO 23.-** Para contribuir al logro de los objetivos de la política ambiental, la planeación del desarrollo urbano y la vivienda, además de cumplir con lo dispuesto en el artículo 27 constitucional en materia de asentamientos humanos, considerará los siguientes criterios...

...VI. - Las autoridades de la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, en la esfera de su competencia, promoverán la utilización de instrumentos económicos, fiscales y financieros de política urbana y ambiental, para inducir conductas compatibles con la protección y restauración del medio ambiente y con un desarrollo urbano sustentable; ...

**ARTICULO 28.-** La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

I.- Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carbo ductos y poliductos; II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;

III.- Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear;

IV.- Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos;

V.- Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración;

VI.- (Derogado)

VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;

VIII.- Parques industriales donde se prevea la realización de actividades altamente riesgosas;

IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así

como en sus litorales o zonas federales;

XI.- Obras en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación; (Por Decreto publicado el 2 de febrero de 2005, artículo primero transitorio estará en vigor hasta el 21 de agosto de 2005)

XII.- Actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas, y

XIII.- Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente...

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

Cuando se trate de actividades consideradas altamente riesgosas en los términos de la presente Ley, la manifestación deberá incluir el estudio de riesgo correspondiente.

Si después de la presentación de una manifestación de impacto ambiental se realizan modificaciones al proyecto de la obra o actividad respectiva, los interesados deberán hacerlas del conocimiento de la Secretaría, a fin de que ésta, en un plazo no mayor de 10 días les notifique si es necesaria la presentación de información adicional para evaluar los efectos al ambiente, que pudiesen ocasionar tales modificaciones, en términos de lo dispuesto en esta Ley.

Los contenidos del informe preventivo, así como las características y las modalidades de las manifestaciones de impacto ambiental y los estudios de riesgo serán establecidos por el Reglamento de la presente Ley.

**ARTÍCULO 31.-** La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo

28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando:

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

III.- Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente sección.

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.

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.

**ARTÍCULO 32.-** En el caso de que un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico del territorio incluyan obras o actividades de las señaladas en el artículo 28 de esta Ley, las autoridades competentes de los y Estados, el Distrito Federal o los Municipios, podrán presentar dichos planes o programas a la Secretaría, con el propósito de que ésta emita la autorización que en materia de impacto ambiental corresponda.

El procedimiento derivado de la presentación del informe preventivo se detalla en el Capítulo IV en los artículos.

29 a 34 del REIA.

Con fundamento en el artículo 32 segundo párrafo la Secretaría proporciona la presente guía la cual pretende facilitar la integración de la información que deberá contener como mínimo el Informe Preventivo, lo anterior permitirá en primera instancia ayudar a la entidad promovente a enfocarse solamente en el desarrollo de la información ambientalmente más importante, que servirá para que la autoridad ambiental pueda realizar el análisis en un plazo no mayor a veinte días y poder notificar al promovente que el Informe Preventivo se ajusta a alguno de los supuestos del artículos 31 de la LGEEPA y 29 de su REIA y en consecuencia puede realizar la obra y/o actividad en los términos propuestos, o requiere de la presentación de una Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad correspondiente.

Finalmente, el Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales establece lo siguiente:

**Artículo 39**, Fracción IX, Inciso C. Las Delegaciones Federales tendrán la atribución de otorgar permisos, licencias, autorizaciones, y sus respectivas modificaciones, suspensiones, cancelaciones, revocaciones, o extinciones, de conformidad con lo previsto en las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico y administrativo, sistemas y procedimientos establecidos por las unidades administrativas centrales de la Secretaría, en las siguientes materias: Informes preventivos, manifestaciones de impacto ambiental, licencias de funcionamiento, licencias ambientales únicas respecto de obras y actividades públicas y privadas, con excepción de aquellas que corresponden a la industria del petróleo y petroquímica, así como los tratadores de residuos peligrosos.

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

### I.1 PROYECTO.

El proyecto denominado “ESTACION DE SERVICIOS FORJADORES”, propuesto por “COMBUSTIBLES SUREÑOS, S.A. DE C.V.”

#### I.1.1 Ubicación del proyecto.

El proyecto se ubica en Blvd. Forjadores y calle unión, Col. Diana Laura, Municipio de La Paz, Baja California Sur, como se observa en la figura 1 y 2.

### Ubicación del municipio de La Paz, Baja California Sur.

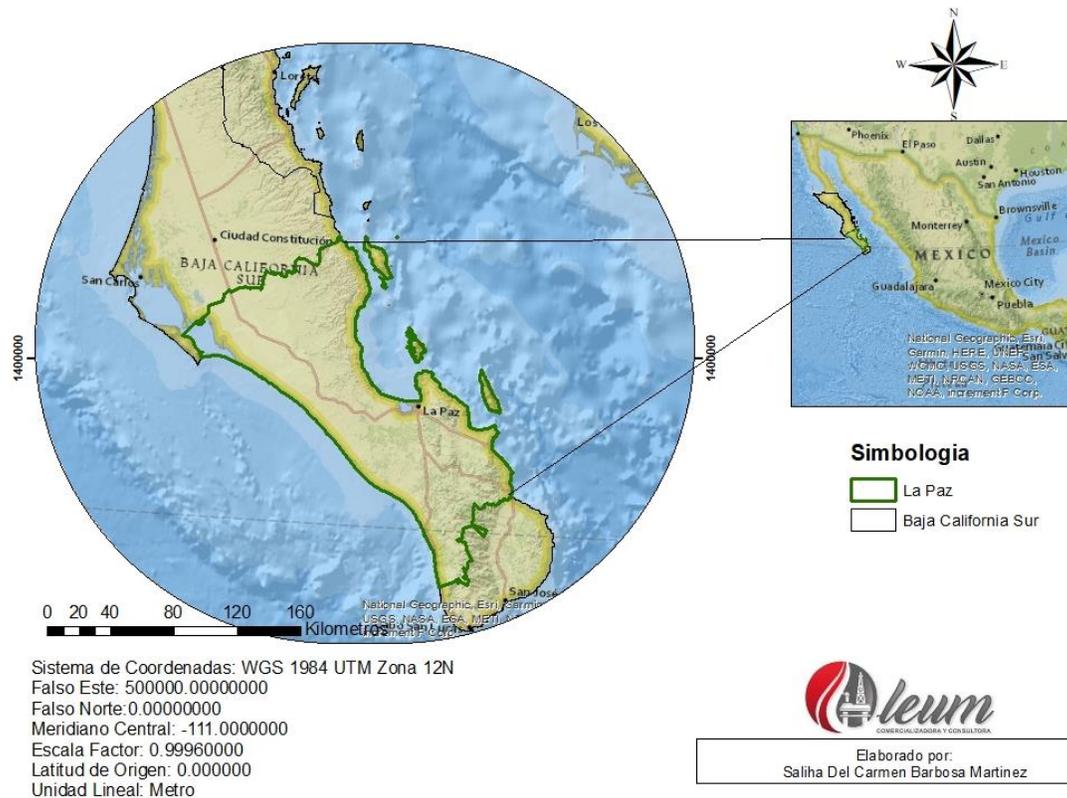
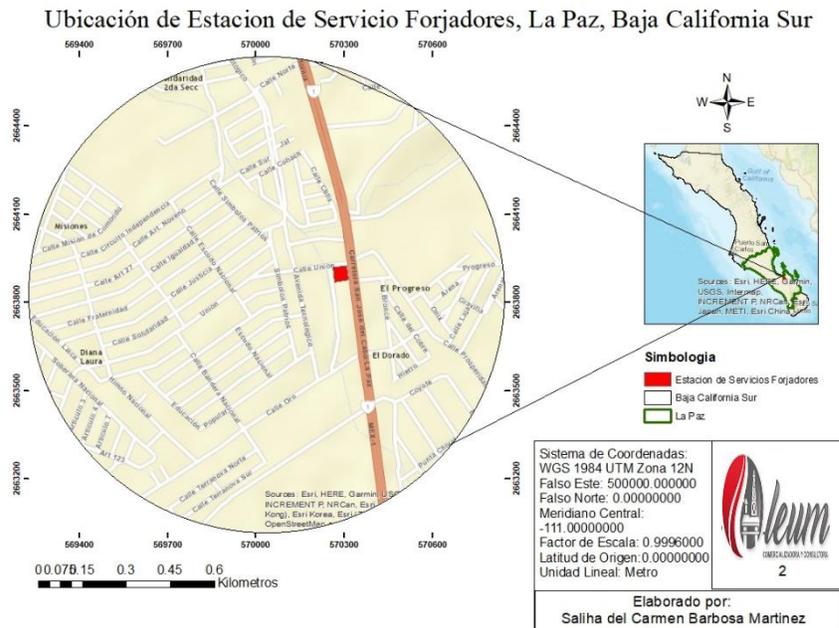


Figura 1. Ubicación del municipio La Paz.



**Figura 2. Ubicación de Estación de Servicio Forjadores**

El municipio de La Paz se ubica al sur de la península de Baja California en la bahía de la Paz, a 210 kilómetros al sur de Ciudad Constitución, municipio de Comondú y a 202 al norte de Cabo San Lucas, municipio de Los Cabos. Es una de las tres capitales del país que están sobre el litoral del mar. El proyecto se sitúa en Blvd. Forjadores y calle Unión, Col. Diana Laura, Municipio de La Paz, Baja California Sur, al sur de la ciudad, justo a la salida de la localidad en dirección al Municipio de Los Cabos.

**Tabla 1. Coordenadas de los vértices del predio del proyecto**

VÉRTICE	COORDENADAS UTM SISTEMA WGS-84 (ZONA 12-R)	
	X	Y
1	570313.	2663926.
2	570317.	2663878.
3	570263.	2663919.
4	567214.	2663919.

Fuente: Elaboración propia

## I.1.2 Superficie total de predio y del proyecto.

### Superficie del predio

El proyecto para llevar a cabo será una Estación de servicio, la cual se desarrollará en un predio con un área total de 2,493.92 m<sup>2</sup>, en el ANEXO II, se incluirán los planos y se contará con las siguientes áreas:

**Tabla 2. Cuadro de áreas general**

CONCEPTO	SUPERFICIE M <sup>2</sup>	%
AREA DE DESPACHO	206.00	8.27
AREA DE TANQUES	85.90	3.44
EDIFICACIONES	226.92	9.09
ESTACIONAMIENTOS	108.04	4.33
BANQUETAS	78.05	3.12
CIRCULACION GENERAL	1614.45	64.73
AREAS VERDES	175.34	7.03
AREA TOTAL	2,493.92	100

Fuente: Plano arquitectónico A-1

Área de recepción, almacenamiento y despacho.

Se contará con área y espacio definido para la recepción del combustible, así como las áreas de despacho definidas en la siguiente figura:

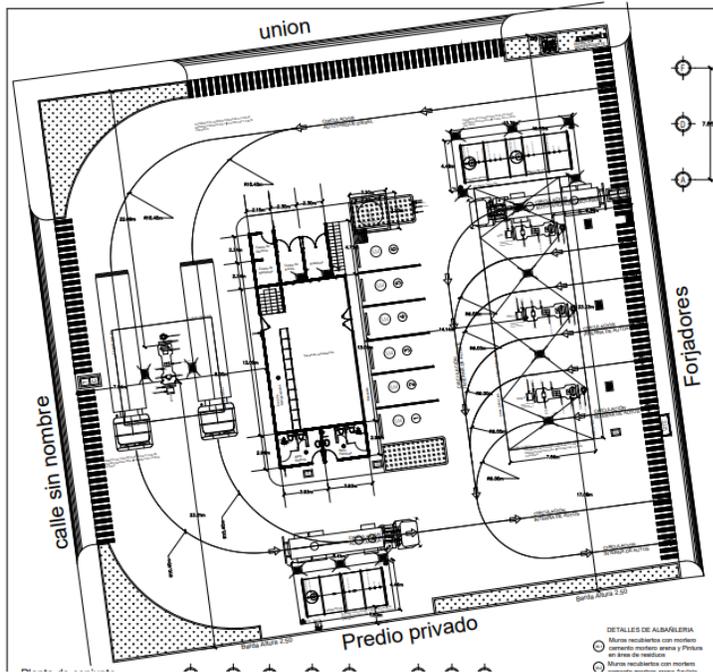


Figura 3.- Área de recepción, almacenamiento y despacho

I.1.3. Inversión requerida.

El proyecto contempla la construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio para expendio al público de Diésel y Gasolinas de PEMEX, la inversión total para la obra

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

Tabla 3. Inversión requerida

Inversión en pesos	Total	Infraestructura	Prevención y mitigación
--------------------	-------	-----------------	-------------------------

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

Elaboración propia

#### I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.

El desarrollo contempla los siguientes empleos:

**Tabla 4. Número de empleos generados**

ETAPA	Empleos Directos	Empleos Indirectos
<b>Preparación en sitio</b>	12	3
<b>De construcción</b>	30	12
<b>De operación</b>	20	2
<b>Mantenimiento</b>	2	7

*Fuente: Elaboración propia*

El personal que se ocupara en cada una de las etapas del proyecto, serán contratadas en la localidad de La Paz, Baja California Sur, existe una alta demanda de mano de obra por lo que la contratación del personal no generará una problemática social, muy por el contrario, vendrá a generar mano de obra e ingresos para los lugareños que se contraten.

El personal que se estima para la realización del proyecto estará integrado por 1 residente de obra, 1 maestro de obra civil con sus albañiles, 1 especialista en tubería y 1 ayudante, estos empleos serán temporales y terminarán cuando la obra civil esté concluida.

Durante la etapa de operación se contratarán los servicios de 3 personas de manera permanente.

#### I.1.5 Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).

El tiempo estimado para realizarlas actividades de preparación del sitio será de 4 semanas (1 mes), para la etapa de construcción de la estación de servicio se estima que será de 17 semanas, finalmente para la operación se considera que se inicie a partir de la semana 20, de acuerdo al cronograma de trabajo mostrado a continuación, el cual no contempla eventos extraordinarios que motiven la detención o prórroga de los trabajos, tales como

descomposturas de equipos o condiciones meteorológicas adversas, no obstante, los cambios pueden sucederse en la consecuencia de etapas, no siendo significativos los tiempos en el lapso total contemplado.

**Tabla 5. Programa de obra para ejecución de trabajos por semanas.**

CONCEPTO	SEMANAS																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Permisos	█																			
Preparación del Sitio									█											
Construcción												█								
Operación																				█

Fuente: Elaboración Propia

A continuación se describen las actividades para cada etapa:

**Tabla 6. Programa de obra para la ejecución de trabajos por etapas**

PROYECTO	ESTACION DE SERVICIO FORJADORES
ETAPA DEL DESARROLLO	ACTIVIDAD
PREPARACION DEL SITIO	Trazo topográfico
	Movimiento de tierras
	Excavaciones para obras hidráulicas, eléctricas, sanitarias, y tanque de almacenamiento.
	Demolición de pisos
CONSTRUCCION	Cimentación
	Excavaciones
	Construcción de edificaciones
	Instalación de tanques de almacenamiento
	Estructuras
	Equipamiento
	Instalaciones hidráulicas y sanitarias
	Instalaciones eléctricas y mecánicas de los tanques y dispensarios
	Obra constructiva de la Estación de Servicio y obras complementarias
	Construcción de las áreas de circulación estacionamiento
	Herrería y cancelería
	Equipo de seguridad (Extintores, señalamientos)
	Pruebas de hermeticidad
Acabados e imagen	
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Pruebas previas a equipos
	Apertura de la estación de servicio

*Fuente: Elaboración propia*

## I.2. Promovente

“Combustibles Sureños S. A. de C. V.”

### I.2.1 Nombre o razón social

El Promovente del proyecto es la persona moral “**Combustibles Sureños S. A. de C. V.**”, lo cual consta en el documento Acta constitutiva (**Anexo I, Documento 1**).

### I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promotora

El Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promotora es **CSU021105RWA (Anexo I, Documento 2)**.

### I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

OMAR SALVADOR GUTIERREZ TRUJILLO, Representante Legal de la sociedad mercantil denominada COMBUSTIBLES SUREÑOS, S.A. DE C.V., personalidad que acredito con la Escritura Pública Número 59,261, libro 1639, Expediente 1722/20, emitida en fecha 07 de septiembre de 2020, por el Notario Público número 218, el Licenciado José Luis Villavicencio Castañeda, con ejercicio en la Ciudad de México (**Anexo I, Documento 3**). La identidad del representante legal se avala con la identificación de Instituto Federal Electoral con folio **No.**

**Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.**

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

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

## I.3 Responsable del Informe Preventivo

El nombre del responsable de la elaboración del estudio es Luis Alonso Elizondo Ramírez. La identidad del representante legal se avala con la identificación de Instituto Federal Electoral con folio **No. 0197013059944 (Anexo I, Documento 6)**.

### I.3.1 Nombre o razón social

Oleum, Comercializadora y Consultora, S.A. de C.V.

### I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes

El Registro Federal de Contribuyentes de la empresa responsable de la elaboración del Registro Federal de Contribuyentes del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

### I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

El nombre del responsable técnico es Saliha del Carmen Barbosa Martinez

### I.3.4 Profesión y número de cédula profesional

La profesión del responsable de la elaboración del Estudio es Lic. Ciencias Ambientales, el Cédula Profesional del del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

### I.3.5 Dirección del responsable del estudio.

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

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

II.1 Normas Oficiales Mexicanas, normativa ambiental que regulan los impactos ambientales generados.

### LEYES FEDERALES

**Artículo 15 Fracción IV.-** Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente, promueva o realice acciones de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático y aproveche de manera sustentable los recursos naturales;

**Artículo 29,-** Los efectos negativos que sobre el ambiente, los recursos naturales, la flora y la fauna silvestre y demás recursos a que se refiere esta Ley, pudieran causar las obras o actividades de competencia federal que no requieran someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental a que se refiere la presente sección, estarán sujetas en lo conducente a las disposiciones de la misma, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas en materia ambiental, la legislación sobre recursos naturales que resulte aplicable, así como a través de los permisos, licencias, autorizaciones y concesiones que conforme a dicha normatividad se requiera.

**Artículo 111 BIS.** - Para la operación y funcionamiento de las fuentes fijas de jurisdicción federal que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera, se requerirá autorización de la Secretaría.

**Artículo 113.-** No deberán emitirse contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones a la atmósfera, deberán ser observadas las previsiones de esta Ley y de las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las normas oficiales mexicanas expedidas por la Secretaría.

**Artículo 117.-** Para la prevención y control de la contaminación del agua se considerarán los siguientes criterios:

I La prevención y control de la contaminación del agua, es fundamental para evitar que se reduzca su disponibilidad y para proteger los ecosistemas del país;

II Corresponde al Estado y la sociedad prevenir la contaminación de ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos y corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo;

III El aprovechamiento del agua en actividades productivas susceptibles de producir su contaminación, conlleva la responsabilidad del tratamiento de las descargas, para reintegrarla en condiciones adecuadas para su utilización en otras actividades y para mantener el equilibrio de los ecosistemas;

IV Las aguas residuales de origen urbano deben recibir tratamiento previo a su descarga en ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo; y

V La participación y corresponsabilidad de la sociedad es condición indispensable para evitar la contaminación del agua.

**Artículo 119 BtS.-** En materia de prevención y control de la contaminación del agua, corresponde a los gobiernos de los Estados y de los Municipios, por sí o a través de sus organismos públicos que administren el agua, así como al del Distrito Federal, de conformidad con la distribución de competencias establecida en esta Ley y conforme lo dispongan sus leyes locales en la materia:

I.- El control de las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje y alcantarillado;

**Artículo 121.-** No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los

casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.

**Artículo 134.-** Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios:

I Corresponde al estado y la sociedad prevenir la contaminación del suelo;

II Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos;

III Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reuso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes;

IV La utilización de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, debe ser compatible con el equilibrio de los ecosistemas y considerar sus efectos sobre la salud humana a fin de prevenir los daños que pudieran ocasionar, y

V En los suelos contaminados por la presencia de materiales o residuos peligrosos, deberán llevarse a cabo las acciones necesarias para recuperar o restablecer sus condiciones, de tal manera que puedan ser utilizados en cualquier tipo de actividad prevista por el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable.

**Artículo 150.-** Los materiales y residuos peligrosos deberán ser manejados con arreglo a la presente Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas que expida la Secretaría, previa opinión de las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Energía, de Comunicaciones y Transportes, de Marina y de Gobernación. La regulación del manejo de esos materiales y residuos incluirá según corresponda, su uso, recolección, almacenamiento, transporte, reuso, reciclaje, tratamiento y disposición final....

**Artículo 151.-** La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó. Quienes generen, reúsen o reciclen residuos peligrosos, deberán hacerlo del conocimiento de la Secretaría en los términos previstos en el Reglamento de la presente Ley.

**Artículo 155.-** Quedan prohibidas las emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica y la generación de contaminación visual, en cuanto rebasen los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas que para ese efecto expida la Secretaría, considerando los valores de concentración máxima permisibles para el ser humano de contaminantes en el ambiente que determine la Secretaría de Salud. Las autoridades federales o locales, según su esfera de competencia, adoptarán las medidas para impedir que se transgredan dichos límites y en su caso, aplicarán las sanciones correspondientes. En la construcción de obras o instalaciones que generen energía térmica o lumínica, ruido o vibraciones, así como en la operación o funcionamiento de las existentes deberán llevarse a cabo acciones preventivas y correctivas para evitar los efectos nocivos de tales contaminantes en el equilibrio ecológico y el ambiente.

## LEY DE AGUAS NACIONALES

**Artículo 85.-** Las personas físicas o morales, incluyendo las dependencias, organismos y entidades de los tres órdenes de gobierno, que exploten, usen o aprovechen aguas nacionales en cualquier uso o actividad, serán responsables en los términos de Ley de: a. Realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y, en su caso, para reintegrar las aguas referidas en condiciones adecuadas, a fin de permitir su explotación, uso o aprovechamiento posterior, y b. Mantener el equilibrio de los ecosistemas vitales.

**Artículo 86 BIS 2.-** Se prohíbe arrojar o depositar en los cuerpos receptores y zonas federales, en contravención a las disposiciones legales y reglamentarias en materia ambiental, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales y demás desechos o residuos que, por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las Normas Oficiales Mexicanas respectivas. Se sancionará en términos de Ley a quien incumpla esta disposición.

**Artículo 88.-** El control de las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje o alcantarillado de los centros de población, corresponde a los municipios, con el concurso de los estados cuando así fuere necesario y lo determinen las leyes.

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

**Artículo 42.-** Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera.

**Artículo 43.-** Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven.

**Artículo 45.-** Los generadores de residuos peligrosos, deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría...

**Artículo 54.-** Se deberá evitar la mezcla de residuos peligrosos con otros materiales o residuos para no contaminarlos y no provocar reacciones, que puedan poner en riesgo la salud, el ambiente o los recursos naturales. La Secretaría establecerá los procedimientos a seguir para determinar la incompatibilidad entre un residuo peligroso y otro material o residuo.

**Artículo 66.-** Quienes generen y manejen residuos peligrosos y requieran de un confinamiento dentro de sus instalaciones, deberán apegarse a las disposiciones de esta Ley, las que establezca el Reglamento y a las especificaciones respecto de la ubicación, diseño, construcción y operación de las celdas de confinamiento, así como de almacenamiento y tratamiento previo al confinamiento de los residuos, contenidas en las normas oficiales mexicanas correspondientes.

**Artículo 67.-** En materia de residuos peligrosos, está prohibido: I. El transporte de residuos por vía aérea;

II. El confinamiento de residuos líquidos o semisólidos, sin que hayan sido sometidos a tratamientos para eliminar la humedad, neutralizarlos o estabilizarlos y lograr su solidificación, de conformidad con las disposiciones de esta Ley y demás ordenamientos legales aplicables;

III. El confinamiento de compuestos orgánicos persistentes como los bifenilos policlorados, los compuestos hexaclorados y otros, así como de materiales contaminados con éstos, que contengan concentraciones superiores a 50 partes por millón de dichas sustancias, y la dilución de los residuos que los contienen con el fin de que se alcance este límite máximo;

- IV. La mezcla de bifenilos policlorados con aceites lubricantes usados o con otros materiales o residuos; V. El almacenamiento por más de seis meses en las fuentes generadoras;
- VI. El confinamiento en el mismo lugar o celda, de residuos peligrosos incompatibles o en cantidades que rebasen la capacidad instalada;
- VII. El uso de residuos peligrosos, tratados o sin tratar, para recubrimiento de suelos, de conformidad con las normas oficiales mexicanas sin perjuicio de las facultades de la Secretaría y de otros organismos competentes;
- VIII. La dilución de residuos peligrosos en cualquier medio, cuando no sea parte de un tratamiento autorizado, y
- IX. La incineración de residuos peligrosos que sean o contengan compuestos orgánicos persistentes y bioacumulables; plaguicidas organoclorados; así como baterías y acumuladores usados que contengan metales tóxicos; siempre y cuando exista en el país alguna otra tecnología disponible que cause menor impacto y riesgo ambiental.

**Artículo 97.-** Las normas oficiales mexicanas establecerán los términos a que deberá sujetarse la ubicación de los sitios, el diseño, la construcción y la operación de las instalaciones destinadas a la disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, en rellenos sanitarios o en confinamientos controlados.

**Artículo 98.-** Para la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos de manejo especial, en particular de los neumáticos usados, las entidades federativas establecerán las obligaciones de los generadores, distinguiendo grandes y pequeños, y las de los prestadores de servicios de residuos de manejo especial, y formularán los criterios y lineamientos para su manejo integral.

**Artículo 99.-** Los municipios, de conformidad con las leyes estatales, llevarán a cabo las acciones necesarias para la prevención de la generación, valorización y la gestión integral de los residuos sólidos urbanos.

**REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN A LA ATMÓSFERA.**

**Artículo 10.-** Serán responsables del cumplimiento de las disposiciones del Reglamento y de las normas técnicas ecológicas que de él se deriven, las personas físicas o morales, públicas o privadas, que pretendan realizar o que realicen obras o actividades por las que se emitan a la atmósfera olores, gases o partículas sólidas o líquidas.

**Artículo 16.-** Las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera que se generen por fuentes fijas, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de emisión e inmisión, por contaminantes y por fuentes de contaminación que se establezcan en las normas técnicas ecológicas que para tal efecto expida la Secretaría en coordinación con la Secretaría de Salud, con base en la determinación de los valores de concentración máxima permisible para el ser humano de contaminantes en el ambiente que esta última determina. Asimismo, y tomando en cuenta la diversidad de tecnologías que presentan las fuentes, podrán establecerse en la norma técnica ecológica diferentes valores al determinar los niveles máximos permisibles de emisión o inmisión, para un mismo contaminante o para una misma fuente, según se trate de:

I.- Fuentes existentes; II.- Nuevas fuentes; y

III.- Fuentes localizadas en zonas críticas.

**Artículo 17.-** Los responsables de las fuentes fijas de jurisdicción federal, por las que se emitan olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera estarán obligados a:

II.- Integrar un inventario de sus emisiones contaminantes a la atmósfera, en el formato que determine la Secretaría;

## REGLAMENTO DE LA LEY DE AGUAS NACIONALES

**Artículo 134.-** Las personas físicas o morales que exploten, usen o aprovechen aguas en cualquier uso o actividad, están obligadas, bajo su responsabilidad y en los términos de ley, a realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y en su caso para reintegrarlas en condiciones adecuadas, a fin de permitir su utilización posterior en otras actividades o usos y mantener el equilibrio de los ecosistemas.

**Artículo 136.-** Las personas que descarguen aguas residuales a las redes de drenaje o alcantarillado, deberán cumplir con las normas oficiales mexicanas expedidas para el pretratamiento y, en su caso, con las condiciones particulares de descarga que emita el Municipio o que se emitan conforme al artículo 119, fracción 1, inciso f) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

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

**Artículo 42.-** [...] Los generadores que cuenten con plantas, instalaciones, establecimientos o filiales dentro del territorio nacional y en las que se realice la actividad generadora de residuos peligrosos, podrán considerar los residuos peligrosos que generen todas ellas para determinar la categoría de generación.

**Artículo 52.-** Los micro generadores podrán organizarse entre sí para implementar los sistemas de recolección y transporte cuando se trate de residuos que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad o de los que la norma oficial mexicana correspondiente clasifique como tales. En este caso, los micro generadores presentarán ante la Secretaría una solicitud de autorización para el manejo de los residuos referidos, en el formato que expida la dependencia, dicha solicitud deberá contener:

- I. Nombre y domicilio del responsable de la operación de los sistemas de recolección y transporte;
- II. Descripción de los métodos de tratamiento que se emplearán para neutralizar los residuos peligrosos y sitio donde se propone su disposición final, y
- III. Tipo de vehículo empleado para el transporte.

**Artículo 83.-** El almacenamiento de residuos peligrosos por parte de micro generadores se realizará de acuerdo con lo siguiente:

- I. En recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios;
- II. En lugares que eviten la transferencia de contaminantes al ambiente y garantice la seguridad de las personas de tal manera que se prevengan fugas o derrames que puedan contaminar el suelo, y
- III. Se sujetará a lo previsto en las normas oficiales mexicanas que establezcan previsiones específicas para la micro generación de residuos peligrosos.

**Artículo 84.-** Los residuos peligrosos, una vez captados y envasados, deben ser remitidos al almacén donde no podrán permanecer por un periodo mayor a seis meses.

## LEYES ESTATALES

### LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS DEL ESTADO Y MUNICIPIOS DE BAJA CALIFORNIA SUR

El proyecto será regulado por lo establecido en las siguientes Leyes Estatales: Ley Orgánica del Gobierno Municipal del Estado de Baja California Sur

**Artículo 1.-** Esta Ley es de interés público y tiene por objeto regular las bases para la integración y organización del territorio, la población, el gobierno y la Administración Pública Municipales.

El municipio libre es la base de la división territorial y de la organización política del Estado, investido de personalidad jurídica propia, integrado por una comunidad establecida en un territorio, con un gobierno autónomo en su régimen interior y en la administración de su hacienda pública, en términos de los artículos 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y 117 de la Constitución Política para el Estado de Baja California Sur.

**Artículo 2.-** Las autoridades municipales tienen las atribuciones que les señalen las leyes, los ordenamientos locales, reglamentos municipales y los convenios que celebren con el Gobierno del Estado y otros municipios, y se ajustarán a los principios establecidos en la Constitución Federal, en la del Estado y en esta Ley. Tendrán, para el cumplimiento de sus fines, todas las competencias que no estén expresamente atribuidas por la Leyes a la Federación o al Estado.

**Artículo 3.-** Los municipios del Estado regularán su funcionamiento de conformidad con lo que establece esta Ley, los Bandos municipales, reglamentos y demás disposiciones legales aplicables.

**Artículo 4.-** Para el eficaz cumplimiento de sus funciones, los Ayuntamientos podrán coordinarse entre si y con las autoridades estatales; y en su caso, con las autoridades federales, en los términos que señala la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

**Ley de Desarrollo Urbano para el Estado de Baja California Sur**

**Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Baja California Sur**

**Reglamento de Construcciones para el Estado de Baja California Sur**

## REGLAMENTOS MUNICIPALES

**Plan Municipal de Desarrollo, 2015 - 2018**

Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial para Baja California Sur, 2013. Reglamento de Planeación del Municipio de La Paz, B.C.S.

Reglamento de Protección al Medio Ambiente del Municipio de La Paz, B.C.S.

## NORMAS OFICIALES MEXICANAS

El proyecto será regulado por lo establecido en las siguientes Normas Oficiales Mexicanas

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

Norma Oficial Mexicana **NOM-005-STPS-1998** Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

Norma Oficial Mexicana **NOM-002-STPS-2010** Condiciones de Seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.

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

Norma Oficial Mexicana **NOM-081-SEMARNAT-1994**, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo

Norma Oficial Mexicana **NOM-018-STPS-2015**, Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo

Norma Oficial Mexicana **NOM-001-SEDE-2012**, Instalaciones Eléctricas.

Norma Oficial Mexicana **NOM-026-STPS-2008** Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

Norma Oficial Mexicana **NOM-022-ST13S-2008** Electricidad estática en los centros de trabajo- Condiciones de seguridad.

Norma Oficial Mexicana **NOM-020-STPS-2011** Recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos, y generadores de vapor o calderas Funcionamiento- Condiciones de seguridad.

Norma Oficial Mexicana **NOM-028-STPS-2012** Sistema para la administración del trabajo- seguridad en los procesos y equipos críticos que manejen sustancias químicas peligrosas.

II.2 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta secretaria

#### a) Ordenamiento Ecológico

El Ordenamiento Ecológico es un instrumento de la política ambiental nacional, que se orienta a inducir y regular los usos de suelo del territorio, se basa en la evaluación actual de los recursos naturales, en la condición social de sus habitantes, y en la aptitud potencial del área analizada, considerando elementos de propiedad y de mercado, para determinar la capacidad de usar el territorio con el menor riesgo de degradación.

## **I. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. (POEGT)**

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección Ambiental (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene como propósito vincular las acciones y programas de la Administración Pública Federal que deberán observar la variable ambiental en términos de la Ley de Planeación.

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es importante porque en su desarrollo y ejecución toma en cuenta tanto a los diferentes actores sociales como los aspectos naturales en los distintos territorios, y pretende conciliar, como instrumento de política ambiental, las actividades de la Administración Pública Federal (APF) con las necesidades de uso y mantenimiento de los ecosistemas y recursos naturales en el país.

El proyecto considera los siguientes instrumentos de ordenación territorial:

### **PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL PARA BAJA CALIFORNIA SUR**

El instrumento en referencia considera que de acuerdo con la zonificación es la base de las unidades de gestión ambiental que se delinearán para el modelo de ordenamiento ecológico territorial del Estado de Baja California Sur. Un mapa de grupos de aptitud se obtiene con la aplicación de un procedimiento de análisis geoespacial que subdivide progresivamente un territorio hasta que se generan zonas homogéneas de acuerdo con los valores de aptitud de todos los sectores, con las modificaciones y acciones señaladas en los considerandos, cuyo ámbito (urbanización) de aplicación corresponde al Suelo de Conservación

### **PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR.**

De acuerdo con este plan de desarrollo urbano, el predio se ubica en superficie catalogada como Uso Mixto, el cual es compatible con los Usos Habitacional, Comercial y Recreativo.

### II.3 Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta secretaría.

La superficie de terreno propuesta para albergar el proyecto no se encuentra previsto en algún Parque Industrial., se encuentra situada en una zona urbana constituida.

## III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

### III.1 A) Descripción general de la obra o actividad proyectada.

El presente Informe Preventivo se realiza de conformidad con lo señalado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) en su ARTÍCULO 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

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

De igual manera la presentación del presente Informe Preventivo se realiza de conformidad con lo que determina el Reglamento de la LGEEPA en su Artículo 5º.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental: D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS:

IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos.

### III.1.1 Localización del proyecto



**Figura 4. Representación gráfica y delimitación del área de influencia (AI)**

El municipio de La Paz se ubica al sur de la península de Baja California en la bahía de la Paz, a 210 kilómetros al sur de Ciudad Constitución, municipio de Comondú y a 202 al norte de Cabo San Lucas, municipio de Los Cabos. Se encuentra a 81 km al norte del pueblo mágico de Todos Santos. Sus coordenadas geográficas son 24°08'32" N y paralelo 110°18'39"O, tiene una altitud de 0 a 27 msnm. Es una de las tres capitales del país que están sobre el litoral del mar. La estación se ubica en Blvd. Forjadores y calle Unión, Col. Diana Laura, Municipio de La Paz, Baja California Sur, al sur de la ciudad justo a la salida de la localidad en dirección al Municipio de Los Cabos, Baja California Sur. las coordenadas geográficas de la estación de servicio es 24 ° 5 " 8.86 ' N, 110 ° 18 " 30.59 ' O.

### III.1.2 Dimensiones del proyecto

Dimensiones del área administrativa del proyecto:

En la siguiente tabla se integran las áreas que corresponde al área administrativa del proyecto a desarrollar:

**Tabla 7. Dimensiones del área administrativa del proyecto**

CONCEPTO	SUPERFICIE	PORCENTAJE %
<b>Planta baja</b>		
Area construida		
Sanitario público de	12.04	7
Sanitario Público de	11.03	6.41
Tienda de conveniencia	98.94	57.5
Cuarto eléctrico	4.67	2.71
Cuarto de maquinas	4.52	2.62
Cuarto de sucios	5.98	3.47
Cuarto de residuos	5.98	3.47
<b>Planta alta de edificio</b>		
Area construida		
Baño y vestidor de empleados	7.63	4.43
Cuarto de blancos	8.57	4.98
Oficinas Administrativas	12.69	7.37
Total, del área construida en edificio de	<b>172.05</b>	<b>100</b>

*Fuente. Elaboración propia*

### III.1.3 Características del proyecto

Básicamente se compondrá de dos áreas, la de administración y servicios (**Zona A**) y Estación de Servicio (**Zona B**). En anexo II se incluirán los planos del proyecto.

La Zona A contará con un edificio de administración y servicios, el cual se desplantará en dos niveles. En la Zona B se ubicarán los tanques de almacenamiento y el área de servicio.

#### **Zona A: Administración y Servicios**

En esta zona se encontrarán los espacios destinados a la correcta operación y administración de la estación, así como los servicios sanitarios destinados al público en general como empleados. En esta área se ubicarán lo siguiente:



## PLANTA BAJA

Sanitario Público hombres

Sanitario Público mujeres

Cuarto de blancos

Oficinas administrativas

## PLANTA ALTA

Baño y vestidor de empleados

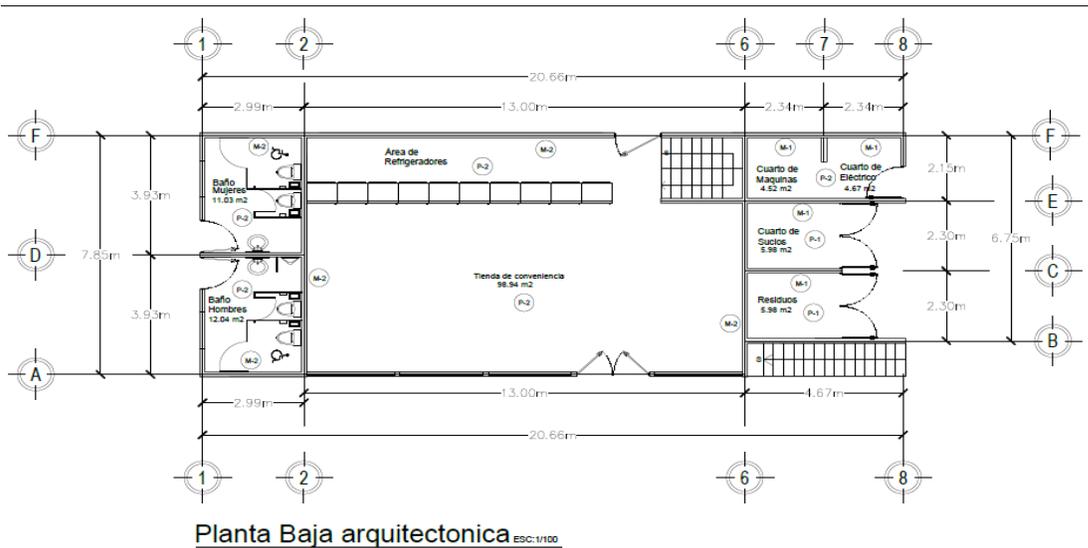
Cuarto de limpieza

Administración

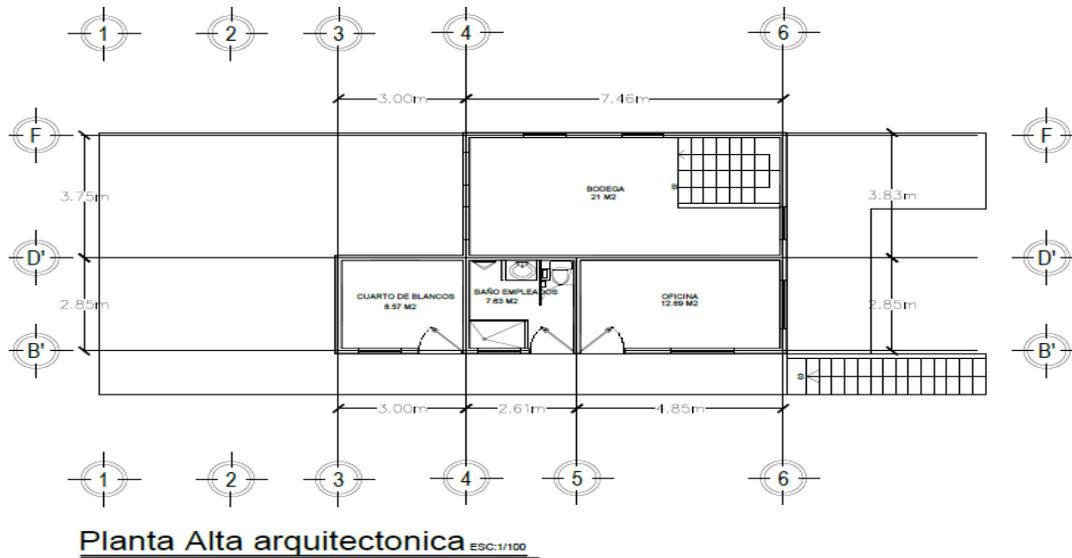
Escaleras para personal administrativo

Sanitario hombres

Sanitario mujeres



**Figura 5. Zona A**



**Figura 6. Zona Alta**

### **ZONA B. Estación de Servicio**

Se compone de los espacios destinados al despacho de combustibles, circulaciones vehiculares y almacenamiento de productos. Dentro de la Zona B se encontrarán los siguientes espacios:

#### **B1. Área de para el almacenamiento de combustibles**

Esta zona estará compuesta por un tanque por producto, contando con 50,000.00 lt de Gasolina Regular, 30,000.00 lts Premium y contará con un tanque de 60,000 Lts Diesel. El almacenamiento se realizará de la siguiente forma:

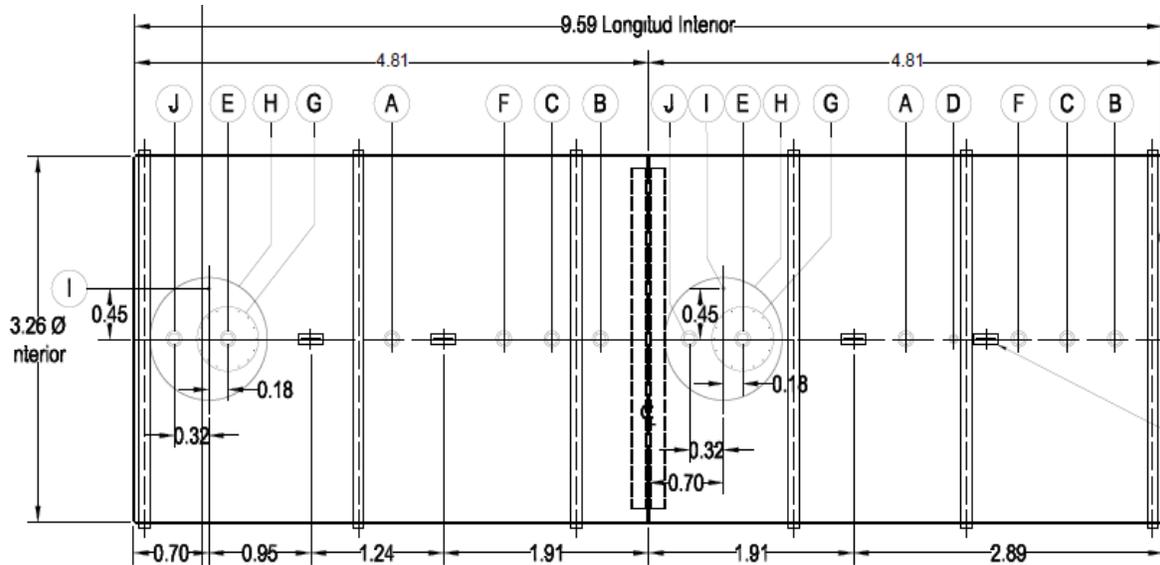


Figura 7. Zona B. Fuente: Plano Mecánico M-1 Tanque Bipartido Gasolina Regular y Gasolina Premium

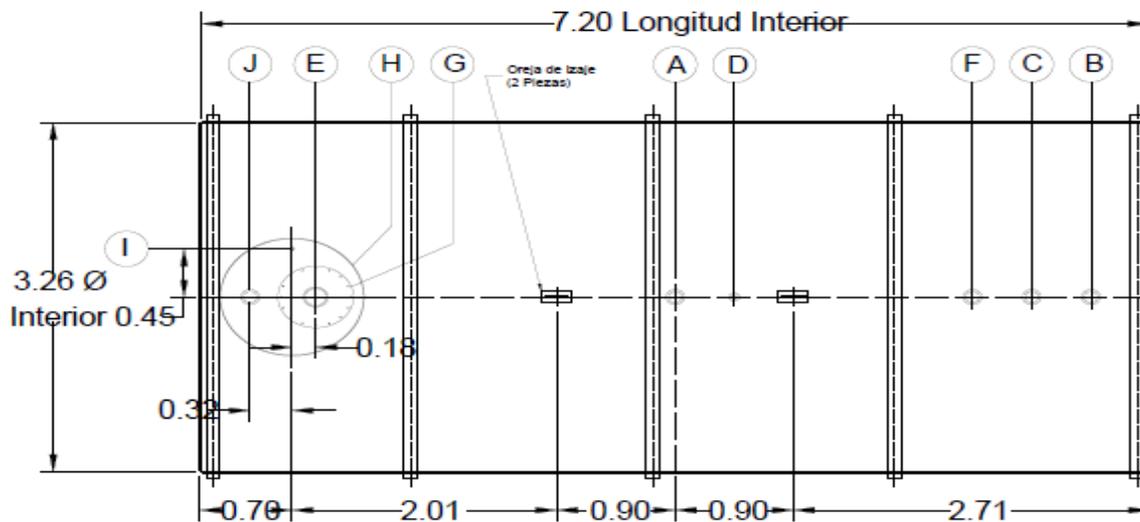


Figura 8. Zona B Fuente: Plano Mecánico M-1, Tanque Diésel automatiz

Los tanques serán fabricados conforme a la norma internacional UL y cumplirá con las especificaciones técnicas establecidas por PEMEX. Estarán compuestos por una pared de acero de grado estructural.

Cada tanque se ubicará dentro de una fosa de concreto armado diseñada conforme al Cálculo Estructural y al Estudio de Mecánica de Suelos. Las fosas serán desplantadas a 5.00 metros aproximadamente por debajo del nivel de la estación. Dentro de la fosa, los tanques serán

confinados con arena o material de relleno y serán protegidos en su parte superior por una losa tapa de concreto armado sostenida por traveses del mismo material.

En esta área se ubicarán pozos de observación conforme a los requerimientos de PEMEX, así como también tubería para venteos de los tanques.

## **B2. Área de despacho de combustibles**

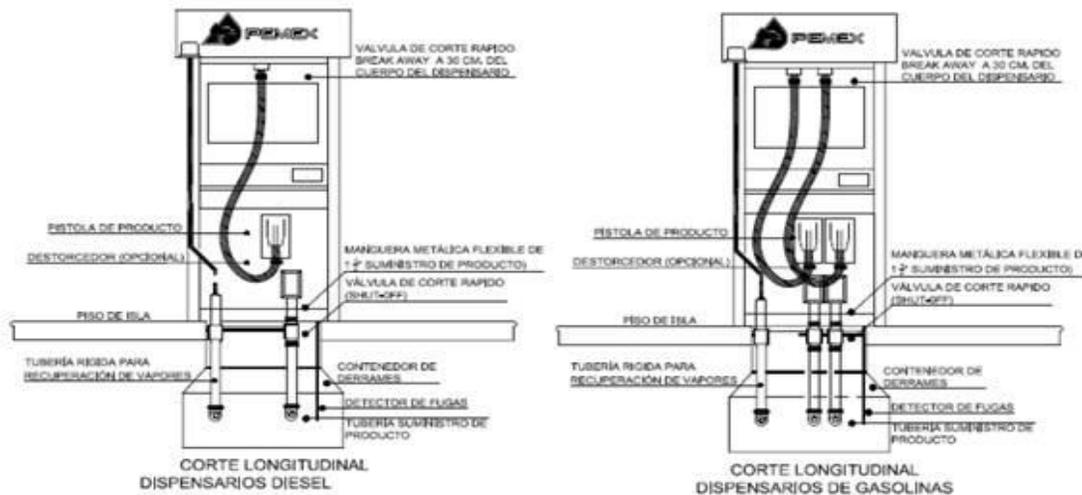
Para el despacho de combustibles en la zona de vehículos ligeros se usarán dispensarios de una o más mangueras, para una o dos posiciones de carga. El número de mangueras estará en función de la aprobación del modelo o prototipo.

El personal que se ocupara en cada una de las etapas del proyecto, serán contratadas en la localidad de La Paz, BCS, existe una alta demanda de mano de obra por lo que la contratación del personal no generará una problemática social, muy por el contrario, vendrá a generar mano de obra e ingresos para los lugareños que se contraten.

Esta área tendrá una zona para el suministro de combustibles a vehículos ligeros (de menos de 3856 Kg de peso bruto).

La zona de vehículos ligeros contará con 3 dispensarios de 4 mangueras para despachar en 2 posiciones cada uno, y en la zona de vehículos pesados, 1 dispensario de Diésel automotriz con 2 mangueras para despachar en 2 posiciones, disponiendo de un total de 8 posiciones de carga en la Estación de Servicio.

Los dispensarios despacharán los productos PEMEX Premium, PEMEX Magna y PEMEX Diésel.



**Figura 9. Descripción de dispensarios**

La zona de despacho contará con una techumbre construida a base de estructura metálica con la imagen institucional PEMEX. Los pisos serán construidos de concreto armado.

En la zona de despacho de combustible se ubicarán paros de emergencia, extintores, dispensarios de agua- aire, protectores metálicos y botes de basura en las islas de despacho.

### **B.3. Áreas verdes**

Las áreas verdes cumplirán con la función de ornato y permitirán la permeabilidad el agua pluvial hacia el subsuelo. Estas áreas verdes estarán confinadas por guarniciones de concreto y se ubicarán dentro del perímetro del predio, cumpliendo con la especificación de PEMEX.

### **B.4. Circulaciones y estacionamiento**

Las áreas de circulación serán aquellas destinadas al desplazamiento de los vehículos dentro del predio.

En los estacionamientos se ubicarán los espacios para aparcar los vehículos conforme a los lineamientos señalados por la autoridad y por PEMEX. Contarán con cajones para vehículos grandes y para personas con capacidades especiales.

Los pisos de las circulaciones y estacionamientos serán construidos con asfalto conforme a las recomendaciones del estudio de mecánica de suelos.

### **Instalación eléctrica**

La instalación eléctrica del proyecto se hará directamente a la acometida de la CFE 13'200-200/127V. El proyecto eléctrico está realizado de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012, relativa a las instalaciones eléctricas.

Algunas características de esta instalación se mencionan a continuación:

El enganche se plantea desde la línea eléctrica existente, a partir de la torre metálica situada en la esquina superior derecha de la parcela. La instalación será enterrada hasta el centro de transformación situado en las inmediaciones de la indicada torre, dentro de la parcela de la estación de suministro de carburantes.

Se instalaron sellos eléctricos serán del tipo "EYS" distancia máxima de 50 cm. de las cajas de conexión. La conexión de las canalizaciones a dispensarios, bombas sumergibles y compresores, se efectuaron con conduits flexibles a prueba de explosión. Cuenta con paro de emergencia in situ y remoto, es a prueba de explosión al igual que el equipo de bombeo, botoneras de paro y arranque, apagadores, contactos y luminarias y sus instalaciones.

### **Instalación hidráulica**

La estación de servicio será provista de agua potable desde la red hidráulica municipal. El agua será dirigida a una cisterna de almacenamiento cuya capacidad será calculada de acuerdo con las necesidades del proyecto. Un equipo de bombeo extraerá el agua potable de la cisterna para dirigirla hacia los tinacos ubicados en la azotea del edificio, desde donde será suministrará a los núcleos sanitarios y servicios que lo requieran a través de una red de tuberías de cobre en distintos diámetros a una presión adecuada. Las conexiones y accesorios serán del mismo material que la tubería. Así mismo, existirá una red hidráulica para el riego de áreas verdes

### **Capacidad de almacenamiento de agua potable.**

El almacenamiento tiene por objeto contar con agua potable disponible en caso de presentarse una falla en el sistema de suministro Municipal. Con este fin, se proyecta la construcción de una cisterna de concreto armado con un acabado pulido en sus caras interiores. Contará con un registro con tapa de lámina y con un respiradero de tubo de cobre de 51 milímetros conforme a las Especificaciones Técnicas para el Diseño y Construcción de Estaciones de Servicio PEMEX. La capacidad de la cisterna será suficiente para proveer de agua potable a la estación por 3 días y será determinada en base a la cantidad de usuarios y a la superficie de construcción de los espacios que constituyen al proyecto

### **Instalaciones de drenaje**

El proyecto de instalaciones de drenaje de la estación de servicio estará compuesto por cuatro redes principales.

Red de drenaje pluvial de patios

Red de drenaje pluvial de techumbres

Red de drenaje sanitario

Red de drenaje aceitoso

El agua captada por las primeras tres redes será dirigida hasta un registro general, el cual desalojará las aguas residuales. La red de drenaje pluvial de techumbres captará el agua de las azoteas y techumbres de las zonas de despacho y las dirigirá hacia una cisterna de aguas de recuperación pluvial, que posteriormente será usada para el riego de jardines. Cabe mencionar que las aguas pluviales recolectadas en patios no serán reutilizadas para riego debido a que puede contener residuos de combustibles o aceites.

### **Red de Drenaje Sanitario**

Esta red tiene por objeto desalojar las aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios ubicados en el edificio de administración, servicios y tienda de conveniencia. La tubería de esta instalación será de cloruro de polivinilo (PVC) en el interior de los edificios y de polietileno de alta densidad (PAD) en las zonas exteriores.

Para canalizar las aguas provenientes de los sanitarios hasta el registro general, se ubicarán registros con tapa ciega a distancias no mayores a 10.00 metros. Así mismo, se ubicarán registros donde se requiera un cambio de dirección. La profundidad de la tubería será de al menos 40 centímetros desde el nivel de piso terminado hasta el lomo de la propia tubería.

### **Red de drenaje aceitoso**

Esta red coleccionará el agua proveniente de la zona de despacho de combustibles y de la zona de tanques de almacenamiento debido a que pueden presentar residuos de combustible o aceites por las actividades que en estas zonas se desarrollan. El agua será captada a través de registros con tapas de rejilla tipo Irving o similar en las zonas mencionadas. Posteriormente serán dirigidas a través de tubería de polietileno de alta densidad (PAD) hacia una trampa de combustibles, donde será separada de los residuos de hidrocarburos por gravedad.

La tubería de PAD será de 152mm de diámetro y se encontrarán a profundidades mínimas de 40 cm desde el lomo de tubo hasta el nivel de piso terminado, conforme a la normatividad Pemex. Contará con registros con tapas ciegas de concreto a distancias no mayores de 10.00 metros. Una vez separadas las aguas residuales de hidrocarburos en la trampa de combustibles, éstas serán canalizadas hacia el registro general, para finalmente ser descargadas al colector Municipal.

### **Red de drenaje pluvial de patios**

La red de drenaje de patios captará el agua de lluvia que caiga en los patios de circulación de la estación para dirigirla hacia el registro general. Como se mencionó anteriormente, el agua pluvial captada en patios será desechada debido a que puede contener residuos de aceites u otros contaminantes, siendo poco conveniente para su reaprovechamiento.

El agua será captada a través de registros con tapas de rejilla tipo Irving o similar, cubriendo áreas menores a los 100.00 m<sup>2</sup>. Los registros estarán interconectados a través de tubería de PAD de 152mm de diámetro conforme a las Especificaciones Técnicas para el Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio Pemex. Se encontrarán a una profundidad mínima de

40 cm desde el lomo de tubería hasta el nivel de rodamiento y mantendrán una pendiente constante del 2%.

### **Red de drenaje pluvial de techumbres**

Finalmente, existirá una red que captará agua de lluvia de las azoteas del edificio de administración y servicios y tienda de conveniencia, así como de las techumbres de las zonas de despacho de combustibles. Estas aguas serán canalizadas al nivel de terreno a través de bajadas de aguas pluviales, formadas a base de tubería de PVC en diámetros de 101 milímetros. Se considera una bajada pluvial por cada 100.00 m<sup>2</sup> de superficie de captación.

Una vez que se ha canalizado el agua de lluvia hasta el nivel de terreno, ésta será dirigida hasta una cisterna de aguas de recuperación pluvial, con una capacidad de 10.00 m<sup>3</sup> (10'000 litros). El agua almacenada podrá ser usada posteriormente para el riego de jardines y aseo de patios.

### **Listado de maquinaria y equipo requerido para la estación de servicio.**

Con la finalidad de ofrecer un panorama más amplio del proceso a realizar durante la operación de la estación de servicio, a continuación, se indican los equipos primarios a utilizar en el establecimiento:

#### **Dispositivos de despacho**

Para la medición y venta de combustibles se utilizarán cuatro dispensarios electrónicos convencionales (3 para despacho de gasolina M – P), (1 para despacho de diésel D). Estos equipos cuentan con un sistema mecánico y eléctrico de alta seguridad, constituido por los siguientes elementos:

- Válvula de esfera de bloqueo,
- Perforaciones para alimentación eléctrica y monitoreo (Bulkhead),
- Tubería para la recuperación de vapores 2" de diámetro,
- Tubería primaria de 1 ½" de diámetro,
- Tubería primaria APT Poly – Tech de 4" de diámetro,
- Válvula Shut Off, sujeta a contenedor y a nivel,

- Contenedor Marca APT, Mod. DP-4721,
- Caja a prueba de explosión,
- Sello EYS, para alimentación eléctrica,
- Sensor detector de líquidos dentro del contenedor,
- Válvula Shut-Off sujeta a contenedor y a nivel de piso terminado,
- Válvula Break-Away.

### **Bombas para producto.**

Se utilizarán bombas con motor eléctrico, para todos los productos (gasolinas y diésel), las cuales contarán con las siguientes características.

- Contenedor,
- Cople flexible,
- Caja a prueba de explosión,
- Sello EYS, para alimentación eléctrica,
- Perforaciones para alimentación eléctrica y monitoreo (Bulkhead),
- Tierra física a carcasa,
- detector mecánico de fugas,
- Válvula de bloqueo.

### **Compresor Hidroneumático.**

Para el servicio de aire la estación de servicio, contará con un compresor marca Valsi Evans o similar de 3 H.P. de capacidad, de 110/220 V, Cabezal E121, Presión Máxima 125 psi, con tanque de almacenamiento de 108 Lts, localizado en la planta baja del edificio, equipo desde donde se distribuye el aire mediante tubería y accesorios rígidos de cobre tipo L en línea principal de 25 mm de diámetro y en la secundaria de 13 mm de diámetro. Mientras que, para el suministro de agua, se tendrá una cisterna de 10 m<sup>3</sup> de capacidad con flotador, conduciendo el agua por medio de tubería de cobre rígida tipo L de 13 mm de diámetro, pasando a un tanque hidroneumático modelo PSI20-T50, con capacidad de 190 L, marca STA-

RITE, 24” de diámetro, con una salida de descarga de 1 ¼” de diámetro y una presión de entre 20 a 40 psi, localizado en la misma área que el compresor.

### **Descripción del proceso o actividad.**

Durante la operación de la estación de servicio se llevarán a cabo procedimientos cotidianos, sistemáticos y periódicos, con la finalidad de asegurar la calidad, eficiencia y seguridad de los servicios que se proporcionarán. Las características más relevantes de dichos procedimientos se presentan a continuación, en forma secuencial:

### **Recepción de combustible.**

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

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

Las áreas de llenado y descarga de los autos tanques está compuesta por:

Una plancha de concreto armado con acabado impermeable que a su vez está delimitada por canaletas cubiertas con rejillas metálicas que permitan la contención de derrames.

Está orientada para proporcionar un patrón de tráfico en una sola dirección para la entrada y salida con acceso libre y directo a la salida de la Estación de Servicio.

Se instalarán válvulas de cierre rápido para el control del sistema de carga y descarga de los autos tanques.

Toda la planta se señalizará con letreros preventivos y colores reflectantes, botoneras de paro y arranque de los equipos de bombeo de carga y descarga.

### Procedimiento para la descarga de Auto-tanques:

- Atender al chofer repartidor durante los primeros diez minutos posteriores al arribo del autotanque.
- Controlar la circulación interna de los vehículos para garantizar la preferencia vial del autotanque en el interior de la estación de servicio.
- Verificar en la remisión de producto, que corresponda razón social, clave de estación de servicio, producto a descarga, destino y volumen.
- Indicar al chofer repartidor y cobrador al sitio en que deberá estacionar el auto tanque y la bocatoma del tanque donde se llevará a cabo la descarga de producto.
- Entregar al chofer repartidor y cobrador el comprobante de disponibilidad de cupo en tiempo real del sistema de medición de nivel.
- Colocar 4 biombos con el texto “Peligro descargando combustible” protegiendo como mínimo el área de descarga.



Figura 10. Señales de seguridad: “Peligro descargando combustible”

- Conectar pinza de tierra en cuerpo de auto tanque.
- Verificar que el nivel del hidrocarburo coincida, si coincide anotar al reverso de la remisión.
- Si procede la descarga del producto, cortar el suministro de energía eléctrica de las bombas sumergibles de los tanques de almacenamiento en que se efectuara la descarga del producto y suspender al público.
- Una vez terminada la descarga de producto, desconectar, conjuntamente con el chofer y cobrador, el extremo conectado a la válvula de descarga de auto tanque, levantando la manguera para drenar el producto remanente hacia la bocatoma del tanque de almacenamiento, evitando derramar producto
- Cerrar la boquilla de llenado del tanque de almacenamiento y colocar la tapa en el registro correspondiente, evitando derramar producto.
- Retirar el equipo y accesorios utilizados para la descarga en la estación de servicio (extintores, biombos, mangueras, conexiones, calzas.)
- Abanderar al auto tanque toda la maniobra de salida dando preferencia vial dentro de la instalación de la estación.

### **Partida del auto-tanque**

- El encargado aceptará la nota de ventas, requisándola con el sello autorizado por Petróleos Mexicanos, y firmándola en el renglón correspondiente en todos los ejemplares de la misma, como constancia de haber recibido de conformidad el producto que le fue enviado.
- Una vez que compruebe que no hay fugas de combustible en el auto-tanque, el chofer pondrá su vehículo en movimiento para salir de la estación de servicio.

## **Servicio al cliente.**

### **Lineamientos para el despacho de productos al público consumidor:**

No debe realizarse movimiento de producto o despacho, por otro medio que no sea a través del surtidor, de modo tal que pueda controlarse el caudal y se impida de esta forma una pérdida o una descarga accidental.

Se debe verificar el correcto funcionamiento del dispositivo de control del surtidor que permite que la bomba del surtidor funcione cuando se saca el pico de la manguera, de su alojamiento.

Asimismo, se verificará la detención de la bomba mediante el interruptor eléctrico, cuando se vuelve el pico a su posición de no abastecimiento.

En caso de no funcionar correctamente estos dispositivos, se deberá acudir al Servicio de Mantenimiento

### **Mecánico de los Surtidores.**

Durante la operación de despacho de combustible a los usuarios, el pico de la manguera debe estar conectado firmemente a la boca de llenado del tanque del vehículo y el contacto del pico con la estructura del automotor se mantendrá durante toda la operación de la carga.

Una vez completada la carga, se deberá reponer la tapa del tanque de combustible del vehículo.

El operario responsable del despacho deberá mantenerse atento a la operación, aún en el caso de utilizar picos automáticos, a los efectos de evitar derrames, ahogos, salpicaduras, etc.

Las mangueras de los surtidores deberán contar con un dispositivo retráctil, u otro dispositivo elástico que haga que las mismas no puedan quedar enganchadas en alguna parte saliente del vehículo a abastecer, ni se produzcan roces de la manguera; y consecuentemente desgastes, contra el piso.

Si se detectaran desgastes o cortaduras en las mangueras, que permitan poner a la vista las telas internas de las mismas, o se detecten pérdidas de producto, se deberán cambiar en

forma inmediata. Cuando se verifique que algún pico de las mangueras del surtidor tiene pérdidas de combustible o no corte en la forma debida, se deberá proceder a su recambio en forma inmediata.

Se recomienda mantener picos de repuesto para producir el cambio y enviar a reparar los que tengan fallas.

*figura 11. Diagrama de flujo genérico de operación de la estación de servicio.*



### III.1.4 Uso actual del suelo en el sitio seleccionado

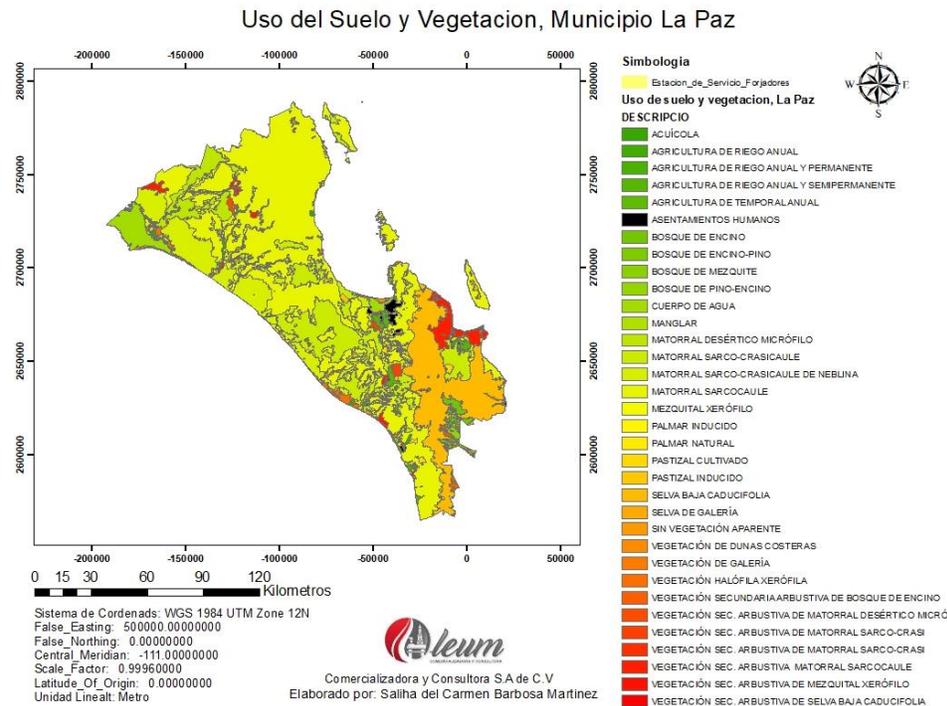


Figura 12. Mapa del Uso del Suelo y Vegetación, La Paz, B.C.S.

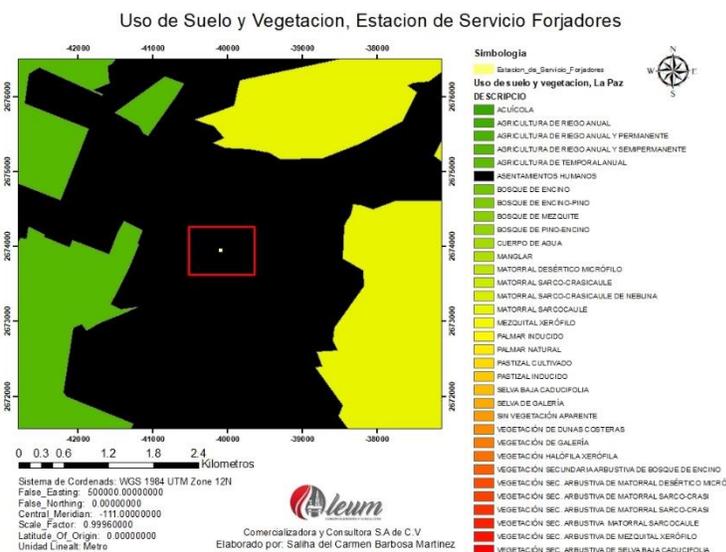


Figura 13. Mapa del Uso del Suelo y Vegetación del predio

Actualmente el predio, está clasificado como Asentamientos Humanos, de acuerdo a la capa de uso del suelo y vegetación: escala 1: 250,000: serie VI, de INGEI ubicándose en un área urbana completamente consolidada en Blvd Forjadores y calle unión, Col. Diana Laura municipio de La Paz, B. C. S.

En las siguientes fotografías, se muestran las condiciones del sitio del proyecto. En cuanto a las colindancias inmediatas se realizó la toma de fotografías, para la descripción del predio.



**Figura 14. Colindancia Norte del proyecto, calle Unión**



**Figura 15. La colindancia Oeste del proyecto, es una calle sin pavimentación y propiedad privada con una barda.**



**Figura 16. Colindancia Este Boulevard Forjadores La Paz.**



**Figura 17. La colindancia Sur del proyecto**

*Fuente: Elaboración propia*

Para mayor detalle, en el ANEXO III se integra la Reseña fotográfica de la visita de campo al sitio del proyecto.

Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

El predio donde se planea implementar el proyecto cuenta con los siguientes servicios básicos: suministro de agua potable, alcantarillado, suministro de energía eléctrica, alumbrado público, servicios de telefonía, Internet, entre otros. el acceso principal al proyecto será por Boulevard Forjadores y calle Unión.

### III.1.5 Programa de trabajo

El tiempo estimado para realizar la construcción de la estación de servicio será de 20 semanas, de acuerdo con el cronograma de trabajo mostrado a continuación

**Tabla 8. Programa de obra para ejecución de trabajos por etapas**

CONCEPTO	SEMANAS																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Permisos	■																			
Preparación del Sitio									■											
Construcción											■									
Operación																				■

*Fuente: Elaboración Propia*

Los tiempos expresados en el cronograma no contemplan la presencia de eventos extraordinarios.

### III.1.6 Programa de abandono del sitio

Se prevé una vida útil de al menos 50 años, incrementándose con las actividades de mantenimiento y cambio de equipos conforme a las visitas de inspección de las diferentes instancias que avalan las instalaciones para el expendio de este tipo de hidrocarburos en la etapa operativa. En cuanto al abandono, previo a la desinstalación de los equipos, se desarrollarán las actividades que en su momento se establezcan por parte de las autoridades ambientales.

### III.2 B) 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 Estación de servicio se llevará a cabo la venta de combustibles, Diésel, Magna y Premium junto con aditivos de automóviles. Por las actividades que se desarrollan en las instalaciones se generan residuos peligrosos como son los lodos aceitosos contenidos en las trampas de aceites y sólidos impregnados. En el ANEXO IV se agrega la memoria técnica descriptiva de la estación de servicio Forjadores.

**Tabla 9. Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse**

<b>Combustible</b>	<b>Cantidad y almacenamiento</b>	<b>Características</b>
<b>Gasolina Magna</b>	Este combustible se almacena en un tanque de doble pared de 50,000 litros de gasolina Magna.	Líquido inflamable Toxicidad Corrosivo a la piel Mutagénico Carcinógeno
<b>Gasolina Premium</b>	Este combustible se almacena en un tanque de doble pared de 30,000.00 litros de gasolina Premium.	Líquido inflamable Toxicidad Corrosivo a la piel Mutagénico Carcinógeno
<b>Diésel Automotriz</b>	Se almacena en un tanque de doble pared y contara con 60,000.00 litro de Diésel.	Líquido inflamable Toxicidad por inhalación Corrosivo a la piel
<b>Aditivos y aceites</b>	Se almacenan dentro de Los recipientes de fábrica anaqueles junto a en los dispensadores.	Volátiles Estabilidad Inflamable

*Fuente: Elaboración propia*

### Listado de sustancias requeridas para el proyecto.

Con el objetivo de dar cumplimiento al Apartado 5.4, Inciso c) de la Norma Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2000 (STPS, 2000).

**Tabla 10. Sustancias riesgosas requeridas en la etapa operativa del proyecto.**

Nombre	Consumo mensual	Estado físico	Característica de riesgo	Cantidad de reporte
<b>Gasolina Magna</b>	No aplica debido a que las cantidades dependen del volumen de venta demandada por los clientes una vez operando el proyecto.	Líquido	Inflamabilidad (NFPA = 3)	<b>50,000 Litros</b>
<b>Gasolina Premium</b>		Líquido	Inflamabilidad (NFPA = 3)	<b>30,000 Litros</b>
<b>Diésel</b>		Líquido	Inflamabilidad (NFPA = 2)	<b>60,000 Litros</b>

Fuente: Elaboración propia

Entiéndase como Cantidad de Reporte a la cantidad mínima de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final, o la suma de estos, existente en una instalación o medio de transportes dados que al ser liberada por causas naturales o derivadas de la actividad humana ocasionaría un efecto significativo a la población, o sus bienes. La cantidad de reporte está referida al Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas (SEGOB y SEDUE, 1992).

Volumen y características de los sistemas de almacenamiento de sustancias riesgosas.

La capacidad total de almacenamiento de la estación de servicio será de 140,000 L distribuidos en tres tanques:

Tanque I	Gasolina Magna =	50,000 L.
Tanque II	Gasolina Premium =	30,000 L.
Tanque III	Diésel Automotriz =	60,000 L.

Los tanques de almacenamiento tendrán las siguientes características:

Contenedor primario: Cuerpo y tapas, placa de acero fabricado bajo Norma UL-58.

Contenedor secundario: Cuerpo de resina de poliéster reforzado con fibra de vidrio fabricado bajo la Norma UL- 1746, enchaquetado tipo II.

Cada tanque de almacenamiento se instalará con una pendiente del 1% hacia la purga y colocado en una fosa de concreto armado, confinado con material inerte a la corrosión con distancias de resguardo del fondo del recipiente al lecho superior de la fosa, en los costados y en la parte superior. En el Anexo V del presente informe preventivo se anexarán las hojas de seguridad de la Marca PEMEX de los combustibles con los que operará la estación de servicio

### III.3 C) Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo

#### **Descripción general de los procesos**

La operación de la estación de servicio abarca la recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con autos tanques, que involucra el arribo del autotanque, la descarga del producto, comprobación de entrega total de producto, desconexión y retiro del autotanque. Posteriormente se almacena el producto en la estación de servicio en los tanques de almacenamiento y finalmente se suministra al consumidor.

Para indicar las sustancias que se pretende emplear, el promovente deberá presentar el tipo y características (CRETIB), volumen y tipo de almacenamiento, estado físico en que se encontrará, cantidad de uso, etapa o proceso en que se emplea, destino o uso final de la sustancia, tipo de transportación, etc.

Durante la operación de la Estación de Servicio se utilizarán Gasolina (Magna y Premium) y Diésel principalmente, se almacenarán productos para venta al público como aceite para motor. En la tabla anterior se presentan sus características y cantidades de almacenamiento. En el siguiente diagrama se presenta el proceso de almacenamiento en la Estación de Servicio y su destino final (venta al público).



**Figura 18. Diagrama de flujo genérico de combustible**

En primer lugar, se reciben los combustibles en el área de descarga de pipas, se supervisa la inmovilización de la unidad de transporte y el proceso de conexión a tanques.

Se descarga el producto en el tanque correspondiente a cada producto. Se verifica y supervisa el nivel del tanque para evitar sobrellenado.

De los tanques de almacenamiento se bombean a demanda los combustibles que se miden y registran contablemente en el dispensario sistema.

Una vez terminado el despacho de combustibles se hace el cobro y el vehículo se retira.

Los hidrocarburos almacenados se distribuyen al público en las islas de servicio a través de dispensarios con los que se llenan los tanques de los vehículos estacionados.

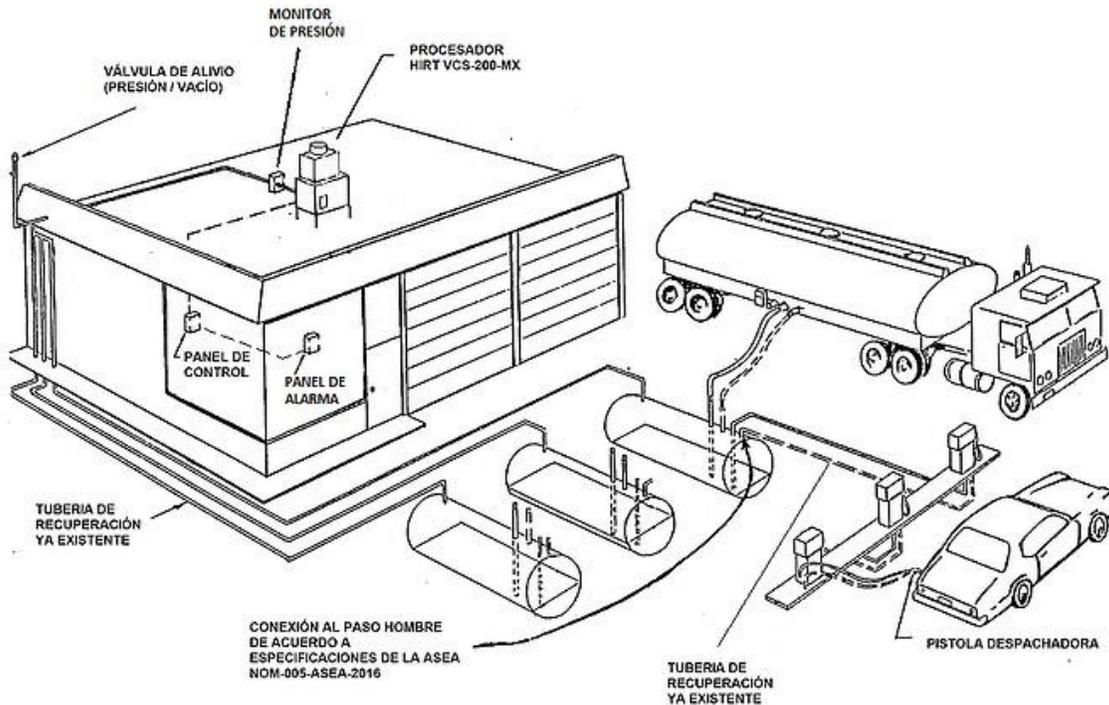


Figura 19. Arreglo típico de una estación de servicio y su sistema de recuperación de vapores

Durante la operación de la estación de servicio se generarán residuos peligrosos como sólidos impregnados con hidrocarburos, aceite contaminado o gastado, agua contaminada con hidrocarburos, lodos contaminados procedentes de las trampas de grasa, los cuales serán almacenados en un almacén temporal hasta su disposición final por una empresa autorizada para dicho fin. En la siguiente tabla se presenta

Tabla 11. Residuos peligrosos en una estación de servicio

RESIDUOS PELIGROSOS	CARACTERISTICAS CRETIB
Sólidos impregnados con hidrocarburos (envases, , equipo y trapos)	Toxico, Inflamable
Aceite contaminado o gastado	Toxico, Inflamable
Agua contaminada con hidrocarburos	Toxico
Lodos contaminados trampas	Toxico
Textiles contaminados (trapos impregnados)	Toxico, Inflamable

Fuente: Elaboración propia

Durante las actividades de mantenimiento se utilizarán sustancias peligrosas las cuales serán utilizadas de manera eventual en las instalaciones, éstas se refieren básicamente a solventes y pinturas, mientras que la gasolina y diésel son los productos como materia prima que ofrece la empresa. Las características de peligrosidad se mencionan en la siguiente tabla:

**Tabla 12. Listado de Sustancia Peligrosas**

SUSTANCIA	TIPO DE RIESGO	CANTIDAD DE REPORTE	FORMA DE ALMACENAMIENTO	CANTIDAD DE ALMACENAMIENTO	NO. CAS	NO. ONU	ESTADO FÍSICO
Gasolina	I	80,000	Tanques	80,000 L	8006-61-9	1203	Liq.
		Litros	Subterráneos				
Diésel	I	60,000	Tanque	60,000 L	68476-34-6	1202	Liq.
		Litros	Subterráneo				

*Fuente. Elaboración propia*

Durante la entrega y recepción de combustibles por medio de autotanques en las estaciones de servicio, se efectúan actividades que involucran riesgos para las instalaciones, para el personal que labora y para el público en general, razón por la cual se requiere establecer una definición de responsabilidades a través de un procedimiento de aplicación general que cubra las medidas de seguridad mínimas que deben observarse, tanto por el personal que entrega, como por el personal que recibe los combustibles automotrices.

A continuación, se describe la secuencia de acciones para llevar a cabo desde la descarga de autotanques en estaciones de servicio hasta su despacho a los usuarios, tal y como lo establecen los manuales de operación de PEMEX.

#### **Procedimiento para la descarga de autotanques. Arribo del autotanque**

En esta etapa no se generan residuos sólidos ni líquidos, tampoco se genera ruido ni emisiones a la atmósfera debido a que el motor del auto tanque se apaga para la operación.

### Los pasos que ocurren en el arribo de tanques son los siguientes:

1. El encargado de la Estación de Servicio debe atender de inmediato al operador del auto-tanque para no causar demoras en la descarga. En el caso de que otro autotanque se encuentre descargando producto y no permita su descarga, el operador debe esperar a que dicho autotanque termine su operación y se retire para iniciar la operación de la descarga siguiente.
2. Si llegasen a la vez dos autotankes, éstos no podrán ser descargados simultáneamente, para garantizar que ambas operaciones se llevarán a cabo independientemente y en forma segura.
3. Una vez posicionado el auto-tanque, el operador del auto-tanque debe apagar el motor de la unidad, cortar corriente, accionar el freno de estacionamiento dejando la palanca de velocidad en "neutral" o lo recomendado por el fabricante del vehículo, retirando la llave del interruptor y colocándola en la parte externa de la caja de válvulas. Cumplido lo anterior, el operador del auto-tanque debe bajar de la cabina verificando que no existan condiciones en su entorno que puedan poner en riesgo la operación, conectar el auto-tanque a la tierra física ubicada en el costado del contenedor, colocar las calzas de madera y/o plástico en las llantas para asegurar la inmovilidad del vehículo. Verificar que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre trozada y que las pinzas ejerzan una adecuada presión. Para colocar las calzas, éstas deben acercarse con el pie teniendo cuidado de no exponer las partes del cuerpo, en tanto que para retirarlas se debe utilizar el cable o la cadena a la cual están sujetas el encargado responsable debe colocar como mínimo 4 biombos con el texto: "PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE" protegiendo cuando menos un área de 6.0 metros por 6.0 metros, tomando como centro la bocatoma del tanque donde se descargará el producto.

4. El Encargado debe colocar cuando menos dos extintores de 9 kg (20 lbs) de polvo químico seco del tipo ABC, cercanos al área de descarga para poderlos accionar de inmediato en caso necesario.
5. Antes de iniciar el proceso de descarga de producto, el responsable de la Estación de Servicio debe cortar el suministro de energía eléctrica a la(s) bomba(s) sumergible(s) del tanque de almacenamiento al que se conecta el auto-tanque.
6. El Operador del auto-tanque debe presentar y entregar al encargado, la factura y/o remisión de venta del producto que se va a descargar.
7. El Encargado debe comprobar que el sello (cola de ratón, si aplica), colocado en la caja de válvulas, se encuentre íntegro antes de retirarlo y que coincida con el número asentado en la factura.
8. Se debe verificar los niveles de combustible, según los lineamientos y acuerdos establecidos entre cliente y proveedor (lo cual definirá si se destapa la tapa del domo para verificar el nivel contenido) Si es el caso, durante la apertura de la tapa del domo del contenedor, el personal debe colocarse con la espalda a favor del viento, flexionando las rodillas y teniendo especial cuidado en no permitir la introducción de objetos extraños al interior del tanque contenedor, para evitar que puedan obstruirse las válvulas de descarga y/o de emergencia. Por esta razón, el personal debe evitar la portación de peines, lápices, plumas, sellos, etc. en las bolsas de la camisola.
9. El encargado y el operador, conjuntamente, deben obtener una muestra de producto a través de la válvula de descarga para verificar su color, así como la ausencia de turbiedad y/o agua.
10. El encargado y el operador deben verificar que el recipiente metálico que contendrá la muestra del producto se encuentre debidamente aterrizado, para proceder de la siguiente manera:
  - Verificar que el auto-tanque se encuentre debidamente conectado a la tierra física.
  - Colocar el recipiente portátil metálico dentro de la caja de válvulas de descarga, de

manera que exista contacto físico entre la boquilla de la válvula de descarga, el borde del recipiente metálico y el piso de la caja de válvulas del auto-tanque.

- Proceder lentamente al llenado del recipiente de muestra, manteniendo en contacto durante este proceso al recipiente con la válvula de descarga y con el piso de la caja de válvulas.

11. Si la calidad del producto muestreado cumple con las especificaciones establecidas, el producto contenido en el recipiente de muestra debe verterse al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio, antes de iniciar el proceso de descarga.
12. En caso de encontrarse alguna anomalía en el producto muestreado, el Encargado debe notificar de inmediato la irregularidad al proveedor que surtió el producto, con lo cual procederá a la aplicación del procedimiento de devolución respectivo.

### **Descarga del producto**

En esta etapa se generan pequeñas emisiones a la atmósfera; debido a la volatilidad del combustible existen pequeños escapes de vapores los cuales son minimizados por un sistema (manguera de retorno de vapores) como lo indica el proceso. No hay generación de residuos sólidos y líquidos ni de ruido debido a que el motor del auto tanque permanece apagado.

#### **Estos son los pasos para la descarga del producto:**

1. Antes de iniciar el proceso de descarga del producto, el encargado debe colocar 4 biombos de seguridad, debiendo colocar en el área de descarga a dos personas, cada una con un extintor de polvo químico seco en condiciones de operación y dentro de su período de vigencia.
2. El encargado de la Estación de Servicio proporciona la manguera para la recuperación de vapores y la correspondiente para la descarga, incluido el codo de descarga con mirilla.
3. El operador debe conectar al autotanque la manguera para la recuperación de vapores, en tanto que el Encargado conecta el otro extremo de dicha manguera al

- codo de descarga. El conjunto ya ensamblado, se fija en la boquilla de retorno de vapores del tanque de almacenamiento.
4. Una vez conectada la manguera de recuperación de vapores, se lleva a cabo la conexión de la manguera de descarga de producto inicialmente por el extremo de la boquilla del tanque de almacenamiento y posteriormente por el extremo que se conecta a la válvula de descarga del autotanque. Al encargado, le corresponde la conexión de la manguera a la boquilla del tanque de almacenamiento, en tanto que al operador el acoplamiento al autotanque.
  5. Después de que el Encargado haya llevado a cabo la conexión del codo de descarga, el Operador debe proceder a la apertura lenta de las válvulas de descarga y de emergencia, verificando cada 5 minutos el paso del producto por la mirilla del codo de descarga.
  6. El Operador y el Encargado deben permanecer en el sitio de descarga y vigilar toda la operación, sin apartarse de la bocatoma del tanque de almacenamiento.
  7. El Operador no debe permanecer por ningún motivo en la cabina del vehículo durante la operación de descarga del producto.
  8. Si durante las operaciones de descarga de producto se presentara alguna emergencia, el Operador debe accionar de inmediato las válvulas de emergencia y de cierre de la descarga del auto-tanque.
  9. El producto sólo debe ser descargado en los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio. Queda estrictamente prohibida la descarga del producto sobrante en tambores de 200 litros o en cualquier otro tipo de recipiente, como cubetas de metal o plástico.
  10. Por ningún motivo debe descargarse de manera simultánea en dos o más tanques de almacenamiento con el mismo auto-tanque.
  11. En el caso de que el producto descargado sea Diésel, no se requiere utilizar la manguera de retorno de vapores hacia el tanque, por lo que tanto el Encargado

como el Operador deben verificar que la tapa de recuperación de vapores del autotanque se encuentre cerrada durante el proceso de descarga.

### **Comprobación de entrega total de producto y desconexión**

1. Una vez que en la mirilla del codo de descarga no se aprecie flujo de producto, el Operador debe cerrar las válvulas de descarga y de emergencia.
2. A solicitud del Encargado de la Estación de Servicio, el Operador debe accionar la palanca de la válvula de descarga verificando que la válvula de emergencia se encuentre abierta, para asegurar de esta manera la entrega total de producto.
3. Posteriormente se lleva a cabo la desconexión de la manguera de descarga de acuerdo con la siguiente secuencia:
  - a. Debe primero cerrarse la válvula del autotanque, desconectar el extremo de la manguera conectado a la válvula de descarga del autotanque, levantando la manguera para permitir el drenado del producto remanente hacia el tanque de almacenamiento; posteriormente, se procede a desconectar el extremo conectado al tanque de almacenamiento, asumiendo el Encargado y el Operador su respectiva tarea de accionamiento de la válvula del contenedor y desconexión.
  - b. Queda estrictamente prohibido abrir la tapa del domo del autotanque al final de la descarga, ya que esto ocasionaría la pérdida de los vapores recuperados del tanque de almacenamiento.
  - c. El Encargado de la Estación de Servicio concluye su labor tapando la boquilla de llenado del tanque de almacenamiento y colocando la tapa en el registro correspondiente, retirando del área las conexiones de descarga (codos), las señales preventivas, la manguera y las personas con los extintores.

4. Al finalizar la secuencia anterior, el Operador debe retirar la(s) tierra(s) física(s) del autotanque y las cuñas colocadas en las ruedas de dicho vehículo.
5. El acuse de la entrega del producto debe llevarse a cabo hasta el final de las operaciones de descarga, debiendo el Encargado de la Estación de Servicio imprimir el sello de recibido y firmar de conformidad.
- 6.- Al término de las actividades anteriormente descritas, el Operador del autotanque debe retirar de inmediato la unidad de la Estación de Servicio y A vehículos que no tengan el tapón del tanque de combustible.

#### **Procedimiento para el despacho del producto al consumidor.**

En esta etapa la generación de residuos se debe a el despacho de aditivos y lubricantes embotellados a los clientes (sólidos impregnados) que se disponen en un almacén de residuos peligrosos y al escurrimiento de goteos de los automóviles hacia las rejillas de trampas de aceites (lodos aceitosos). La generación de ruido es mínimo o nula ya que los automóviles apagan sus motores para iniciar la carga de combustible. De igual manera las emisiones a la atmósfera por vapores son mínimas en el proceso de trasvase del combustible.

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

1. El cliente accede al área de despacho debiendo detener el vehículo y apagar el motor.
2. El Despachador verifica que el vehículo no presente fugas de gasolina o diésel, vapor o humo en el cofre del motor; que el conductor y sus acompañantes no estén fumando ni utilizando teléfono celular.
3. El Despachador quita el tapón del tanque de almacenamiento de combustible del vehículo, antes de tomar la pistola de despacho, y lo coloca en la base de soporte del tapón del propio vehículo, en caso de existir ésta, y en caso contrario, lo coloca sobre el dispensario.

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

### **Otros aspectos relacionados con la provisión de servicios.**

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

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

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

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

El personal de la Estación de Servicio debe atender con prontitud y cortesía, a solicitud del cliente, la expedición de notas de consumo y facturas.

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

**Residuos sólidos.** La Estación de Servicio produce residuos no peligrosos tales como los generados en las áreas de despacho (basura común arrojada por los clientes y trabajadores) y en el área administrativa. Éstos son separados en orgánicos e inorgánicos para su correcta disposición posterior.

**Residuos Peligrosos.** Se generan aceites recuperados de la trampa de lodos, envases vacíos de aceites y lubricantes y empaques de cartón, estopas impregnadas de combustible, mismos que son separados en contenedores identificados y una vez que se adecue el área para almacenamiento temporal serán dispuestos en ésta para después ser transportados, tratados y dispuestos finalmente por una empresa que cuenta con sus permisos y autorizaciones vigentes por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y por parte de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte.

**Descargas de aguas residuales.** Las descargas de aguas residuales de la estación de servicio son las generadas por los sanitarios y la lluvia, además de las colectadas por el escurrimiento en las diversas zonas de despacho (aguas aceitosas).

**En cuanto a las aguas sanitarias-pluviales, éstas son enviadas a la red municipal.**

Las aguas aceitosas están formadas por aguas pluviales recolectadas en las áreas pavimentadas cercanas a los dispensarios, las cuales llevan grasas y aceites que pueden llegar a escurrir de los vehículos que llegan a abastecerse de combustibles. Estas aguas son recolectadas en trampas de aceites (registros con trampa de combustible), las cuales sirven para retener y retirar los residuos aceitosos de forma manual.

**Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos**

Dentro de la estación de servicio se cuenta con la infraestructura para el manejo y disposición adecuados para los residuos sólidos urbanos, peligrosos y aguas pluviales y aceitosas.

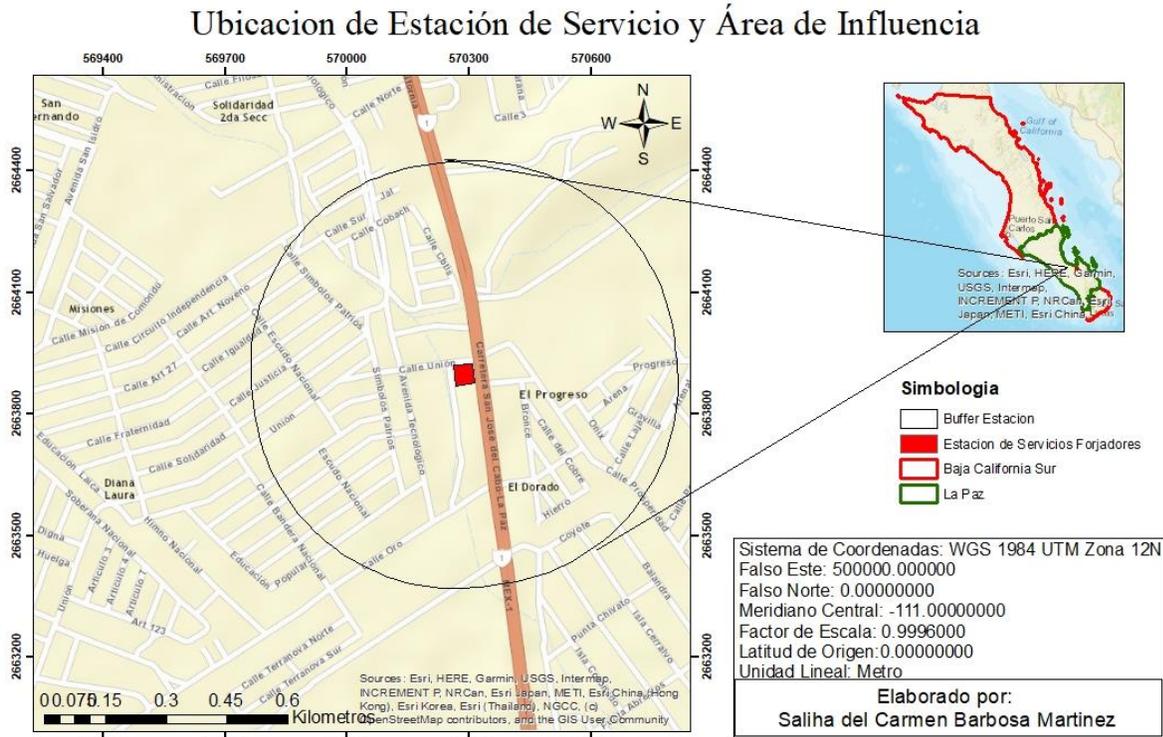
Residuos sólidos urbanos: Para la correcta separación y disposición de los estos residuos la estación cuenta con botes correctamente señalizados que indican el tipo de residuo (orgánico e inorgánico). Los residuos son recogidos por el equipo de Limpia Pública Municipal.

**Residuos Peligrosos:** Para la correcta separación y almacenamiento y disposición de los residuos peligrosos la Estación de Servicio cuenta con botes señalizados para indicar el producto que contiene y la leyenda o aviso de peligrosidad de acuerdo con la Ley de Prevención y Gestión de Residuos, el almacén temporal en el sitio del proyecto. De la misma forma se lleva una bitácora de residuos peligrosos y el manejo de disposición final se realiza por una empresa autorizada que se encarga del tratamiento y/o disposición vital, de acuerdo con la legislación ambiental correspondiente.

**Aguas pluviales y aceitosas:** La Estación cuenta con trampas de aceites diferenciadas de las pluviales para la separación de las aguas. Las aguas residuales generadas en los sanitarios y por agua de lluvia son conducidas a la red de drenaje.

### III.4 D) Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto

#### III.4.I. Representación gráfica del área de influencia (AI)



**Figura 20. Representación gráfica y delimitación del área de influencia (AI)**

El municipio de La Paz se ubica al sur de la península de Baja California en la bahía de la Paz, a 210 kilómetros al sur de Ciudad Constitución, municipio de Comondú y a 202 al norte de Cabo San Lucas, municipio de Los Cabos. Se encuentra a 81 km al norte del pueblo mágico de Todos Santos. Sus coordenadas geográficas son 24°08'32" N y paralelo 110°18'39"O, tiene una altitud de 0 a 27 msnm. Es una de las tres capitales del país que están sobre el litoral del mar. La estación se ubica en Blvd. Forjadores y calle Unión, Col. Diana Laura, Municipio de La Paz, Baja California Sur, al sur de la ciudad, justo a la salida de la localidad en dirección al Municipio de Los Cabos, Baja California Sur.

Un aspecto fundamental en los estudios de impacto ambiental es delimitar el área de influencia en la cual se deberán considerar los componentes naturales y sociales, susceptibles de ser modificados, en el presente proyecto se delimito un AI de 500 m a modo de buffer tomando como centro el predio del proyecto.

### **III.4.2. Justificación de AI**

La definición del área de influencia (AI) tiene como propósito determinar y evaluar el impacto de las actividades que conlleva la preparación del sitio, construcción y operación de la estación de servicio citada.

Para establecer la delimitación se manejaron tres conceptos:

1. Área de estudio. - Se refiere a la extensión dentro de la cual se realiza el estudio de impacto ambiental.
2. Área de proyecto. - Se refiere a los límites de ubicación del proyecto.
3. Área de influencia. - Es aquella superficie que, por las actividades del proyecto, se puede ver afectada fuera de los límites de la obra, es donde se realiza el estudio de impacto ambiental.

El criterio fundamental para identificar el área de influencia ambiental del presente informe es reconocer los componentes ambientales que serán afectados por las actividades que se desarrollen con la ejecución del proyecto. Al respecto, se debe tener en cuenta que el ambiente relacionado con el proyecto, se caracteriza esencialmente como un ambiente afectado por el desarrollo urbano, en donde los aspectos físicos (componentes de suelo, agua superficial, subterránea y aire) en el que existe y se desarrolla una biodiversidad (componentes de flora y fauna), así como un ambiente socioeconómico, una amplia incidencia humana desde hace por lo menos más de 50 años.

Para establecer en forma definitiva el área de influencia ambiental del proyecto, se efectúa no sólo una identificación, sino también una evaluación de los impactos ambientales potenciales debido al proyecto que puedan tener implicaciones en la vulnerabilidad de los componentes ambientales. Por lo expuesto, se ha considerado conveniente distinguir los dos tipos de área de influencia:

**- Área de influencia directa.**

El área de influencia directa es al espacio físico que será ocupado en forma permanente o temporal durante la construcción y operación de toda la infraestructura requerida, así como al espacio ocupado por las facilidades auxiliares del proyecto. En el caso del proyecto se trata de la superficie total del proyecto, más los espacios colindantes donde un componente ambiental puede ser persistente o significativamente afectado por las actividades desarrolladas durante la fase de construcción y/o operación del proyecto.

**- Área de influencia indirecta.**

El área de influencia indirecta del proyecto está definida como el espacio físico en el que un componente ambiental afectado directamente, afecta a su vez a otro u otros componentes ambientales no relacionados con el Proyecto, aunque sea con una intensidad mínima. En este caso, por tratarse de una Gasolinera, se consideró que el área de 500 m a partir del centro del predio a modo de un buffer, considerando la máxima extensión posible para los movimientos de vehículos, material es y personal que trabajará en la construcción.

El área donde se ubica el proyecto ha sufrido modificaciones que han incidido en las condiciones ambientales de la superficie que ocupa, ya que existen indicios de la eliminación de la vegetación y por ende la escasez de una fauna silvestre. Por otra parte, es importante mencionar que los elementos ambientales que inciden en el área donde se desarrollará el proyecto, permitieron conocer que los elementos físicos y biológicos ya fueron impactados; por lo que se puede predecir que el impacto que se generará al suelo, vegetación y fauna producto de la preparación del sitio, construcción y operación, serán mínimas.

### III.4.3. Identificación de atributos ambientales

En este apartado se realiza un análisis descriptivo de la distribución de los componentes ambientales que conforman el Área de influencia (AI).

## Uso del Suelo y Vegetación de La Paz y Área de Influencia

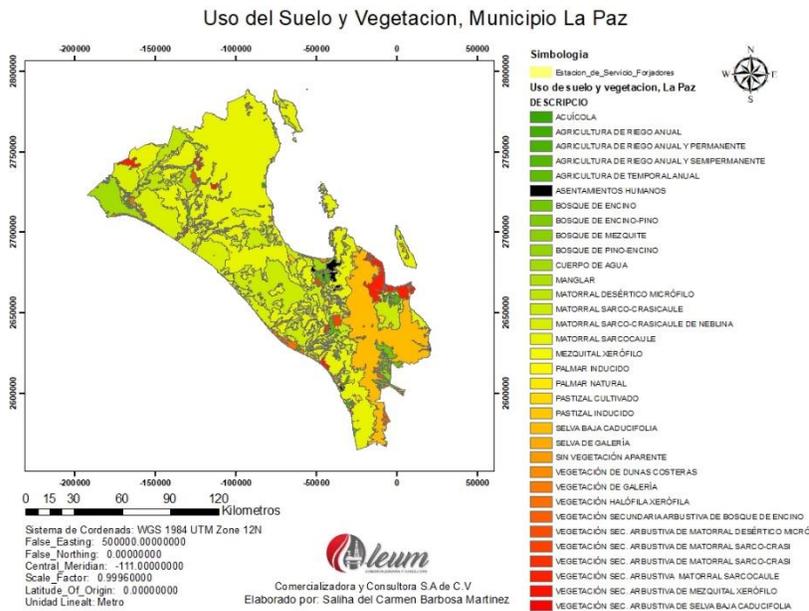


Figura 21. Uso del Suelo y Vegetación, La Paz, B.C.S.

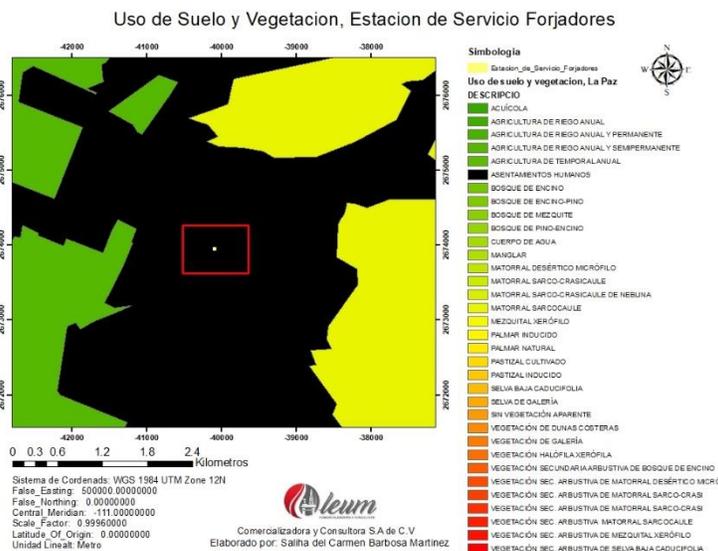
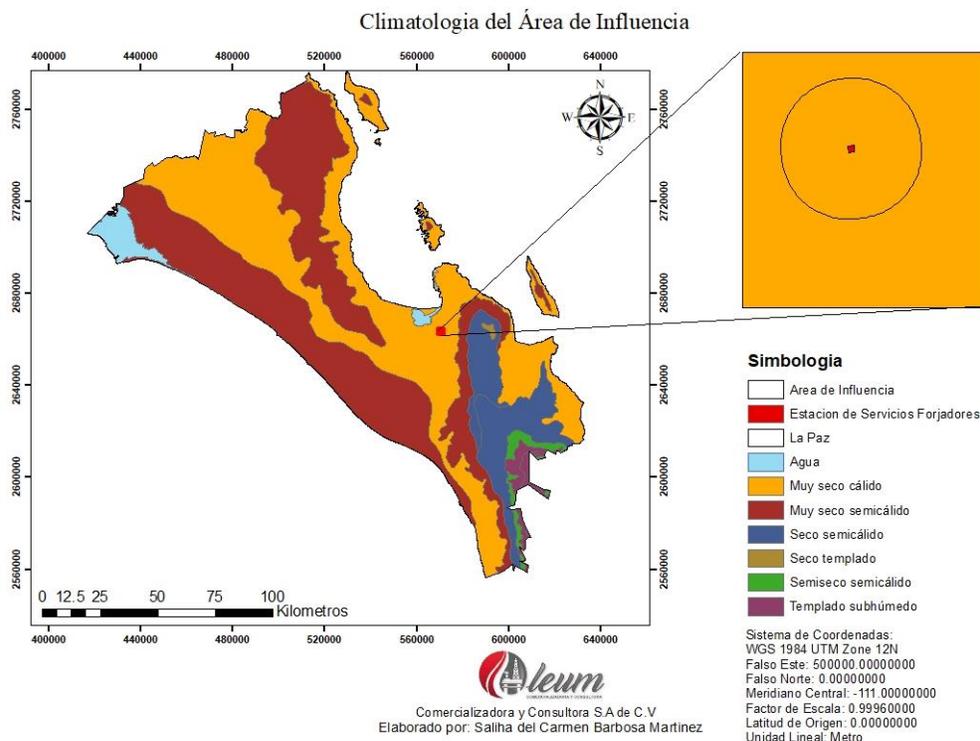


Figura 22. Uso del suelo y vegetación, Estación de Servicio Forjadores

En la figura 21 se muestran los diferentes usos de suelo y vegetación del municipio de La Paz, en la figura 22 se observa que el AI se encuentra dentro de la clasificación de asentamientos humanos en base a los Datos Vectoriales de uso de suelo y vegetación Serie VI, emitidos por el INEGI, el predio donde se desarrollará el proyecto se ubica en un área marcada como asentamientos humanos, ya que la zona presenta perturbaciones antropogénicas, los impactos negativos generados serán mínimos.

## Climatología del Área de Influencia

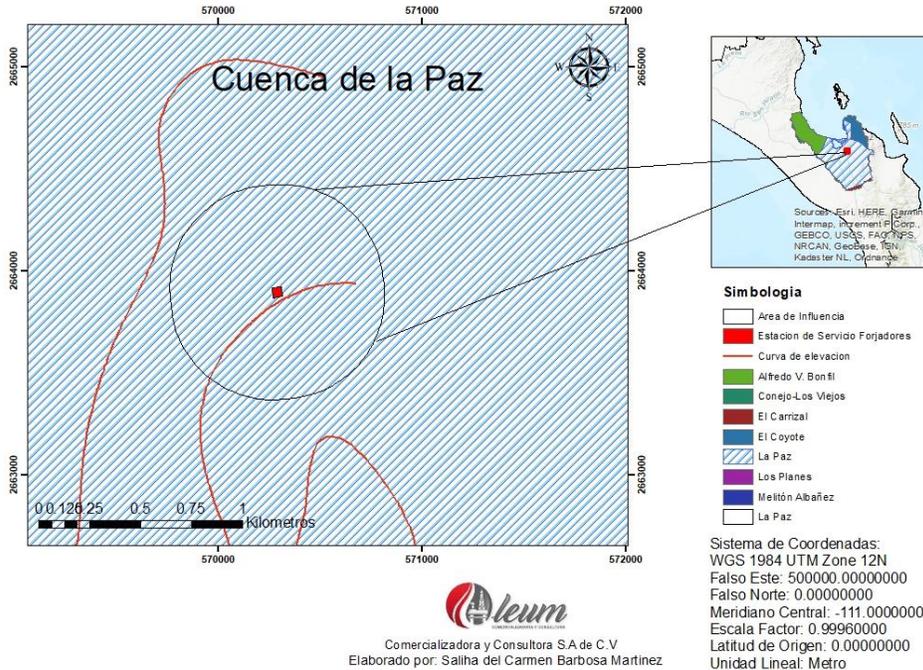


**Figura 23. Tipos de Clima del Municipio, La Paz.**

El clima al cual pertenece el AI está asociado al tipo de clima muy seco cálido, de acuerdo a la figura 23, este tipo de clima corresponde al 55.7% del municipio de La Paz de acuerdo al Conjunto de datos vectoriales, escala 1:1 000 000. Unidades Climáticas, edición 2008. Se caracteriza por nubosidad y precipitaciones de 300 a 600 mm anuales, con temperaturas promedio de 22° a 26° C en algunas regiones, y en otras de 18° a 22° C. (Atlas de riesgo La Paz, 2012)

## Zona Hidrogeológica Área de Influencia.

### Zona Hidrogeológica, La Paz



Comercializadora y Consultora S.A de C.V.  
Elaborado por: Saliha del Carmen Barbosa Martínez

**Figura 24. Zona Hidrogeológica, La Paz.**

Se delimito la unidad hidrogeológica del AI, con base en un modelo geológico básico del subsuelo en el cual se reconozca la geometría y las fronteras tectono-estratigráficas de las unidades acuíferas regionales, a partir de la capa Conjunto de Datos Vectoriales Zona Hidrogeológica La Paz, escala 1:150 000, INEGI, 2012, a la cual pertenece la AI.

La Cuenca de La Paz se encuentra en la porción Suroriental de la Península de Baja California, su extensión aproximada es de 1,417 km<sup>2</sup>, colinda con el mar de Cortés o Golfo de California, al que da acceso la bahía de La Paz, así como La Ensenada del mismo nombre.

La cuenca de La Paz, queda comprendida dentro de la región hidrológica No.6 “Baja California Sur Este”. Es uno de los más importante en la entidad, ya que en él se localiza la ciudad de La Paz capital del Estado, la cual demanda aproximadamente las dos terceras partes del agua subterránea que se extrae del acuífero. También se tiene una zona agrícola importante, con una superficie dominada de aproximadamente 1,900 Ha. Que se irrigan en su totalidad con

agua de origen subterráneo. El acuífero está sobreconcesionado y se encuentra en condiciones de sobreexplotación, debido a que las extracciones anuales han sobrepasado la disponibilidad total del agua (rendimiento Determinación de la disponibilidad de agua en el Acuífero La Paz, B. C. S 7 permanente), ya que algunos usuarios entre ellos el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado, utiliza volúmenes mayores a las de la dotación por habitantes (CONAGUA, 2015)

### Fallas del Área de Influencia.

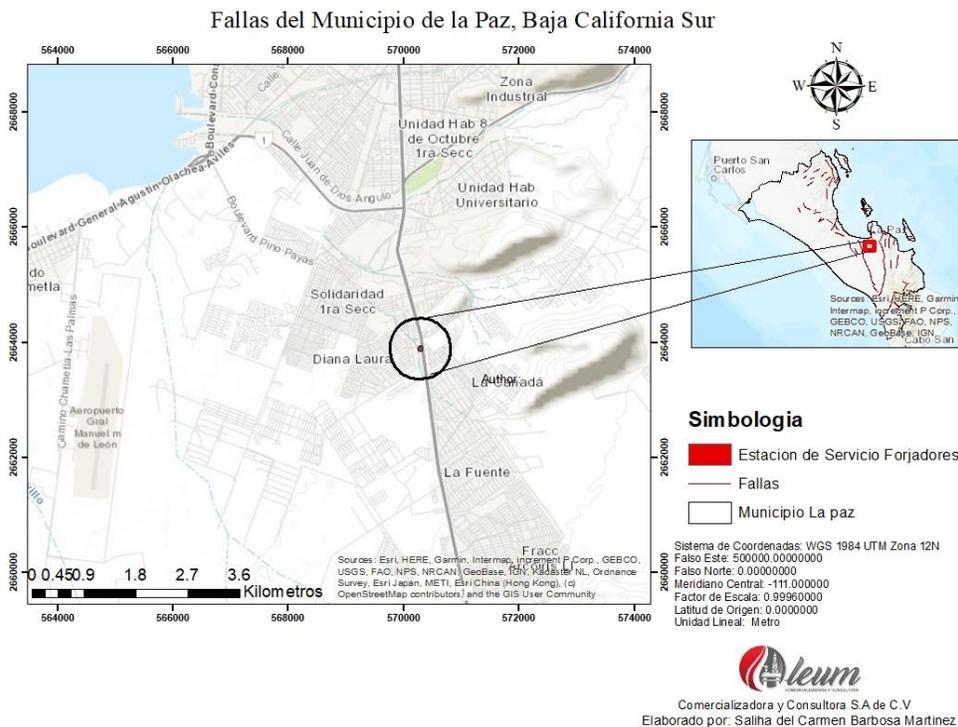
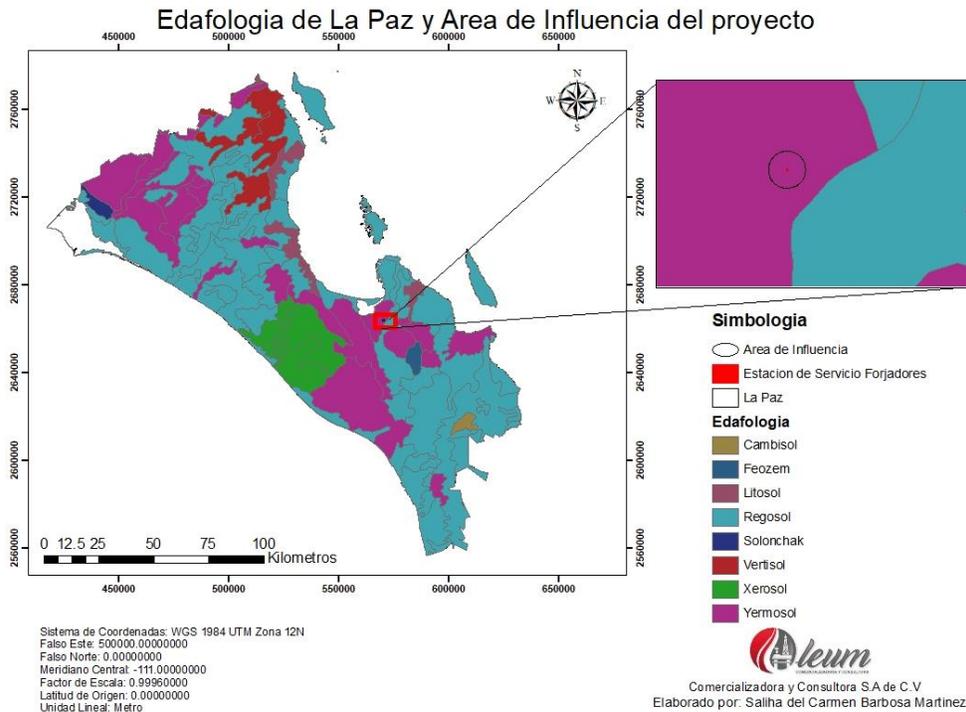


Figura 25. Fallas de La Paz, B.C.S

Las fallas son zonas de peligro debido a la naturaleza de este rasgo estructural, se delimito el AI con información cartográfica de INEGI, correspondiente al Conjunto de datos vectoriales Geológicos. Continuo Nacional. Fallas fracturas esc. 1:1 000 000, en la figura 25 se observa que dentro del AI no atraviesa ninguna falla (INEGI,2020).

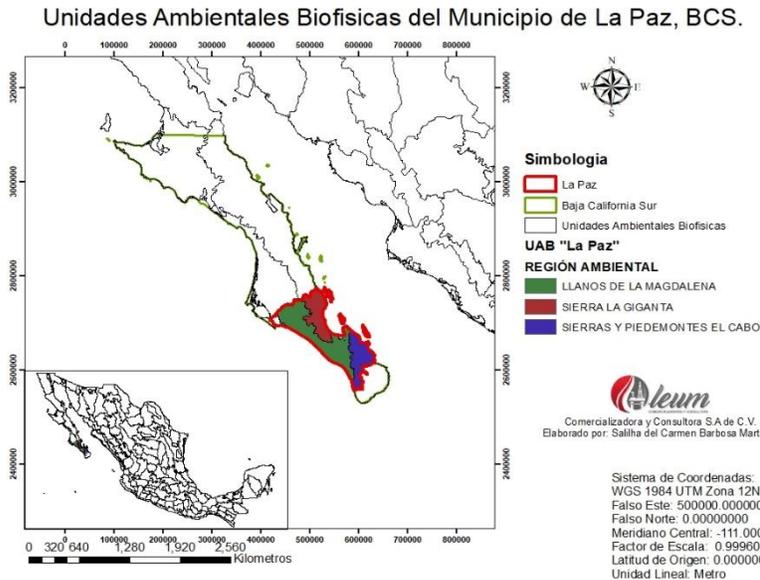
## Edafología del Área de Influencia



**Figura 26. Tipo de suelo y Área de Influencia, La Paz, B.C.S**

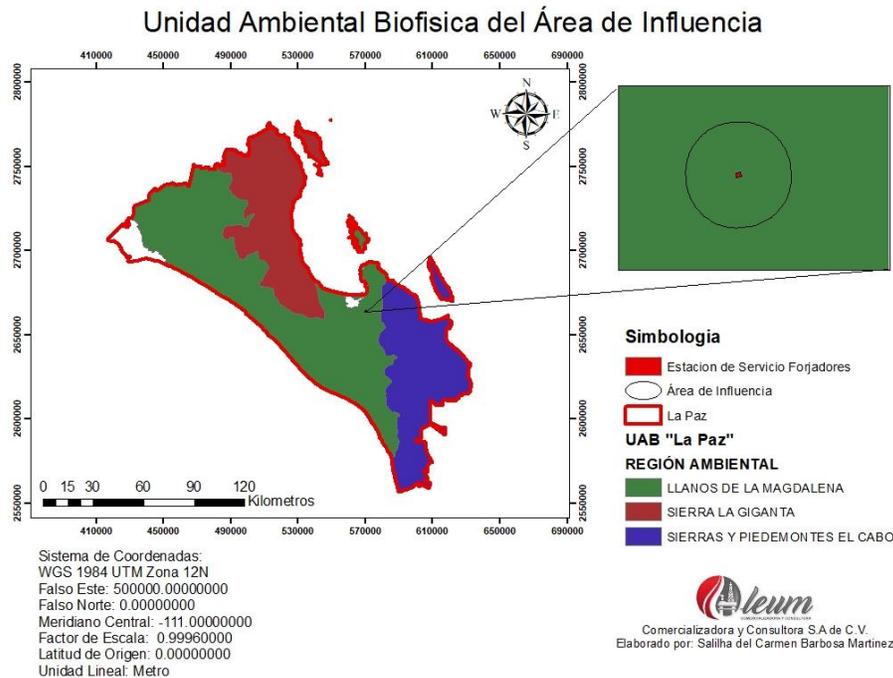
El tipo de suelo dentro del AI es el yermosol, en los alrededores de La Paz, al norte y oeste de la Ensenada de Los Muertos, los yermosoles alcanzan una profundidad de hasta 120 centímetros. Estos tienen una moderada capacidad de intercambio catiónico, su contenido de calcio es alto, pero presentan fase sódica, problema que se ha acrecentado por la desmedida explotación del manto freático y la consecuente intrusión de agua de mar en el mismo. En ellos se realiza agricultura. En ocasiones presentan capas de cal, yeso y sales en la superficie o en alguna parte del subsuelo. (figura 26). Su uso agrícola está restringido a las zonas donde se puede contar con agua de riego. (INEG, 1995)

## Unidades Ambientales Biofísicas (UAB), Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).



**Figura 27. Unidades Ambientales Biofísicas (UAB), que componen el municipio de La Paz, BCS.**

El municipio de La Paz comprende tres UAB: Llanos de la Magdalena, Sierra la Giganta y Sierras y Piedemontes el Cabo, los cuales presentan un nivel de atención prioritaria entre muy baja y baja, el reactor de desarrollo es preservación de flora y fauna y coadyuvantes del desarrollo son minería, turismo y forestal, la política ambiental es de preservación y aprovechamiento sustentable, entre los sectores de interés destacan la CFE, SCT, Ganadería (POEGT, 2012).



**Figura 28. Unidad Ambiental Biofísica del Área de Interés.**

El AI pertenece a la región ecológica 2.32, como se observa en la figura 28 se localiza en una porción centro occidental del estado de Baja California Sur.

El estado del medio ambiente lo establece de estable a medianamente estable. Conflicto Sectorial Alto. Muy baja superficie de ANP's. Muy baja o nula degradación de los Suelos. Baja degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km<sup>2</sup>): Muy baja. Con disponibilidad de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Muy baja marginación social. Alto índice medio de educación. Alto índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Baja importancia de la actividad minera. Baja importancia de la actividad ganadera.

Dentro de las estrategias sectoriales dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio, inciso e) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios, establece la aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.

Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.

Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.

Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticas bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental (POEGT, 2012).

#### III.4.4. Diagnóstico Ambiental

El proyecto denominado ESTACION DE SERVICIOS FORJADORES, propuesto por “COMBUSTIBLES SUREÑOS, S.A. DE C.V.”, consiste en la construcción y operación de una estación de servicio ubicado en ubica en Blvd. Forjadores y calle Unión, Col. Diana Laura, Municipio de La Paz, Baja California Sur, al sur de la ciudad, justo a la salida de la localidad en dirección al Municipio de Los Cabos, Baja California Sur.

En ella se pondrá en servicio un módulo de abastecimiento compuesto de 4 dispensarios, con un total de 14 mangueras. La actividad requiere infraestructura como drenaje, alcantarillado, instalación eléctrica, drenaje pluvial e incorporación al sistema vial de la zona debido a que se tendrán accesos y salidas de vehículos.

No se reporta en la zona de estudio, especies vegetales ni de fauna con status en la NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Con respecto al Sistema de Áreas Naturales Protegidas el proyecto no se encuentra dentro de ningún área protegida.

Dentro del Área Influencia (AI) y el área del proyecto se identificaron los siguientes componentes ambientales.

En base a los Datos Vectoriales de uso de suelo y vegetación Serie VI, emitidos por el INEGI, el predio donde se desarrollará el proyecto se ubica en un área marcada como asentamientos humanos.

Se delimito la zona hidrogeológica del AI con base en un modelo geológico básico del subsuelo en el cual se reconozca la geometría y las fronteras tectono-estratigráficas de las unidades acuíferas regionales, a partir de la capa de la zona hidrogeológica de La Paz, escala 1: 150,000, edición 2012, INEGI, se identificó que el AI pertenece a la cuenca hidrológica de la Paz la cual queda comprendida dentro de la región hidrológica No.6 “Baja California Sur Este”. Este acuífero está sobre concesionado y se encuentra en condiciones de sobreexplotación.

El clima al cual pertenece el AI está asociado al tipo de clima muy seco cálido, este tipo de clima corresponde al 55.7% del municipio de La Paz. Como se observa en la figura 19 dentro del AI no atraviesa ninguna falla.

En base a Conjunto de datos de Perfiles de suelos, Escala 1:250 000 Serie II, Continuo Nacional, Edición 2013, el tipo de suelo presente en el AI es el yermosol, presentan una moderada capacidad de intercambio catiónico, su contenido de calcio es alto, pero presentan fase sódica, problema que se ha acrecentado por la desmedida explotación del manto freático

Derivado del análisis anterior y que el proyecto se localiza dentro de área urbanizada, con diversas actividades antropogénicas, considerando los instrumentos jurídicos competentes y la identificación de los componentes bióticos y abióticos se determina que el proyecto no contraviene los elementos aplicables en materia de legislación ambiental y que es concordante con los programas y planes de desarrollo de la zona que permite el fomento de la productividad sin causar deterioro en los sistemas ambientales en donde se inserta, ya que el predio se encuentra en una zona impactada por las actividades humanas.

### III.5. Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación

La identificación de impactos ambientales se realiza determinando las actividades desarrolladas en las etapas de preparación, construcción, operación, de la estación de servicio, las cuales causan un impacto en los componentes naturales del sitio.

Como base se consideró utilizar la metodología consistente en la elaboración de una Matriz de Identificación de Impactos ad hoc con base en las técnicas descritas por Leopold et al., 1971. Su utilidad principal es una lista de chequeo que incorpora información cualitativa sobre relaciones de causa y efecto, pero también es de gran utilidad para la presentación ordenada de los resultados de la evaluación.

El sistema consiste en una matriz de información donde las columnas representan varias actividades que se hacen durante el proyecto (por ejemplo, actividades relacionadas con la

operación de la estación y la utilizada de maquinaria, lo desechos producidos. almacenamiento y transporte de materiales y/o residuos, etc.) y en las filas se representan varios factores ambientales que son considerados (aire, agua, suelo y otros). Las intersecciones pueden ser medidas en términos de cantidad (área afectada de suelo, volumen de agua contaminada y otras) como es el caso de una corriente de agua que erosiona una gran cantidad de suelo. En este caso, la importancia que tenga respecto al medio ambiente puede ser baja, ya que es una pequeña parte de suelo. Con base en dicha metodología se elaboró la siguiente tabla en la que se puede observar que del lado izquierdo se muestran los componentes naturales identificados en el predio y en la parte superior se pueden observar la etapa de operación del proyecto y las actividades a desarrollar por dichas etapas.

		PROYECTO:																								
		PREPARACIÓN			CONSTRUCCIÓN						OPERACIÓN															
		Despalme (Remoción de vegetación)	Trazo	Excavación	Nivelación y compactación	Edificación de estación de servicio	Instalación de tanques	Instalaciones eléctricas	Instalación de drenaje sanitario y aguas aceitosas	Instalación de Sistema de vapores y venteo	Áreas verdes	Pavimentación	Mantenimiento áreas verdes	Mantenimiento de Instalaciones	Generación de residuos peligrosos					Generación de residuos sólidos urbanos	Aprovechamiento de energía eléctrica	Generación de aguas residuales urbano-domésticas	Carga y descarga de combustible	Total de Impactos negativos a cada elemento	Total de Impactos positivos a cada elemento	
Agua	Calidad superficial (contaminación)	x		x		x			x						x	x							8	0		
	Cantidad subterránea														x	x								2	0	
	Calidad subterránea																							1	0	
	Recarga del acuífero	x																						2	0	
Suelo	Suelo orgánico capa arable	x	x	x	x																			5	0	
	Fertilidad	x																						1	0	
	Estructura/compactación	x	x	x	x	x																		5	0	
	Calidad (contaminación)	x		x		x	x		x							x	x							10	0	
Aire	Calidad (contaminantes criterio)	x				x										x	x							5	0	
	Calidad (olores)																								2	0
	Calidad (GEI)	x														x								4	0	
	Nivel sonoro			x		x	x	x																	4	0
Flora	Vegetación nativa																								0	0
	Vegetación inducida o exótica	x		x																					3	0
Fauna	Abundancia/Presencia	x																							1	0
Paisaje	Urbano/Agrícola/Natural	x		x	x	x																			7	0
Socioeconómico	Empleos			x	x	x	x	x	x																0	9
	Incidencia social del proyecto	x																							2	1
	<b>TOTAL:</b>																								<b>62</b>	<b>10</b>

Figura 29. Matriz de Identificación de Impactos Ambientales

Como puede observarse en total se pudo identificar que el proyecto, de llevarse a cabo tal y como se prevé, podría generar un total 62 impactos ambientales negativos y 10 impactos positivos, durante el desarrollo de las actividades de los cuales 21 corresponden al elemento suelo, el apartado de calidad (contaminación) fue el que presento la mayor cantidad de impactos con 10. Para el elemento agua se determinaron 13 impactos ambientales, de los cuales 8 están relacionados con la calidad superficial (contaminación), 2 con la cantidad de agua subterránea y los otros 2 recarga del acuífero. Para el elemento aire corresponden un total de 15 impactos ambientales, de los cuales 5 están relacionados con la calidad (incremento de contaminantes), 2 por calidad (olores) 4 por calidad (GEI) y 4 corresponden al nivel sonoro. Es importante señalar que los impactos de Aire están sujetas a medidas de mitigación por parte de la estación de servicio.

A efecto de realizar una evaluación más puntual y detallada de los impactos identificados, se procedió a analizar los mismos con base en las etapas del proyecto en estudio a fin de determinar o identificar los impactos con mayor efecto en los componentes naturales.

Para la evaluación se utilizaron los criterios mostrados en la siguiente tabla:

**Tabla 13. Criterios de Evaluación**

CRITERIO	DESCRIPCIÓN	ESCALA DE VALORACIÓN	VALOR
INTENSIDAD	Dimensión del cambio ambiental producido al recurso impactado.	Mínima.	1
		Moderada.	2
		Alta.	3
		Muy alta.	5
EXTENSION	Área sobre la que actúa el impacto.	Zona específica del Predio	1
		Todo el Predio	2
		Más allá del predio	3
PERSISTENCIA	Duración del cambio provocado por las etapas del proyecto, al estado original.	Hasta 5 años.	1
		Más de 5 años.	2
REVERSIBILIDAD	Posibilidad, dificultad o imposibilidad de retornar al estado previo a la intervención y los medios de recuperación	Fácil	1
		Media	2
		Difícil	3

		PREPARACIÓN				DESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN				
		Despalme (Remoción de vegetación)	Trazo	Excavación	Nivelación y compactación		Intensidad	Extensión (Área del Proyecto)	Persistencia	Reversibilidad	TOTAL
Agua	Calidad superficial (contaminación)	x		x		Contaminación por residuos sólidos generados en el despalme y movimientos de tierra tanto generados por la maquinaria como por los materiales generados	2	1	2	2	7
	Cantidad subterránea										0
	Calidad subterránea										0
	Recarga del acuífero	x				Disminución de la infiltración de agua al subsuelo debido a la modificación e impermeabilización del suelo	2	1	1	1	5
Suelo	Suelo orgánico capa arable	x	x	x	x	Perdida del horizonte A del suelo por remoción del mismo	1	2	1	1	5
	Fertilidad	x				Perdida de la fertilidad del suelo al ser removida la capa orgánica	1	1	2	1	5
	Estructura/compactación	x	x	x	x	Modificación de la estructura de suelo y subsuelo	3	1	1	1	6
	Calidad (contaminación)	x		x		Contaminación superficial del suelo por residuos de las actividades constructivas	1	2	1	1	5
Aire	Contaminantes criterio	x				Contaminación del aire por emisión de gases de combustión generados por la maquinaria y vehículos involucrados en los procesos constructivos	1	1	1	1	4
	Calidad (olores)										0
	Calidad (GEI)	x				Emisión de GEI principalmente CO2 derivado de la quema de combustibles fósiles para la operación de maquinaria y vehículos	1	1	1	1	4
	Nivel sonoro			x		aumento en el nivel sonoro debido al ruido generado por la maquinaria de construcción	1	1	1	1	4
Flora	Vegetación natural	x		x		Perdida de vegetación arborea (principalmente introducida), así como arbustiva y herbácea (principalmente arvense).	1	2	2	1	6
Fauna	Abundancia/Presencia	x				Desplazamiento de la fauna (aves, mamíferos pequeños (roedores) y reptiles) por la destrucción de su hábitat, el ruido de la maquinaria y la presencia de trabajadores.	1	1	1	1	4
Paisaje	Urbano	x		x	x	Modificación del paisaje por la pérdida de arbolado y el despalme del terreno.	1	1	1	1	4
Socioeconómico	Empleos			x	x	Generación de empleos por las actividades de preparación del terreno					0
	Incidencia social del proyecto	x				Generación de empleos, cambios en la estructura anterior del predio, aumento de circulación de vehículos	1	2	1	1	5
	Promedio:										4.92

Figura 30. Descripción de Matriz de Identificación de Impactos Ambientales: Preparación

A continuación, se describen los impactos en cada una de las etapas del proyecto.

Derivado de la identificación de la etapa de preparación se encontraron 13 impactos de los cuales 8 estuvieron arriba de la media, se consideraron significativos como; recarga del acuífero y la compactación del suelo. Afectando los elementos suelo y agua.

		CONSTRUCCIÓN						DESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN				
		Edificación de estación de servicio	Instalación de tanques	Instalaciones eléctricas	Instalación de drenaje sanitario y aguas acitosas	Instalación de sistema de vapores y venteo	Áreas verdes		Pavimentación	Intensidad	Extensión (Área del Proyecto)	Persistencia	Reversibilidad
Agua	Calidad superficial (contaminación)	x			x		x	Contaminación por arrastre de residuos o partículas	1	1	1	1	4
	Cantidad subterránea												
	Calidad subterránea												
	Recarga del acuífero						x	Disminución de infiltración del agua al suelo y subsuelo debido a la impermeabilización de la vialidades	1	1	1	1	4
Suelo	Suelo orgánico capa arable						x	Perdida de la capa arable del suelo por el recubrimiento con concreto	2	1	1	1	5
	Fertilidad												0
	Estructura/compactación	x						Cambios en la estructura del suelo de la zona	1	2	1	1	5
	Calidad (contaminación)	x	x		x		x	Contaminación por residuos de la construcción y sólidos urbanos	1	1	1	1	4
Aire	Contaminantes criterio	x						Contaminación por gas de combustión generados por la maquinaria	1	1	1	1	4
	Calidad (olores)												
	Calidad (GEI)						x	Aumento en la concentración de GEI por operación de maquinaria	1	1	1	1	4
	Nivel sonoro	x	x	x				Aumento en el nivel de ruido por operación de maquinaria	1	1	1	1	4
Flora	Vegetación natural												
Fauna	Abundancia/Presencia												
Paisaje	Urbano	x		x			x	Modificación del paisaje debido a la construcción de la estación de servicio	1	1	1	1	4
Socioeconómico	Empleos	x	x	x	x			Generación de empleos temporales para la construcción de la estación de servicio	1	1	1	1	4
	Incidencia social del proyecto												
								Promedio:	4.2				

**Figura 31. Descripción de Matriz de Identificación de Impactos Ambientales: Construcción**

De la etapa de construcción se identificaron 10 impactos ambientales, de los cuales 2 resultaron significativos, como se observa en la figura 31, afectando en mayor medida el elemento suelo, los dos factores que presentaron modificaciones fue la estructura/compactación y la capa orgánica arable del suelo.

		OPERACIÓN						DESCRIPCIÓN	CALIFICACION				
		Mantenimiento áreas verdes	Mantenimiento de Instalaciones	Generación de residuos peligrosos	Generación de residuos sólidos urbanos	Aprovechamiento de energía eléctrica	Generación de aguas residuales urbano-domesticas		Carga y descarga de combustible	Intensidad	Extensión (Área del Proyecto)	Persistencia	Reversibilidad
Agua	Calidad superficial (contaminación)		x	x			x	Generación de aguas residuales de la estación de servicio	1	1	1	1	4
	Cantidad subterránea	x	x					Disminución de la disponibilidad de agua subterránea debido a extracción de agua para operación de la estación de servicio	1	1	2	1	5
	Calidad subterránea						x	Generación de aguas residuales de la estación de servicio	1	1	1	1	4
	Recarga del acuífero												0
Suelo	Suelo orgánico capa arable												0
	Fertilidad												0
	Estructura/compactación												0
Aire	Calidad (contaminación)			x	x		x	Contaminación por aceites y otros productos derivados de la operación de la estación de servicio, que puedan llegar a contaminar el suelo	2	1	2	2	7
	Calidad (contaminantes criterio)			x	x		x	Emisiones a la atmósfera	1	1	1	1	4
	Calidad (olores)						x	Generación de olores provenientes de la carga y descarga de combustible	1	1	1	1	4
Flora	Calidad (GEI)			x			x	Contaminación por compuestos orgánicos volátiles derivados del combustible, aumento en la presencia de CO2 en el aire por operación de la estación	1	1	1	2	5
	Nivel sonoro												0
Paisaje	Vegetación	x						Vegetación exótica inducida por estética del lugar	1	1	1	1	4
	Abundancia/Presencia												0
Socioeconómico	Urbano/Agrícola	x						Cambio de paisaje del predio a una estación de servicio de combustible	1	2	1	2	6
	Empleos	x	x				x	Generación de empleos para la operación de la estación de servicio	2	1	2	1	6
	Incidencia social del proyecto	x					x	Cambios en la estructura del predio, aumento en el número de vehículos y generación de empleos	1	1	1	1	4
Promedio:												4.9	

**Figura 32. Descripción de Matriz de Identificación de Impactos Ambientales: Operación**

Como puede observarse, el resultado de la evaluación de impactos ambientales nos determina que existen 4 impactos ambientales negativos que resultaron ser los más significativos correspondientes ya que se posicionaron encima de la media, las afectaciones son en los elementos de la calidad del suelo (contaminación), calidad del aire (GEI).

Estos impactos ambientales se consideran los principales del proyecto y por consiguiente los que requieren de medidas de mitigación que se establecerán como parte de este informe preventivo.

En cuanto a la evaluación general el impacto más significativo fue hacia el elemento suelo, debido a que desde la etapa de preparación hasta la de operación se ve afectado en diferentes actividades como la compactación, despalme de vegetación, pavimentación y la calidad del suelo (contaminación), se identificaron todos los efectos posibles.

Afectando en menor medida la infiltración de agua en el subsuelo. Aunque cabe destacar que como impacto positivo es la generación de empleos para el mantenimiento de la operación en las actividades de carga y descarga de combustible.

### III.5.1. Medidas de mitigación

El Programa de Vigilancia Ambiental tiene como objetivo garantizar el seguimiento de las medidas de prevención, mitigación y compensación de los impactos ambientales generados a cada componente ambiental por las actividades relacionadas con el proyecto, evaluando la efectividad de su aplicación en base a los resultados obtenidos.

Para compensar los impactos en cada etapa de desarrollo del proyecto, proponer medidas ambientales viables y factibles tendientes a evitar daños al medio ambiente y población aledaña al proyecto.

**Tabla 14. Programa de Vigilancia Ambiental**

Programa de vigilancia ambiental		
Etapa	Actividad	Medida de mitigación
<b>Preparación</b>	Despalme (Remoción de vegetación), excavación y nivelación	Se compensará la pérdida del horizonte A, mediante el tratamiento y mejora de suelos fértiles en las áreas aledañas
<b>Preparación, construcción y operación.</b>	Generación de residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial.	Los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial generados en las diversas etapas del desarrollo de la Estación de Servicio se deben depositar en contenedores con tapa, colocados en sitios estratégicos al alcance de los trabajadores, y trasladarse al sitio que indique la autoridad local competente para su disposición, con la periodicidad necesaria para evitar su acumulación, generación de lixiviados y la atracción y desarrollo de fauna nociva, de acuerdo con la NOM-161-SEMARNAT-2011
<b>Construcción</b>	Construcción	Instalar en las etapas de preparación y construcción del proyecto, sanitarios portátiles en cantidad suficiente para todo el personal, además de contratar los servicios del personal especializado que les dé mantenimiento periódico y haga una adecuada disposición a los residuos generados.
<b>Construcción y operación</b>	Remoción de vegetación, excavación, edificación de la estación de servicio.	Dar mantenimiento a las instalaciones para la disminución de ruido. De acuerdo al lineamiento de la NORMA Oficial Mexicana NOM-081-ECOL-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición

<b>Operación</b>	Mantenimiento de las instalaciones.	Realizar mantenimiento anual de los tanques de almacenamiento de combustibles.
<b>Operación</b>	Generación de residuos peligrosos	<p>Se debe implementar un sitio adecuado para el correcto almacenamiento de los desechos peligrosos, el cual debe disponer de recipiente individuales para cada uno de los desechos generados, tanto para líquidos y sólidos, una cubierta, cierre perimetral, cubeto de retención, y señalización.</p> <p>Los desechos provenientes de la trampa de grasa deben estar colocados en un recipiente plástico con tapa y debidamente señalado.</p> <p>Se realizará un recolectado apegado a las normas de los residuos generados, y se contratará a un proveedor de residuos peligrosos, de acuerdo a la (NOM-052-SEMARNAT-2005 y LGPGIR)</p>
<b>Operación</b>	Carga y descarga de combustible	<b>Sistema de Recuperación de Vapores (SRV)</b> con el objetivo de, recuperar, almacenar y/o procesar las emisiones de vapores a la atmósfera, producidos en las operaciones de transferencia de gasolinas <b>debe</b> cumplir la regulación que en su momento emita la Agencia.NOM-005-ASEA-2016
<b>Operación</b>	Carga y descarga de combustible	La Estación cuenta con trampas de aceites diferenciadas de las pluviales para la separación de las aguas. Las aguas residuales generadas en los sanitarios y por agua de lluvia son conducidas a la red de drenaje.
<b>Operación</b>	Carga y descarga de combustible	Las aguas aceitosas están formadas por aguas pluviales recolectadas en las áreas pavimentadas cercanas a los dispensarios, las cuales llevan grasas y aceites que pueden llegar a escurrir de los vehículos que llegan a abastecerse de combustibles. Estas aguas son recolectadas en trampas de aceites (registros con trampa de combustible), las cuales sirven para retener y retirar los residuos aceitosos de forma manual.
<b>Operación</b>	Carga y descarga de combustible	El agua captada por las primeras tres redes será dirigida hasta un registro general, el cual desalojará las aguas residuales. La red de drenaje pluvial de techumbres captará el agua de las azoteas y techumbres de las zonas de despacho y las dirigirá hacia una cisterna de aguas de recuperación pluvial,

		que posteriormente será usada para el riego de jardines. Cabe mencionar que las aguas pluviales recolectadas en patios no serán reutilizadas para riego debido a que puede contener residuos de combustibles o aceites.
--	--	---

## IV. CONCLUSION

La localización del proyecto se encuentra en una zona urbanizada, con alteraciones antropogénicas, por lo anterior la vegetación en el sitio y alrededores se encuentra impactada con presencia de especies indicadoras de disturbio como arbustos

El desarrollo del proyecto genera impactos negativos en su construcción, además se ve afectada la calidad del aire por la operación de maquinaria y demás actividades realizadas para la construcción del proyecto, al generarse emisiones de gases a la atmósfera y dispersión de partículas y polvo, por lo anterior al ser identificados estos efectos negativos, pueden ser prevenido y mitigados por diversas acciones encaminadas a disminuir los impactos.

Mientras que, durante la operación de la Estación de Servicio, la transferencia del combustible del autotanque al tanque de almacenamiento y hacia el vehículo, podría darse la emisión a la atmósfera de los vapores de gasolina, para lo cual la se contará con un sistema para la recuperación de vapores.

Para la captación de los hidrocarburos que pudiesen derramarse y los desechos aceitosos se tendrá un sistema de drenaje de aguas aceitosas, formada por rejillas distribuidas entre los dispensarios, conectadas a una trampa de combustibles; estos residuos serán manejados por empresas especializadas y autorizadas.

Teniendo como base el análisis las características ambientales, así como la identificación y evaluación de impactos derivados tanto de la preparación, construcción como de la operación de la Estación de Servicio, los impactos generados no presentan un impacto ambiental significativo, por otro lado, el proyecto no modifica de manera importantes a la zona ya que se encuentra en una zona que ha sido alterado anteriormente por las actividades humanas, y no afecta los procesos naturales. Por los elementos descritos anteriormente el

proyecto resulta viable siempre y cuando se dé cumplimiento a la normativa y las medidas de mitigación descritas en el presente documento y que es concordante con los programas y planes de desarrollo de la zona que permite el fomento de la productividad sin causar deterioro en los sistemas ambientales en donde se inserta, ya que el predio se encuentra en una zona impactada por las actividades humanas.

## V. VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS EN MATERIA AMBIENTAL.

### V. 1. Vinculación Nacional

#### Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

El municipio de La Paz comprende tres Unidades Ambientales Biofísicas (UAB): Llanos de la Magdalena, Sierra la Giganta y Sierras Piedemontes el Cabo, los cuales presentan un nivel de atención prioritaria entre muy baja y baja, el reactor de desarrollo es preservación de flora y fauna y coadyuvantes del desarrollo son minería, turismo y forestal, la política ambiental es de preservación y aprovechamiento sustentable, entre los sectores de interés destacan la CFE, SCT, Ganadería (POEGT, 2012).

El área de influencia pertenece a la región ecológica 2.32, localiza en una porción centro occidental del estado de Baja California Sur.

El estado del medio ambiente lo establece de estable a medianamente estable. Conflicto Sectorial Alto. Muy baja superficie de ANP's. Muy baja o nula degradación de los Suelos. Baja degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km<sup>2</sup>): Muy baja. Con disponibilidad de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Muy baja marginación social. Alto índice medio de educación. Alto índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios.

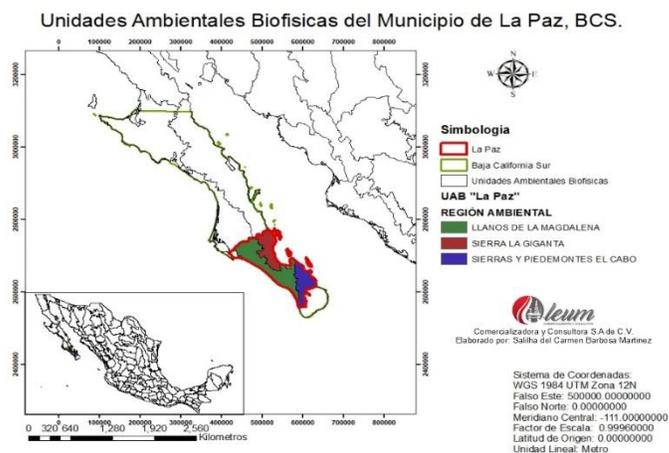
Actividad agrícola altamente tecnificada. Baja importancia de la actividad minera. Baja importancia de la actividad ganadera.

Dentro de las estrategias sectoriales dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio, inciso e) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios, establece la aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.

Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.

Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticas bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental (POEGT, 2012).

### **Unidades Ambientales Biofísicas (UAB), Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).**



**Figura 33. Unidades Ambientales Biofísicas (UAB), que componen el municipio de La Paz, BCS.**

## V.2. Vinculación Municipal

### Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de La Paz

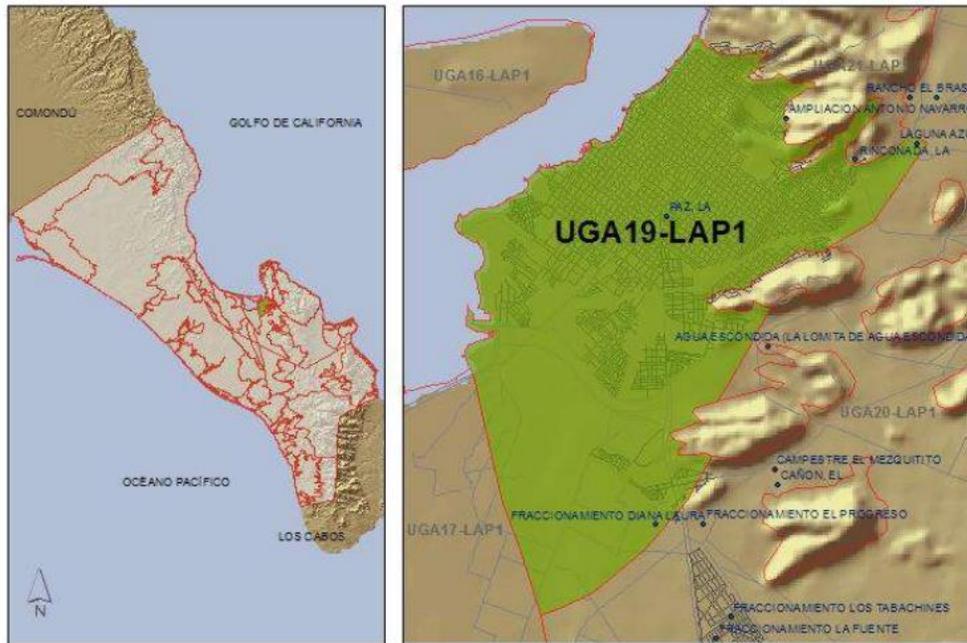


Figura 34. UGA 19-LAP1- "Zona Urbana de La Paz"

Una síntesis del diagnóstico-pronóstico con la información que se enlista en la siguiente tabla, y en la parte inferior, la tabla de criterios que aplican para la UGA divididos en el recurso que están protegiendo, la UGA19-LAP1 está clasificada con una cobertura del 71% de zonas urbana (POEMP (2012)).

<b>Superficie:</b> 49.4 km <sup>2</sup>		<b>Volumen medio anual de agua subterránea disponible (recarga natural – descarga natural):</b> 1.14 Mm <sup>3</sup>																			
<b>Cobertura:</b> Matorral sarcocaula, 5%, actividades agropecuarias 19%, zonas urbanas, 71%, vegetación inducida, 2%, matorral sarco-crasicaule 3%.		<b>Volumen de agua concesionada (al 2007):</b> 1.38 Mm <sup>3</sup>																			
<b>Geomorfología:</b> Acumulativas, 100%.		<b>Comentario:</b> Se estima que el acuífero de La Paz soporta 148,000 habitantes; al 2005 la población reportada era de 189,000 habitantes. El acuífero está en tal grado de sobreexplotación que OOMSAPA prevé una sustitución total de agua salina por dulce para el año 2020. Por lo tanto, el crecimiento sustentable de esta región no es viable en las condiciones actuales.																			
<b>Acuíferos:</b> La Paz, 100%.																					
<b>Superficie vulnerable a contaminación de acuíferos:</b> Moderada, 40%, alta, 5%, muy alta 55%.																					
<b>Superficie con importancia en recarga de acuíferos:</b> Poco importante, 100%.																					
<b>Pendiente &gt;15%:</b> 5%																					
<b>Oasis:</b> Ninguno																					
<b>Centros de población:</b> La Paz.																					
<b>Superficie de la UGA en zonas inundables:</b> 0%																					
<b>No. de campamentos pesqueros:</b> 1 varadero																					
CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA																					
Criterio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Biodiversidad																					
Agua																					
Suelo																					
Paisaje																					
Conflictos ambientales																					

## V. BIBLIOGRAFIA

- INEGI. (1995) Síntesis Geográfica del estado de Baja California Sur. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- POEGT (2012), Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, Diario Oficial de la Federación.
- CONAGUA. (2015), Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero la Paz (0324), Estado de Baja California Sur, Diario Oficial de la Federación
- POEMP (2012). Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de La Paz. [https://lapaz.gob.mx/storage/2019/07/POEL-La-Paz\\_jun2012.pdf](https://lapaz.gob.mx/storage/2019/07/POEL-La-Paz_jun2012.pdf)
- INEGI, (2020) Consultado el 10.10.2020 <https://www.inegi.org.mx/temas/geologia/default.html#Descargas>: Conjunto de datos vectoriales Geológicos. Continuo Nacional. Fallas fracturas esc. 1:1 000 000
- Conjunto de Datos Vectoriales Zona Hidrogeológica La Paz, escala 1:150 000, INEGI, edición 2012
- Conjunto de datos vectoriales de la carta de Uso del Suelo y Vegetación, Escala 1:250 000. Serie VI. Conjunto Nacional, edición 2017.
- Conjunto de datos vectoriales, escala 1:1 000 000. Unidades Climáticas, edición 2008
- Conjunto de datos de Perfiles de suelos, Escala 1:250 000 Serie II, Continuo Nacional, Edición 2013.
- Atlas de riesgo (2012), Atlas de Riesgos y Peligros Naturales del Municipio de La Paz. D.O.F., 2015 Ley General Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente.
- D.O.F., 1910 NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010.
- D.O.F., 1994 NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. Diario Oficial de la Federación el 3 de diciembre de 1994
- D.O.F., 2014 Reglamento de la Ley General Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Nuevo Reglamento

publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2000 Texto vigente última reforma publicada DOF 3-10-2014.

- D.O.F., 2014 Ley de Hidrocarburos. Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014
- D.O.F., 2015 NORMA Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina. Diario Oficial de la Federación el 3 de diciembre de 2015
- D.O.F., 2015 NORMA Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015, Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo. Diario Oficial de la Federación el 9 de octubre de 2010.
- D.O.F., 2016 Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas. Diario Oficial de la Federación el 7 de agosto de 2016.

## VI. ANEXOS



**Figura 35. Colindancia Norte del proyecto, calle Unión**



**Figura 36. La colindancia Oeste del proyecto, es una calle sin pavimentación y propiedad privada con una barda.**



**Figura 37. Colindancia Este Boulevard Forjadores La Paz.**



**Figura 38. La colindancia Sur del proyecto**

*Fuente: Elaboración propia*