



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

INFORME PREVENTIVO

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN:
SERVICIO VILLA DE LOS ARCOS S.A. DE C.V.”

Tabla de contenido

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.....	1
<i>I.1. Proyecto (Nombre del proyecto).</i>	3
I.1.1. Ubicación del proyecto.	3
I.1.2. Superficie total del predio y del proyecto	3
I.1.3. Inversión requerida.	3
I.1.4. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del empleo.	3
I.1.5. Duración total del proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) ó parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).	4
<i>1.2. Promovente.</i>	5
I.2.1 Registro federal de contribuyente de la empresa promotora.	5
I.2.2. Nombre y cargo del representante legal, Registro Federal de Contribuyente del representante legal, y en su caso, la clave única de registro de población de este.	5
I.2.3. Dirección del promotor para recibir u oír notificaciones:	5
<i>I.3. Responsable del informe preventivo.</i>	5
I.3.1. Nombre o razón social.	5
I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes.	6
I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio, así como su Registro Federal de Contribuyentes y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población.....	6
I.3.4. Profesión y Número de Cédula Profesional.	6
I.3.5. Dirección del responsable del estudio, que incluirá lo siguiente:	6
II.- REFERENCIA, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTO DEL ARTICULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE.....	6
<i>II.1. Norma oficial mexicana u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos a, ambientales relevantes que puedan producir o actividad.</i>	6
<i>II.2. Las obras y/o actividades estén expresamente prevista por un plan parcial de desarrollo urbano u ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta secretaria.</i>	10
<i>II.3. Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría.</i>	20
III.- ASPECTOS TECNICOS Y AMBIENTALES.	20
<i>III.1. Descripción general de la obra o actividad proyectada.</i>	20
<i>III.2. Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.</i>	39
<i>III.3. Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.</i>	40

<i>III.4 Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.</i>	<i>43</i>
<i>III.5. Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.</i>	<i>63</i>
<i>III.7. Condiciones adicionales.....</i>	<i>75</i>

CAPITULO I.

DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL
PROMOVENTE Y DEL RESPONSALBE DEL ESTUDIO.

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.

Las actividades del proyecto **CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN “SERVICIO VILLA DE LOS ARCOS S.A. DE C.V.”** estará ubicado en **BOULEVARD IGNACIO ZARAGOZA S/N, COL. CENTRO, MUNICIPIO DE PICHUCALCO, ESTADO DE CHIAPAS. C.P. 29520**, por tal motivo se somete ante esta agencia a evaluación en materia de impacto ambiental con el presente informe preventivo de las actividades a realizar durante las etapas de preparación de sitio, construcción, operación y abandono.

En conformidad con el Artículo 30 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental se emite el presente **informe preventivo** con la finalidad de obtener la autorización correspondiente en materia de impacto ambiental.

Las actividades del proyecto **CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN SERVICIO VILLA DE LOS ARCOS S.A DE C.V.** se realizarán en un área de 3,960.36 m² obtenida conforme al contrato de arrendamiento con opción a compra que celebran de una parte como ARRENDADOR el Sr. ROBERTO JACINTO ROBLES como legítimo propietario del bien inmueble, con la escritura pública número 13,842, así como su contraparte La sociedad mercantil denominada **SERVICIO VILLA DE LOS ARCOS S.A DE C.V.** (ANEXO D. Contrato de arrendamiento). Cabe mencionar que ell área donde se llevará a cabo la construcción y operación del proyecto será de **1,429.48 m²** (*Anexo F. Planos del proyecto*) y cuenta con las siguientes colindancias:

Tabla 1. Colindancias del predio conforme al contrato de arrendamiento.

COLINDANCIAS		
LATITUD	DISTANCIA (m)	NOMBRE PROPIETARIO
NORESTE	26.24	BODEGA AURRERA
SURESTE	37.49	BOULEVARD IGNACIO ZARAGOZA
NOROESTE	25.72	PROPIEDAD DE ROBERTO J. ROBLES RAMIREZ
NORTE	100.13	PROPIEDAD DE ROBERTO J. ROBLES RAMIREZ

El propietario de la estación de servicio somete el presente estudio conforme a la Norma Oficial Mexicana **NOM-005-ASEA-2016**, que tienen como objetivo establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, y Protección Ambiental

que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de gasolinas ya que se pretende tener el almacenamiento de Gasolina Regular (87 Octanos), Gasolina Premium (91 Octanos) Y Diésel en un total de:

Tabla 2. Instalaciones que formarán parte del establecimiento.

Instalación	Capacidad	Unidad
Tanque 1 para gasolina regular	80,000	Litros
Tanque 2 (bipartido) Gasolina Premium y Diesel	40,000 premium	
	60,000 Diesel	
3 dispensarios de despacho Regular/Premium/Diesel	6 mangueras c/u	Piezas

Las actividades que se realizarán para las etapas de operación es la comercialización al menudeo de combustibles (Gasolina Regular, Premium y Diésel), dentro de un predio total de **3,960.36m²**, para lo cual se dispondrá de una fosa de almacenamiento Confinada Enterrada con capacidad de almacenamiento de 80,000 litros de Gasolina Regular (87 Octanos), 40,000 litros de Gasolina Premium (91 Octanos) Y 60,000 litros de Diésel, con capacidad de 180,000 litros. La estación de servicio contará con 3 módulos de despacho de combustible de 6 mangueras c/u para la etapa operativa.

I.1. Proyecto (Nombre del proyecto).

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN "SERVICIO VILLA DE LOS ARCOS S.A DE C.V."



Ilustración 1. Ubicación del proyecto.

I.1.1. Ubicación del proyecto.

Dirección del proyecto: BOULEVARD IGNACIO ZARAGOZA S/N, COL. CENTRO, MUNICIPIO DE PICHUCALCO, ESTADO DE CHIAPAS. C.P. 29520.

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

De acuerdo con el contrato de arrendamiento la superficie total del predio es de 3,960.36 m² y la instalación ocupara una superficie de 1,429.48 m² (Ver Anexo F. Plano del proyecto).

I.1.3. Inversión requerida.

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

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

El número de empleos directos que conforman el proyecto de estación de servicio actualmente en su etapa de operación, son los siguientes:

Tabla 3. Número de empleados directos generados por el desarrollo de la obra.

Actividad	No. de empleados.
Administrativos	1
Intendencia	1
Oficiales gasolineros	5

Los empleos indirectos no se pueden medir, sin embargo, lo podemos conocer:

- 1.- Empleos informales por la venta de productos.
- 2.- Aumento de circulación de transporte público.
- 3.- Crecimiento económico en el micronegocio cercano al proyecto por el giro de la estación de servicio.

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

El tiempo de vida del proyecto de estación de servicio en la etapa de operación es de 30 años, lo anterior de conformidad con el tiempo de vida útil de los tanques de almacenamiento y tuberías (integridad mecánica). Para la etapa constructiva se pretende realizar en un periodo no mayor de 12 meses a consideración de condiciones climatológicas y la solvencia económica.

Tabla 4. Cronograma de desarrollo de actividades.

Actividades	Tiempo de trabajo											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Etapas de preparación del sitio												
Despalme												
Desmonte												
Limpieza												
Relleno												
Nivelación												
Etapas de Construcción												
Obra Civil												
Sistema de drenaje.												
Sistema sanitario.												
Sistema de conducción.												
Acabados.												
Prueba de hermeticidad.												
Sistema eléctrico.												
Etapas de Operación.												
NO SE ENCUENTRA EN OPERACIÓN												
Mantenimiento.												

1.2. Promovente.

Nombre o razón social.

SERVICIO VILLA DE LOS ARCOS S.A. DE C.V.

(Ver anexo A. Acta Constitutiva)

I.2.1 Registro federal de contribuyente de la empresa promotora.

SVA170724AVA

(Ver Anexo B. Registro Federal del Contribuyente).

I.2.2. Nombre y cargo del representante legal, Registro Federal de Contribuyente del representante legal, y en su caso, la clave única de registro de población de este.

JESUS MANUEL GARCÍA SILVA

CURP: [REDACTED]

(Ver Anexo C. Representante legal).

I.2.3. Dirección del promotor para recibir u oír notificaciones:

- Calle y número [REDACTED]
- Colonia o barrio: [REDACTED]
- Código postal: [REDACTED]
- Municipio o delegación: [REDACTED]
- Entidad federativa: [REDACTED]
- Teléfono y fax:
- Correo electrónico:

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

I.3. Responsable del informe preventivo.

I.3.1. Nombre o razón social.

Seguridad Industrial, Calidad y Medio Ambiente, S.A. de C.V.

Autorización N° SBSCC-REN-PJC-030-2020. Por parte de la Secretaría de Bienestar, Sustentabilidad y Cambio Climático del Estado de Tabasco (SBSCC). (Ver Anexo E. Responsable del estudio)

I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes.

SIC-081013-GY0

(Ver anexo E. Responsable del estudio).

I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio, así como su Registro Federal de Contribuyentes y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población.

Ing. Yadira del Carmen Hernández Hernández.

CURP: [REDACTED].

RFC: [REDACTED]

(Ver Anexo E. Responsable del estudio)

I.3.4. Profesión y Número de Cédula Profesional.

Profesión; Ingeniero Industrial.

CÉDULA; 4404924. (Ver Anexo E. Responsable del estudio)

I.3.5. Dirección del responsable del estudio, que incluirá lo siguiente:

- Calle y Número: [REDACTED]
- Colonia o barrio: [REDACTED]
- Código Postal: [REDACTED]
- Municipio o Delegación: [REDACTED]
- Entidad Federativa: [REDACTED]
- Teléfono y Fax: [REDACTED]
- Correo electrónico:
 - [REDACTED]
 - [REDACTED]
- [REDACTED]

Domicilio, Teléfono,
Correo Electrónico,
Registro Federal de
Contribuyentes y
Clave Única de
Registro
Poblacional del
Responsable
Técnico del
Estudio, Art. 113
fracción I de la
LFTAIP y 116
primer párrafo de la
LGTAIP.

CAPITULO II.

REFERENCIA SEGÚN CORRESPONDA AL O LOS
SUPUESTO DEL ARTICULO 31 DE LA LGEEPA.

II.- REFERENCIA, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTO DEL ARTICULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE.

II.1. Norma oficial mexicana u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos a, ambientales relevantes que puedan producir o actividad.

Tabla 5. Vinculación con el proyecto con las Normas Oficiales Mexicanas.

Normas	Disposición legal	Vinculación con el proyecto.
NOM-005-ASEA-2016	Diseño, construcción, operación y mantenimiento 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 Gasolina.	El proyecto consiste en la construcción de una estación de servicio para la venta de Gasolina Regular (87 Octanos), Gasolina Premium (91 Octanos) Y Diesel, por lo cual el diseño cumplirá con las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de seguridad y protección ambiental a como lo establece la NOM-005-ASEA-2016. El proyecto será de nueva creación ante la Agencia, por lo cual se hace entrega del presente estudio de Informe Preventivo (IP), manifestando las actividades que se llevarán a cabo para la construcción de la estación de servicio, los impactos ambientales posibles y la regularización necesaria para obtener la resolución de impacto emitida por la ASEA. En el mismo sentido, una vez obtenida la resolución emitida por la autoridad competente (ASEA), se gestionará la Licencia Ambiental Única (LAU) ante la misma dependencia y se procederá a la revisión del centro de trabajo mediante un tercero autorizado.
NOM-005-SCFI-2011,	Instrumentos de Medición - Sistemas para Medición y Despacho de Gasolina y otros Combustibles Líquidos - Especificaciones, Métodos de Prueba y de Verificación	La estación de servicio contará con un sistema de medición, en el que se registrará el volumen de combustible líquido, el importe de la venta y el precio por litro, de acuerdo con lo especificado en dicha norma. Se pretende detallar con dictamen semestral del cumplimiento referente a esta norma.
NOM-063-SCFI-2001	Productos Eléctricos - Conductores - Requisitos de seguridad	Las especificaciones de los conductores, alambres y cable que conforman la instalación eléctrica del

Normas	Disposición legal	Vinculación con el proyecto.
NOM-064-SCFI-2000	Productos Eléctricos - Luminarias para Uso en Interiores y Exteriores - Especificaciones de Seguridad y Métodos de Prueba.	proyecto serán llevadas a cabo conforme a la norma oficial mexicana vigente.
NOM-001-SEDE-2012,	Instalaciones eléctricas (utilización).	Las instalaciones se realizarán acorde a los procedimientos como lo indica la norma NOM-001-SEDE-2012.
NOM-003-SEGOB-2011	Señales y Avisos para Protección Civil - Colores, Formas y Símbolos a utilizar.	En la operación de la estación de servicio, se Colocarán señalamientos informativos, preventivos y restrictivos. Los señalamientos se ubican en las siguientes áreas del proyecto: área de despacho, cuarto eléctrico, cuarto de máquina, área de tanques, pasillos y área de circulación.
NOM-001-SEMARNAT-1996,	Que establece los Límites Máximos Permisibles de Contaminantes en las Descargas de Aguas Residuales en Aguas y Bienes Nacionales.	Descargas de agua a la red municipal (drenaje), no se incluye el servicio de un externo para desazolves, no aplica.
NOM-002-SEMARNAT -1996	Que establece los Límites Máximos Permisibles de Contaminantes en las Descargas de Aguas Residuales a los Sistemas de Alcantarillado.	Las aguas residuales que se generan en la operación de la estación de servicio son enviados a la fosa séptica donde son retirados por una empresa prestadora de servicios ambientales.
NOM-041-SEMARNAT -2015.	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes proveniente de escapes de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	En la estación de servicio se desplazarán vehículos de combustión interna gasolina, por lo tanto, habrá emisiones de gases debido al tránsito de estos.
NOM-044-SEMARNAT -1993	<u>Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan Premium como combustible y que se utilizaran para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos.</u>	Los vehículos que lleguen a comprar combustible a la estación de servicio emitirán emisiones no controlables ajenas a las operaciones que la estación de servicio realiza, ya que son de servicios particulares. Sin embargo, se les informará a los usuarios los beneficios del mantenimiento a los vehículos y de la compra de aditivos que reducen el uso de combustible en los vehículos y generan menos contaminantes a la atmosfera.

Normas	Disposición legal	Vinculación con el proyecto.
NOM-052-SEMARNAT-2005,	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Los residuos peligrosos generados por la operación (aceite gastado, sólidos impregnado con grasa y/o aceite, etc.) se depositarán temporalmente en contenedores de acuerdo con su característica. Los contenedores se deberán encontrarse tapados y rotulados por el tipo de residuos con la finalidad de facilitar su recolección y disposición final. El promovente actualmente no cuenta con su registro de generador de residuos peligrosos debido que la estación aún no se encuentra en operación, una vez que entre en operaciones se realizara el registro como generador de Residuos peligrosos ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA).
NOM-059-SEMARNAT-2010	Protección ambiental- Especies nativas de México de flora y fauna silvestre- Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- Lista de especies en riesgo.	El predio ya se encuentra impactado por las actividades antropomórficas debido a que es una zona conurbada. Por lo tanto, no existe afectación a especie faunística y florística con la construcción y operación de la estación de servicio.
NOM-080-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	Los vehículos entran y salen de la estación de servicio no rebasan los 75 dB.
NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012,	Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.	En caso de derrame o fuga de gasolina regular, premium o diesel se procederá a aplicar el procedimiento de recuperación de combustible y de limpieza.
NOM-001-STPS-2008	Edificios, Locales, Instalaciones y Áreas en los Centros de Trabajo - Condiciones de Seguridad.	La estación de servicio cumplirá con las especificaciones que marca esta norma, en cuanto a condiciones de seguridad en techo, paredes, ventilación, área de circulación y rampa, de la estación de servicio.
NOM-002-STPS-2010	Condiciones de Seguridad - Prevención y Protección contra Incendios en los Centros de Trabajo.	Por el riesgo de incendio al que está expuesta la estación de servicio debido al manejo de combustible (gasolina Regular, gasolina Premium y Diesel), la

Normas	Disposición legal	Vinculación con el proyecto.
		estación de servicio cumplirá con todas las especificaciones que marca la NOM-002-STPS-2010 en la etapa de operación.
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.	El almacenamiento de gasolina y diesel es considerado de grado peligroso por las sustancias peligrosas, sin embargo, se cumplirá con todos los requisitos que se establecen en los numerales de esta norma en cuanto a manejo, transporte y almacenamiento de forma adecuada de dicho combustible.
NOM-009-STPS-2011	Condiciones de Seguridad para realizar Trabajos en Altura.	Las obras de mantenimiento de las instalaciones por las condiciones de seguridad de trabajos de altura, el encargado de la estación supervisa que el trabajador realice el protocolo de seguridad como lo establece la NOM y la DACG aplicable al caso.
NOM-017-STPS-2008	Equipo de Protección Personal - Selección, Uso y manejo en los centros de trabajo.	Los trabajadores hacen uso del equipo de protección personal de acuerdo con lo que se marca en la TABLA A1 de esta norma, durante la operación y mantenimiento de las instalaciones.
NOM-018-STPS-2015,	Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.	La aplicación de esta norma es por el manejo de Gasolina, las cuales representa un riesgo tanto dentro como fuera de las instalaciones, para lo cual, a los empleados se les capacita para identificar y comunicar los peligrosos o riesgos en el manejo de las sustancias en la estación de servicio.
NOM-020-STPS-2011	Recipientes sujetos a Presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas - Funcionamiento - Condiciones de Seguridad	La estación anualmente les realizara a los tanques la prueba de hermeticidad, con el objetivo de reducir riesgos de condiciones inseguras. Mientras tanto, el compresor de aire se mantendrá calibrado.
NOM-022-STPS-2008	Electricidad estática en los Centros de Trabajo - Condiciones de Seguridad.	En la estación de servicio se establecerán todas las condiciones de seguridad para prevenir los riesgos por electricidad estática. Toda la instalación eléctrica se efectuará conforme lo establece la norma, en cuanto tipo de materiales, forma de instalación y equipos auxiliares. Principalmente para la carga de combustible del auto tanque a la estación de servicio. Se cuenta con sistema de red de puesta a tierra.

Normas	Disposición legal	Vinculación con el proyecto.
NOM-025-STPS-2008,	Condiciones de Iluminación en los Centros de Trabajo.	La iluminación en todas las áreas de la estación de servicio es conforme a lo que se establece en la TABLA 1 “NIVELES DE ILUMINACION” de la norma.
NOM-026-STPS-2008,	Colores y Señales de Seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.	En la estación de servicio cumplió con la NOM-STPS-2008, por el manejo de combustible Gasolina y Diesel, los cuales son clasificados como sustancias peligrosas. En emplear los colores y señales de seguridad en la identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
NOM-027-STPS-2008	Actividades de soldadura y corte - Condiciones de Seguridad e Higiene.	Durante la etapa de construcción y en la etapa mantenimiento se podría realizar trabajos de soldaduras por cuestiones climatológicas y por ende se cumplirán con la norma 027 en reducir los riesgos de condiciones inseguras.
NOM-031-STPS-2011	Construcción - Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo.	En la etapa de construcción, los trabajadores se encontrarán expuestos a una serie de riesgo, por lo cual se les capacitara para que conozcan las condiciones de seguridad.
N-CMT-5-03-001,	Características de los materiales, Parte 5 Materiales para señalamiento y dispositivos de seguridad. (SCT - Libro CMT)	Los materiales de los señalamientos y dispositivo de seguridad en la operación de la estación de servicio serán de acuerdo con la especificación de la N-CMT-5-03-001.
NMX-R-050-SCFI-2006	Accesibilidad de las personas con discapacidad a espacios construidos de Servicio al Público - Especificaciones de Seguridad.	En la estación de servicio en el área cumplirá con las especificaciones que marca la NMX-R-050-SCFI-2006, para la accesibilidad de personas con capacidades diferentes.

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

La obra “**SERICIO VILLA DE LOS ARCOS S.A. DE C.V.**”, actualmente no se encuentra en operación, ya que aún se iniciará su etapa de preparación de sitio, por lo cual, a la espera de la resolución en materia de Impacto Ambiental, se realizará la solicitud de permiso de expendió de petrolíferos a través de la Comisión Reguladora de Energía (CRE).

Se espera la resolución para las etapas de Preparación, Construcción y Operación, con la Resolución en Materia de Impacto Ambiental, con el proyecto denominado “**SERVICIO VILLA DE LOS ARCOS S.A. DE C.V.**”

El proyecto ocupara una **superficie de 1,429.48 m²** para la instalación de un predio total de 3,960.36 m², se tiene un contrato de ARRENDAMIENTO el cual señala que comparece SERVICIO VILLA DE LOS ARCOS S.A. DE C.V. y el arrendador el cual acredita la propiedad con la escritura pública número 13,842. (ANEXO D. CONTRATO DE ARRENDAMIENTO)

El Sistema Estatal de Pueblos y Ciudades 1995-2010 ubica a Pichucalco en un "nivel medio", con una política de "impulso", buscando poder atender las demandas de prestación de servicios para todas las localidades de su territorio municipal y municipios cercanos. El proyecto estará situado sobre el BOULEVARD IGNACIO ZARAGOZA que desde 2009 es considerado área de crecimiento urbano, en la última actualización de la Carta Urbana, del Programa de Desarrollo Urbano (2009-2030) del Centro de Población de Pichucalco, Municipio de Pichucalco, Chiapas.

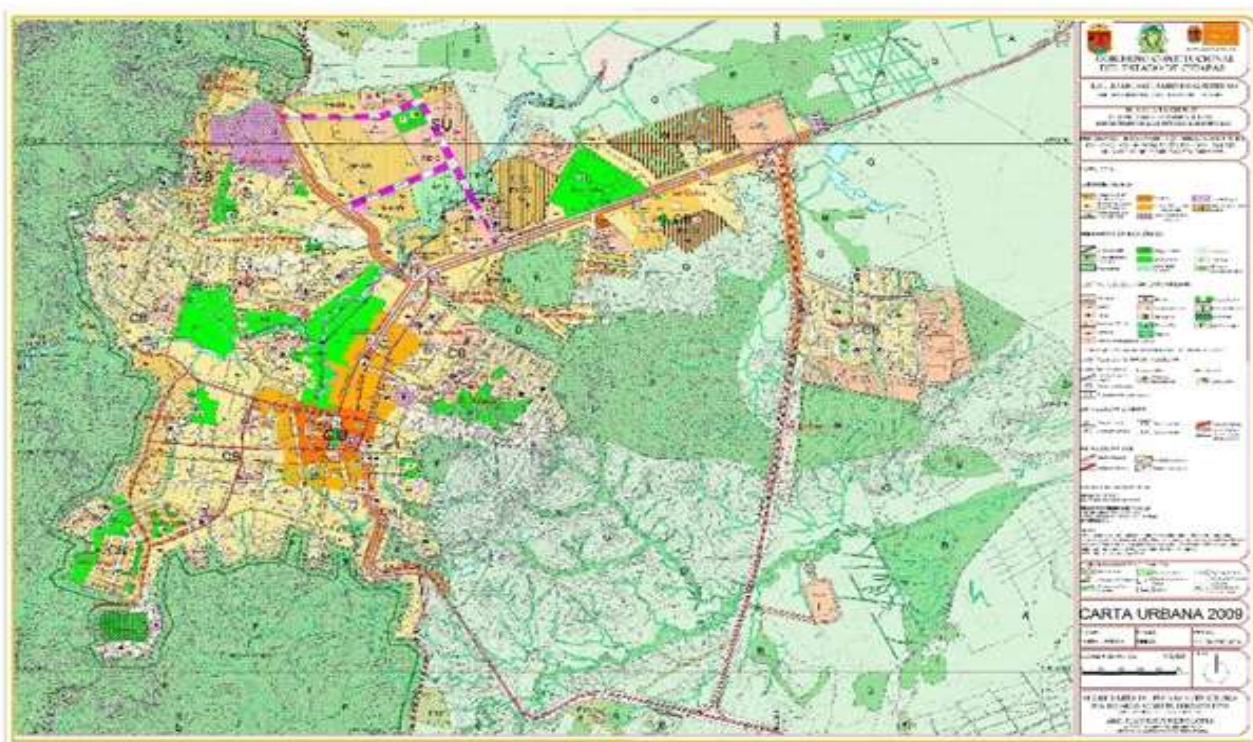


Ilustración 2. Carta Urbana, Programa de Desarrollo Urbano (2009-2030) del Centro de Población de Pichucalco, Municipio de Pichucalco, Chiapas.

En un radio de 500 metros a la redonda en el Atlas Nacional de Riesgos se observan asentamientos humanos de aproximadamente, los cuales se distribuyen en 12 colonias, dentro de las cuales se encuentran: Las Liliás, El Aserradero, Los Cafetales, Las Ranas, El Mirador, Lomas de Pichucalco, San Ángel, Las Palmeras, Pichucalco, Las Palmeras 2 y Centro. Con un numero de 4,653 habitantes.

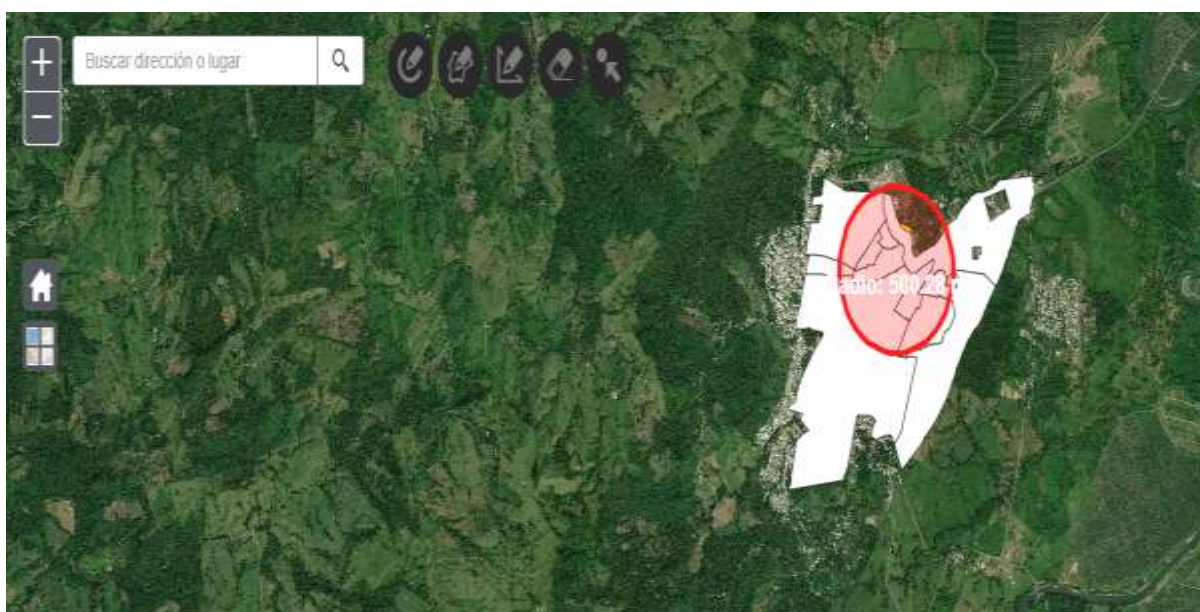


Ilustración 3. Colonias próximas al radio de influencia de 500 metros.

Cerca de **SERVICIO VILLA DE LOS ARCOS S.A. DE C.V.**, se encuentran corrientes de agua: a 99.67 m el río Pichucalco de jurisdicción nacional.

Para el desarrollo del proyecto no se necesita realizar el cambio de uso de suelo. El proyecto contara con drenaje sanitario. En el desarrollo del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna silvestre que se encuentren incluidas en la **NOM-059-SEMARNAT-2005**, las especies que se pueden encontrar son algunos reptiles pequeños y aves.

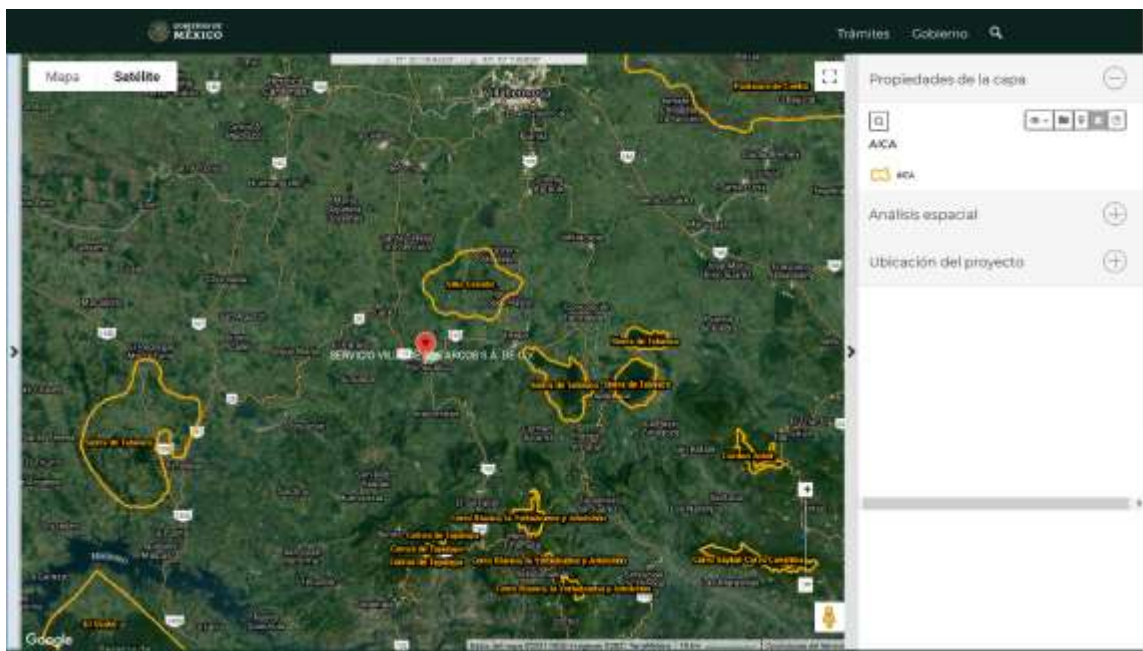


Ilustración 4. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves próximos al sitio del proyecto.

De acuerdo con el SIGEIA el proyecto no se encuentra en un Área de Importancia para la Conservación de las Aves, el área más próxima al proyecto es “Sitio Grande” ubicada a más de 15 kilómetros.

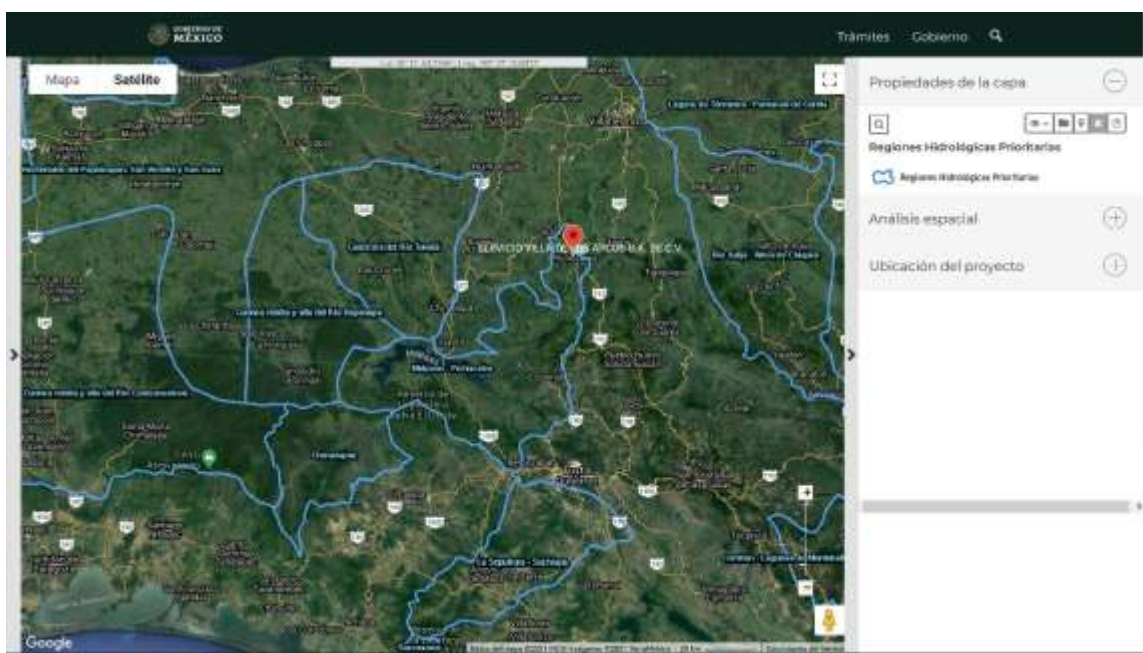


Ilustración 5. Regiones Hidrológicas Prioritarias próximas al sitio del proyecto.

El proyecto se encuentra en la Región Hidrológica Prioritaria de “Malpaso – Pichucalco”, la cual ocupa una superficie de 352941.027 Ha, en esta región existe un incremento considerable de áreas desmontadas y perturbadas, erosión, así como fragmentación de hábitats para potreros y agricultura.

Apertura de carreteras federales que impiden la continuidad entre las masas forestales. Cabe mencionar que los principales poblados son Raudales de Malpaso, Malpaso, Tecpatlán y Emilio Rabasa, Pichucalco al ser la Capital de la Región Norte del estado de Chiapas es un municipio mayormente Urbano.

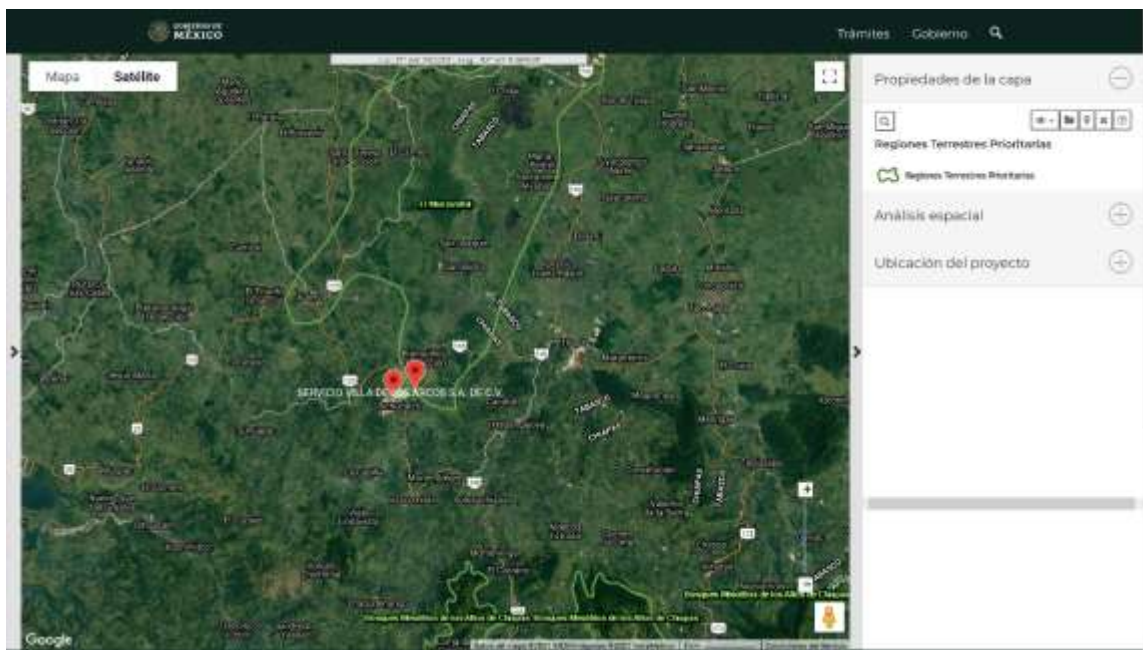


Ilustración 6. Regiones Terrestres Prioritarias próximas al sitio del proyecto.

El sitio del proyecto no se encuentra dentro de una Región Terrestre Prioritaria, la región más próxima es “El Manzanillo” que se encuentra a 5 kilómetros aproximadamente del sitio del proyecto.

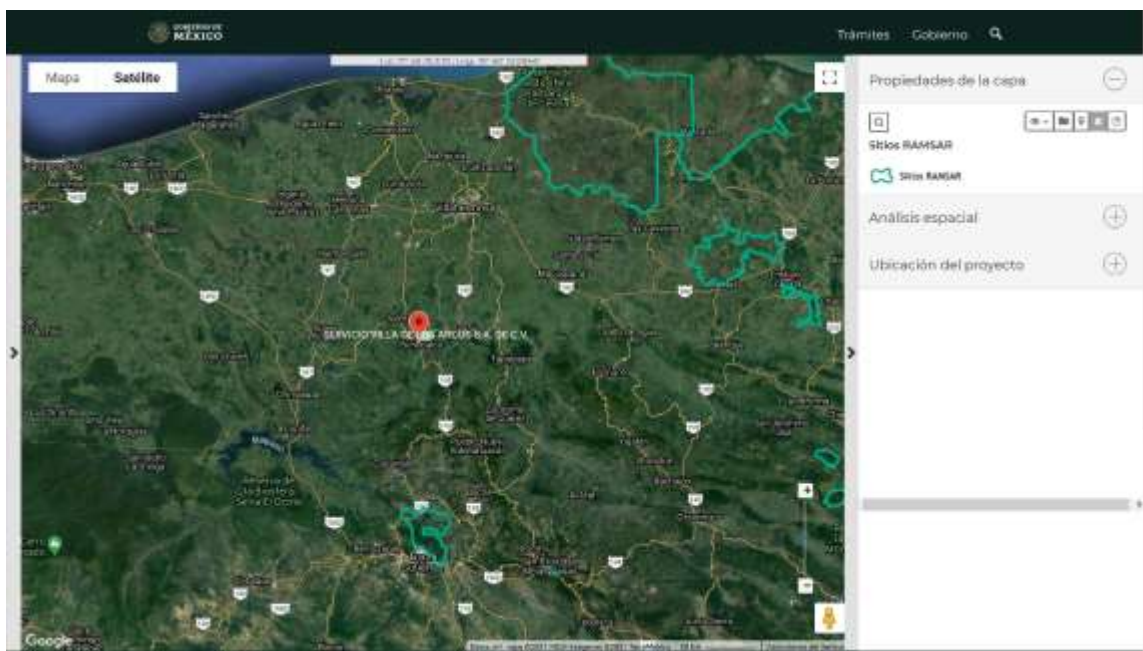


Ilustración 7. Sitios RAMSAR próximos al sitio del proyecto.

El proyecto no se encuentra dentro ni próximo a algún Sitio RAMSAR.

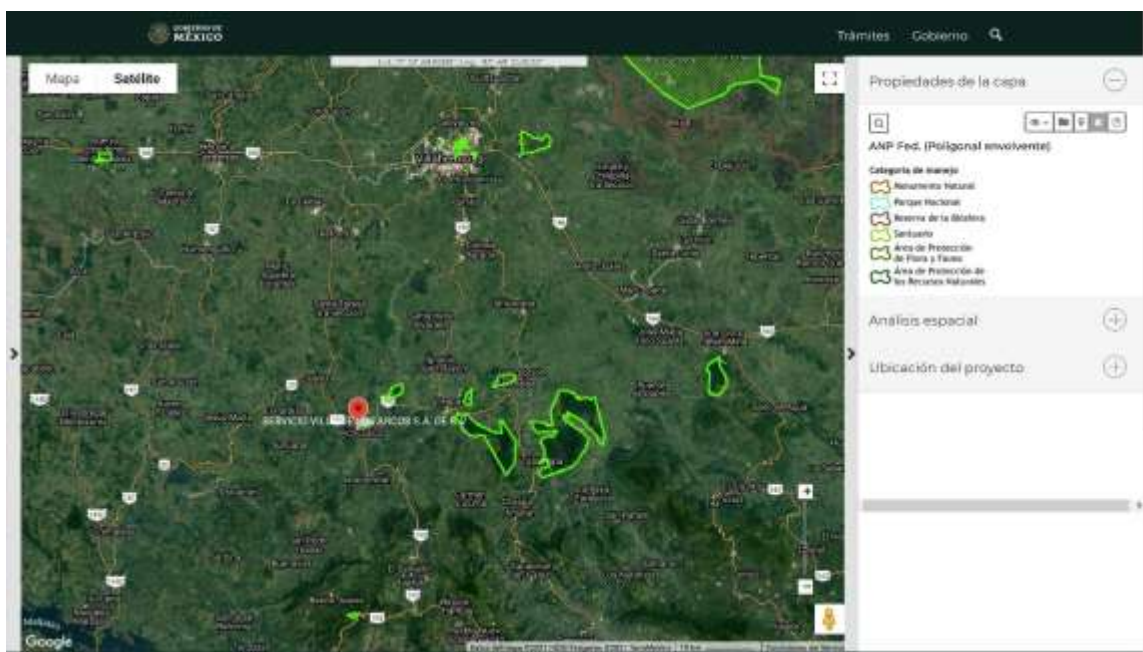


Ilustración 8. ANP próximas al sitio del proyecto.

La estación de servicio no se encuentra adentro de ninguna Área Natural Protegida a nivel Federal, Estatal o Municipal.

En Chiapas existe una gran diversidad de paisajes debido a la variabilidad de los componentes naturales, la diferenciación climática y la compleja evolución geomorfológica. En el caso del ordenamiento ecológico, la identificación y delimitación de paisajes se vuelve fundamental para la conformación de unidades que permitan la gestión integrada del territorio.

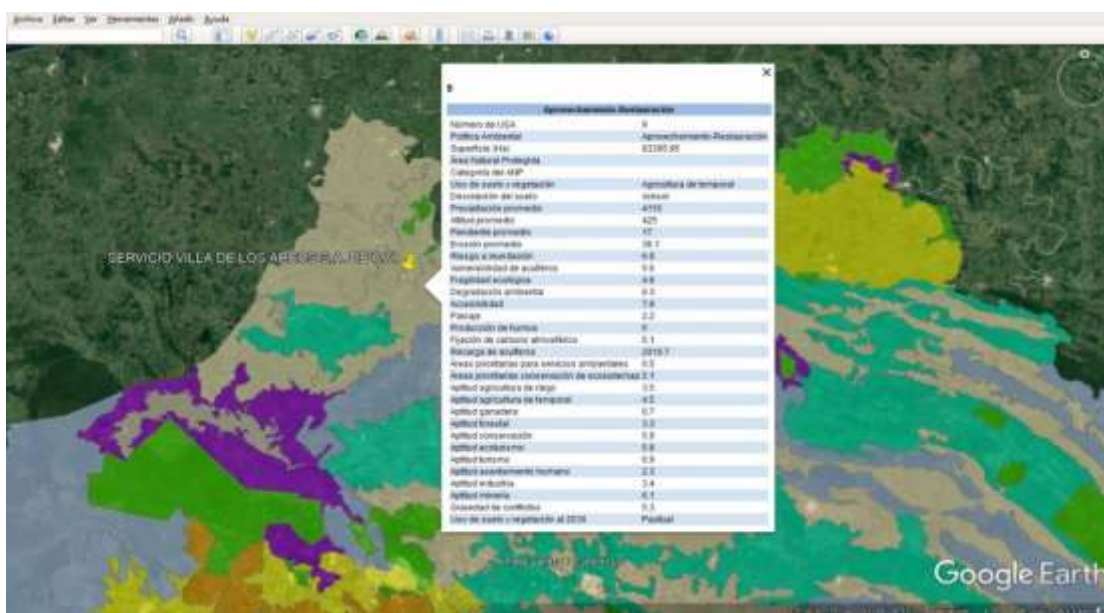


Ilustración 9. POEECH aplicable al sitio del proyecto.

UGA's Región Norte

The map displays the geographical distribution of 26 numbered Unidades de Gestión Ambiental (UGAs) within the northern region of Tabasco, Mexico. The units are color-coded according to their management status: green for 'Protección' (Protection), yellow for 'Conservación' (Conservation), orange for 'Conservación Restringida' (Restricted Conservation), and red for 'Aprovechamiento Sostenible' (Sustainable Use). The map includes major cities such as Villahermosa, Cárdenas, Humanguillo, Reforma, Juárez, Tuxtla, and Tuxtla Chico. A legend in the top right corner, titled 'Políticas Región VII. Norte', provides the key for the color coding and includes a scale bar and a north arrow. The map also shows the state boundaries with Tabasco and Chiapas.

Ilustración 10. Unidad de Gestión Ambiental (UGA) Aprovechamiento

Las estrategias ambientales aplicables a esta política son las siguientes:

- Protección de fauna contra depredación.
- Conservación de especies prioritarias.
- Restauración de ecosistemas prioritarios y zonas frágiles.
- Ofrecimiento de alternativas para dueños de áreas de restauración y conservación.
- Servicios ambientales.
- Pago por servicios ambientales para la conservación de la biodiversidad

- Monitoreo ambiental
- Ecoturismo.
- Recuperación de suelos agrícolas degradados.
- Reconversión de actividades pecuarias.
- Agroforestería.
- Agroturismos.
- Sustentabilidad de agroecosistemas.
- Fomento de actividades pecuarias sustentable.
- Fomento de actividades agrícolas sustentables.
- Agroindustria.
- Cadenas productivas.

De acuerdo con el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Pichucalco, Municipio de Pichucalco, Chiapas el Centro urbano constituye el principal punto de actividad social, comercial y de servicios de la localidad abarcando los edificios públicos y comerciales alrededor del parque central y las calles más comerciales. En apoyo al Centro Urbano, se plantea contar con un Subcentro Urbano ubicado en la nueva área de crecimiento al nororiente de la ciudad donde se concentrarán los nuevos equipamientos administrativos, de salud, asistencia social, comercio popular, transporte y educación.

Se concentrará el uso comercial en las calles Constitución, Porfirio Díaz hasta Ignacio Zaragoza, Ignacio Zaragoza y Francisco Contreras, Benito Juárez, Cinco de Mayo, José Mª Morelos hasta Ferrer y Constitución. A partir de Benito Juárez hasta Francisco Contreras hacia el norte, 5 de Mayo hacia el sur y Belisario Domínguez hacia el oriente, en donde se permitirán los usos mixtos.

Tabla 6. Políticas aplicables al proyecto.

Clave de UGA.	Estrategia	Vinculación	Políticas						
			Protección	Conservación	Restauración	Aprovechamiento sustentable	Conservación restauración	Aprovechamiento conservación	Aprovechamiento restauración
ESTRATEGIAS AMBIENTALES									
AR	Protección de fauna contra depredación	Durante las etapas propuestas para el proyecto no se verá amenazada la fauna por ningún tipo de depredación.							

Clave de UGA.	Estrategia	Vinculación	Políticas						
			Protección	Conservación	Restauración	Aprovechamiento sustentable	Conservación restauración	Aprovechamiento conservación	Aprovechamiento restauración
AR	Conservación de especies prioritarias	Las actividades que se pretenden realizar no ponen en riesgo a las especies de la NOM-059-semarnat-2010.							
AR	Restauración de ecosistemas prioritarios y zonas frágiles	La estrategia ambiental mencionada no aplica a las actividades pretendidas por la estación de servicio.							
AR	Ofrecimiento de alternativas para dueños de áreas de restauración y conservación	La estación de servicio hace ingreso del presente IP para poder obtener los permisos por parte de la agencia para la construcción y operación.							
AR	Servicios ambientales	La estación de servicio contará con los servicios ambientales tales como recolección RME y RP pretendidos a generar durante la operación, así como contar con sus respectivos registros de generador.							
ESTRATEGIAS GENERALES									
AR	Uso y manejo del agua	La red de agua en el área de sanitarios estará calibrada, con la intención de mantener un flujo de agua adecuado que por un lado permita la operación correcta del área y que adicionalmente permita un uso							

Clave de UGA.	Estrategia	Vinculación	Políticas						
			Protección	Conservación	Restauración	Aprovechamiento sustentable	Conservación restauración	Aprovechamiento conservación	Aprovechamiento restauración
		racional y eficiente del agua potable.							
ESTRATEGIAS ESPECIFICAS									
AR	Biorremediación de suelo por contaminación petrolera	La instalación contará con un PRE y con la implementación del SASISOPA. Y en caso de presentarse derrames o abandono de sitio, se realizará y cumplirá con la remediación del sitio en caso de ser necesaria.							
AR	Control de la contaminación	Durante la etapa de operación y mantenimiento se generarán emisiones a la atmósfera gases de efecto invernadero (Cox y NOx), polvo, ruido por los automovilistas que transitarán dentro de la estación de servicio, la estación de servicio no realizara la descarga de aguas residuales debido a que contara con fosa séptica, así como se evitara la contaminación de suelo mediante el uso de trampas de aceites en la estación de servicio y el uso de tanques confinados en							

Clave de UGA.	Estrategia	Vinculación	Políticas						
			Protección	Conservación	Restauración	Aprovechamiento sustentable	Conservación restauración	Aprovechamiento conservación	Aprovechamiento restauración
		fosa de concreto armado.							

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

No aplicable, debido a que el proyecto de la estación de servicio no se localiza en un Parque Industrial.

CAPITULO III.

ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.

III.- ASPECTOS TECNICOS Y AMBIENTALES.

III.1. Descripción general de la obra o actividad proyectada.

- a) Localización del proyecto. Incluir las coordenadas geográficas y/o UTM, de acuerdo con los siguientes casos, según corresponda:

SERVICIO VILLA DE LOS ARCOS S.A. de C.V. Se encuentra en las siguientes poligonales:

Tabla 7. Coordenadas del predio

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN		
Lado	COORDENADAS	
	N	O
1-2	17°30'58.392737" N	93°6'53.324507"O
2-3	17°30'58.038603" N	93°6'54.272651"O
3-4	17°30'54.068814" N	93°6'52.520783"O
4-1	17°30'54.450976"N	93°6'51.584541"O



Ilustración 11. Localización del predio.



Ilustración 12. Ubicación Nacional del Proyecto.



Ilustración 13. Ubicación municipal.

b) Dimensiones del proyecto.

La superficie de la estación de servicio es de 1,429.48 m². En la siguiente tabla se describe la superficie de cada una de las áreas que tendrá la estación de servicio:

Tabla 8. Superficie de la estación de servicio.

CUADRO DE ÁREAS Y PORCENTAJES			
Concepto	Área	Unidad	%
Área de terreno total	3,960.36	M ²	
Área de gasolinera	1,429.48	M ²	100
Área libre de circulación	763.62	M ²	53.42
Área verde	128.28	M ²	8.97
Área de despacho	174.18	M ²	12.18
Fosa para tanques	114.09	M ²	7.98
1 tanque para Gasolina Premium (91 octanos)	40,000 litros		
1 tanque para Gasolina Regular (87 octanos)	80,000 litros		
1 tanque de Diesel	60,000 litros		

CUADRO DE ÁREAS Y PORCENTAJES			
Concepto	Área	Unidad	%
Planta baja			
Tienda de conveniencia	169.36	M ²	11.85
Facturación	10.03	M ²	0.70
Corte	3.90	M ²	0.27
Liquidación	9.19	M ²	0.64
Bodega	3.53	M ²	0.25
Cuarto de maquinas	10.65	M ²	0.75
Cuarto eléctrico	4.14	M ²	0.29
Cuarto de sucios	3.01	M ²	0.21
Cuarto de residuos peligrosos	2.85	M ²	0.20
W.C. empleados	10.36	M ²	0.72
W.C. hombres	14.32	M ²	0.79
W.C. mujeres	10.99	M ²	0.77
Total, planta baja	246.32	M ²	100

c) Característica del proyecto.

La estación de servicio aún no se encuentra en su etapa de construcción, por lo que aún no cuenta con antecedentes de evaluación en materia de impacto, por lo que se presenta este informe preventivo para obtener la autorización en materia de impacto con el proyecto denominado **SERVICIO VILLA DE LOS ARCOS S.A. DE C.V.”**.

El propietario de la estación de servicio integra la estación conforme a la Norma Oficial Mexicana **NOM-005-ASEA-2016**, que tienen como objetivo establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, y Protección Ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de gasolinas ya que se pretende tener el almacenamiento de Gasolina Regular (87 Octanos), Gasolina Premium (91 Octanos) y Diesel, este se desarrollará de acuerdo a las siguientes Características: estacionamiento, área verde, baño al público, venta final al público de gasolina regular, premium, diesel y oficina; ocupa una superficie total de 1,429.48 m².

Las actividades que se realizaran en la estación de servicio es la venta de combustible para lo cual, una vez obtenido la autorización en materia de impacto ambiental, se realizara la autorización de la Comisión Reguladora de Energía (CRE) y con los permisos y autorizaciones, estatales y municipales.

Los trabajos que se pretenden realizar son los siguientes:

- **Etapas de Operación:**

- Mantenimiento.

Estos trabajos pendientes estarán supervisados por el Inspector Acreditado por ASEA, Unidad de verificación y por el personal de la estación de servicio de acuerdo con la norma de referencia NOM-005-ASEA-2016.

Las características de la estación de servicio son las siguientes:

Para el almacenamiento de combustible se instalarán 3 tanques cilíndricos horizontales de doble pared tipo enchaquetado marca BUFFALO-CIASA o TIPSA, el tanque primario será de acero al carbón y el tanque secundario será de fibra de vidrio o de polietileno, los tanques instalados serán confinados dentro de una fosa superficial de concreto armado, con capacidad de almacenaje de 80,000 Lts Regular (t-1), 40,000 Lts Premium (t-2 bipartido) y 60,000 Lts Diesel (t-2 bipartido). Así como tres dispensarios de gasolina de 6 mangueras cada uno.

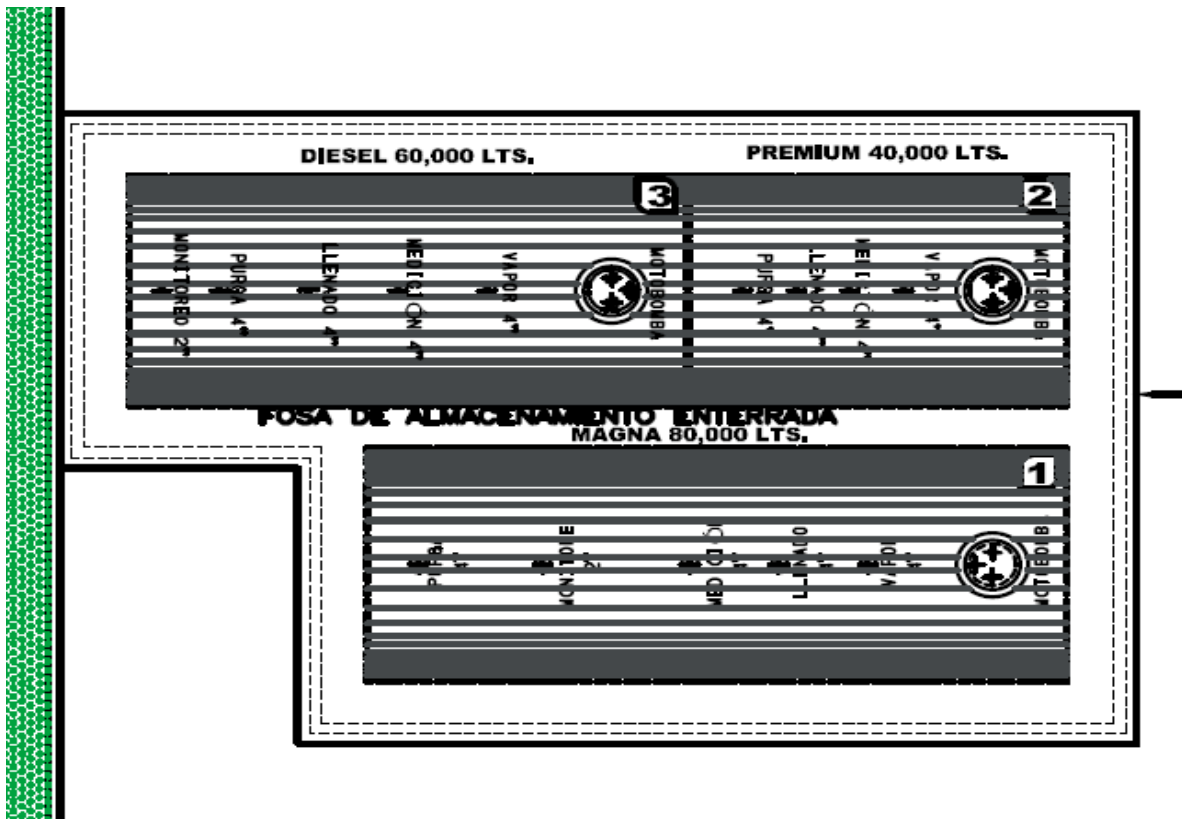
- **Datos técnicos y accesorios**

Los tanques de acero primario estarán fabricados y probados bajo las especificaciones de la NOM-005-2016 y UNDERWRITER LABORATORIES INC. (Normas UL—58, UL—1746); deberán ser compatibles con todos los combustibles de motor conocidos, contando además con protección anticorrosiva, y un tanque Secundario de fibra de vidrio.

El enchaquetado de fibra de vidrio estará en contacto íntimo con el tanque primario de acero, creando un espacio que permita cumplir con los requisitos de monitoreo continuo de UL, aislando al tanque de acero del subsuelo; eliminando de esta forma la necesidad de cualquier otro tipo de protección.

La presión de prueba del tanque primario de acero será de 5 lb/plg 2 (0.35 kg/cm²). La presión de prueba del tanque primario secundario de fibra de vidrio será de 15” Hg. La presión de operación del tanque será de 85 a 65 in/wc y deberá ser realizado por una empresa certificada como laboratorio de ensayo por la entidad mexicana de acreditación A.C. (EMA). Los tanques de 80,000 lts tendrán un diámetro de 3.33 metros y una longitud de 9.42 m.

La estación de servicio permitirá satisfacer la demanda de combustible a través de un servicio de calidad y lícito, realizando los pagos del servicio municipal y estatal anualmente lo cual beneficiará aumentando el erario de la entidad y lo más importante la generación de empleos directos e indirectos, mejorando la calidad de vida de la población del municipio.



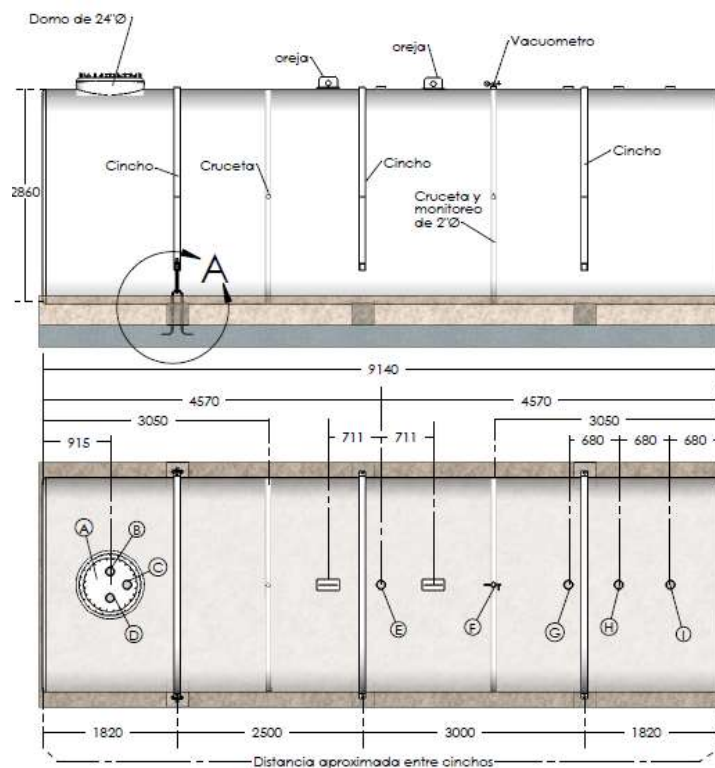


Ilustración 16. Característica técnica de los tanques.

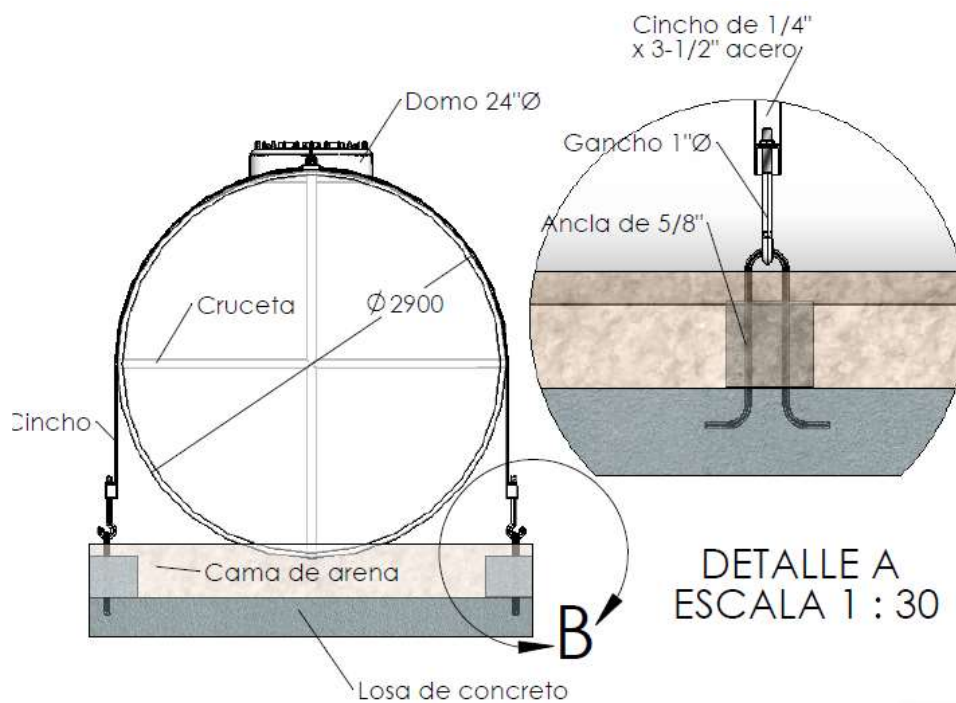
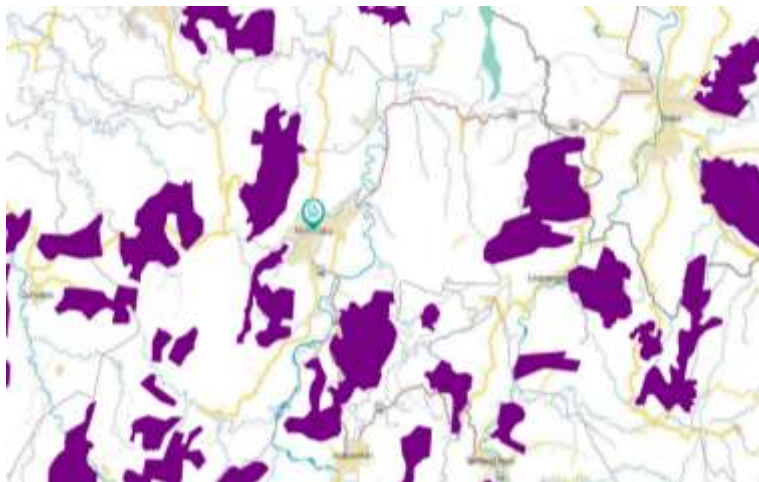


Ilustración 15. Característica técnica de los tanques.

d) Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado.

De acuerdo con lo señalado en el Mapa digital del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) se analiza el tipo de uso de suelo y vegetación predominante, el uso de suelo y vegetación que prevalece en el área del proyecto se considera como urbano, a sus alrededores se encuentran usos de suelo y vegetación de tipo selva perennifolia y vegetación hidrófila, siendo una zona urbana el área de influencia, como se muestra en la imagen siguiente:

Uso de suelo y vegetación en área de proyecto



SIMBOLOGÍA

	Selva perennifolia
	Vegetación hidrófila

Ilustración 17.. Uso de suelo y vegetación FUENTE: INEGI.

La zona urbana donde se localiza tiene 12 colonias, dentro de las cuales se encuentran: Las Liliás, El Aserradero, Los Cafetales, Las Ranas, El Mirador, Lomas de Pichucalco, San Ángel, Las Palmeras, Pichucalco, Las Palmeras 2 y Centro. Con un número de 4,653 habitantes.

Programa de trabajo en el cual se incluya una descripción de las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto presentado en forma esquemática.

A continuación, se presenta el diagrama de Gantt. A través del programa se calendarizo el trabajo de la estación de servicio, desglosándolo por etapas (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento).

Tabla 9. Cronograma de desarrollo de actividades.

Actividades	Tiempo de trabajo											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Etapas de preparación del sitio												
Despalme												
Desmonte												
Limpieza												
Relleno												
Nivelación												
Etapas de Construcción												
Obra Civil												
Sistema de drenaje.												
Sistema sanitario.												
Sistema de conducción.												
Acabados.												
Prueba de hermeticidad.												
Sistema eléctrico.												
Etapas de Operación.												
NO SE ENCUENTRA EN OPERACIÓN												
Mantenimiento.												
El tiempo de vida del proyecto en la etapa de operación es de 30 años, a partir del inicio de operación.												

- **Preparación del sitio y Etapas de Construcción.**

El propietario de la estación de servicio somete el proyecto al procedimiento en materia de impacto ambiental mediante el ingreso previo a la etapa de construcción, este informe preventivo, conforme a las especificaciones establecidas por la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, leyes, normas y reglamento en la actividad de operación por el almacenamiento de combustible, debido a que se construirá con una capacidad de almacenamiento de combustible de 180,000 litros el cual se distribuirá en: gasolina Regular (87 octanos) 80,000 litros, Premium (91 octanos) 40,000 litros y Diesel 60,000 litros. (Anexo F. Plano del proyecto).

Conforme al plano el faldón en la techumbre del área de despacho es perimetral de lona ahulada con iluminación integral desde su interior los pisos serán con pavimento de concreto armado $f_c=250$ kg/cm² en áreas de circulaciones y despacho-almacenamiento, de 15 y 20 cms de espesor, respectivamente, juntas de construcción y contracción hasta 2.50 m, con especificaciones CEMEX CONCRETOS. Los tanques son 1 de 80,000 lts y 1 de 100,000 lts (bipartido) marca BUFFALO-CIASA o TIPSA de doble pared de acero A-36, enchaquetado con resina polyester y fibra de vidrio. El tanque almacenará producto hasta el 90% de su capacidad, tomando en cuenta que la capacidad de estos será igual a tres días del promedio diario de ventas. La profundidad mínima del lomo superior del tanque al nivel superior de la losa-tapa deberá ser de 0.60 m todos los equipos eléctricos dentro de la clase 1 div. 2 serán a prueba de explosión.

El proyecto ejecutivo de la estación de servicio para su construcción está basado en lo señalado de las especificaciones técnicas para proyecto y construcción de estaciones de servicio 2016.

Los extintores colocados en zona de despacho, pasillo de oficina, oficina, cuarto de residuos sólidos, cuarto de máquinas, facturación, sala de espera, contabilidad, sala de juntas oficina, zona de almacenamiento son del tipo ABC, polvo químico seco con capacidad de 9 y 50 kg y están colocados a 1.5 m desde el n.p.t. los extintores que se encuentran al aire libre serán protegidos contra la intemperie mediante una funda vinil. Las áreas de despacho y descarga estarán delimitadas mediante franjas amarillas en el piso de 5cms de ancho. La válvula de corte rápido (shut off), debe ser instalada de acuerdo con especificaciones del fabricante en el basamento del módulo de despacho para garantizar su operación. Los muros delimitantes de la propiedad serán hechos con block de concreto a una altura de 2.50 m, en el área de despacho las columnas serán metálicas de 16” de diámetro se recubrirán con pintura de aceite, se evitará el uso de material espejos, acrílicos o de fácil combustión, así mismo tanto las columnas como los dispensarios tendrán un recubrimiento con alucobond. En zona de gasolinas la venta de Gasolina Premium es única y exclusivamente para vehículos ligeros menores de 3856.00 kg para cada área de despacho se considera dispensario agua aire de acero inoxidable con manguera retractiles.

Etapas de operación y mantenimiento.

Etapas de operación: El suministro de combustibles para la operación de la estación de servicio, el procedimiento para la recepción y descarga de combustible a los tanques de almacenamiento, comprende las siguientes etapas:

1. Arribo del autotank. La descarga se tiene que realizar inmediatamente al arribo del autotank a la estación de servicio; por lo que el encargado deberá atender inmediatamente para no causar demoras: el vehículo respetará la velocidad máxima de 10 Km/hora. El encargado indicará al chofer el sitio y posición en que deberá estacionar el autotank, una vez realizado esto, el chofer apagará el motor, cortará corriente, verificará la conexión a tierra, colocará el freno de mano y, si es necesario, el ayudante acuñará las ruedas del vehículo.
2. Verificación del producto. El ayudante y el encargado subirán al autotank para confirmar que las tapas de los domos están debidamente cerradas y aseguradas con los sellos correspondientes, el ayudante eliminará los sellos y abrirá la tapa del domo, el encargado deberá verificar el volumen del líquido a sisa y que el producto sea el pedido, asimismo, comprobará que la caja de válvulas del autotank haya sido debidamente asegurada con el sello respectivo. El encargado y la tripulación sacarán una pequeña cantidad de producto por la válvula de descarga para verificar la ausencia de productos ajenos a éste y de encontrarse alguna anomalía, el encargado retornará el autotank a la estación, notificando de inmediato la irregularidad al superintendente o agente de ventas.
3. Descarga del producto. El operador del autotank y el responsable deben estar presentes durante toda la operación de descarga. La maniobra se describe a continuación:
 - a. Durante la operación de descarga, se deben colocar dos personas con extintores de capacidad suficiente de polvos químicos secos clases A, B y C, para prevenir cualquier contingencia, Cuidarán que el área de descarga permanezca libre de personas y vehículos ajenos a la operación.
 - b. Tanto el operador del autotank como el encargado de la estación deberán usar ropa de algodón y zapatos de hule sin clavos, para evitar chispas, así como asegurarse de no llevar Objetos como peines, lápices, etc., que puedan caer dentro del autotank y que obstruyan los asientos de las válvulas de emergencia y descarga, dando como resultado que éstas no cierren totalmente, originando derrames.

Durante el periodo de funcionamiento de la estación de servicio se realizan los trabajos de mantenimiento correspondientes, lo anterior a través de un programa de mantenimiento que incluye todo los elementos mecánicos, hidráulicos, estructurales y de medición del centro de trabajo, además

que se generarán diversos tipos de residuos, mismos que son temporalmente almacenados en contenedores ubicados en el cuarto de sucios, para posteriormente ser recolectados por una empresa autorizada.

El programa de operación de la estación de servicio contempla jornadas continuas de 8 horas, en los cuales se despachará combustible. El personal contratado es el responsable de la operación del dispensario, siguiendo las recomendaciones de operación, mantenimiento, seguridad y protección al ambiente de la NOM-005-ASEA-2016.

El procedimiento de los operadores (oficiales gasolineros) en los dispensarios:

1. Inicio de actividades: Deberán de revisar que su dispensario en cada uno de los accesorio y equipos que lo integran antes de iniciar actividades.
2. Carga de combustible: El vehículo deberá estar apagado y el operador preguntará los litros que desea el cliente y deberá de abrir el tapón de carga del automóvil para iniciar la carga de combustible desactivando el seguro de la manquera del dispensario.
3. Partida del vehículo: Terminado la carga de combustible al vehículo el operador activará el seguro de la manguera del dispensario y cerrará el tapón de combustible del automóvil, posteriormente el vehículo se retira del dispensario.

El suministro de combustible a través de auto tanque los cuales se sujetarán al siguiente procedimiento:

1. Recepción: Al llegar el auto tanque a la estación de servicio, se estacionará en el sitio señalado por el gerente o jefe de la gasolinera, colocando calzas, conectará a tierra el auto tanque y verificará que todas las condiciones sean óptimas para la descarga.
2. Descarga: El operador colocará la manguera en la bocatoma del tanque y accionará el cierre hermético y conectará el otro extremo a la válvula de descarga del auto tanque para escurrir el líquido restante al tanque de almacenamiento y posteriormente se conectará a la bocatoma.
3. Partida de auto tanque: Después de comprobar que se ha cumplido el procedimiento de recepción y descarga correspondiente a las actividades, se retirará el auto tanque de la estación de servicio.

El mantenimiento se contempla a las siguientes instalaciones:

1. Alumbrado eléctrico. Revisión de cada una de las lámparas, contactos, tapas, contratapas, sellos EYS, tuberías y registros bajo un periodo semestral.

2. Sistema de distribución de agua potable y drenaje (aceitoso, aguas pluviales y residuales): Se realiza limpieza mensual de todos los registros aceitosos y pluviales, en el caso de los lodos aceitosos o aguas oleosas son almacenados en contenedor hermético, periódicamente se realiza la recolección de los lodos generados y de la extracción de agua oleosa directamente sobre la trampa de combustible. Además, se monitorea diariamente que la trampa cuente con un nivel de operación correcto.
3. Áreas verdes. Se realizará corte de pasto y eliminación de ramas que afecten o ponga en riesgo a los automovilistas.
4. Dispensarios. Revisión de mangueras, filtros, válvulas, calibración, destorcedores, tuberías, sellos mecánicos (botas), contenedor hermético y puesta a tierra.
5. Tanque de almacenamientos: La limpieza se realizará por una empresa especializada, acordonando el área para evitar el riesgo de ignición, cuando así lo determine la administración.
6. Verificación de pozos. La supervisión al área se detectará la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo “monitoreo”.
7. Cuarto de máquinas. Se supervisará el funcionamiento de los equipos.
8. Limpieza: En todas las áreas se utilizará productos biodegradables para la limpieza de la estación de servicio, la limpieza de áreas comunes es diaria y se debe registrar en la bitácora correspondiente.

En lo que respecta la etapa de abandono de sitio, aun no se tiene definida, pero se tiene considerado aproximadamente 30 años como vida útil de la estación de servicio puesto que se contempla efectuar una serie de obras de mantenimiento preventivo que permitan su buen funcionamiento y el cumplimiento de las diferentes especificaciones técnicas incluyendo las que se requieran de acuerdo con la norma ASEA aplicable al caso.

Las dos actividades de alto riesgo que se llevan a cabo en la estación de servicio son las siguientes:

1. Carga de combustible del autotanque a los tanques de la estación de servicio.
2. Venta de combustible.

- **Carga de carga de combustible del autotanque a los tanques de la estación de servicio**

- **Arribo del autotanque.**

1. El encargado de la Estación de Servicio debe atender de inmediato al operador del autotanque 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 autotanques, 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 autotanque, el operador del autotanque 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.
4. Cumplido lo anterior, el operador del autotanque debe bajar de la cabina verificando que no existan condiciones en su entorno que puedan poner en riesgo la operación, conectar el autotanque 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.
5. 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.
6. 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.
7. El encargado responsable debe colocar como mínimo 2 biombos con el texto: "PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE" (anexo 2, NOM-005-ASEA-2016).
8. 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 o colocar un equipo de 70 kg.
9. 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 autotanque.

10. El Operador del autotank debe presentar y entregar al encargado, la factura y/o remisión de venta del producto que se va a descargar.
11. 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.
12. 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).
13. 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 camiseta.
14. 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.
15. 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:
 - a. Verificar que el autotank se encuentre debidamente conectado a la tierra física.
 - b. 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 autotank.
 - c. 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.
16. Si la calidad del producto muestreado cumple con las especificaciones establecidas, el producto contenido en el recipiente de muestra debe verse al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio, antes de iniciar el proceso de descarga.
17. En caso de encontrarse alguna anomalía en el producto muestreado, el Encargado debe notificar de
18. inmediato la irregularidad al proveedor que surtió el producto, con lo cual procederá a la aplicación del procedimiento de devolución respectivo.

o Descarga del producto.

1. Antes de iniciar el proceso de descarga del producto, el encargado debe colocar 2 biombos de seguridad, con dos extintores PQS de 9kg o uno solo de 70 kg.
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 autotankue 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 autotankue. Al encargado, le corresponde la conexión de la manguera a la boquilla del tanque de almacenamiento, en tanto que al operador el acoplamiento al autotankue.
5. Se debe verificar previo a la descarga que la válvula de venteo correspondiente este abierta.
6. 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.
7. 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.
8. El Operador no debe permanecer por ningún motivo en la cabina del vehículo durante la operación de descarga del producto.
9. 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 autotankue.
10. 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 contenedores de 200 litros o en cualquier otro tipo de recipiente, como cubetas de metal o plástico.
11. Por ningún motivo debe descargarse de manera simultánea en dos o más tanques de almacenamiento con el mismo autotankue.
12. En el caso de que el producto descargado sea Premium, 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 etapa de recuperación de vapores del autotank se encuentre cerrada durante el proceso de descarga.

Comprobación de entrega total del producto y descomposición

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 autotank, desconectar el extremo de la manguera conectado a la válvula de descarga del autotank, 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 autotank 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 autotank 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.

Al término de las actividades anteriormente descritas, el Operador del autotank debe retirar de inmediato la unidad de la Estación de Servicio y retornar a su centro de trabajo por la ruta previamente establecida.

- **Venta de combustibles.**

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

1. Ingreso del vehículo a la estación de servicio.
2. ¿Existe el producto deseado (Gasolina Regular, Gasolina Premium o Diesel)?
3. Saludo y revisión de seguridad. El despachador revisa que el vehículo se encuentre bien ubicado, e invita al cliente a no fumar, no usar su celular y que no existan tripulantes a bordo.
4. Quitar tapón de Gasolina del vehículo.
5. Conectar pistola.
6. Programar dispensario.
7. Inicia la descarga.
8. Preguntar si requiere al otro servicio.
 - a. Aire.
 - b. Agua
 - c. Aceite.
 - d. Líquido de freno.
 - e. Revisar el nivel de aceite.
 - f. Calibración de llantas
 - g. Revisión de nivel de agua y llenado.
 - h. Revisión de nivel de aceite y llenado.
 - i. Revisión de nivel de líquido para frenos y llenado.
9. Finalizar la descarga de combustible.
10. Desconexión de pistola.
11. Cierre del tapón del vehículo.
12. Retiro del vehículo de la isla y dispensario.

- e) **Presentar un programa de abandono del sitio en el que se defina el destino que se dará a las obras una vez concluida la vida útil del proyecto.**

La etapa de vida del proyecto es de 30 años y en caso de que el promovente desee seguir con la operación de la estación de servicio, notificara por medio de oficio de la situación administrativa y de planes que se tienen para no cesar de las actividades de venta de combustible al público en el municipio. Al término de la vida útil del proyecto se notificará a presentar un programa de abandono del sitio, donde incluya el retiro de los equipos, infraestructura, el monitoreo de la calidad del agua y suelo, remediación del sitio en su caso y su uso posterior.

Por otro parte, en caso de abandono del sitio, se tiene el siguiente plan:

Tabla 10. Actividades de rehabilitación, compensación y restitución.

Actividad	Rehabilitación	Compensación	Restitución.
Desmantelamiento de la estación de servicio. Demolición de obras civiles. Levantamiento de concreto hidráulico.	Se realizará un análisis fisicoquímico del suelo y conocer la perdida de los nutrientes y cantidades en la solución del suelo, que impida de forma sostenible el crecimiento de la reforestación. Se removerá la tierra para oxigenarla y se le agregará materia orgánica para que recupere los nutrientes que le falta.	Una vez concluida la operación, se realizará un programa de rehabilitación del área, consistente en la reforestación y remediación en caso de requerirse y el plan de uso del área al concluir la vida útil del proyecto será el retorno del terreno a su estado original mediante las condiciones que las autoridades estatales y/o federales indiquen.	La restauración y conservación en la etapa de abandono es imprescindible, con el fin de garantizar un mejor manejo sustentable y armonizar un ambiente congruente con el desarrollo comunitario, que permita mantener el equilibrio de los ecosistemas naturales cercanos al área de proyecto.

Tabla 11. Cronograma de abandono y desmantelamiento del sitio.

Actividad	Tiempo (semana)						5 meses
	1	2	3	4	5	6	
Desmantelamiento de la estación de servicio.							Tiempo de supervisión y de sobrevivencia de forma sostenible de los árboles.

III.2. Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.

En la operación se tendrá el almacenamiento del combustible en tanques de doble pared de acero A-36, enchaquetado para 80,000 lts de Gasolina Regular (87 octanos), 40,000 lts de Premium (91 octanos) y 60,000 litros de Diesel. Debido a la características físicas-químicas que presenta la Gasolina se consideran sustancias peligrosas, ya que sus propiedades termodinámicas presentan alta presión de vapor y poder calorífico, al igual que poseen característica de inflamabilidad y de explosividad.

Es importante remarcar que la actividad principal del proyecto es el almacenaje y venta de combustible, por lo cual no se provocara algún impacto al ambiente por el uso de dicha sustancia. Sin, embargo, las actividades de transportación, almacenamiento y suministro de combustible se efectuará de forma adecuada y de acuerdo con los procedimientos de la empresa, para evitar algún daño a la salud o al medio ambiente a causa de algún accidente. (Se anexan Hoja de seguridad, Ver Anexo G).

Tabla 12.. Identificación de sustancia (Ver Anexo G. Hojas de seguridad).

DATOS GRALS. / PROPIEDADES FIS/QUIM	PRODUCTOS		
	GASOLINA REGULAR	GASOLINA PREMIUM	DIESEL
% volumen	100% Vol.	100% Vol.	100% Vol.
Número CAS	8006-61-9	8006-61-9	68476-34-6
Número ONU	1203	1203	1202
Nombre químico	Gasolina Regular	Gasolina Premium	Diesel
Sinónimo	REGULAR	PREMIUM	DIESEL
Formula molecular	Variable	Variable	C ₁₂ H ₂₆
Estado físico	Líquido	Líquido	Líquido
Peso molecular	Variable	ND	211.7g/gmol
Punto de ebullición (°C)	38.8	70	282-338
Temperatura del líquido en proceso (°C)	Temperatura ambiente	Temperatura ambiente	Temperatura ambiente
Volumen de almacenamiento	80,000 lts.	40,000 lts.	60,000 lts
Reactividad en agua	No reacciona	No reacciona	No reacciona
Temperatura de auto ignición	Aproximadamente 250 °C	No disponible	254-285 °C
Solubilidad en agua	Insoluble	Insoluble	Insoluble
Estado físico	Líquido	Líquido	Líquido
Color	Rojo	Sin anilina	Ámbar
Olor	Característico a gasolina	Característico a la gasolina	Característico a hidrocarburos
Característica CRETIB	Inflamable	Inflamable	Inflamable
Tipo de almacenamiento	Tanque de doble pared tipo enchaquetado		
Etapas en que se empleara	Operación	Operación	Operación
Uso	Venta de combustible	Venta de combustible	Venta de combustible
Tipo de transportación.	Auto tanques	Auto tanques	Auto tanques

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

Al proyecto no aplica un diagrama de proceso, debido a que la actividad es solo el almacenamiento de combustible para su venta al público, pero más sin, embargo se señalarán las actividades donde serán generados residuos líquidos, sólidos, ruido y emisiones atmosféricas.

- **Etapas de operación y Mantenimiento.**

Durante esta etapa se generarán residuos de plástico, empaques de cartón, latas, residuos de comida, etc., generado por el consumo de los trabajadores, residuos generados por el mantenimiento y limpieza de las instalaciones. Residuos peligrosos líquidos y sólidos, aguas residuales procedentes de los sanitarios. La generación de gases producto de la combustión y generación de ruido por parte de los usuarios que ingresen a la estación.

La empresa estima generar las siguientes cantidades:

Tabla 13. Listado de los RME que estima generar anualmente.

No.	Nombre del residuo	Estado físico del residuo	Cantidad *Ton
1	Envases de Plástico	Solido	0.2688
Categoría	Microgenerador	Total	0.3288

- **Emisiones a la atmosfera.**

Durante la etapa de operación y mantenimiento se generarán emisiones a la atmósfera gases de efecto invernadero (CO₂ y NO_x), polvo, ruido por los automovilistas que transitarán dentro de la estación de servicio.

Tabla 14. Generación de gases tóxicos por la etapa de operación del proyecto.

Etapa y/o actividad	Clasificación de emisión	Tipo de fuente	Cantidad volumétrica generada semanal Kg/día	Densidad Masa/volumen
Construcción y operación.	Emisiones a la atmosfera de vehículos.			
	gases	CO	6.02	11.92 Kg/m ³
	gases	HC	2.61	5.168 Kg/m ³
	gases	NO _x	8.89	17.6 Kg/m ³
	partículas	PM-10	2.21	4.376 Kg/m ³

Para determinar la clase y estimación de las emisiones se usó la metodología propuesta en la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de Proyectos Inmobiliarios de la Región Metropolitana, elaborada por la sección de asuntos Atmosféricos del Seremi Medio Ambiente de la Región Metropolitana.

○ **Emisión de ruido**

Tabla 15. Fuente de emisiones de decibeles.

Proceso /Actividad	Tipo de fuente	Horario en que se genera	Decibeles
Etapa de operación	Fija (camiones y vehículos)	7:00 a 22:00 Hras	65 dB

El ruido emitido NO deberá ser mayor al establecido en la NOM-081-SEMARNAT-1994 que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

○ **Residuos líquidos**

Tabla 16. Características de volúmenes de líquidos por etapas.

Proceso/Actividad	Cantidad volumétrica generada diaria	Parámetros que exceden la norma
Etapa de operación	Por día 24 m ³	Norma oficial mexicana nom-002-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

Se realizó un aproximado para el cálculo de la generación de agua residual durante la operación, tomando como un estimado de 120 litros por persona, y para 200 personas que puedan ocupar los sanitarios.

○ **Generación de residuos peligrosos.**

Se analizó el área destinada para el almacenamiento temporal de los residuos, con el objetivo que cumpla con las condiciones establecidas en los artículos 82 y 83 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Además, se analizará lo que establece la norma sobre la incompatibilidad de los residuos peligrosos, por lo que, se tomaran las medidas necesarias para evitar que se mezclen entre sí o con otros materiales. Y los residuos serán entregados a empresas recolectores que prestan sus servicios para estos residuos y que cuenten con la autorización correspondiente por la autoridad.

Tabla 17. Generación de residuos peligrosos.

Listado de los residuos peligrosos que estima generar anualmente:				
No.	Nombre de la corriente de residuo	Clave	Descripción de los residuos considerados	Cantidad (Ton)
1	Lodos aceitosos	L6	Suelos impregnados de hidrocarburos	1.000000
2	Sólidos	O3	Envases impregnados de aceite	0.400000
3	Otros	O	Otros residuos peligrosos	1.600000
TOTAL				3.000000

- **Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos líquidos y sólidos, y emisión a la atmosfera.**

Para el manejo y disposición de los residuos que se generaran en la etapa de Operación, se contara con un área para el almacenamiento temporal de los residuos de manejo especial y peligroso. La estación de servicio dependerá con los servicios de una empresa especializada y autorizada por la secretaría para la transportación y disposición final de los residuos.

Los residuos se clasificarán de acuerdo con sus características físicas y químicas con el objetivo de reducir riesgo de contaminación.

1. Residuos peligrosos.
 - a. Sólidos (botellas, bolsas, estopas, cartón, etc.).
 - i. Disposición final, como fuente de energía en chimeneas.
 - b. Líquidos (aceite residual).
 - i. Co-procesamiento y convertirse en combustible alterno.
2. Residuos de manejo especial.
 - a. Orgánicos (restos de comida, cartón, papel y madera).
 - i. Disposición final (abono para el suelo o al relleno municipal).
 - ii. Reciclaje (cartón, papel y madera)

- b. Inorgánicos (pet y plásticos, aluminio, acero y escombros)
 - i. Reciclaje (pet y plásticos, aluminio y acero)
 - ii. Disposición final para relleno de predios (escombros).

Se cuenta con contenedores para el almacenamiento temporal de los residuos (peligrosos y no peligrosos), por la venta de aceites y mantenimiento de la estación de servicio.

- Los residuos líquidos serán dispuestos en el drenaje que está formado por registros con rejillas, todos ellos interconectados entre sí en la zona de despacho y zona de tanques, el objetivo de estos es captar agua oleosa que es una mezcla de agua con hidrocarburo en baja cantidad y las aguas sanitarias son enviadas al drenaje municipal.

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

a) Representación Grafica

Para delimitar el área de estudio se utilizó la regionalización establecida por la unidad de gestión ambiental de la zonificación de la vegetación del estado de Chiapas. La zona de estudio comprende la superficie delimitada por la unidad de gestión ambiental (UGA) indica: Aprovechamiento Restauración donde los criterios ambientales aplicable no limitan o restringen ninguna de las actividades u obras a realiza por la operación, por lo que es compatible con los Criterios Ecológico regentes.

En la delimitación de la zona se tomó en cuenta los siguientes criterios:

- Dimensiones.

El proyecto presenta este informe preventivo para obtener el resolutivo en materia y riesgo ambiental en una superficie de 1,429.28 m² para la instalación del almacenamiento de 180,000 litros de combustible (80,000 lts Regular, 40,000 lts Premium y 60,000 lts Diesel), la estación de servicio cuenta con las siguientes áreas: almacenamiento de contenedores, isla donde se ubican los dispensarios, área de circulación, cuarto de máquina, cuarto eléctrico, cuarto de sucio, cuarto de limpio, área administrativa, baños de clientes, baños de empleados.



Ilustración 18. Ubicación de la estación “SERVICIO VILLA DE LOS ARCOS S.A DE C.V”.

b) Justificación del área de influencia

- Factores sociales (poblados cercanos);

Factor económico: La economía de la ciudad se basa principalmente en los servicios y el comercio, a nivel estatal. También cuenta con una moderada cantidad de servicios, educativos, comerciales y del sector salud.

Factor social: De acuerdo con el último Censo General de Población y Vivienda del INEGI (2000), se reportan 12 colonias, dentro de las cuales se encuentran: Las Liliás, El Aserradero, Los Cafetales, Las Ranas, El Mirador, Lomas de Pichucalco, San Ángel, Las Palmeras, Pichucalco, Las Palmeras 2 y Centro. Con un numero de 4,653 habitantes. El proyecto se encuentra sobre Boulevard Ignacio Zaragoza S/N, Col. Centro, Municipio de Pichucalco, Estado de Chiapas. C.P. 29520.

En la siguiente tabla se mencionan las características geológicas del municipio de Centro, Tabasco:

Tabla 18. Características Geológicas.

		Subprovincia			Unidad litológica		
Municipio	Era	Clave	Nombre	Roca o suelo	Clave	Nombre	% de la sup. Municipal
Centro	Cenozoico	Q	Cuaternario	Sedimentaria Suelo	(al)	Aluvial	42.62
					(la)	palustre	31.92
					(pa)	lacustre	0.97
		T	Terciario	Sedimentaria	(ar)	Arenisca	23.73
					(lu-ar)	Lutita-arenisca	0.76

Fuente: INEGI 2000. Cuaderno Estadístico Municipal de Centro.

- Características geomorfológicas más importantes (descripción en términos generales).

c) Identificación de atributos ambientales. La descripción y distribución de los principales componentes ambientales (Bióticos y Abióticos)

ASPECTOS ABIÓTICOS

a) Clima

Los tipos de climas predominantes en la región donde se ubica el proyecto son:

- Am(f) cálido húmedo con abundantes lluvias en verano. En estos terrenos la precipitación total anual varía entre 2,000 y 3,000 mm principalmente y el mes más seco suma menos de 60 mm; abarca el 44.96% de la superficie del municipio.
- Af(m) cálido húmedo con lluvias todo el año, esta zona donde se encuentra el área de influencia del proyecto es una de las más lluviosas del país, en ella la precipitación total anual varía entre 3,000 a más de 4,500 mm y el mes más seco suma más de 60 mm. Tal cantidad de lluvia y su distribución a lo largo del año se debe, entre otros factores, a que esas áreas están expuestas a los vientos húmedos del Golfo de México tanto en verano y otoño como en invierno; abarca el 55.04% de la superficie municipal.

La precipitación media anual de la región de influencia fluctúa entre los 1400 mm y los 2600 mm durante los meses de mayo a octubre, y en el periodo de noviembre a abril, la precipitación media va de los 500 mm a 1200 mm.



Cálido subhúmedo

Ilustración 19. Unidades de Clima, FUENTE: CONABIO.

○ **Temperatura promedio mensual, anual y extrema.**

Los valores mensuales y anuales de temperatura registrados por la Estación Meteorológica que se presentan en el área de estudio, con registros más actualizados en el área, se muestran en las tablas siguientes:

Tabla 19. Temperatura media anual.

ESTACIÓN	PERIODO	TEMPERATURA PROMEDIO	TEMPERATURA DEL AÑO MÁS FRÍO	TEMPERATURA DEL AÑO MÁS CALUROSO
Pichucalco	De 1945 a 1989	25.6	21.4	27.7

FUENTE: CNA. Registro Mensual de Temperatura Media en °C. Inédito.

Tabla 20. Temperatura media mensual(°C).

ESTACIÓN CONCEPTO	PERIODO	MES											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Pichucalco	1989	23.1	24.0	26.1	30.8	30.3	29.4	30.4	30.7	29.5	28.5	27.8	26.4
PROMEDIO	De 1945 a 1989	23.7	24.4	26.7	28.5	29.7	29.1	28.9	29.0	28.4	27.2	25.6	24.2
AÑO MÁS FRÍO	1983	22.2	23.9	24.3	26.7	28.9	28.2	28.1	27.8	29.1	26.8	25.0	24.1
AÑO MÁS CALUROSO	1976	23.0	26.5	26.1	29.8	30.3	30.2	30.2	30.4	29.8	28.5	27.8	25.5

FUENTE: CNA. Registro Mensual de Temperatura Media en °C. Inédito.

○ **Precipitación promedio mensual, anual y extrema.**

Los valores mensuales y anuales de lluvia registrados por la Estación Meteorológica, con registros más actualizados en el área, se presentan en las tablas siguientes:

Tabla 21. Precipitación total mensual (milímetros).

ESTACIÓN	PERIODO	MES											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
PICHUCALCO	1989	354.5	21.3	204.3	100.1	22.8	162.7	54.9	140.0	140.7	266.0	284.1	223.5
PROMEDIO	De 1944 a 1989	129.7	75.9	55.7	42.3	94.5	208.6	173.4	210.1	322.6	288.1	181.2	144.2
AÑO MÁS SECO	2009	118.6	39.7	9.5	1.4	18.4	66.8	118.8	108.2	231.5	67.7	268.5	112.8
AÑO MÁS LLUVIOSO	1988	184.1	136.4	63.1	38.7	9.4	353.3	273.3	615.3	382.8	641.2	298.6	94.4

FUENTE: CNA. Registro Mensual de Precipitación Pluvial en mm. Inédito.

○ **Vientos dominantes (dirección y velocidad) mensual y anual.**

Las mayores velocidades medias de los vientos se concentran en los meses de noviembre y diciembre con 30 km/h, localizándose en el mes de mayo los mínimos, siendo del orden de los 18 km/h.

○ **Humedad relativa y absoluta.**

Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que, aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

En Pichucalco la humedad percibida varía levemente. El período más húmedo del año dura 10 meses, del 12 de febrero al 22 de diciembre, y durante ese tiempo el nivel de comodidad es bochornoso, opresivo o insoportable por lo menos durante el 78 % del tiempo. El día más húmedo del año es el 13 de agosto, con humedad el 100 % del tiempo.

El día menos húmedo del año es el 14 de enero, con condiciones húmedas el 71 % del tiempo.

Frecuencia de heladas, nevadas, nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos climáticos extremos.

Las tormentas eléctricas en México ocurren entre mayo y octubre. Se presentan con mayor frecuencia durante horas de la tarde o de la noche. Además, su ámbito es local o regional y son intermitentes como resultado de la topografía del país (UNAM, 2007). Así, el promedio anual de días con tormenta es de 30 y el máximo es de 100 sobre las sierras Madre Oriental, Madre Occidental, Madre del Sur, Madre de Chiapas, Montañas del Norte de Chiapas y Sistema Volcánico Transversal figuras 13 y 14. Por otra parte, las nubes convectivas de gran desarrollo vertical, como las que ocurren en la cuenca de México durante la temporada de lluvias, generalmente desarrollan campos eléctricos en su interior, resultado de la interacción entre las gotitas de agua a temperaturas por debajo de 0 °C, el granizo y los cristales de hielo (Binimelis, 2008).

En la República Mexicana se producen granizadas principalmente en la región del altiplano, particularmente

en los valles de la porción sur de éste y en la Sierra Madre Occidental, así como en la Sierra Madre del Sur y algunas regiones de Chiapas, Guanajuato, Durango y Sonora . Las ciudades que con mayor frecuencia son afectadas son Puebla, Pachuca, Tlaxcala, Zacatecas y el Distrito Federal, donde se tiene la mayor incidencia, durante los meses de mayo, julio y agosto.

b) Geología y Geomorfología

En Chiapas las rocas del Cenozoico cubren 45.07% de la superficie estatal, del Mesozoico 35.37%, del Paleozoico 17.48%, las más antiguas, las metamórficas del Precámbrico, abarcan 0.22%.

Lo anterior está establecido en el Anuario estadístico 2011 de Chiapas, de INEGI. Ahora bien, según la publicación México desde el Espacio, de Pedro Moreno Henz, El Universal, 2005, las rocas más antiguas de Chiapas son las que afloran en la sierra alemana a la costa del Pacífico, de Oaxaca a Guatemala, y deben haberse formado hace unos 600 millones de años. Aquellas de la era del Paleozoico, entre 225 y 570 millones de años de antigüedad, están divididas según INEGI en ígneas (15.66%) y sedimentarias (1.82%).

Las rocas del Mesozoico, de entre 65 y 225 millones de años, salen a la superficie terrestre en todo el centro del estado, así como en las sierras y valles cercanos a la costa, y están divididas en sedimentarias del Cretácico (31.85%) y del Triásico-Jurásico (3.52%).

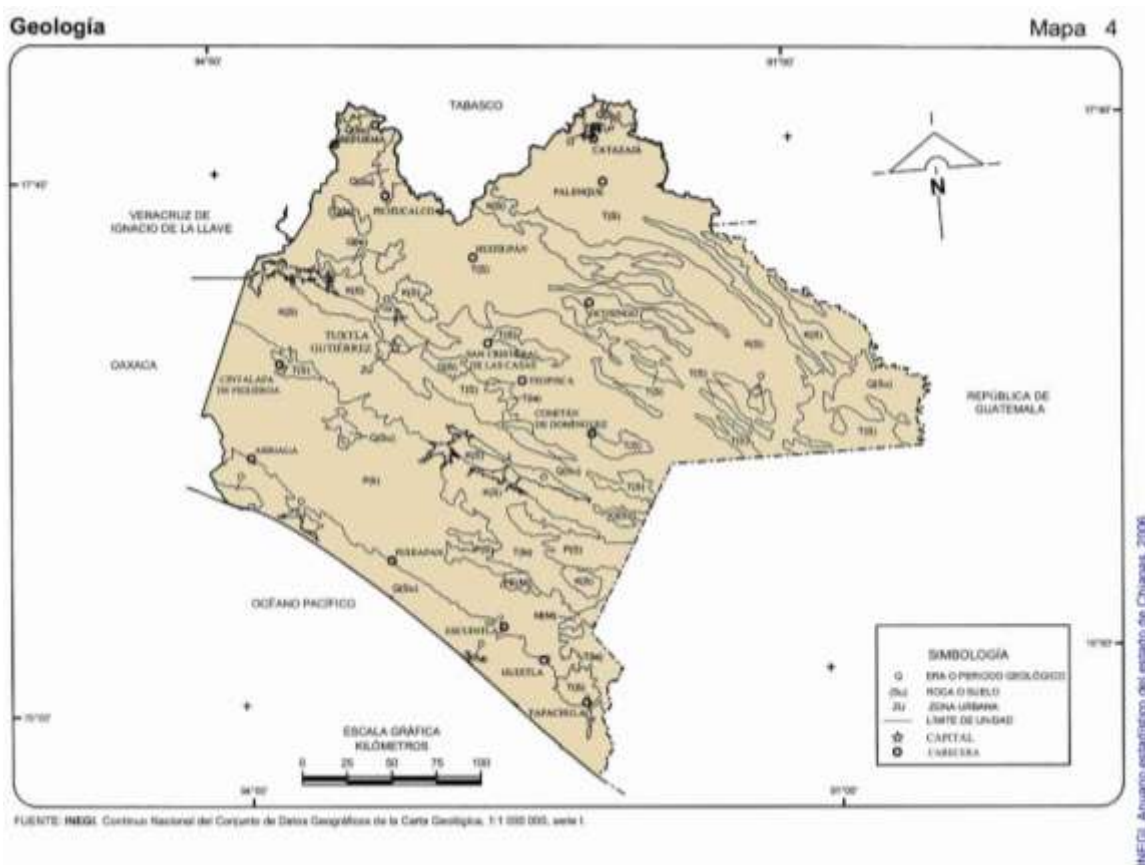


Ilustración 20. Geología del estado de Chiapas.

Características de suelo

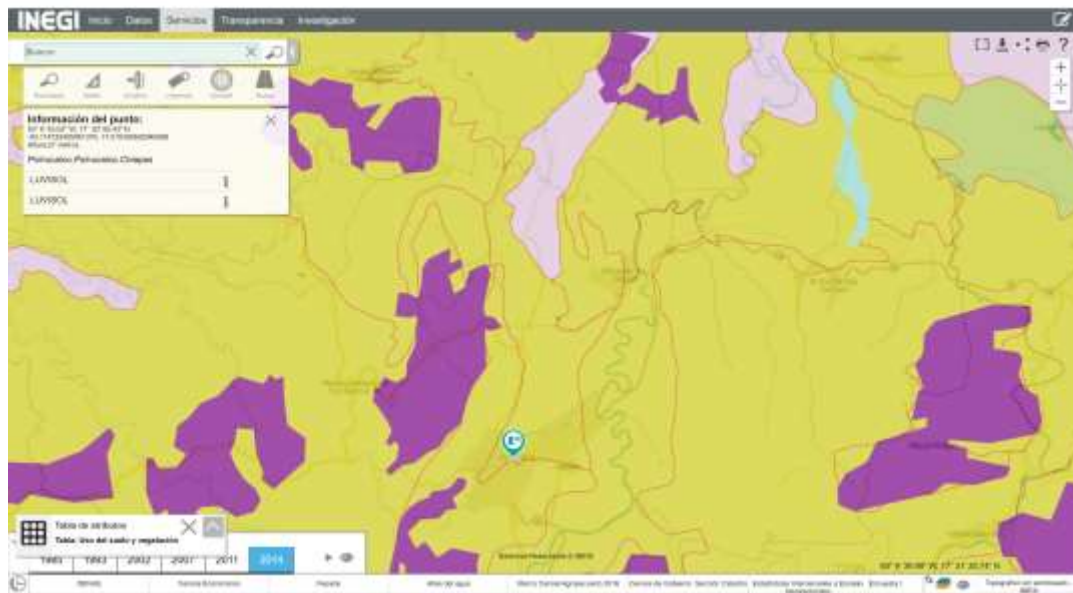


Ilustración 21. Características del suelo.

SIMBOLOGÍA



Imagen 13. Tipo de suelo Pichucalco, Chiapas. FUETE INEGI.

Por otra parte, en la subprovincia Llanura Costera del Golfo, al norte del estado, esta llanura es ocupada en su mayoría por el estado de Tabasco, por lo que también es llamada Llanura Tabasqueña. A Chiapas sólo le corresponden las dos salientes que se prolongan al extremo norte, ocupa aproximadamente el 6% del territorio chiapaneco. El terreno es plano y presenta hondonadas en las que se acumula agua durante la temporada lluviosa.

Características del Relieve

La superficie estatal forma parte de las provincias: Llanura Costera del Golfo Sur, Sierra de Chiapas y Guatemala y Cordillera Centroamericana.

La mayor parte del estado está conformado por sierras constituidas por rocas sedimentarias (se forman en las playas, ríos y océanos o en donde se acumulen la arena o barro), ígneas intrusivas (formadas debajo de la superficie de la Tierra) y metamórficas (han sufrido cambios por la presión y las altas temperaturas).

En la parte central se han formado valles y cañones como el Cañón del Sumidero por donde pasa el Río Grijalva.

La unidad de suelo predominante es el **Luvisol** son suelos que se encuentran sobre una gran variedad de materiales no consolidados, tales como las terrazas aluviales o a los depósitos glaciales, eólicos,

aluviales y coluviales. Son muy comunes en climas templados y fríos o cálidos húmedos con estacionalidad de lluvia y sequía.

Son comunes en bosques de coníferas y selvas caducifolias del sur del país. Se encuentran dentro de los suelos más fértiles, por lo que su uso agrícola es muy elevado y cubre, por lo general, la producción de granos pequeños, forrajes y caña de azúcar.

Presencia de Fallas y Fracturas

En el área donde se pretende desarrollar el proyecto, no existe ningún tipo de fallas o fracturamientos.

- **Susceptibilidad de la zona a:**

- Sismicidad

De acuerdo con la regionalización de la República Mexicana con relación a la sismicidad, el área donde se desarrollará el proyecto está considerada como región “C” que son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentes o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo. Por lo tanto, los índices sísmicos son bajos. Según lo reportado por el Servicio Sismológico Nacional del Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México, los movimientos telúricos que se han reportado en áreas adyacentes suman 40 eventos de los cuales 10 son de magnitud 3 y 30 de magnitud 4.

Zonificación Sísmica de Proyecto

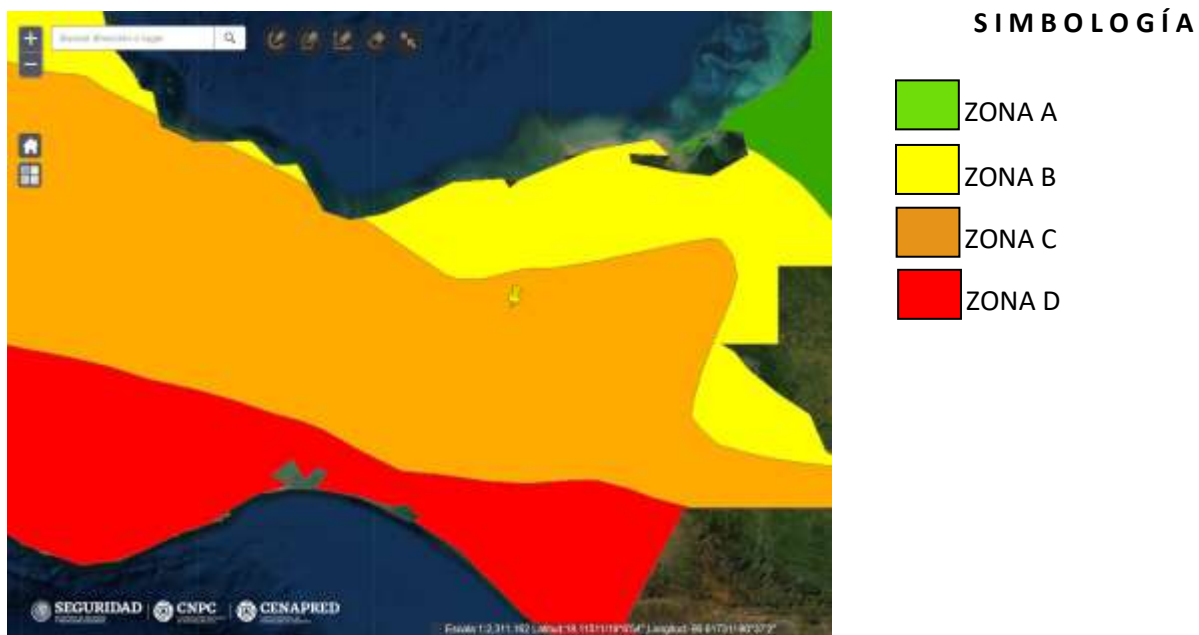


Ilustración 22. Zonificación Sismológica.

De acuerdo con el reporte de sismo del Servicio Sismológico Nacional, el día 07 de septiembre de 2017 el Servicio Sismológico Nacional (SSN) reportó un sismo con magnitud 8.2 localizado en las cercanías de Pijijiapan, en el estado de Chiapas. El sismo, ocurrido a las 23:49:18 horas, fue sentido en el sur y centro del país. Las coordenadas del epicentro son 14.85 latitud N y -94.11 longitud W y la profundidad es de 58 km. Hasta las 13:00 hrs del día 8 de septiembre de 2017 ya se habían registrado 482 réplicas, la mayor de magnitud 6.1. Se representan en color rojo las réplicas someras, con profundidad menor de 50 km; en color verde con profundidad intermedia, entre 50 y 100 km y en color azul las réplicas de profundidad mayor de 100 km. El sismo principal (Mw8.2) se denota con su mecanismo focal.

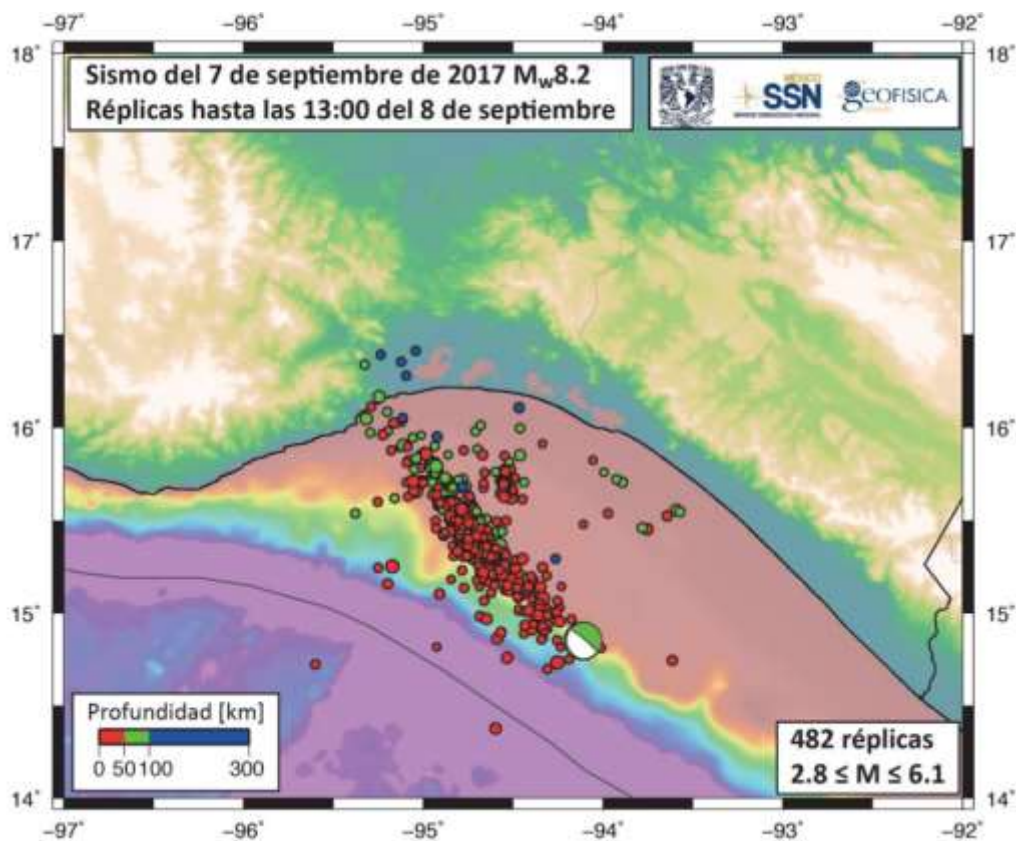


Ilustración 23. Réplicas de Sismo 8.2° Richter 07 de septiembre 2017.

En la siguiente imagen se muestra el mapa de intensidades estimadas elaborado por el Instituto de Ingeniería de la UNAM, como se puede apreciar las intensidades máximas se encuentran en la región del Golfo de Tehuantepec, por lo que las ciudades costeras en esa región fueron las más afectadas por el sismo.

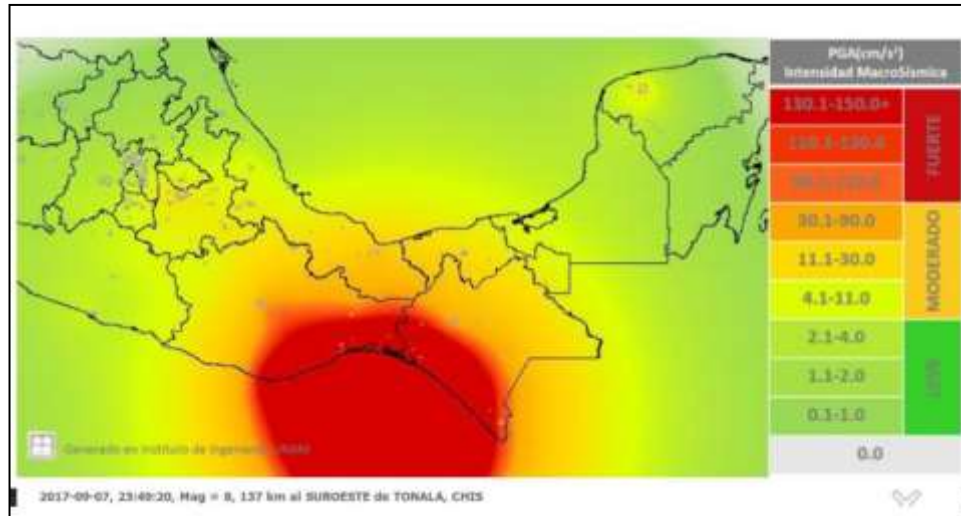


Ilustración 24. Mapa de intensidades del temblor del 07 de septiembre 2017

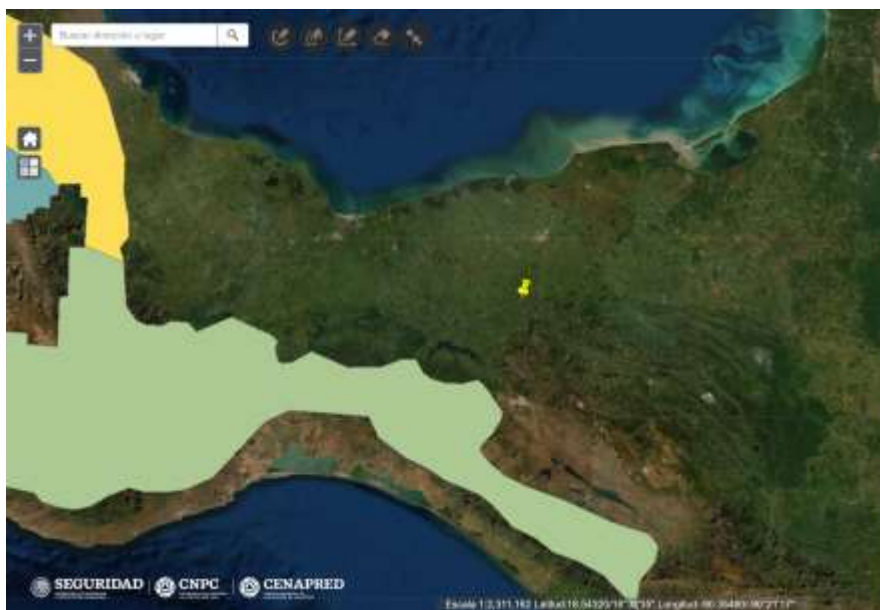
- **Deslizamientos**

Como se mencionó anteriormente, el área de estudio está asentada sobre una llanura, con pendientes suaves, alejados de cualquier elemento montañoso o con escarpes, ni movimientos de capa de tierra que pongan en riesgo a la zona debido a deslizamientos, a continuación, se muestra las regiones potenciales de riesgo y la ubicación del proyecto.

- **Derrumbes.**

Considerando los aspectos geológicos y geomorfológicos de la zona donde se construirá el proyecto, los derrumbamientos o hundimientos se consideran nulos, ya que esta región ha sido sometida en forma natural a diferentes procesos de formación interna de la corteza terrestre (orogénesis), donde en su superficie no se observan escarpes topográficos.

Regiones potenciales de deslizamiento



SIMBOLOGÍA

	PACIFICO SUR
	EJE NEOVOLCANICO
	GOLFO DE MEXICO

Ilustración 25. Regiones potenciales de deslizamiento.

- **Posible actividad volcánica.**

El vulcanismo regional manifestado en la actividad que pudiera afectar al área de interés o áreas aledañas a la misma ocasionaría en forma poco probable únicamente presencia de gases o depósitos de cenizas provenientes del volcán activo “El Chichonal”, el cual se ubica aproximadamente 77.08 km. del sitio del proyecto al Suroeste.

Tabla 22. Datos Atlas Nacional de Riesgos.

CLAVE	4
CATEGORIA	1
NOMBRE	El Chichón o Chichonal
LATITUD	17.36
LONGITUD	-93.23
ELEVACION	1070
TIPO	Complejo andesítico de domos de lava
ACTIVIDAD	Histórica
ESTADO	Chiapas
TIPO DE ERUPCION	Explosiva
PRODUCTO	Flujos Piroclásticos
COMPOSICION	Andesítica

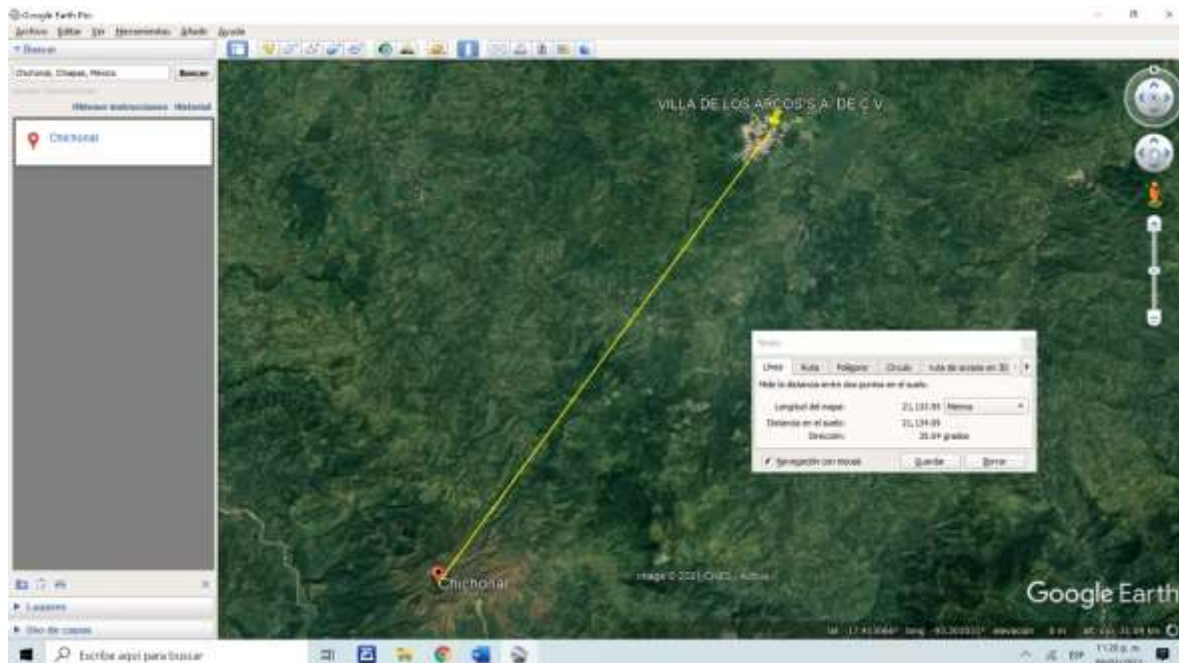


Ilustración 26. Distancia de la estación al Volcán más próximo.

- **Inundaciones**

Tabasco está conformado por tres Regiones Hidrológicas. Villahermosa pertenece a la Región Hidrológica número 30 “Grijalva - Usumacinta” (RH30), esta región es considerada internacional por que se desarrolla en territorio mexicano y guatemalteco. También se le llama “Cuenca río Grijalva -

Villahermosa”, y “Subcuenca Río Usumacinta”, es la más extensa del Estado, con 41% de la superficie global. El principal cuerpo de agua es el río Grijalva.

Debido al histórico de inundaciones, la mayor parte de la ciudad se encuentra vulnerable a una posible inundación. Sin embargo las autoridades recomiendan estar informados sobre los eventos posibles procurando una cultura de la prevención.

Zonas vulnerables de inundación

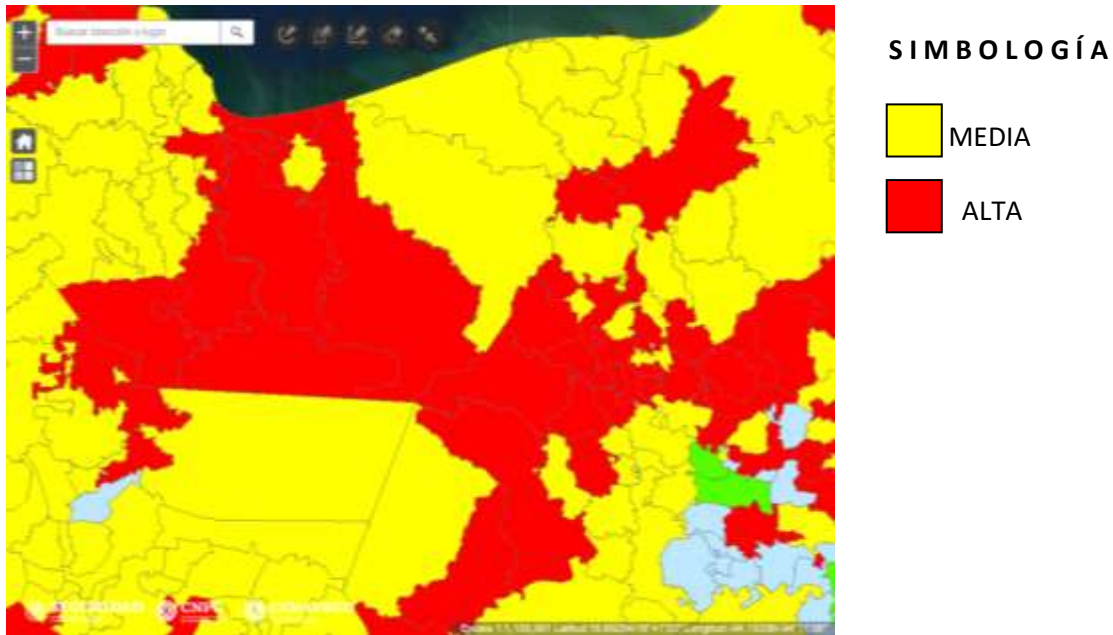


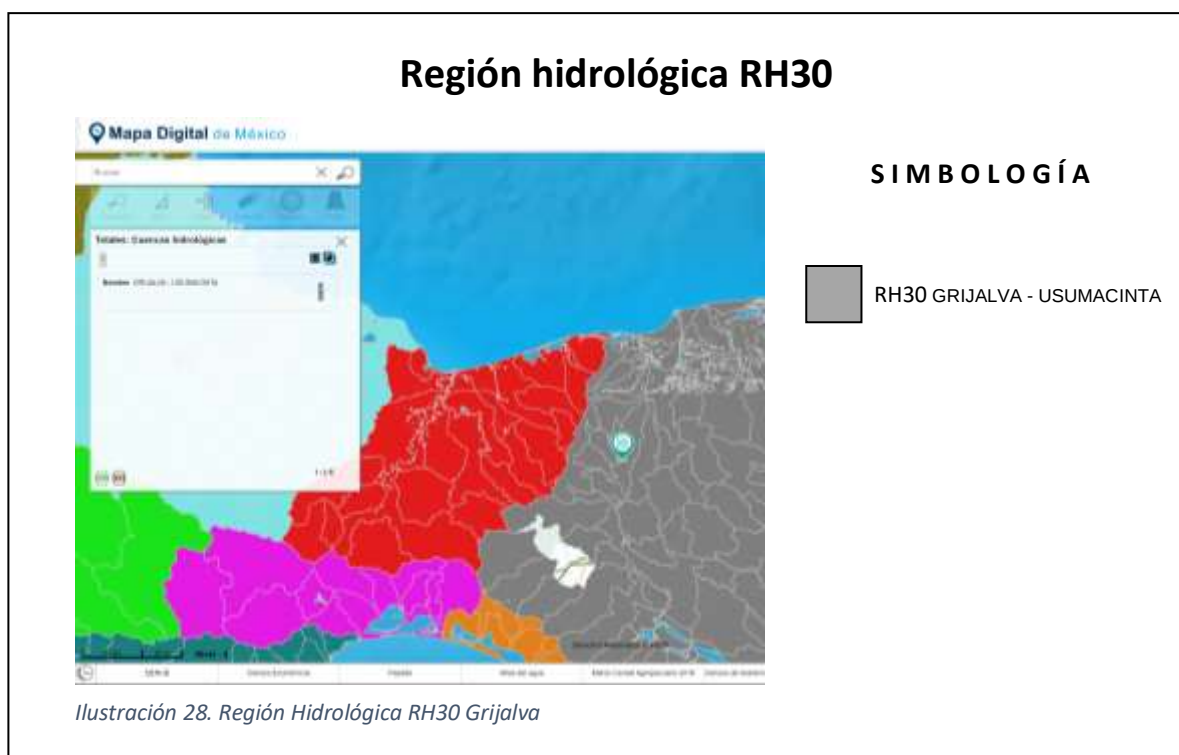
Ilustración 27. Zonificaciones vulnerables por inundación Pichucalco, Chiapas.

c) Recursos Hidrológicos localizados en el área de estudio

Los abundantes recursos hidrológicos del Estado de Chiapas representan aproximadamente el 30% del total del país. En total, cuenta con 110 mil hectáreas de aguas continentales, 260 kilómetros de litoral, un mar patrimonial de 96 mil km², 75.230 hectáreas de esteros y 10 sistemas lagunarios.

Se divide en dos regiones hidrológicas separadas por la Sierra Madre de Chiapas: RH23 “Costa de Chiapas”, con cursos de agua cortos caracterizados por crecidas anuales que vierten sus aguas al océano Pacífico y RH 30 “Grijalva – Usumacinta”, drenada por ríos de régimen regular que vierten sus aguas al océano Atlántico.

La Región Hidrológica RH30 GRIJALVA-USUMACINTA es una de las más importantes a nivel nacional en cuanto al volumen de agua drenada, contiene seis cuencas hidrográficas que son: (A) Río Usumacinta, (B) Río Chixoy, (C) Río Lacantún, (D) Río Grijalva – Villahermosa, (E) Río Grijalva – Tuxtla Gutiérrez y (F) Río Grijalva – La Concordia. Los ríos principales son el Grijalva y el Usumacinta, los cuales forman un solo sistema fluvial. El río Usumacinta se forma en las partes altas de la sierra de los Cuchumatanes en Guatemala y desemboca en el Golfo de México, siendo el más largo y caudaloso de América Central. El río Grijalva es el segundo más caudaloso del país y el mayor productor de energía eléctrica. Sobre el curso del Grijalva, se han construido cuatro presas: La Angostura “Belisario Domínguez”; Chicoasén “Manuel Moreno Torres”; Malpaso “Nezahualcóyotl”; y Peñitas “Angel Albino Corzo”.



[illegible]

Ilustración 29. Subcuenca Hidrológica.

El proyecto se ubica en la cuenca Hidrológica Río Grijalva – Villahermosa, forma parte de una de las cuencas más grandes de México. Por la ubicación geográfica y características geológicas del Río Grijalva está constituida por sedimentos del cuaternario reciente holoceno aluvial. La geomorfología corresponde a planicie fluviodeltaica con pendiente casi plana, por lo que las inundaciones son constantes.

d) **Hidrología Superficial**

- **Embalses y Cuerpos de agua**

Con bases en la carta estatal de Hidrología superficial del estado de Chiapas de INEGI; La zona en estudio pertenece a la Región Hidrológica **RH30 GRIJALVA-USUMACINTA**;; Sub-cuenca Rio Viejo Mezcalapa.

Esta subcuenca se localiza al sureste de México entre los estados de Tabasco y Chiapas; tiene una superficie de 1,281.8 km². Su principal afluente es el río Mezcalapa y aporta su caudal a las subcuencas El Carrizal y Samaria.

Cerca del área de influencia se registran dos cuerpos de agua Principales:

Arroyo Chalatengo: Se originan de las aportaciones del manantial innominado número 1, son de régimen permanente y escurren en cauce bien definido; siguen un rumbo Noreste; recorren una longitud total de 7,250 metros; 800 metros aguas abajo del origen cambian su rumbo al Sureste.

Río Pichucalco: El río Pichucalco sirve de límite entre Teapa y el estado de Chiapas.

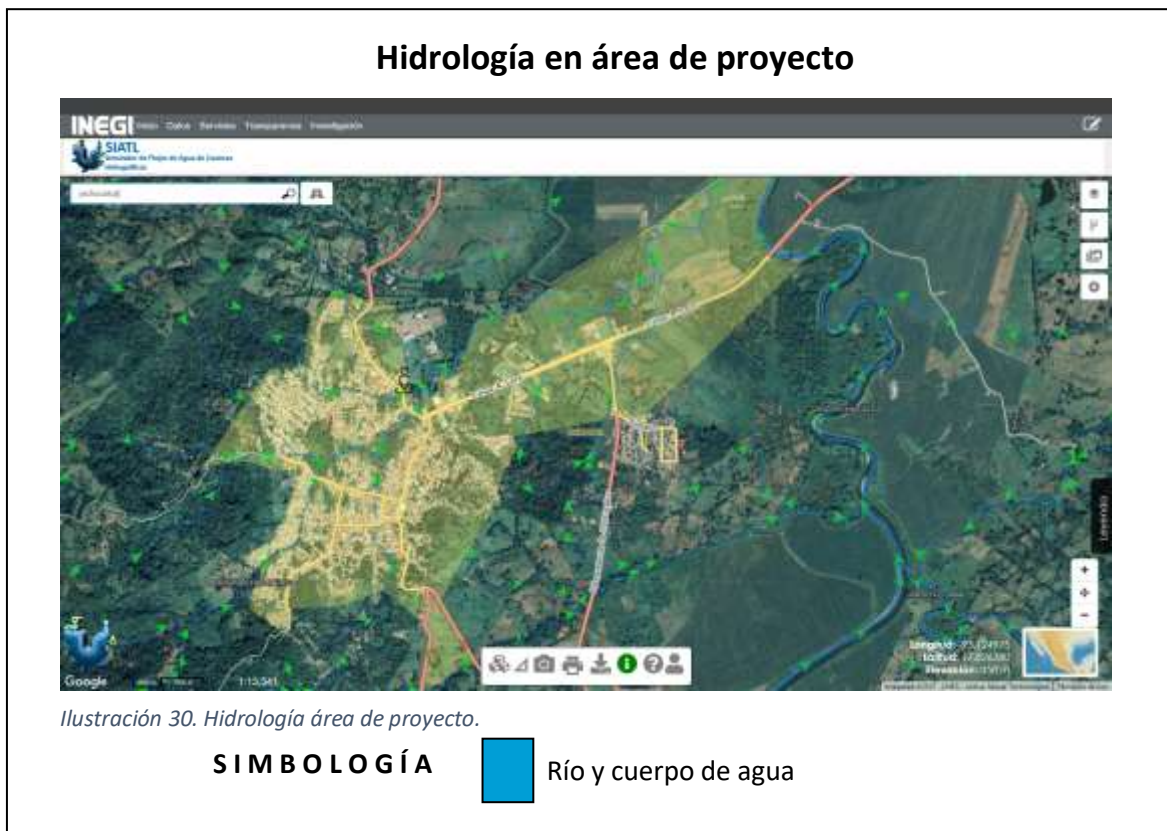


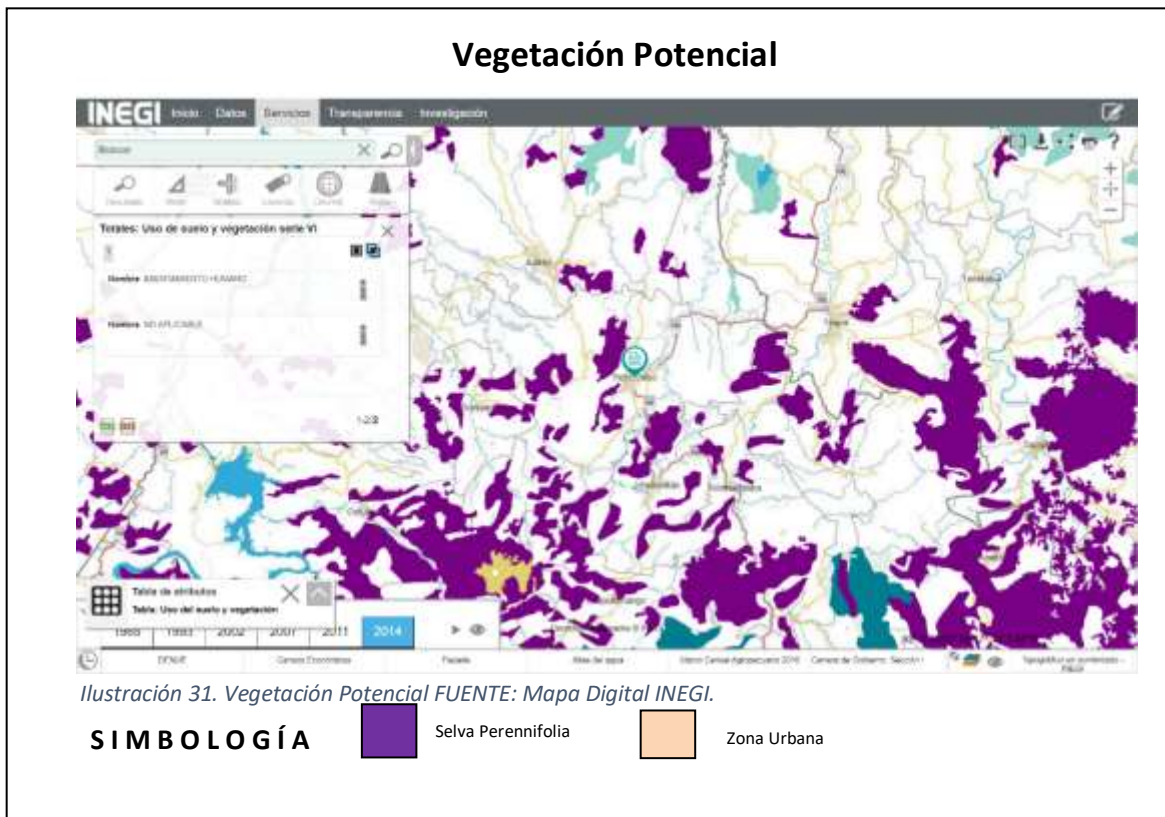
Tabla 23. Principales corrientes de cercanos al sitio del proyecto.

Corrientes y cuerpos de agua	Distancia aprox. (m.)	Orientación
Arroyo Chalatengo	150	Norte
Río Pichucalco	2,450	Este

ASPECTOS BIÓTICOS

a) Vegetación Terrestre y/o acuática:

Presenta amplia variedad, desde la costa hasta las partes altas de la Sierra Madre del Sur; predominan las selvas húmedas al norte del estado alcanzando su máxima representación en la Selva Lacandona. Le siguen los bosques de coníferas y encinos y los bosques húmedos de montaña, así como los pastizales cultivados. La agricultura ocupa 39% del territorio de la entidad. Cuenta con 106 áreas protegidas de las cuales 18 son de carácter federal, 25 estatal y 63 municipales.



Es importante mencionar que dentro del área de influencia del proyecto y sin verse afectada por las actividades del proyecto se observa que esta dentro de un área de asentamiento humano por lo que no se tendrán grandes afectaciones a ecosistemas.

Tabla 24. Listado de especies de vegetación.

Vegetación Arbórea			
Nombre científico		Nombre común	Categoría
Hevea	<i>Brasiliensis</i>	Hule evea	No amenazada
Gliricida	<i>Sepium</i>	Cocoite	No amenazada
Musa	<i>Paradisiaca</i>	Plátano	No amenazada
Cedrela	<i>Odorata</i>	Cedro	Protegida
Citrus	<i>Sinesis</i>	Naranja	No amenazada
Spondias	<i>Mombin</i>	Jobo	No amenazada
Guazuma	<i>Ulmifolia</i>	Guácimo	No amenazada
<i>Tithonia</i>	<i>Diversifolia</i>	Tanchiche	No amenazada
Cecropia	<i>Cbtusifolia</i>	Guarumo	No amenazada
Samanea	Saman	Saman	No amenazada
Cordia	<i>Alliodora</i>	Bojón	No amenazada
Deguelia	Utilis	Barbasco	No amenazada
Ceiba	Pentandra	Ceiba	No amenazada
Bursera	Simaruba	Mulato	No amenazada
Platymiscium	Dimorphandrum	Hormiguillo	No amenazada
Elettaria	Cardamomum	Cardamomo	No amenazada
Persea	Schiedeana	Chinin	No amenazada

De las especies florísticas antes mencionadas, ninguna especie se encuentra en estatus de vulnerabilidad de acuerdo con la NOM 059-SEMARNAT 2010.- Protección ambiental especies de México de flora y fauna silvestres- Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo es el cedro, es importante señalar que de esta especie no es encuentran en el Área de Influencia.

De acuerdo con la clasificación de la vegetación desarrollada por el INEGI; debido a las características edafológicas, climáticas, topográficas y demás detalladas con antelación; Chiapas presenta diversos tipos de vegetación y usos del suelo.

Predomina las selvas tropicales perennifolias son el tipo de vegetación más desarrollada y exuberante debido a la alta diversidad de especies que poseen (Pennington y Sarukhán, 2005), resguarda miles de especies de flora y sirve como refugio de la fauna silvestre. Sin embargo, esto no ha sido motivo para la destrucción de la cobertura vegetal.

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

Como resultado de los estudios realizados en el área de influencia al proyecto, se concluyó que en el área de estudio no se encuentran especies florísticas amenazadas o con algún estado de vulnerabilidad de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

b) Fauna

- **Fauna terrestre y/o acuática.**

En la selva tropicales perennifolias se encuentran nutria de río, murciélago pescador, jaguarundí, colibrí, sapo excavador, lagarto alicate y rana. En bosques de coníferas y encinos: ardilla voladora, murciélago y musaraña. En el manglar, caimán. En ambientes acuáticos: mojarra del Petén, cacomixtle y ballena jorobada. Animales en peligro de extinción: tlacuache acuático, armadillo, oso hormiguero, pavón, águila arpía, mono aullador, saraguato, mono araña, ocelote, jaguar, quetzal, mojarra panza colorada, tortuga golfina, manatí y tapir.

- **Especies existentes en el predio.**

En el predio no se encuentra ningún tipo de especies debido a que es una zona urbana, solo aves como paloma común (*Columba livia*), zanates (*Quiscalus mexicanus*), pijul (*Crotophaga sulcirostris*), Rata parda (*Rattus norvegicus*), cotorras (*Eupsittula nana*) a, y especies de fauna nociva como cucarachas y otros insectos.

Área Natural Protegida (ANP) Estatal

No se encuentra ANP's cerca del área de proyecto. El área natural protegida más cercano son los pantanos de Centla se ubica en el estado mexicano de Tabasco y es el humedal más extenso de Norteamérica y uno de los 15 humedales más importantes del mundo.



Ilustración 32. Distancia del sitio del proyecto al ANP más próxima.

Diagnóstico ambiental.

Tabla 25. Diagnóstico ambiental.

Sistema ambiental	In situ	Colindancia
Clima	De acuerdo con la carta de clima de INEGI, el sitio del proyecto tiene clima El tipo de clima es Am (f), es el cálido húmedo con abundantes lluvias en verano y en todo el año, en estos terrenos la precipitación total anual varía entre 2,000 y 3,000 mm principalmente y el mes más seco suma menos de 60 mm; abarca el 44.96% de la superficie del municipio. El área de influencia del proyecto se encuentra en una de las más lluviosas del país. La precipitación media anual de la región de influencia fluctúa entre los 1400 mm y los 2600 mm durante los meses de mayo a octubre, y en el periodo de noviembre a abril, la precipitación media va de los 500 mm a 1200 mm.	
Geología y geomorfología	No se encontraron fallas geológicas en toda el área estudiada que pudiera dañar la estructura o poner en peligro la estación de servicio.	
Suelo	En la zona del predio el tipo de suelo que se presenta de acuerdo con el Mapa Digital es el Luvisol .	
Hidrología superficial y subterránea.	Dentro del predio no se ubica cuerpo de agua y de acuerdo con el estudio de la mecánica de suelo no se localizó hidrología subterránea.	El cuerpo de agua más cercano al Área de Influencia es el Arroyo Chalatengo, a 0.15 km. El cual se origina de las aportaciones del manantial innominado número 1, son de régimen permanente y escurren en cauce bien definido; siguen un rumbo Noreste; recorren una longitud total de 7,250 metros; 800 metros aguas abajo del origen cambian su rumbo al Sureste.
Fauna	No existe fauna dentro del área de la estación de servicio.	Existe alta presencia de aves por los alrededores de la zona, anfibios y reptiles propios de la región.
Flora	Existe muy poca flora dentro del área de la estación de servicio y la que se encuentra no está contemplada entre las especies protegida de acuerdo a la NOM 059-SEMARNAT 2010.	La flora cercana se basa principalmente en pastos de distintas especies, arbustos y árboles dispersos
Paisaje	El valor paisajístico se encuentra está relacionado con la actividad urbana ya que el proyecto se sitúa en una de las principales avenidas de Pichicalco.	
Socioeconómico	El impacto por la generación de empleos es positivo, por estar en suburbana la frecuencia de visita a la estación de servicio	El desarrollo del estado de Chiapas se encuentra en crecimiento y la población demanda los servicios posibles de primera necesidad. Centro es uno de los

Sistema ambiental	In situ	Colindancia
	aumentará en cuanto los servicios públicos a los alrededores vayan en crecimiento.	principales municipios con mayor actividad petrolera la cual se desarrolla su actividad económica principal.

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

a) Método para evaluar los impactos ambientales.

Los factores medio ambientales impactados considerados en esta evaluación, fueron establecidos de acuerdo a lo descrito en el diagnóstico ambiental, para lo cual desarrollaremos una tabla en la cual se definen dos subsistemas;

- Ambiental
- Socioeconómico

En el desarrollo de la matriz, estos subsistemas fueron divididos en los factores que lo conformen y subdivididos en los atributos de cada uno de estos factores.

En la tabla siguiente se presentan los factores ambientales que serán impactados durante la ejecución del proyecto.

Tabla 26. Factores impactados durante la ejecución del proyecto.

Estación de servicio	Subsistema	Factor	Atributos
	Ambiental	Atmósfera	Ruido
			Calidad del aire
		Suelo	Características físicas y químicas
			Calidad del agua superficial y subterránea.
		Agua	
		Vegetación	Cobertura
		Fauna	Riqueza de especies
		Paisaje	Visibilidad
	Socioeconómico	Social	Calidad de vida
		Económico	Ingresos per cápita

En base al diagnóstico del sistema ambiental, se aplican de las diferentes metodologías como Matriz Leopold Causa – Efecto, se determinó lo siguiente:

Tabla 27. Fuentes de cambio, perturbaciones y efectos.

Fuentes de camino	Perturbaciones	Efectos
Operación de la estación de servicio.	Agua y Socioeconómica	Emisiones de COx y NOx por el aumento vehicular, generación de residuos de manejo especial y peligroso, generación de empleos directos e indirectos, aumento de ruido y polvo.
Mantenimiento de infraestructura y equipo	Atmósfera, suelo, socioeconómica	Ingreso per cápita, calidad del aire, nivel de ruido, nivel de polvo.

En la identificación y descripción de los impactos ambientales se hizo para la etapa de operación de la Estación de servicio donde se empleó la combinación de la metodología de causa- efecto y la matriz de Leopold en donde se aplicarán los criterios siguientes:

- Identificación de los impactos ambientales en la operación y mantenimiento de la estación de servicio.
- Identificar las especies naturales del predio y de los alrededores del mismo.
- La zona está sujeta a los cambios en la vocación de uso de suelo por el crecimiento económico, urbano y agrónomas del municipio.
- La identificación de los impactos que se combinara con los efectos y elementos ambientales en la Operación y Mantenimiento.

- Creación de empleos directos e indirectos por la operación y mantenimiento en la de la Estación de Servicio.

La matriz de Leopold nos permite identificar separadamente en el proyecto los indicadores ambientales, predecir la naturaleza y la extensión de los impactos ambientales a evaluar cualitativamente. Los factores que se consideraron para la matriz de Leopold son básicamente de dos tipos:

- Lista de los factores del medio ambiente que puede ser la base para un inventario recopilación de información del proyecto.
- Lista de las actividades de mantenimiento del proyecto que generan impacto en el ambiente.

El predio se localiza en una zona con actividad petrolera donde la flora y fauna silvestre se desplazó debido las actividades antropogénicas

La metodología causa-efecto es utilizada para identificar las posibles causas de un problema específico. La naturaleza gráfica del Diagrama permite que los grupos organicen grandes cantidades de información sobre el problema y determinar exactamente las posibles causas. Finalmente, aumenta la probabilidad de identificar las causas principales.

¿Cómo se utiliza?

1. Identificar el problema. El problema (el efecto generalmente está en la forma de una característica de calidad) es algo que queremos mejorar o controlar.
2. Describir el factor y elemento a relacionar.
3. Realizar una lluvia de ideas de las causas del problema. Este es el paso más importante en la construcción de un Diagrama de Causa y Efecto. Las ideas generadas en este paso guiarán la selección de las causas de raíz.
4. Identificar los candidatos para la “causa más probable”.
5. Describir los posibles efectos que puedan ocasionar.
6. Identificar el grado del impacto que ocasionara

En la Identificación y descripción de los impactos ambientales significativos, acumulativos, sinérgicos residuales en la Operación y Mantenimiento preventivo y/o correctivo de “SERVICIO VILLA DE LOS ARCOS S.A. DE C.V.” se describirán por medio de variables en la tabla de causa/efecto como también en la matriz de Leopold.

- Indicadores de impacto.

Los indicadores ambientales que se analizaran en esta manifestación de impacto ambiental por la magnitud de la alteración al medio ambiente.

- Clima
- Geología y geomorfología
- Suelo
- Hidrología superficial y subterránea.
- Fauna
- Flora
- Paisaje

- Socioeconómico
 - Criterios y metodologías de evaluación.

Se utilizó como base principal una metodología cualitativa – cuantitativa de Fernández – Conesa (1997).

Criterios.

La identificación de los impactos ambientales permite conocer los efectos en cada uno de los factores y elementos, donde se valorizarán para cada una de las etapas de la obra o proyecto. Los impactos ambientales se identifican en la matriz con base en un valor asignado a cada criterio, a través de la siguiente simbología:

Magnitud de los impactos: Es el grado de extensión o escala de un impacto sobre factores ambientales específicos.

Tabla 28. Magnitud del impacto.

Magnitud	Positivo	Negativo
MINIMO	+1	-1
MODERADO	+2	-2
ALTO	+3	-3

Mínimo:

Tratándose impactos adversos, es cuando la recuperación de las condiciones iniciales requiere de cierto tiempo. No precisan medidas de mitigación. En el caso de impactos benéficos, son los que se presentan cierto tiempo después de realizada la obra o actividad y son poco significativos.

Moderado:

Es cuando la magnitud del impacto exige, para la recuperación de las condiciones del medio, la implantación de medidas de mitigación. La recuperación, aun con estas medidas, es a largo plazo.

Alto:

Es cuando la magnitud del impacto es superior al umbral aceptable. En este caso se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con las condiciones ambientales.

Valor del Impacto:

El efecto positivo, negativo o incierto provocado por las diversas actividades implicadas en el proyecto se representa de la siguiente manera:

Tabla 29. Simbología de los impactos.

Signo	Impacto	Descripción
+	Mas	Impacto benéfico para el ambiente y/o entorno socio económico; se tratan de potenciar los efectos.

Signo	Impacto	Descripción
-	Menos	Impacto perjudicial para el ambiente y/o entorno socio económico; Se tratan de prevenir, mitigar remediar los efectos.

El carácter del impacto: el cual se refiere al tipo de respuesta de los componentes de ambiente ante los efectos del impacto, es decir, si es benéfico (aquel que aporta algo al ambiente para beneficio del entorno) o adverso (aquel que afecta o modifica desfavorablemente al medio). Para el impacto benéfico se considera el símbolo (+) y para el impacto adverso el símbolo (-). La importancia del impacto: se refiere a la trascendencia de las afectaciones en el ambiente, el cual puede ser significativo, poco significativo y no significativo.

Tabla 30. Valores e importancias de los impactos.

Valor asignado	Importancia del impacto
1	No significativo: los impactos al ambiente no son importantes.
2	Poco significativo: el ambiente es medianamente afectado.
3	Significativo: los impactos tienen un efecto importante sobre el ambiente.

Tabla 31. Criterios en la evaluación de los impactos.

Criterios	Valor	Simbología
Naturaleza del impacto	Benéfico	Be
	Adverso	Ad
Extensión	Puntual	Pu
	Local	Lo
	Regional	Re
Permanencia	Temporal	Te
	Permanente	Pe

Tabla 32. Duración de los impactos.

Permanencia	Duración
Temporal	Cuando las consecuencias del impacto duran el mismo tiempo que la actividad que lo produce, el Impacto inmediato o de corto plazo con respecto a la vida de la obra; se ven restringido a la duración de la acción (duración máxima aproximada de 1 año).
Prolongado	Cuando el efecto del impacto o la alteración que este cause, permanezca en el ambiente en un lapso de tiempo mayor al tiempo que dure la actividad, tomando en cuenta hasta cinco años posteriores a la culminación de la actividad que los produce.
Permanente	Cuando las alteraciones se mantienen en el ambiente indefinido y mayor a cinco años.

Permanencia	Duración
Puntual	Impactos restringidos a la zona de la obra o de la acción que lo provoca (no se extienden más allá de la zona)
Adverso	Impacto desfavorable a la zona.
Disperso	Impactos que se extienden más allá del lugar donde se produce la acción que lo provoca.
Benéfico	Impacto favorable para la zona.
Significativo	Impacto que afecta directamente al ser humano.

La magnitud del impacto: correspondiente a la dimensión físico-espacial en el sistema a partir de la fuente de impacto relacionada con el proyecto, la cual comprende los siguientes tres niveles:

Tabla 33. Magnitud y rango de alteración de los impactos.

Magnitud	Rango de alteración
Local	Menos de un kilómetro alrededor de la obra o actividad que produce al impacto.
Zonal	Mayor de un kilómetro y menor de cinco kilómetros alrededor de la obra o actividad que produce el impacto.
Regional	Más de cinco kilómetros alrededor de la obra o actividad que produce el impacto.

La aplicación consiste en cuatro pasos básicos:

1. Identificar todas las acciones (localizadas al otro lado de la cima de la matriz) que forma parte del proyecto propuesto. Así como también cuantificar el estado actual del área a la cual se le denomina escenario actual.
2. Debajo de cada una de las acciones propuestas, se coloca un “slash” en la intersección con cada ítem en el lado de la matriz si se puede producirse un impacto.
3. Una vez completada la matriz, en el rincón superior izquierdo de cada caja se coloca un número que indica la importancia posible del impacto, y determinando el cual se califica la magnitud y la permanencia de los mismos.

Adicional a la cuantificación de la matriz, esta se deberá acompañar con una discusión y análisis de esos impactos significativos en la cual se califica la magnitud y la permanencia de los mismos.

Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.

A continuación, se identifican los impactos posibles a generarse durante cada una de las etapas del proyecto, aplicando la matriz de Leopold y la matriz de causa y efecto.

Tabla 34. Matriz de Leopold.

CATOGERIA		ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIETO				RESULTADOS			
		Recepción y descarga de combustible.	Limpieza de trampa de combustible	Mantenimiento general	Empleos directos e indirectos.	# Impactos	Valores negativos	Valores positivos	Total de impactos
AMBIENTAL									
	Calidad del aire	-1	-1	-1	+3	<u>4</u>	-3	3	0
	Ruido y vibraciones	-1	-1	-1	+3	<u>4</u>	-3	3	0
	Suelo								
	Calidad del suelo	0	0	0	+3	<u>3</u>	0	3	3
	Capacidad del suelo	0	0	0	+3	<u>3</u>	0	3	3
	Fisiografía	0	0	0	+3	<u>3</u>	0	3	3
	Agua								
	Calidad de agua superficial.	-1	-1	-1	+3	<u>4</u>	-3	3	0
	Calidad de agua subterránea.	-1	-1	-1	+3	<u>4</u>	-3	3	0
	Flora								
	Diversidad y abundancia.	0	0	0	0	<u>0</u>	0	0	0
	Alteración del hábitat.	0	0	0	0	<u>0</u>	0	0	0
	Especies protegidas.	0	0	0	0	<u>0</u>	0	0	0
	Fauna								
	Diversidad de especies.	0	0	0	0	<u>0</u>	0	0	0
	Alteración de hábitat	0	0	0	0	<u>0</u>	0	0	0
Especies protegidas	0	0	0	0	<u>0</u>	0	0	0	
CATOGERIA		ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIETO				RESULTADOS			

		Recepción y descarga de combustible.	Limpieza de trampa de combustible	Mantenimiento general	Empleos directos e indirectos.	# Impactos	Valores negativos	Valores positivos	Total de impactos
SOCIOECONOMICO	Economía								
	Generación de empleos	+3	+3	+3	+3	<u>4</u>	0	12	12
	Erario público	+3	+3	+3	+3	<u>4</u>	0	12	12
	Social								
	Incremento demográfico	0	0	0	+3	<u>1</u>	0	3	3
	Aumento de servicios públicos	0	0	0	+3	<u>1</u>	0	3	3
	Paisajístico.	0	0	0	+3	<u>1</u>	0	3	3

Total de impactos	Negativos	Positivos	Total
	-12	+54	<u>+42</u>

Tabla 35. Matriz causa y efecto.

FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO AMBIENTAL	CAUSA	EFFECTO	TIPO DE IMPACTO
Atmósfera	Olores	Hay tres factores que se generaran: • <u>Dispensarios</u>: Presencia de olores por la carga de combustible a los automóviles. • <u>Residuos orgánicos e Inorgánicos</u>: Se producirá olores desagradables y vectores que representan enfermedades al ser humano. • <u>CO_x</u>: La circulación de los vehículos emitirán CO_x que afecta la calidad del aire en la zona. • <u>Trampa de combustible</u>: Emitirán gases en baja concentraciones. La limpieza en los tanques de almacenamiento y en los dispensarios se dispersará olores por el desprendimiento de vapores de gasolina, así como de las operaciones que se desarrollen en la misma.	No impactara dado que se encuentra en un área abierta y la región pertenece del Municipio de Pichucalco. Otro factor que generan malos olores desagradables son los residuos orgánicos por su descomposición, creando viveros de vectores agentes de enfermedades intestinales y de la piel. • Focos de infección • Vectores sanitarios • Fauna nociva	Adverso, Permanente, Disperso, Temporal, Puntual, Local.
	Ruido	Los niveles de sonido son generados por los automóviles que cargan hidrocarburos y por el flujo vehicular de la región. El sonido afecta la concentración y estraza al ser humano en sus actividades de trabajo, lo que puede causar un incidente en el área de trabajo afectando a los trabajadores y pobladores de la región con una explosión de la Estación de Servicio. Sin embargo, La generación de ruido en estación de servicio es menor que la causada por los medios exteriores.	Posibles problemas auditivos si no se apega a los límites máximos permisibles de las NOM-081-SEMARNAT-1994 y de NOM-011-STPS-2001. El ruido se disipa por ser un área abierta, así como el generado por las unidades que transitan por las avenidas ya que es una zona urbana el uso de automóviles, camiones, etc., es normal para el desarrollo de las actividades.	Temporal, Local, Puntual, Adverso, Permanente.
	PST y Polvos fugitivos	Las partículas suspendidas totales provenientes de los automóviles y transporte pesado (PM10, PM20), durante la carga de combustible de los automóviles y la descarga de combustible para el abastecimiento de la Estación de Servicio de la pipa. Las PST's son generadas por el flujo vehicular y son más notables en la temporada de días soleados, en la Estación de Servicio dependerá del movimiento vehicular y consumo del combustible y por la Carretera Estatal.	El aumento de partículas a la atmosfera pueden causar enfermedades respiratorias o irritación en la garganta que impida respirar normalmente el ser humano. Dependiendo del diámetro de la partícula afectara al sistema respiratorio. Las PST's, se generan por la compra-venta de combustible misma que se disipan y dependiendo de la hora del día permanecen a baja altura al ahora de mayor calor suben a la atmosfera (relación de densidades), afectando la visibilidad del área y principalmente a los conductores de los automóviles.	Puntual, y temporal.

FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO AMBIENTAL	CAUSA	EFEECTO	TIPO DE IMPACTO
Suelo	Vegetación	La flora fue alterada y la cobertura vegetal será retirada del predio para la construcción de la Estación de Servicio. Las actividades que se realizan en la Operación y en el Mantenimiento son altamente perjudicial para la vegetación por las sustancias peligrosas y tóxicas que se manejan.	El derrame de la sustancia puede causar la muerte de la vegetación expuesta al agente químico. En la Operación, Mantenimiento del Jardín las plantas de ornamentales no será afectada por las actividades a realizarse dentro y fuera de la Estación de Servicio.	Local, Puntual.
	Topografía	Se alteró la topografía del área con respecto a la estación de servicio y cruce de las avenidas, en el levantamiento de la superficie y en volumen.	No causará efectos negativos, la estación de servicios cuenta con un drenaje pluvial adecuado.	Permanente, Puntual.
Flora y Fauna	Desplazamiento de especies	La zona se ha alterado a través del tiempo por el crecimiento de la actividad humana.	La alteración del medio en un efecto sinérgico ha incitado a la pérdida y migración de la fauna más sensible y en peligro de extinción hacia ecosistemas menos alterados como a las Áreas Naturales Protegidas aledañas, la flora ha sido remplazada por arbustos, plantas de ornatos, viviendas y/o comercios.	Local, Adverso, Puntual.
Socio – económico	Empleo, ingreso per cápita	Generación de empleos directos e indirectos.	Las actividades de operación y mantenimientos preventivos o correctivos a los equipos de trabajo, los cursos de seguridad industrial impartidos al personal de la gasolinera y en la protección ambiental para la preservación del medio ambiente serán fuentes de empleos indirectos a la zona.	Benéfico, Permanente, Puntual.
Paisajismo	Estética, impacto visual	El desarrollo urbano ha provocado la pérdida de vegetación original, teniendo un paisaje matizado por la actividad agroindustrial.	El aspecto y cambio visual realizando por las actividades antropológicas ha ido en incremento al pasar de los años, el crecimiento de las actividades y el desarrollo económico para el mejoramiento del municipio y la actividad económica.	Permanente, Puntual.

FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO AMBIENTAL	CAUSA	EFEECTO	TIPO DE IMPACTO
Agua	Metales pesados y Grasas	El almacenamiento temporal de los residuos peligrosos. Los derrames de aceite residual provenientes de los automóviles y camiones pesados en la Estación de Servicio al ser el cambio de lubricante, contienen una mínima de cantidad de metales pesados y se van al drenaje de trampa aceite de la Estación de Servicio. Los aceites residuales generados por los motores de combustión interna contienen en menor cantidad algunos compuestos tóxicos al medio ambiente, a ser depositados en el suelo obstruye la oxigenación, la filtración y contaminando del agua al manto freático y del suelo.	Crea problemas negativos por sus efectos tóxicos sobre animales, plantas y sobre la salud humana. Los efectos negativos de los aceites residuales en la flora y fauna de los ecosistemas naturales. Los aceites residuales vertidos en el concreto hidráulico de la gasolinera son removidos con agua y jabón empolvo orgánicos para no alterar la composición química del aceite y son depositados a la trampa aceite para reducir el riesgo de contaminación.	Adverso Permanente, Puntual,
	Aguas residuales	Las aguas residuales provenientes de los sanitarios serán descargadas y captadas a la red municipal del ayuntamiento de Pichualco en la NOM-006-cna-1997.	El agua residual puede provocar infecciones por presencia de microorganismos patógenos. - Toxicidad por presencia de sustancias tóxicas (orgánicas e inorgánicas) y/o radiactivas.	Adverso, Permanente.

b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.
Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

Una vez determinados los impactos ambientales, se procedió a establecer las medidas de prevención, mitigación y/o compensación.

En este capítulo se describen las medidas de mitigación que se deberán efectuar para disminuir los impactos ambientales identificados.

Tabla 36. Medidas mitigación y de Impactos mitigados.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	IMPACTOS MITIGADOS
Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de maquinaria, equipos y vehículos.	Calidad del aire, nivel de ruido, fauna, nivel de polvo.
Definición de un programa integral de manejo de residuos Sólidos-líquidos.	Características fisicoquímicas del suelo, calidad del agua.
Programa de reforestación.	Suelo, vegetación y fauna.

Etapas de Operación y Mantenimiento.

Tabla 37. Medidas de prevención y mitigación en la etapa de operación y mantenimiento.

CONCEPTO	DESCRIPCION
Factor ambiental	Agua
Elemento y atributos ambientales.	Flujo natural, Infiltración superficial y Drenaje pluvial
Acciones del proyecto	Aguas residuales generadas por los sanitarios en la estación de servicio. Almacenamiento de residuos de manejo especial, sólidos urbanos y peligrosos.
Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	
• Mantenimiento de las tuberías de descarga de aguas residuales a la red sanitaria de la estación de servicio. • Mantenimiento de la trampa de combustible mensualmente de acuerdo con el programa de mantenimiento preventivo “General” de la estación de servicio.	

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Factor ambiental	Suelo.
Elemento y atributos ambientales.	Filtración y Propiedades físicas y químicas
Acciones del proyecto	Generación de residuos de manejo especial, sólidos urbanos y peligrosos. Aguas residuales generadas por los sanitarios.
Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	

• Contar con un almacén para residuos de residuos de manejo especial, sólidos urbanos y peligrosos. • Contar con bitácoras de registro por los residuos que se generan en la estación de servicio. • Capacitar al personal con talleres o cursos para el manejo de los residuos. • Contratar los servicios para el transporte y disposición final u tratamiento de los residuos de manejo especial y residuos peligrosos. • Se elaborará un plan de manejo integral de los residuos • los pozos de observación serán monitoreados en cumplimiento del Anexo 4 de la NOM-005-ASEA-2016 y programa de mantenimiento preventivo “General” de la estación de servicio.	
CONCEPTO	DESCRIPCION
Factor ambiental	Atmosfera.
Elemento y atributos ambientales.	Calidad de aire, Ruido, Olores, PST's y Partículas suspendidas.
Acciones del proyecto	Uso de vehículos y equipo requerido. Generación de aguas residuales. Aumento de servicios públicos y vehículos. Generación de residuos de manejo especial.
Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	
• La velocidad de conducir no deberá ser mayor a 10 km/h para la zona. • Se colocarán letreros de transito indicando la velocidad máxima de los vehículos. • Se le dará mantenimiento preventivo o correctivo a los equipos con los que cuentan la estación de servicio. • Para la etapa de operación se deberá cumplir con las normas en materia de emisiones atmosféricas, ante la Agencia de Seguridad Energía y Ambiente, en caso de aplicar la fase II del SRV. • Se prohibirá la quema de residuos en la estación de servicio. • No se empleará productos químicos para la limpieza de la estación de servicio. • Contar con un sistema de pararrayos en la estación de servicio.	

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Factor ambiental	Paisajístico
Elemento y atributos ambientales.	Alteración y Visibilidad.
Acciones del proyecto	Mantenimiento de jardinería. Mantenimiento general.
Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	
• No usar productos químicos para la jardinería que dañe al ecosistema. • Colocar letreros preventivos como: TIRAR LA BASURA EN SU LUGAR y ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS.	

CONCEPTO	DESCRIPCION
Factor	Seguridad laboral
Elemento.	Generación de empleos e impulso comercial
Acciones del proyecto	Trabajo de alturas. Jardinería. Limpieza de la estación de servicio. Mantenimiento.
Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	
• Capacitar al personal de cursos de seguridad industrial y de primeros auxilios en caso de emergencia. • Contar con los equipos de seguridad en la estación de servicio. • Contar con botiquines de primeros auxilios por intoxicaciones o lesiones laborales. • Capacitar al personal del manejo de los residuos peligrosos para la limpieza del proyecto. • Instalar un arenero • Contar con un extintor tipo carretilla de 70 kg PQS.	

Impactos residuales.

Los impactos residuales presente en la operación de la estación de servicio son las emisiones de gases de efecto invernadero, ruido por uso de las unidades vehiculares y aguas residuales, por lo tanto, son temporales y acumulativos que implican efectos desfavorables que deteriore al medio ambiente.

La operación de la estación de servicio permanecerá en un ambiente equilibrado sin riesgo de ser modificado por el desarrollo y el servicio de venta de combustible.

Como medida de mitigación por el cambio de uso de suelo se planea reforestar un área que el mismo ayuntamiento de Pichucalco establezca para la conservación de los ecosistemas naturales del municipio.

a) **Procedimiento para supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación.**

El programa que se tiene en la estación de servicio es para el cumplimiento de las medidas de mitigación, con el objetivo de verificar que las acciones y/o actividades de trabajo estén dentro de lo normativo ambiental de la Coordinación de Protección Ambiental del municipio, así como también en lo que establece la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental en materia de impacto y riesgo ambiental por el almacenamiento de sustancia riesgosa que es vigilada por la ASEA.

Tabla 38. Programa de monitoreo.

Supervisión semanal							
Actividades	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Área limpia en las estaciones							
Uso de contenedores para el almacenamiento de los residuos							
Contar con los extintores en las islas.							
Manifiestos de recolección de los residuos.							
Lavado de piso en las isla con jabón biodegradable.							
Señalamientos de seguridad industrial en optimo estado							
Verificación en el fosa la operación del sistema de la estación de servicio.							
Revisar el estado físico de la manguera para la recuperación de vapores y la descarga del producto.							
Revisar el estado físico de las islas.							

Tabla 39. Programa de supervisión mensual.

Supervisión mensual
Actividades cada 30 o 31 del mes
Contar con los Manifiestos de recolección de los residuos de manejo especial y peligroso.
Contar con la bitácora de generación de residuos.
Seguimiento a las medidas de mitigación descritos en el Informe Preventivo.
Revisión del medicamento del botiquín de primero auxilios.
Mantenimiento a los extintores cada tres o cuatro meses.
Limpieza en el cuarto de máquina, de basura, eléctrico, bodega y de limpio.

Tabla 40. Programa de supervisión anual.

Supervisión anual
Actividades
Capacitación de seguridad a los trabajadores.
Cumplimiento del resolutivo en materia de impacto ambiental.
Prueba de hermeticidad de los tanques.
Cumplimiento de la COA ante la ASEA.
Mantenimiento a las instalaciones eléctricas.
Mantenimiento al sistema de drenaje.
Mantenimiento al sistema de residuos peligrosos.
Mantenimiento a la red de suministro de combustible.
Contar con el formato de mantenimiento de los extintores

Además, se deberá dar cumplimiento al programa de mantenimiento relativo a la **NOM-005-ASEA-2016**, para las etapas de operación y mantenimiento, incluyendo un programa mensual de detección de fugas y derrames, bitácoras, autorizaciones por escrito y el seguimiento de los procedimientos operativos y de seguridad.

III.6. Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.

La estación “**SERVICIO VILLA DE LOS ARCOS S.A. DE C.V.**”, se ubica en Boulevard Ignacio Zaragoza S/N, Col. Centro, Municipio de Pichucalco, Estado de Chiapas. C.P. 29520. El proyecto se localiza en un **Área urbana** donde los criterios ambientales no limitan o restringen ninguna de las actividades u obras a realizar durante el desarrollo del proyecto, por lo que permite concluir que el proyecto es compatible con los Criterios Ecológico regentes para el Ordenamiento Ecológico de Estado de Chiapas.

En la siguiente imagen se presenta la ubicación de la estación de servicio, y en donde se puede observar que pertenece a una zona urbana.

Micro localización del área del proyecto

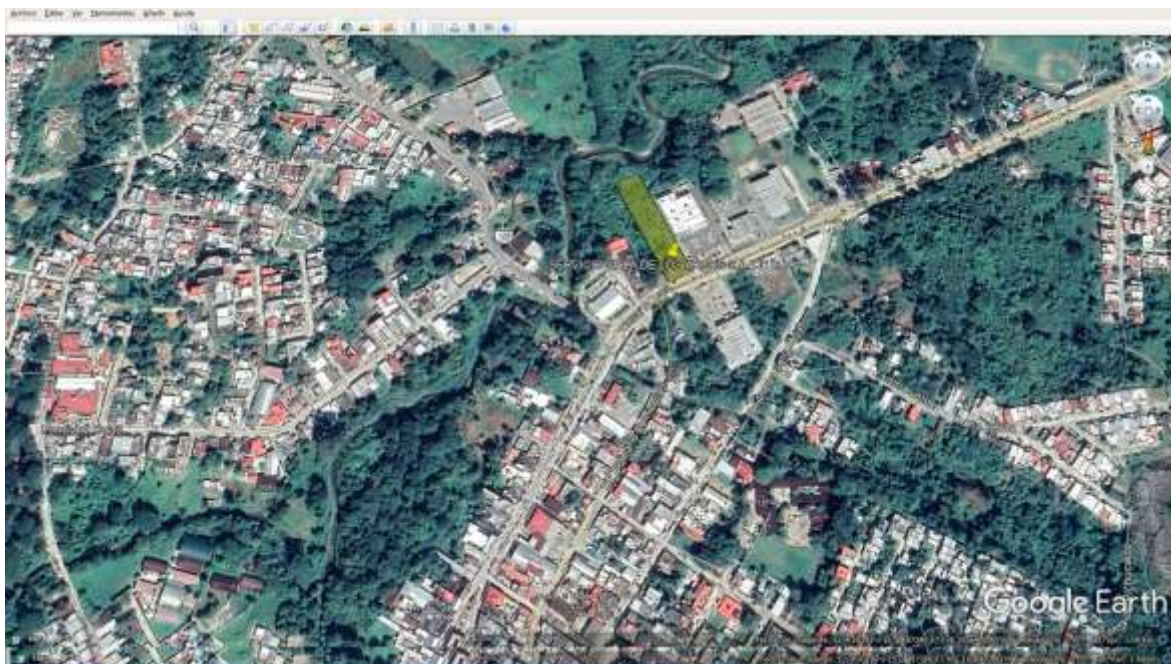


Ilustración 33. Localización del sitio del proyecto.

SIMBOLOGÍA



Área del proyecto

Imagen 29 Microlocalización de la zona del proyecto.

La estación de servicio muestra las siguientes colindantes:

Tabla 41. Colindancias de la estación de servicio.

COLINDANCIAS		
LATITUD	DISTANCIA (m)	NOMBRE PROPIETARIO
NOROESTE	132.48	PROPIEDAD PRIVADA ROBERTO J. ROBLES RAMIREZ // BODEGA AURRERA
SUROESTE	132.48	PROPIEDAD PRIVADA. ROBERTO J. ROBLES RAMIREZ
SURESTE	30	BOULEVARD IGNACIO ZARAGOZA
SUROESTE	30	PROPIEDAD PRIVADA ROBERTO J. ROBLES RAMIREZ

III.7. Condiciones adicionales.

La estación “**SERVICIO VILLA DE LOS ARCOS S.A. DE C.V.**”, estará ubicada en **BOULEVARD IGNACIO ZARAGOZA S/N, COL. CENTRO, MUNICIPIO DE PICHUCALCO, ESTADO DE CHIAPAS. C.P. 29520**, es una zona urbana con flujo vehicular alto, principalmente por el servicio de transporte público como camionetas van, taxis, camionetas de 3 toneladas, vehículos particulares, haciendo excepción de vehículos pesados.



Imagen 30.- Influencia Vehicular

Unos de los factores que se ve afectado por la construcción y operación de la estación de servicio son las emisiones de partículas suspendidas a la atmosfera de los automóviles y en materia de impacto este tipo de contaminación son acumulativos porque se emiten toneladas en el territorio tabasqueño y esto deteriora el medio ambiente a nivel global. Y el daño al medio ambiente se refleja con el cambio de temperatura, huracanes, sequias, cambio ecosistemas terrestres y acuáticos por el daño al medio ambiente.

El propietario de la estación de servicio entrega este informe preventivo de la estación conforme a las especificaciones establecidas por la Norma Oficial Mexicana **NOM-005-ASEA-2016**, leyes, normas y reglamento en la actividad de construcción y operación por el almacenamiento de combustible, para obtener la autorización del almacenamiento de Gasolina Regular (87 Octanos), Gasolina Premium (91 Octanos) y Diesel en la estación de servicio, un total de 180,000 litros. (Ver Anexo. F. Plano del proyecto).

Conclusiones.

El propietario de la estación de “**SERVICIO VILLA DE LOS ARCOS S.A. DE C.V.**” Ingresa un informe preventivo de la conforme a las especificaciones establecidas por la Norma Oficial Mexicana **NOM-005-ASEA-2016**, leyes, normas y reglamento en la actividad de construcción por el almacenamiento de combustible. 80,000 litros de Gasolina Regular (87 Octanos), 60,000 litros de Gasolina Premium (91 Octanos) y 40,000 litros Diesel almacenados en tanques subterráneos confinados.

La estación de “**SERVICIO VILLA DE LOS ARCOS S.A. DE C.V.**”, aun no se encuentra en construcción, debido a que es de una nueva creación y se encuentra en espera de la resolución en materia de impacto ambiental.

La estación “**SERVICIO VILLA DE LOS ARCOS S.A. DE C.V.**”, Ubicado en BOULEVARD IGNACIO ZARAGOZA S/N, COL. CENTRO, MUNICIPIO DE PICHUCALCO, ESTADO DE CHIAPAS. C.P. 29520, colinda con los predios a nombre de PROPIEDAD PRIVADA. ROBERTO J. ROBLES RAMIREZ y con el Boulevard Ignacio Zaragoza.

En un radio de 500 metros a la redonda en el Mapa Digital de México del Instituto Nacional de Estadística y Geografía se identifican el área de asentamiento humano denominada Pichucalco, con una población total de 15,244 habitantes y un total de 4,341 viviendas habitadas.

De tal manera, la ubicación se considera como zona urbana lo cual no se limitan o restringen ninguna de las actividades u obras a realizar por la operación, por lo que es compatible con los Criterios Ecológico regentes para el Ordenamiento Ecológico de Estado de Chiapas.

El tiempo de vida del proyecto en la etapa de operación es de 30 años, a partir del termino de su construcción e inicio de operación de la estación de servicio.

La estación de servicio se localiza dentro de la Región Hidrológica 30, Subregión de la Ríos, Subcuenca Rio Viejo Mezcalapa, con Política ambiental del POETCH de uso de suelo de *Regionalización*.

Dentro del predio no se ubica ningún cuerpo de agua, ni colindancias cercanas, el cuerpo de agua más cercano es el Arroyo Chalatengo a 0.15 km, dentro de la Región Hidrológica RH 30.

Las principales actividades económicas son de servicios, recreación y vivienda, la ciudad cuenta con todos los servicios debidos que es cabecera municipal, cabecera regional y cabecera federal de la zona norte del estado de Chiapas.

La vulnerabilidad por inundación del proyecto en el área de influencia en el territorio de Pichucalco, está en un promedio alto conforme al historial anterior de inundaciones.

Los ciclones tropicales representan abundantes lluvias y fuertes vientos al territorio mexicano. En el Municipio de Pichucalco, el grado de peligrosidad por la presencia de ciclones es alto, los fenómenos

meteorológicos que son de mayor importancia son los que se presentan en el estado de Chiapas ya que el municipio es afectado por inundaciones fluviales propiciados por el escurrimiento de los ríos de la sierra chiapaneca y guatemalteca.

El índice de peligro por tormentas de granizo al municipio no representa problema para la operación de la estación de servicio porque el Municipio de Pichucalco, Chiapas se clasifica como bajo, para este tipo de fenómeno.

Las tormentas eléctricas son problemas para las empresas que manejan sustancias peligrosas y para la estación de servicio en el portal de peligro de Hidrometeorológicos de Asignación de valores de Medio, por lo tanto, se deberán tomar medidas preventivas para reducir el riesgo de un evento catastrófico que afecte en el establecimiento, clientes y trabajadores.

La temperatura en el estado de Chiapas y en Pichucalco se ubica en el valor bajo, lo que no representa un peligro para la construcción y operación de la estación de servicio.

Los grados de peligro por sequía en Pichucalco se encuentran con el Valor bajo y es debido al clima y la humedad que cuenta el municipio.

En la identificación y descripción de los impactos ambientales se hizo para la etapa de construcción y operación, de la Estación de servicio:

- Identificación de los impactos ambientales en la operación y mantenimiento de la estación de servicio.
- Identificar las especies naturales del predio y de los alrededores de este.
- La zona está sujeta a los cambios en la vocación de uso de suelo por el crecimiento económico, urbano y agrónomas del municipio.
- La identificación de los impactos que se combinara con los efectos y elementos ambientales en la Operación y Mantenimiento.
- Creación de empleos directos e indirectos por la construcción, operación y mantenimiento en la de la Estación de Servicio.

En la Matriz de Leopold se determinó se obtuvieron los siguientes datos en la etapa de operación.

Total de impactos	Negativos	Positivos	Total
	-12	+54	<u>+42</u>