

ÍNDICE

<i>Introducción</i>	2
<i>I.DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO</i>	5
I.1. Proyecto	5
I.1.1. Ubicación del proyecto	5
I.1.2. Superficie total del predio del proyecto	6
I.1.3. Inversión requerida	6
I.1.4. Número de empleados directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto	6
I.1.5. Duración total del proyecto	7
I.2. Promovente	8
I.2.1. Nombre o razón social	8
I.2.2. Registro federal de contribuyentes	8
I.2.3. Nombre y cargo del representante legal	8
I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal	8
I.3. Responsable de la elaboración del informe preventivo	8
I.3.1. Nombre o razón social	8
I.3.2. Nombre del responsable técnico del estudio	8
I.3.3. Dirección del responsable técnico del estudio	8
<i>II. REFERENCIAS SEGÚN CORRESPONDA A LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA)</i>	9
II.1. Existan Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades.	9
II.2. Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría.	12
1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)	12
2. Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas (PMDUBB)	18
II.3. Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría	23
<i>III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES</i>	24
III.1. A) Descripción de la obra o actividad proyectada	24
III.2. B) Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto la ambiente, así como sus características físicas y químicas.	43
III.3. C) Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo	48
III.4. D) Descripción del ambiente y en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el Área de Influencia del proyecto	51
III.5. E) Identificación de los Impactos Ambientales significativos o Relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación	72
III.6. F) Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto	86
III.7. G) Condiciones adicionales	86
<i>BIBLIOGRAFÍA</i>	88

INTRODUCCIÓN

El proyecto: “Estación de Gas L.P. para Carburación, San José, Bahía de Banderas”, con domicilio pretendido en: Carretera Mezcales-San José del Valle número 69-A, San José del Valle, Bahía de Banderas, Nayarit; que promueve la empresa SONIGAS S.A. de C.V., se somete al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA) por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al medio Ambiente de Sector Hidrocarburos (ASEA) a través del presente Informe Preventivo.

Para la realización del proyecto, se cuenta con el Dictamen Técnico con Folio: 042, emitido por la Unidad de Verificación en Materia de Gas L.P., donde establece que: *“Los planos y memoria de cálculo de la Estación de Gas L.P. para carburación, Tipo B subtipo B1, grupo II, con capacidad de almacén de 10,000 litros en dos recipientes de 5,000 l, cumple apegándose a los criterios de la norma que la rige y, habiendo realizado una inspección documental es apta para su construcción”*; cumpliendo de conformidad con los requerimientos especificados en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, estaciones de Gas L.P. para Carburación. Diseño y Construcción.

El H. Ayuntamiento Municipal de Bahía de Banderas, expidió una Constancia de alineamiento y compatibilidad urbanística, con número: UAM/COMP/0034/2021, donde se autoriza la actualización del cambio de uso de suelo para la construcción e instalación de una Estación de Gas L.P. para Carburación en el predio con el domicilio antes indicado.

Como se puede observar en el contrato de arrendamiento (Anexo 6), la empresa SONIGAS S.A. de C.V., adquirió un terreno con una superficie total de: 816.825m², los cuales se aprovecharán en su totalidad para la construcción e instalación de la estación, como se puede observar en los anexos ocho y nueve. La estación contará con: zona de almacenamiento, tomas de suministro, área administrativa, sanitarios, accesos y áreas de circulación.

Se enlistan los documentos legales y técnicos con los que cuenta la empresa, y que se pueden consultar en la sección de anexos:

Documentos legales:

1. Registro Federal del Contribuyente (RFC) de la empresa SONIGAS S.A. de C.V.
2. Protocolización del acta de asamblea general, donde se acuerda el cambio de denominación a: SONIGAS S.A. de C.V.
Escritura No. 40,217, Vol. 449, Notaria Pública No. 94, Lic. Bulmaro Rodolfo Vieyra Anaya. León, Guanajuato. Fecha 11 noviembre de 2011.
3. Poder legal a favor del Ing. Juan Víctor Murillo López.
Escritura No. 7,692, Vol. CXXXVIII, Notaria Pública No. 104, Lic. Jesús Luis Vega Castillo. León, Guanajuato. Fecha: 27 de mayo del 2015.
4. Identificación oficial del representante legal, Ing. Juan Víctor Murillo López.

Documentos técnicos:

5. Opinión favorable de Uso de Suelo.
 - Constancia de compatibilidad urbanística Oficio No. UAM/COMP/0034/2021. Expediente: UAM/0099/2021.
 - Constancia de alineamiento. Oficio No. UAM/ALIN/0029/2021. Expediente: UAM-0099/21.
 - Constancia de Número oficial. Oficio No. UAM/NUM/0045/2021. Expediente: UAM-0099/21.Dirección de Ordenamiento Territorial Desarrollo Urbano y Medio Ambiente. H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas. Nuevo Vallarta, Nayarit. Fecha 04 de febrero de 2021.
6. Contrato de arrendamiento de un terreno de 816.825m², ubicado en: Carretera Mezcales-San José del Valle número 69-A, San José del Valle, municipio de Bahía de Banderas, estado de Nayarit. Celebrado por la C. Luz María Moriones Bravo apoderada legal y el representante legal de la empresa SONIGAS S.A. de C.V., Lic. José Roberto Ruiz Hernández.

Dictámenes:

7. Dictamen de conformidad con los requerimientos especificados en la Norma Oficial Mexicana, NOM-003-SEDG-2004, Oficio No. EST-02/21-0022, Folio: 703.003. emitido por la Unidad de Verificación en Materia de Gas L.P. UVSELP 054-C. Ing. Marco Antonio Anaya Reyes. Fecha: 22 de febrero de 2021. Bahía de Banderas, Nayarit.

Memorias Técnico Descriptivas y Justificativas:

8. Memorias técnicas descriptivas del proyecto de la Estación de Gas L.P., propiedad de la empresa SONIGAS, S.A. de C.V. Unidad de Verificación en Materia de Gas L.P. UVSELP 054-C. Ing. Marco Antonio Anaya Reyes. Fecha: 22 de febrero de 2021.
 - Civil, Planométrico, Mecánico, Eléctrico y Sistema contra incendio.

Planos:

9. Planos del proyecto de la Estación de Gas L.P., propiedad de la empresa SONIGAS S.A. de C.V. Unidad de Verificación en materia de Gas L.P.
 - Civil, Planométrico, Mecánico, Eléctrico y Sistema contra incendio.

Evidencia fotográfica.

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

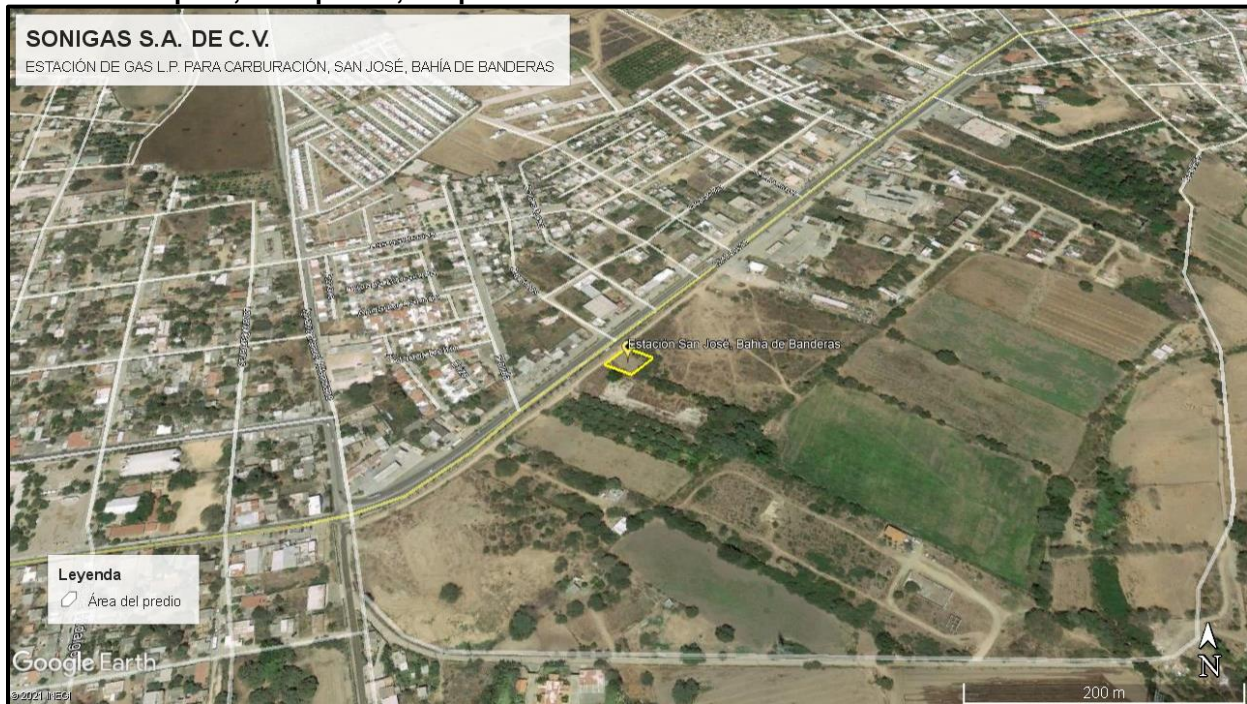
I.1. Proyecto

“Estación de Gas L.P., para Carburación, San José, Bahía de Banderas”.

I.1.1. Ubicación del proyecto

Carretera Mezcales-San José del Valle número 69-A, San José del Valle, municipio de Bahía de Banderas, estado de Nayarit.

Figura 1. Ubicación del proyecto “Estación de Gas L.P., para Carburación, San José, Bahía de Banderas”. Tipo B, Subtipo B.1, Grupo II.

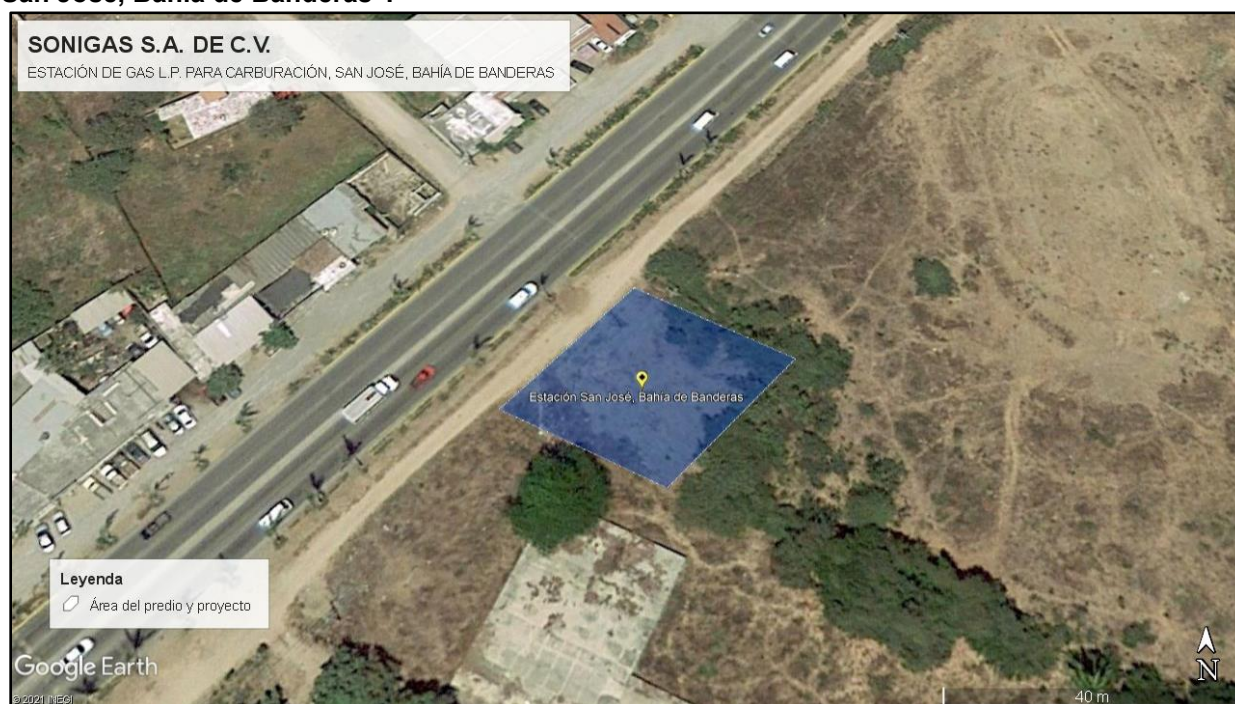


Fuente: Google Earth, 2021 (Digital Globe).

I.1.2. Superficie total del predio del proyecto

El terreno donde se instalará la estación, tiene una superficie de 816.825 m², de un predio previamente adquirido por la empresa SONIGAS S.A. de C.V., éste servirá para el desarrollo y operación de la estación de Gas L.P. para Carburación, como se puede observar en la sección de anexos en el plano civil.

Figura 2. Área a utilizar para el desarrollo del proyecto: “Estación de Gas L.P., para Carburación, San José, Bahía de Banderas”.



Fuente: Google Earth, 2021 (Digital Globe).

I.1.3. Inversión requerida

La inversión inicial está estimada por el monto operativo, contará con un presupuesto de: destinado al mantenimiento de la infraestructura, el equipo contra incendio y capacitación al personal, con el fin de dar cumplimiento a las medidas de prevención y/o mitigación propuestas en secciones posteriores.

DATOS PATRIMONIALES DE LA PERSONA MORAL (MONTOS DE INVERSIÓN), ART. 116 CUARTO PÁRRAFO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN III DE LA LFTAIP.

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

A lo largo del desarrollo del proyecto se hará la contratación de mano de obra, generando seis empleos en la etapa de preparación del sitio y construcción, por otra parte, durante la etapa de operación y mantenimiento se crearán tres empleos permanentes.

I.1.5. Duración del proyecto

El proyecto comprenderá cuatro etapas: preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento. En el inciso f) del apartado III.1. A), se presenta el programa de trabajo.

La primera etapa consiste en la preparación del sitio, dónde las actividades que se desarrollarán son las siguientes:

- Delimitación del predio
- Limpieza del terreno (despalme y desmonte).
- Traslado de maquinaria
- Nivelación y compactación del suelo.
- Traslado de materiales de construcción.

Se tiene previsto que estas actividades tengan una duración de cuatro meses.

La segunda etapa corresponde a la construcción e instalación de:

- Oficinas
- Sanitarios
- Bases de sustentación
- Tablero eléctrico.
- Instalación de los tanques de almacenamiento.
- Instalación del equipo de trasiego.
- Instalación de equipo eléctrico.

Se prevé que estas actividades tengan una duración de 12 meses.

Las etapas de operación y mantenimiento consisten en:

- Expendio de Gas L.P.
- Limpieza y mantenimiento de las instalaciones en general.

Se estima que la vida útil del proyecto sea de aproximadamente 30 años, tiempo que será establecido por la autoridad correspondiente, sin embargo, este tiempo podría extenderse o reducirse dependiendo de ciertos factores cómo: la demanda de combustible en la zona, el mantenimiento que se le brinde a las instalaciones, la renovación de permisos, el seguimiento a la obligaciones y compromisos de carácter regulatorio que hayan sido dispuestos por las autoridades encargadas de la vigilancia y regulación del sector de hidrocarburos.

I.2. Promovente**I.2.1. Nombre o razón social**

SONIGAS S.A. DE C.V.

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes

SON990511MI0

I.2.3. Nombre y cargo del representante legal

Ing. Juan Víctor Murillo López

I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal

Km. 2+100 de la Carretera Mezcales-San Vicente, Valle de Banderas, municipio de Bahía de Banderas, Estado de Nayarit.

Tel. 3292965213 al 16 ext. 140

Correo electrónico: vallarta.operacion@sonigas.com.mx

I.3. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO**I.3.1 Nombre o razón social**

Consultores Asociados en seguridad Industrial y Protección Ambiental

I.3.2. Nombre del responsable técnico del estudio**Coordinador del Informe Preventivo**

Biol. Raquel Mercedes Larios Sánchez

Cédula Profesional: 9597594

Técnico responsable del estudio

NOMBRE DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PRIMER PÁRRAFO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

Cédula Profesional: 8329192

I.3.3. Dirección del responsable técnico del estudio.

DOMICILIO DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO, ART. 116 DEL PRIMER PÁRRAFO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

II. REFERENCIAS SEGÚN CORRESPONDA A LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA)

II.1. Existan Normas Oficiales Mexicanas y otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recurso naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades.

Considerando la naturaleza del proyecto, propia del Sector Hidrocarburos, por pretender realizar actividades comerciales de suministro de Gas L.P. a vehículos que lo requieren como combustible, mediante una Estación de Gas L.P. para Carburación, Tipo B, Subtipo B.1, Grupo II; éste, requiere contar con la autorización en materia de impacto ambiental y que sea aprobada por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente, conforme a lo dispuesto en la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. Los artículos que conforman ésta Ley, establecen que las actividades reguladas por la propia ASEA, específicamente las relacionadas con el sector hidrocarburos, se indican en el Artículo 3º fracción XI; asimismo se dispone en el Art. 5 las atribuciones de la Agencia, que en su fracción XVIII se refiere a la expedición, suspensión, revocación o negación de las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental de las Autorizaciones, Registros y Permiso referidos en el Artículo 7º.

El citado Artículo 7º, en su fracción I, establece las autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos, de carbonoductos, instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia.

Por otra parte, el 24 de enero de 2017 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el ACUERDO por el que la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, hace del conocimiento los contenidos normativos, normas oficiales mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones, descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras y actividades de las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación, a efecto de que sea procedente la presentación de un informe preventivo en materia de evaluación de impacto ambiental. Señalando que, el sitio del proyecto no se ubica en áreas naturales protegidas, sitio RAMSAR, áreas que requieran cambio de uso del suelo o áreas de interés para su conservación, ubicándose en un área clasificada para asentamientos humanos, de acuerdo con la Serie Forestal VI, INEGI 2017.

A partir de lo antes mencionado y tomando como antecedente el fundamento indicado en la fracción II del artículo 28 y artículo 31 de la LGEEPA y en el inciso D), fracción VIII del artículo 5º y el artículo 30 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, el proyecto se somete a evaluación de impacto ambiental, mediante Informe Preventivo.

A continuación, se realiza la descripción de la vinculación del proyecto con las leyes y normativas que regulan las actividades del proyecto.

1. NORMAS OFICIALES MEXICANAS

En las siguientes tablas, se presentarán las normas referentes a medio ambiente y su vinculación con las actividades del proyecto y conforme a lo señalado en el Artículo 2 del ACUERDO publicado por la ASEA en 2017:

Tabla 1. Vinculación de las Normas Oficiales Mexicanas con el proyecto.

Norma	Vinculación
En materia de aguas residuales	
NOM-001-SEMARNAT-1996 Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en agua y bienes nacionales.	En las etapas de preparación y construcción del sitio, se hará la contratación de los servicios de letrinas portátiles, siendo la empresa contratada la que deberá hacerse responsable de la limpieza y descarga de aguas residuales resultantes.
NOM-002-SEMARNAT-1996 Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	En el contrato de arrendamiento se acordó que la empresa SONIGAS deberá hacerse responsable de la contratación de dichos servicios, por lo que para la etapa de operación y mantenimiento la descarga de aguas residuales será conducida al colector municipal, acatando la normatividad correspondiente.
NOM-003-SEMARNAT-1997 Establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.	No se hará uso de aguas residuales tratadas en ninguna etapa del proyecto, ya que durante las primeras dos etapas (preparación y construcción), se contratarán los servicios de pipas de agua y en las etapas de operación y mantenimiento se deberá contar con el suministro de agua mediante la red municipal.
En materia de Residuos Sólidos Urbanos, de Manejo Especial y Peligrosos	
NOM-052-SEMARNAT-2005 Establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Es posible que durante las actividades de mantenimiento se produzcan residuos de este tipo (restos de pintura, estopas impregnadas, etc.), no obstante, su volumen será mínimo y su manejo y disposición estará a cargo de la empresa contratista, por lo que la empresa deberá vigilar que el manejo de dichos residuos sea el adecuado dentro de sus instalaciones.
NOM-054-SEMARNAT-1993 Establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la NOM-052-ECOL-1993.	

Continúa en la siguiente página.

NOM-161-SEMARNAT-2011 Establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos al Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado, así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.	La generación de este tipo de residuos será durante la etapa de preparación y construcción del sitio, debido a la presencia de escombros y restos de materiales de construcción.
En materia de emisiones a la atmósfera	
NOM-165-SEMARNAT-2013 Establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes.	No se prevé en ninguna etapa del proyecto el uso de sustancias de esta clase.
NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005 Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental	De acuerdo con las especificaciones indicadas en esta norma, se presenta la descripción de la hoja de seguridad de Gas L.P., por ser el combustible que suministra la empresa.
En materia de ruido y vibraciones	
NOM-081-SEMARNAT-1994 Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. Acuerdo. Por el que se modifica el numeral 5.4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994.	La preparación y construcción de la estación está prevista con una duración de un máximo de doce meses, es precisamente durante estas etapas donde se hará la mayor generación de ruido, debido a la utilización de equipo y maquinaria.
En materia de vida silvestre	
NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres- Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio. Lista de especies en riesgo.	El predio donde se desarrollará el proyecto no conserva sus condiciones naturales por lo que no se encontraron especies de flora o fauna en riesgo que estén incluidas en la norma citada

A continuación, se muestra la vinculación del proyecto con las Normas Oficiales Mexicanas que especifican el diseño para la construcción del proyecto.

Tabla 2. Vinculación de las normas oficiales mexicanas con el proyecto.

Normas
NOM-003-SEDG-2004. Estaciones de Gas L.P. Para carburación, - Diseño y construcción • NOM-001-SEDE-2012. Instalaciones Eléctricas (utilización) • NOM-012/1-SEDG-2003. Recipientes a presión para contener Gas L.P., tipo no portátil. Requisitos generales para el diseño y fabricación • NOM-012/2-SEDG-2003; NOM-012/3-SEDG-2003. Recipientes a presión para contener Gas L.P., tipo no portátil, destinados a ser colocados a la intemperie en plantas de almacenamiento, estaciones de Gas L.P. para carburación e instalaciones de aprovechamiento, fabricación. • NOM-013-SEDG-2002. Evaluación de espesores mediante medición ultrasónica usando el método de pulso-eco, para la verificación de recipientes tipo no portátil para contener Gas L.P. en uso. • NOM-026-STPS-2008. Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías

Continúa en la siguiente página.

Vinculación

Conforme al dictamen emitido por la Unidad de Verificación en Materia de Gas L.P., se evidencia el cumplimiento de conformidad del proyecto con la NOM-003- SEDG-2004.

Dentro de la estación, podrán encontrarse equipos de manejo riesgoso, como: tanques de almacenamiento, las bombas y el despachador, es por eso que estas áreas tendrán prioridad en el mantenimiento del sistema, ya que de no apegarse a la normatividad, se incrementa el riesgo por mal funcionamiento incrementando las posibilidades de presentarse un evento tipo BLEVE.

II.2. LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA.

En este apartado, se presentan los ordenamientos jurídicos aplicables al proyecto, así como su vinculación, considerando las características y actividades que se realizarán durante el proyecto. Se realizó el análisis espacial del sitio del proyecto a través de la herramienta en línea SIGEIA y el Subsistema de Información para el Ordenamiento Ecológico (SIORE), que están a disposición del público por la SEMARNAT; el análisis identificó que el proyecto se encuentra dentro del:

- 1) Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, publicado en el Diario Oficial de la Federación del día 7 de septiembre de 2012.
- 2) Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit, publicado en el año 2002 y actualizado en el año 2019.

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

Este Programa tiene como objetivo realizar una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las cuales la nación ejerce soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial, asimismo, tiene por objeto establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Tomando en cuenta su escala y alcance, el POEGT no tiene como objetivo autorizar o prohibir el uso de suelo para el desarrollo de actividades sectoriales ya que cada sector tiene sus prioridades y metas, por lo que dicho Programa se ha considerado como una herramienta de apoyo, pretendiendo apegarse a sus lineamientos y estrategias ecológicas, ya que estas persiguen promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como posibles medidas de mitigación.

La regionalización de este programa comprende a las unidades territoriales que son definidas a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de los factores mencionados determina la homogeneidad relativa del territorio a cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades.

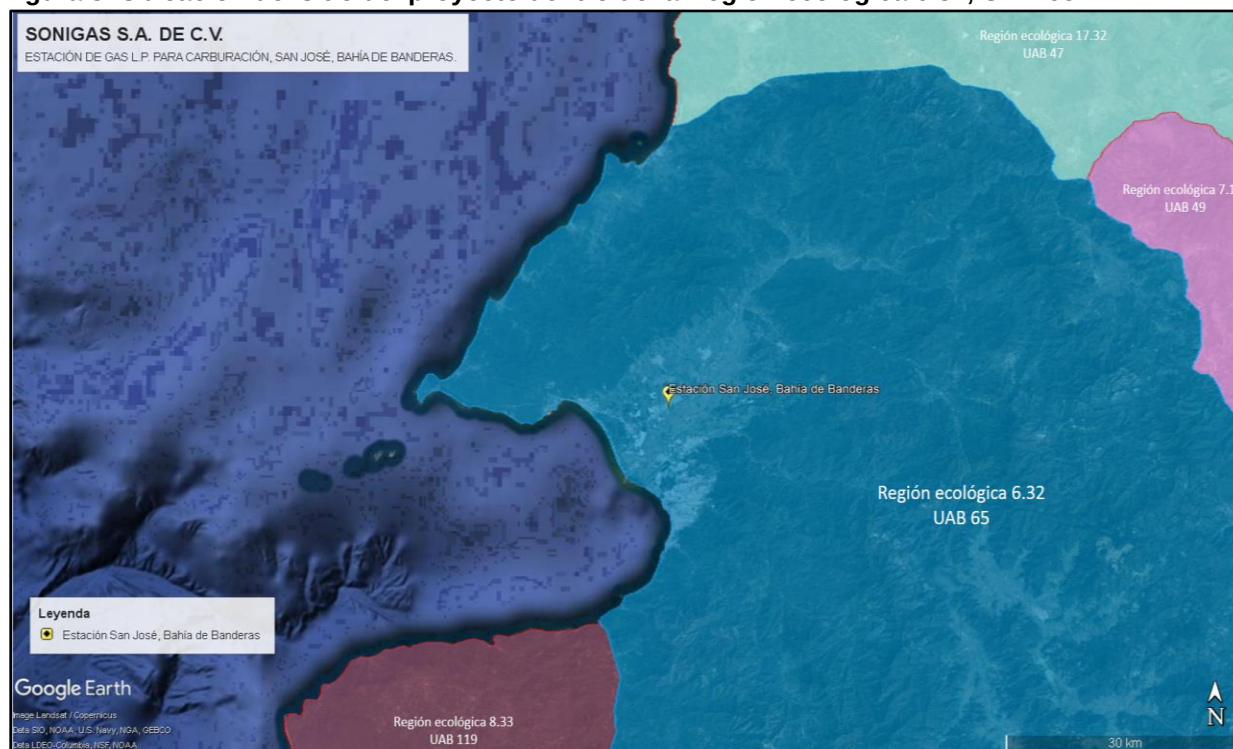
De esta manera, el territorio nacional se encuentra constituido por 145 unidades denominadas Unidades Ambientales Biofísicas (UAB), éstas comparten la misma prioridad de atención, aptitud sectorial y de política ambiental, son agrupadas en Regiones Ecológicas teniendo como resultado 80 de las mismas.

Se encontró que el área de estudio está inmersa en la Región Ecológica 6.32, en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 65, del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), con política ambiental seis (6), que corresponde a Protección, Preservación y Aprovechamiento Sustentable.

Tabla 3. Características de la Región Ecológica 6.32, UAB 65.

Región ecológica:	6.32	Unidad Ambiental:	65
Localización:	Parte norte y oeste de Colima y oeste del estado de Jalisco	Nombre	Sierras de La Costa de Jalisco y Colima
Superficie en Km ² :	16,531.15 km	Población total:	565,328
Población indígena:	Sin presencia		
Política ambiental	Protección, preservación y aprovechamiento sustentable.		
Rectores del desarrollo:	Preservación de fauna y flora	Coadyuvantes del desarrollo:	Forestal-minería
Asociados del desarrollo:	Ganadería- Turismo	Otros sectores de interés:	
Escenario al 2033	Inestable	Conflicto Sectorial:	Medio
Prioridad de Atención	Baja		
Estrategias sectoriales:	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 21, 22, 23, 31,33, 37, 38, 42, 43, 44		
Estado actual del Medio Ambiente 2008.	Media superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Baja. El uso de suelo es Forestal y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 49.9. Media marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.		

Figura 3. Ubicación del sitio del proyecto dentro de la Región ecológica 6.32, UAB 65.



Fuente: Google earth, 2021 (DigitalGlobe)

En el POEGT se formularon 10 lineamientos que deberán promover el estado deseable dentro del territorio, en la siguiente tabla se presenta su vinculación con el proyecto.

Tabla 4. Lineamientos y su vinculación con las características del proyecto.

No.	Lineamientos	Vinculación
1	Proteger y usar responsablemente el patrimonio natural y cultural del territorio, consolidando la aplicación y el cumplimiento de la normatividad en materia ambiental, desarrollo rural y ordenamiento ecológico del territorio.	Por medio de la presentación de este Informe Preventivo, la empresa SONIGAS S.A de C.V. busca obtener la autorización en materia ambiental para la instalación de una Estación de Gas L.P. para Carburación.
2	Mejorar la planeación y coordinación existente entre las distintas instancias y sectores económicos que intervienen en la instrumentación del programa de ordenamiento ecológico general del territorio, con la activa participación de la sociedad en las acciones en esta área.	El proyecto no interviene en la instrumentación del programa.

Continúa en la siguiente página.

3	Contar con una población con conciencia ambiental y responsable del uso sustentable del territorio, fomentando la educación ambiental a través de los medios de comunicación y sistemas de educación y salud.	Las actividades del proyecto tienen cierta delimitación a un área específica; sin embargo, se planea fomentar la educación ambiental con el personal durante las etapas de preparación y construcción del sitio, así como, en las etapas de operación y mantenimiento, con el fin de crear una conciencia ambiental.
4	Contar con mecanismos de coordinación y responsabilidad compartida entre los diferentes niveles de gobierno para la protección, conservación y restauración del capital natural.	Para contribuir con este punto, el promovente se compromete a dar cumplimiento con la normatividad ambiental aplicable, además de llevar a cabo las medidas de prevención y en su caso mitigación que serán propuestas en apartados posteriores.
5	Preservar la flora y la fauna, tanto en su espacio terrestre como en los sistemas hídricos a través de las acciones coordinadas entre las instituciones y la sociedad civil.	El predio donde se instalará la estación fue anteriormente perturbado, por lo que es compatible con el proyecto.
6	Promover la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, mediante formas de utilización y aprovechamiento sustentable que beneficien a los habitantes locales y eviten la disminución del capital natural.	Durante las etapas de desarrollo del proyecto no se utilizarán terrenos colindantes o ninguna otra zona que no pertenezca al área del mismo.
7	Brindar información actualizada y confiable para la toma de decisiones en la instrumentación del ordenamiento ecológico territorial y la planeación sectorial.	Dentro de este Informe Preventivo se lleva a cabo la descripción de los componentes bióticos, abióticos, sociales y culturales inmersos en el Sistema Ambiental.
8	Fomentar la coordinación intersectorial a fin de fortalecer y hacer más eficiente al sistema económico.	Durante las etapas de preparación y construcción del sitio se crearán seis empleos temporales, mientras que durante las etapas de operación y mantenimiento se crearán tres empleos permanentes. También es importante mencionar que durante todas las etapas se contratarán servicios a empresas externas
9	Incorporar al SINAP las áreas prioritarias para la preservación, bajo esquemas de preservación y manejo sustentable.	El predio del proyecto no se encuentra inmerso dentro de Áreas Naturales Protegidas federales, estatales o municipales.
10	Reducir las tendencias de degradación ambiental, consideradas en el escenario tendencial del pronóstico, a través de la observación de las políticas del Ordenamiento Ecológico General del Territorio.	Se hará un análisis de los posibles impactos ambientales que puedan presentarse con el desarrollo del proyecto, y así implementar medidas de prevención o en su caso mitigación para la reducción de efectos negativos producidos hacia el medio ambiente.

Las estrategias ecológicas que se plantean en el Programa, fueron construidas a través de diagnósticos, objetivos y metas comprendidos en los programas sectoriales, estas se implementarán a partir de una serie de acciones que cada uno de los sectores en coordinación con otros sectores deberán llevar a cabo, dividiéndose en tres grupos:

1. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio.
2. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana.
3. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.

En la siguiente tabla se presentan las estrategias sectoriales establecidas para la Región Ecológica 6.32, UAB 65, correspondiente al área donde se sitúa el predio del proyecto, y su vinculación con el mismo:

Tabla 5. Estrategias sectoriales y su vinculación con el proyecto.

No.	Estrategias	Vinculación
1	Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.	El predio pertenece a un área urbana, además cuenta con un permiso de uso de suelo favorable.
2	Recuperación de especies en riesgo.	En el área del proyecto no se encontraron especies de fauna o flora con esta categoría.
3	Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	No se relaciona con el proyecto.
4	Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	En ninguna etapa del proyecto se llevará a cabo el aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.
5	Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	El proyecto se ubica dentro de una zona considerada como: corredor urbano, según el permiso de uso de suelo expedido por el H. Ayuntamiento del municipio.
6	Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	En ningún momento del desarrollo del proyecto se llevarán a cabo actividades agrícolas o hidroagrícolas.
7	Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No se emplearán recursos forestales o naturales respetando así, su valor e integridad.
8	Valoración de los servicios ambientales.	
9	Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.	Para las actividades del proyecto no se hará uso de cuencas o acuíferos, ya que los servicios de agua potable serán contratados al municipio, sin embargo, el predio es considerado rústico al no contar aún con las instalaciones para el suministro del recurso por lo que se deberá hacer su contratación.
10	Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos.	
11	Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por CONAGUA.	

Continúa en la siguiente página.

12	Protección de los ecosistemas.	Como se ha mencionado, durante la instalación y operación del proyecto no utilizarán recursos naturales o forestales.
13	Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	No se utilizarán productos agroquímicos en ninguna actividad del proyecto.
15	Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	El proyecto no realiza actividades mineras.
15 BIS	Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable	
21	Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.	El proyecto no realiza actividades turísticas.
22	Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.	
23	Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).	
31	Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	La instalación de la estación suministrará el combustible que se necesita para el desarrollo de ciertas actividades económicas.
33	Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.	El proyecto no se relaciona con recursos públicos.
37	Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	El proyecto no realizará actividades del sector agroalimentario, aprovechamiento integral o núcleos agrarios de la biomasa.
38	Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	Se entienden como capacidades básicas la fuerza, resistencia, velocidad y flexibilidad, las cuales se van a sustentar en una base orgánica como el aparato locomotor, circulatorio y respiratorio. Una vez mencionado esto, se considera que el proyecto no lleva a cabo el desarrollo de capacidades básicas.
42	Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	El área del proyecto no se encuentra dentro de un área rural, sin embargo, deberá restringir sus actividades al área previamente destinada.

Continúa en la siguiente página.

43	Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.	La empresa o el proyecto no realizarán actividades relacionadas con el Catastro Rural o Información agraria.
44	Impulsar el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	La instalación, desarrollo y operación de la estación prevén generar nueve empleos, seis durante la construcción y los otros tres durante la operación, además se hará la contratación de servicios a empresas externas. El expendio y distribución de Gas L.P.

2.- Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit.

El Plan Municipal de Desarrollo Urbano creado en el año 2002 y actualizado en el 2019, surge de los intentos fallidos de aprobar documentos, que no han fueron debidamente consensados con la población, como fue el Programa de Ordenamiento Ecológico del municipio en su momento, sin embargo, de esta propuesta surgieron criterios, políticas y lineamientos que se tomaron en cuenta para el desarrollo de PMDU y debido a la transformación acelerada de cabeceras de actividades primarias de zonas turísticas, que caracterizaron este crecimiento por ser disperso, discontinuo y desarticulado por lo que se necesitó de un plan que rigiera este desarrollo de una forma sustentable, segura y organizada.

El Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit, tiene como imagen-objetivo: lograr un municipio con desarrollo Urbano Sustentable y resiliente, propiciando una interrelación equilibrada entre la sociedad, la economía y los recursos naturales, que contribuyan a ser un municipio seguro, inclusivo, próspero, productivo y competitivo, con identidad propia respetando el patrimonio natural y cultural, que aumente la calidad de vida de sus habitantes. Entre sus objetivos, metas y políticas está la preservación del medio ambiente.

La normatividad ambiental que se aplica dentro del municipio de Bahía de Banderas es el PMDU sin embargo, este se basa en el Programa de Ordenamiento Ecológico Municipal de Bahía de Banderas, cuyo objetivo es regular o inducir el uso de suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de estos.

Las políticas de ordenamiento ecológico son: Protección, Conservación, restauración y Aprovechamiento; se proponen cuatro políticas territoriales para el municipio de Bahía de Banderas:

Zonas de protección	No deben ser modificadas en sus condiciones naturales y los usos permisibles; además de los de investigación podrán incluir actividades que aseguren la permanencia del buen estado del ambiente natural del que se trate.
Zonas de conservación	Son áreas que pueden estar sujetas a algún uso, siempre y cuando se asegure la continuidad de procesos biológicos a través de medidas específicas de manejo. Se recomiendan densidades muy bajas de ocupación.
Zonas de restauración	Son áreas no sujetas a uso alguno, sino a programas de recuperación de las condiciones naturales ya que presentan graves síntomas de deterioro.
Zonas de aprovechamiento	Son aquellas en las que pueden presentarse diversas actividades productivas, condicionadas a un manejo racional.

Las políticas ambientales de gestión y usos del territorio se aplican de la siguiente manera:

Tabla 7. Políticas del PMDU.

Política de protección	Se refiere a la preservación del territorio y sus recursos en sitios con características únicas y especiales que ameriten ser preservados	Aplican en:
		-Región de preservación ecológica -Franjas forestales
Política de conservación	Permite la utilización discriminada de ciertas áreas que, aunque tienen recursos valiosos, pueden ser aprovechadas bajo normas y criterios específicos.	-Áreas de aprovechamiento especial. -Área natural de amortiguamiento.
		-Laderas con pendientes mayores a 30% y máximo 45%. -Áreas de asentamientos humanos o fraccionamientos en zona de riesgo y área de servicios a la industria.
Política de aprovechamiento	Aplica a todas las áreas que pueden aprovecharse para distintos usos, sin que tengan limitaciones especiales.	-Áreas urbanas y urbanizables
	Dentro de esta política se incluye la política de desarrollo o incremento de recursos, cuando existe la posibilidad o se requiere hacerlo.	-Litorales
Política de restauración	Aplica en áreas contaminadas o afectadas severamente en sus recursos, con el objeto de que recobren sus características originales, o bien, desarrollen atractivos complementarios.	-Áreas urbanas de algunos poblados. -Franjas contiguas a ciertas carreteras

En la siguiente tabla, se muestra la vinculación con el proyecto los lineamientos y criterios que se proponen para cada política:

Tabla 8. Políticas, lineamientos, criterios y su vinculación con el proyecto.

Política de aprovechamiento		
Clave	Lineamiento y Criterios	Vinculación
A1	Se debe evitar la contaminación al manto freático, la sobreexplotación de los pozos o manejo inadecuado de los mismos.	No se relaciona con el proyecto
A2	Se restringirán nuevos aprovechamientos de agua subterránea de áreas de recarga.	
A3	No se permitirá la realización de ningún tipo de obra que ocasione desviación de cauces, ni tampoco las que impidan la infiltración de agua al subsuelo.	
A4	En las inmediaciones de áreas urbanas se deberán establecer programas continuos de reforestación con especies nativas.	No aplica con el proyecto.

Continúa en la siguiente página.

A5	Sólo podrán desmontarse las áreas necesarias para las construcciones y caminos de acceso de conformidad con el avance del proyecto, debiéndose procurar la conservación de los árboles locales y/o reforestar de inmediato después de un desmonte para fines de urbanización y edificaciones utilizando preferentemente especies locales, conforme lo indique el estudio correspondiente de impacto ambiental.	Todas las actividades en el desarrollo y operación del proyecto, se realizarán exclusivamente en el área delimitada en el plano civil.
A6	Los residuos sólidos y líquidos producto del desmonte deberán disponerse en el sitio que señale la autoridad municipal competente.	Los residuos generados de estas actividades serán dispuestos y manejados conforme lo señale la autoridad competente.
A7	Queda prohibida la quema y la aplicación de agroquímicos para eliminar la vegetación.	Está estrictamente prohibido realizar estas prácticas en la eliminación de la vegetación.
A8	Queda prohibida la quema de materia vegetal producto del desmonte en las zonas del proyecto e inmediaciones.	No se realizarán estas actividades.
A9	El desmonte en las áreas de aprovechamiento especial y áreas de amortiguamiento, así como en las áreas rústicas deberá ser gradual y por estratos, de manera que se permita el desplazamiento de la fauna hacia sitios más seguros. Las especies que queden atrapadas en el área deberán ser reubicadas, como lo indique el estudio correspondiente de impacto ambiental.	El predio se encuentra en un área urbana por lo que las actividades previas pudieron haber desplazado a la fauna de la zona hacia otros lugares.
A10	Las acciones de desmonte y excavación de terraplenes para la construcción de caminos y vialidades en las Áreas de aprovechamiento especial y áreas de amortiguamiento, así como en las áreas rústicas deberán realizarse evitando la remoción de vegetación y de movimiento de grandes volúmenes de tierra.	No aplica con el proyecto.
Política de restauración		
R1	Las áreas sujetas a restauración quedan exentas de cualquier uso del suelo en tanto no se logre la recuperación de sus condiciones naturales.	Se cuenta con una opinión favorable del uso de suelo expedida por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, además, el predio se encuentra en un área considerada como Corredor Urbano.
R2	En las unidades correspondientes a áreas urbanas o poblados rurales, se deberá restaurar la vegetación afectada, incluyendo reforestación. Igualmente se deberá mejorar el paisaje urbano deteriorado.	No aplica para el proyecto

Continúa en la siguiente página.

R3	Las unidades deberán contar con un programa específico de restauración que garantice su recuperación.	Previo al desarrollo del proyecto se diseñarán e implementarán medidas de mitigación por los posibles impactos ambientales que puedan surgir por la construcción de la instalación de la estación, así como de aquellos no previstos y que puedan suscitarse durante la etapa de operación.
R4	Se deberá impedir la localización de asentamientos humanos en los ecosistemas deteriorados.	El predio se encuentra en una zona urbana.
R5	Los productos primarios de las construcciones (envases, empaques, cemento, cal, pintura, aguas de lavado, bloques losetas, ventanera, etc.), no deberán disponerse en cauces de ríos, área federal, en ecosistemas vulnerables, sitios de alto valor escénico, etc., debiendo disponerse en el sitio que señale la autoridad municipal competente.	Los RSU generados en la etapa de construcción serán responsabilidad de la empresa contratada.
R6	Se prohíbe el uso de explosivos para la demolición de la infraestructura de apoyo.	No se utilizarán explosivos en ninguna etapa del desarrollo del proyecto, sin embargo, se sugiere vigilancia continua.

Dentro de las políticas antes mencionadas se crearon criterios para: la extracción de aguas subterráneas y el manejo y disposición final de aguas residuales, manejo y disposición de desechos sólidos, conservación del paisaje, imagen urbana y vegetación, por lo que en la siguiente tabla se realizará la vinculación de aquellas que se relacionan con el proyecto:

Tabla 9. Criterios de extracción de aguas subterráneas y el manejo y disposición final de aguas residuales, el manejo y disposición de desechos sólidos, conservación del paisaje, imagen urbana, vegetación y su vinculación con el proyecto.

Extracción de aguas subterráneas y el manejo y disposición final de aguas residuales		
Clave	Criterios	Vinculación
EA-AR1	Estarán prohibidas las descargas de aguas residuales sobre el suelo o cuerpos de agua.	La descarga de aguas residuales durante la etapa de construcción estará a cargo de la empresa contratada por servicio de letrinas portátiles, mientras que para la etapa de operación y mantenimiento se deberá contratar el servicio de drenaje con el municipio de Bahía de Banderas.

Continúa en la siguiente página.

Manejo y disposición de desechos sólidos		
DS2	Se alentará la disposición por reciclamiento.	Se impulsará la educación ambiental durante todas las etapas del proyecto.
DS3	El sistema de recolección seleccionado deberá cubrir el 100% de los desarrollos.	Durante todas las etapas del proyecto de deberán contratar los servicios de recolección de RSU y RME en caso de ser necesarios.
Imagen urbana		
IU7	Para lograr una imagen urbana perdurable y sustentable, se tendrá que recurrir al uso de elementos locales como son: materiales de construcción, vegetación y clima, así como la disposición general de los usos del suelo.	Se exhortará a la empresa a realizar la contratación de servicios a empresas locales, ya sea de maquinaria y construcción, con el fin de impulsar la economía de la zona.
Vegetación		
V.3	Las estrategias, medidas y acciones a seguir, con la finalidad de prevenir o mitigar los impactos que provocará el proyecto en cada etapa de desarrollo, se presenta en forma de acciones en los que se precisan el impacto potencial y las medidas adoptadas en cada una de las etapas.	Se vigilará que la empresa cumpla con las medidas de prevención y/o mitigación que se establezcan dentro de la evaluación de los impactos ambientales.

Tabla 10. Claves de criterios.

A:	Aprovechamiento	IU:	Imagen urbana
R:	Restauración	V:	Vegetación
EA:	Extracción de aguas	DS:	Desechos sólidos
AR:	Aguas residuales	No.	Número de lineamiento o criterio

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit.

II.3. SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA.

El proyecto a desarrollar no se ubica dentro de ningún parque industrial.

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

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

El proyecto consiste en la construcción y operación de una Estación de Gas L.P. para carburación *Tipo B-comercial, Subtipo B.1, Grupo II*, con capacidad de almacenamiento total de 10,000 litros base agua al 100%, en dos recipientes de 5,000 litros cada uno, perteneciente a la empresa SONIGAS, S.A. DE C.V.

EL diseño fue realizado en apego con los lineamientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, "Estaciones de Gas L.P. para Carburación, Diseño y Construcción", publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de abril de 2005, garantizando seguridad durante las actividades de trasiego de la Estación de Gas L.P. a los usuarios que así lo requieran, además al hacer referencia al sector Hidrocarburos, por lo que este estudio se presenta en apego al artículo 28 de LGEEPA y artículo 5 de su reglamento en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, contando con la constancia de factibilidad de uso de suelo.

Las actividades proyectadas a realizar se enlistan a continuación:

a) Preparación del sitio:

- Gestiones de factibilidad para la instalación del proyecto.
- Transporte de equipo de construcción y material de trabajo.

b) Construcción:

- Cimentación de bases de sustentación de acuerdo a las recomendaciones y lineamientos de la memoria técnica descriptiva.
- Instalación de obra civil (edificación), mecánica y eléctrica.
- Instalación de sistema contra incendio.

c) Operación y mantenimiento:

- Actividades administrativas.
- Descarga de Gas L.P. de autotanque.
- Suministro de Gas L.P. a vehículos automotores.
- Inspección, vigilancia y mantenimiento de las instalaciones, incluye revisión a tanques por medio de pruebas ultrasónicas.
- Reemplazo de equipo y/o accesorios deteriorados.

d) Abandono del sitio:

- Retiro y desmantelamiento del equipo de la infraestructura.

a) Localización del proyecto.

La ubicación del proyecto que promueve la empresa SONIGAS S.A. de C.V. es:

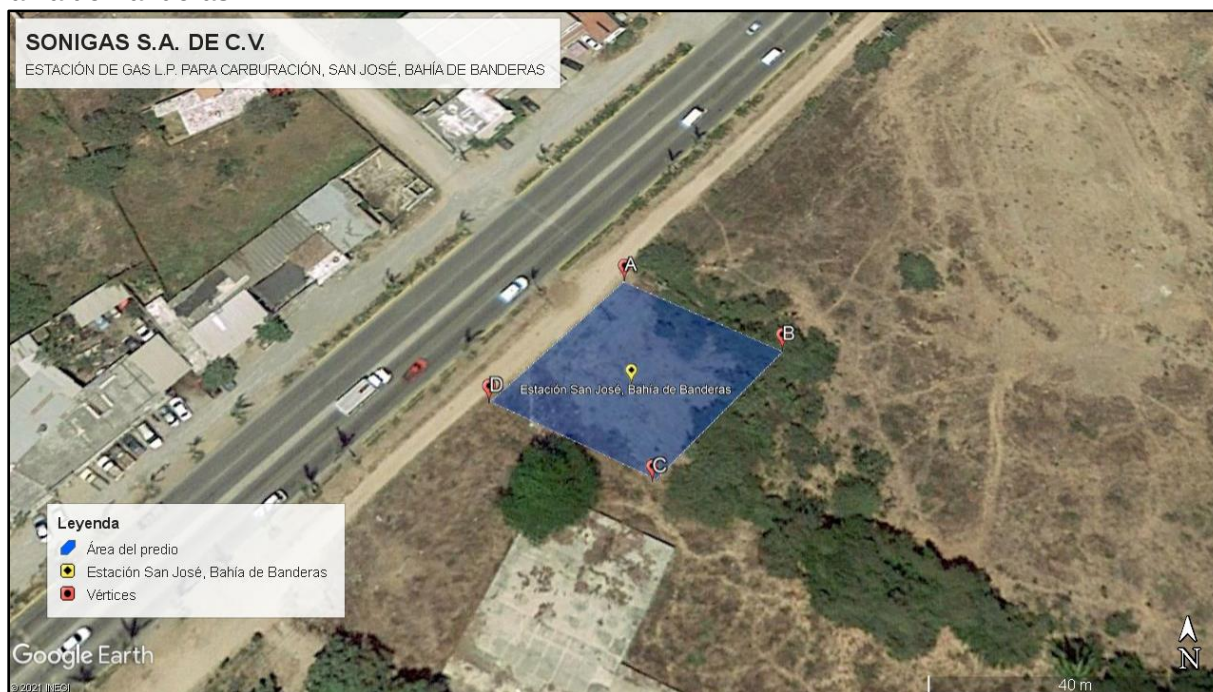
Carretera Mezcales-San José del Valle número 69-A, San José del Valle, municipio de Bahía de Banderas, estado de Nayarit.

En la siguiente tabla se indican las coordenadas de los vértices de la superficie del predio que será aprovechado por el proyecto.

Tabla 11. Coordenadas del predio arrendado que se utilizará para la instalación del proyecto.

Vértices	Coordenadas geográficas		Coordenadas UTM, zona 13 (Dátum WGS 84)	
	Latitud Norte	Latitud Oeste	X	Y
1	20°45'17.99"	105°14'12.33"	475354.241	2295051.629
2	20°45'17.57"	105°14'11.46"	475379.191	2295038.806
3	20°45'13.85"	105°14'12.19"	475359.278	2295016.539
4	20°45'17.28"	105°14'13.06"	475333.974	2295029.478

Figura 5. Área del predio arrendado. “Estación de Gas L.P., para Carburación, San José del Valle, Bahía de Banderas”.



Fuente: Google Earth, 2021 (DigitalGlobe)

b) Dimensiones del proyecto

El predio donde se planea instalar la estación de gas l.p., de acuerdo con la memoria técnico descriptiva del proyecto civil, es de 900m², con dimensiones de 30mx30, como se puede observar en la sección de anexos.

Tabla 12. Dimensiones del proyecto conforme el Plano: Planta General del Terreno, indicado en el Plano: Proyecto Civil.

Áreas	Superficie en m ²	Porcentaje %
Área de almacenamiento	63.91	7.824
Tomas de suministro	7.29	.892
Oficina sanitarios y tablero eléctrico	13.5	1.652
Área sin construcción	815.3	89.63
Total	900	100

c) Características del proyecto

El proyecto que se promueve consiste en el desarrollo y ejecución de una Estación de Gas L.P., para Carburación, en este tipo de instalaciones no se realizarán procesos de transformación de materiales, ni se llevan a cabo reacciones químicas, únicamente se realiza el trasiego de Gas L.P., del recipiente de almacenamiento a los vehículos que lo usen como combustible.

• PROYECTO CIVIL

Requisitos generales. La estación cuenta con accesos consolidados y nivelados para el tránsito seguro de vehículos. No hay cruce de líneas de alta tensión, por la ubicación del predio, no existen riesgos de deslaves del terreno, inundaciones, quemazones de plantíos, y además no es necesario encauzar la ventilación hacia una zona determinada, por no presentarse factores para la acumulación de Gas L.P. en el interior de la estación.

De la tangente de los tanques de almacenamiento a 30m. no se encuentra construcción alguna (centros hospitalarios, lugares de reunión y unidades habitacionales multifamiliares).

La entrada y salida es por la Carretera Mezcales-San José del Valle, al encontrarse al margen de carretera se cuenta con carriles de aceleración y desaceleración, además se tendrán letreros que indiquen la entrada y salida.

Urbanización. La estación contará con la pendiente y drenaje adecuado para el desalojo de aguas pluviales. La zona de circulación será superficial consolidada con tierra y grava compactada con amplitud suficiente para el fácil y seguro movimiento de vehículos y personas.

Delimitación de la estación. La estación contará por el lindero Noroeste, Sureste, Noroeste y Suroeste con malla tipo ciclón en postes metálicos a 2.50m de altura sobre el NPT.

Accesos. La estación contará por el lindero Noroeste con dos puertas con un claro de 5.00m las cuales una es para entrada y la otra para salida de vehículos.

Edificaciones. Se cuenta con oficinas y servicios sanitarios de material incombustible, que cumplen con la reglamentación de construcción aplicable en la materia.

Área de almacenamiento. En esta área se tiene malla tipo ciclón en poste metálicos y con protecciones de postes metálicos de tubería de acero al carbono cédula 40 de 102,00 mm. de diámetro nominal rellenos con concreto, espaciados no más de 1.00m en tres caras interiores, enterrados no menos de 0.90m bajo el NPT, con altura de 0.90m sobre el NPT por los lados de circulación vehicular. El área de almacenamiento contará con dos puertas de acceso al área, las cuales son de malla tipo ciclón.

La estación no tendrá talleres de mantenimiento y/o instalaciones de equipos de carburación.

Bases de sustentación. Los recipientes de almacenamiento se encontrarán sobre bases de sustentaciones metálicas, construidas con materiales incombustibles, lo que permitirá los movimientos de dilatación-contracción de los recipientes.

Las bases de sustentación metálicas que sostienen a los recipientes se encuentran atornilladas en dos de las patas del mismo extremo de la cabeza, mediante una unión atornillada de cuando menos 0.0127m.

Protección contra tránsito vehicular. Los elementos de la estación que estarán protegidos serán los siguientes:

- a) Recipientes de almacenamiento.
- b) Bases de sustentación.
- c) Bomba de suministro.
- d) Soporte de la toma de suministro.
- e) Tuberías.
- f) Medidor volumétrico.

El medio de protección para los recipientes de almacenamiento, bases de sustentación, bomba de suministro, soporte de la toma de suministro, tuberías y medidor volumétrico serán postes metálicos de tubería de acero al carbono cédula 40 de 102,00mm. diámetro nominal rellenos con concreto, espaciados no más de 1.00m entre caras interiores, enterrados a no menos de 0.90m. bajo el NPT. Con altura de 0.90m. sobre el NPT.

Mientras que para la toma de suministro (medidor volumétrico) será por medio de postes metálicos de tubería de acero al carbono cédula 40 de 102,00mm de diámetro nominal rellenos con concreto, espaciados no más de 1.00m entre caras interiores, enterrados a no menos de 0.90m bajo el NPT. Con altura de 0.90m sobre el NPT.

Se respetarán las distancias mínimas establecidas.

Pintura de Identificación. Los medios de protección contra el tránsito vehicular están pintados con franjas diagonales alternadas de amarillo y negro.

• PROYECTO MECÁNICO

Equipo y accesorios. El equipo y accesorios que se utilizarán para el almacenamiento y el trasiego de Gas L.P., con las características y condiciones que se establezcan en la estación.

Protección contra la corrosión. Los recipientes, tuberías, conexiones y equipo usado para el almacenamiento y trasiego del Gas L.P., estarán protegidos contra la corrosión del medio ambiente, mediante un recubrimiento anticorrosivo continuo sobre un primario adecuado. Los recipientes, tuberías, conexiones y equipo para el almacenamiento y trasiego de Gas L.P., no utilizará protección catódica por encontrarse colocado a la intemperie.

Recipientes de almacenamiento. Los recipientes de almacenamiento estarán contruidos de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-009-SESH-2011.

Los recipientes de almacenamiento de forma horizontal, estarán instalados a la intemperie sobre bases metálicas.

La distancia mínima del fondo de los recipientes horizontales a la intemperie al piso terminado será de 1.00m.

Los tanques de almacenamiento tendrán las siguientes características:

Tabla 13. Especificaciones de los tanques de almacenamiento.

Especificaciones	Tanque I	Tanque II
Fabricado por:	CYTSA	CYTSA
Capacidad de litros de agua:	5,000	5,000
No. De serie:	En fabricación	En fabricación
Año	En fabricación	En fabricación
Tipo	Horizontal	Horizontal
Longitud	5.05m	5.05m
Diámetro exterior	1.15m	1.15m
Presión de trabajo	14.0 kg/cm ²	14.0 kg/cm ²
Forma de cabezas	Semi-elípticas	Semi-elípticas

Accesorios de cada recipiente de almacenamiento.

- 1 Válvula de seguridad resorte interno, marca REGO 3131G, 32mm.
- 1 Medidor flotador de nivel, marca Rochester, 32mm.
- 1 Válvula de exceso de flujo p/vapor, marca Rego A3272G.
- 1 Válvula de llenado doble check, marca Rego 7579C, 32mm.

- 1 Válvula de exceso de flujo p/líquido, marca Rego A3292B, 51mm.
- 1 Válvula de exceso de flujo p/ret. Líquido, Rego A3282C, 19mm.
- Conexión soldada para tierra, cable de cobre desnudo.

Válvulas. Cada recipiente de almacenamiento se encontrará protegido con válvulas automáticas de exceso de flujo en sus entradas y salidas de Gas L.P. en estado líquido y vapor.

Cada recipiente de almacenamiento contará con una válvula de llenado tipo no retroceso para el llenado del mismo.

Los recipientes de almacenamiento no contarán con cople para drenaje.

Las válvulas de exceso de flujo estarán precedidas por una válvula de cierre de acción manual.

Cada recipiente de almacenamiento contará con una válvula de servicio, que se integrará a la válvula de máximo llenado.

Cada recipiente de almacenamiento contará con una válvula de relevo de presión de 32mm. de diámetro y una capacidad de desfogue individual de 114.27m³/min.

Los recipientes de almacenamiento son de 5,000 litros de capacidad, cada uno, por lo que sus válvulas de relevo de presión no requieren tubos metálicos de desfogue.

Escaleras y pasarelas. Los recipientes de almacenamiento contarán con escalera metálica para facilitar la lectura de los instrumentos de medición.

No se requiere una escalera con pasarela a la parte superior de los recipientes cuyo domo queda a menos de 2.70m del piso terminado.

Bombas y compresores. El trasiego de Gas L.P. en la operación de suministro, se realizará por medio de una bomba marca Blackmer, modelo LGLD-2E, con una capacidad de 50 G:P.M. (189 L.P.M.), accionada por un motor eléctrico a prueba de explosión de 3 H.P., el mismo se encontrará acoplado directamente a la bomba y se instalará en una base fija.

Medidores de volumen. La estación contará con un medidor volumétrico marca Neptune 1 4D-MD de 25.4mm. de diámetro.

Tuberías y accesorios. Las tuberías que se utilizarán en el sistema de trasiego, serán de acero al carbono sin costura, cédula 80 y las conexiones serán de acero al carbono para una presión mínima de 140kg/cm².

Para la unión de la tubería roscada se utilizará pasta garlock y teflón, los cuales son materiales resistentes a la acción de Gas L.P.

Filtros. Se instalará un filtro para una presión mínima de trabajo de 17.33kg/cm² en la tubería de succión de la bomba.

Manómetros. En el sistema de trasiego de Gas L.P., no se utilizarán manómetros.

Indicadores de flujo. En el sistema de trasiego de Gas L.P., no se utilizarán indicadores de flujo.

Válvulas de retorno automático. Se instalará una válvula de retorno automático en la tubería de descarga de la bomba, para protegerla de una presión excesiva y regresar el gas al recipiente de almacenamiento.

Válvulas de relevo hidrostático. Se instalará una válvula de relevo hidrostático en los tramos de tubería y manguera, en que pueda quedar atrapado Gas L.P. líquido entre dos válvulas de cierre. Las válvulas de relevo hidrostático se instalarán, de tal forma que la descarga de estas no incida sobre el recipiente. Las válvulas de relevo hidrostático tendrán una presión mínima de 28.00 kgf/cm².

Válvulas de no retroceso y exceso de flujo. Se instalarán tres válvulas de exceso de flujo a la salida del tanque de almacenamiento, precedidas por una válvula de cierre de acción manual.

Válvulas de corte o seccionamiento. Las válvulas que se instalarán en el sistema de tuberías para el trasiego de Gas L.P. serán de acero.

Las válvulas que se instalarán en las tuberías que conducirán Gas L.P. en estado líquido serán para una presión de trabajo de cuando menos 24.47 Kgf/cm².

Las válvulas que se instalarán en las tuberías que conducirán Gas L.P. en estado de vapor serán para una presión de trabajo de cuando menos 17.33 kgf/cm².

Conectores flexibles. Se contará con conector flexible en la tubería de Gas líquido en la salida del tanque de almacenamiento, antes de la bomba, para eliminar la vibración ocasionada por la operación.

Los conectores flexibles que se instalarán en la tubería que conduce Gas L.P. en estado líquido deben ser para una presión de trabajo de cuando menos 24.47 kgf/cm² y una longitud no mayor de 1.00m.

Mangueras. Las mangueras que se utilizarán serán para una presión de trabajo de cuando menos 24.60 kgf/cm².

Instalación de tuberías. Las tuberías se instalarán sobre NPT con soportes que eviten su flexión por su peso y sujetas a ellos de modo de prevenir su desplazamiento lateral.

Tomas de recepción y suministro. La toma de suministro se ubicará de tal forma que al cargar un vehículo no se obstaculice la circulación de otros vehículos.

La manguera ubicada en la toma de suministro estará colocada de tal forma que al cargar un vehículo esté libre de dobleces bruscos.

La manguera tendrá una longitud de 6.00m y un diámetro nominal de 0.019m y en el extremo libre una válvula de cierre rápido con seguro.

Toma de recepción. No se contará con una toma de recepción, debido a que el recipiente de almacenamiento se llenará directamente por su válvula de llenado.

Toma de suministro. La toma de suministro contará con un medidor volumétrico y a su vez con una válvula pull away (punto de separación), además con una válvula de cierre manual. El medidor volumétrico contará con válvula diferencial integrada.

Soporte para tomas. La toma de suministro estará sujeta a un soporte anclado, de tal manera que resista el esfuerzo ocasionado al moverse un vehículo conectado a la toma.

La toma de suministro contará con un separador mecánico para la protección de la toma (válvula pull away).

Identificación de tuberías. La tubería tendrá un recubrimiento anticorrosivo de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 14. Color de identificación de tuberías.

Agua contra incendio	Rojo
Aire o gas inerte	Azul
Gas en fase vapor	Amarillo
Gas en fase líquida	Blanco
Gas en fase líquida en retorno	Blanco con banda de color verde
Tubos de desfogue	Blanco
Tubería eléctrica	Negra

Las bandas serán colocadas como lo establezca la Norma Oficial Mexicana NOM-026-STPS-1998 o aquella que la sustituya.

Prueba de hermeticidad. Se realizará una prueba de hermeticidad por un periodo de 30 minutos a 1.5 kgf/cm² con aire, gas inerte o Gas L.P. en presencia de la unidad de verificación antes de que opere la estación.

Motor. La potencia del motor con que contará la bomba será de 3 C.F.

Bomba. Se instalará una bomba para Gas L.P., solo en estado líquido, se localizará en el área de almacenamiento y se anclará sobre una base de acero, ahogada en concreto, para evitar vibraciones.

La bomba tendrá las siguientes especificaciones, Marca Blackmer, modelo LGLD-2E, con una capacidad de 50 G.P.M. (189 L.P.M.), accionada por un motor eléctrico a prueba de explosión de 3 H.P., el mismo se encontrará acoplado directamente a la bomba.

El motor y la bomba estarán conectados al sistema general de tierra, que consistirá en ánodos formados por carbón, sal y una varilla Cooperweld de 3.00m de largo enterrada.

- **SISTEMA ELÉCTRICO**

El sistema eléctrico cumplirá con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012 o aquella que la sustituya.

El objetivo de este proyecto es la elaboración de un conjunto de requerimientos técnicos para la correcta construcción de una instalación eléctrica de fuerza y alumbrado de cubra los requisitos de seguridad, minimización de pérdidas eléctricas. Operatividad y versatilidad necesarios para un funcionamiento confiable y prolongado, que además cumpla con la NOM-001-SEDE-2012 en vigor.

Demanda total requerida. El área de carburación son instalaciones que no requieren consumos elevados de energía eléctrica, ya que contará con un motor fraccionario para bombeo (3 HP de capacidad), contando con sistemas de iluminación perimetral, con luminarias del tipo reflector instaladas en poste, con una capacidad individual de 480 watts, a 220 volts y luminarias en zona de suministro de 300 watts, 220 volts, dos fases.

Por lo que la carga requerida para este caso es de 3.70 KW (3,698 watts), 3 fases, 4 hilos, a 220 volts entre fases.

Sistema de carga por contratar. Por la carga trifásica requerida, se utilizará un sistema en baja tensión con acometida trifásica, 4 hilos, 220 volts.

Proyecto interior.

Centro de cargas. Contará con un tablero principal de 12 circuitos localizado en el costado de las oficinas, este tablero contará además con protección contra corto circuito por medio de interruptor de fusibles de 3 polos por 60 amperes.

Áreas de influencia de desplazamiento de riesgo. Las extensiones de las áreas peligrosas son localizadas por los puntos más probables de incurrir en fugas de líquidos y vapores inflamables, los cuales estarán localizados en:

- Equipo de bombeo
- Empaques de bombas
- Instrumentos de presión
- Válvulas
- Medidores y dispositivos similares.
- Purga y accesorios de vaciado.

Ubicados en tuberías que llevan líquidos a presión como es la transportación del tanque de almacenamiento de Gas L.P.

Trinchera. La estación de Gas L.P. para carburación no contará con trinchera.

Bomba para Gas L.P. En los tanques de almacenamiento horizontales de 5,000 litros cada uno, se localizará una motobomba para Gas L.P. a prueba de explosión con interruptor automático de sobrecarga de 3.0 HP con capacidad para 50 G.P.M. (189 L.P.M.), acoplado a un motor eléctrico de 2 fases, 220 volts. La bomba se utilizará para el llenado de vehículos de transporte público.

Zona de descarga de Gas L.P. La descarga del autotank dará origen a clasificarlo como un área de la División 2 hasta una distancia de 4.5 metros de radio en todas direcciones a partir de la fuente de peligro.

Tanques de almacenamiento horizontal. El tanque de almacenamiento a presión atmosférica, instalado sobre el piso, contendrá líquido inflamable como lo es el Gas L.P. provoca que, a partir de la válvula de suministro, válvula de seguridad o desfogue sea considerada como un área peligrosa, Clase I, División 2, hasta un radio de 4.5 metros.

Sistema de tierras. La necesidad de aterrizar equipo y estructuras es la seguridad para el personal. Y asegurar que las estructuras metálicas, máquinas y otros cuerpos metálicos que contienen equipo eléctrico o están cerca de circuitos eléctricos sean mantenidos al mismo potencial de tierra todo el tiempo. El contacto entre un cuerpo metálico no aterrizado y un circuito eléctrico causa que el potencial del cuerpo metálico llegue a ser igual al potencial del circuito eléctrico, esto constituye un serio peligro para las personas que puedan hacer contacto con dicho equipo.

La estación de Carburación de SONIGAS, S.A. de C.V., deberá contar con un sistema de tierra física, instalando uno o más electrodos con varilla Copperweld de 19mm de diámetro y 3.05 metros de longitud y cable de cobre desnudo mínimo cal. 4 AWG, localizado en el área de tanque de almacenamiento de Gas L.P. y medidor de suministro.

Equipos que deberán contar con conexión a tierra.

- Motor eléctrico.
- Tanques de almacenamiento de Gas L.P. (5,000 lts. cada uno).
- Instrumentos de control.
- Luminarias.
- Estructura metálica.

Sistema de prevención contra cargas electrostáticas. Una de las medidas preventivas que son consideradas es el aterrizamiento del tanque de almacenamiento de Gas L.P. es utilizando conector mecánico o electrosoldable. Y para llenado a unidades de transporte se recomienda utilizar pinza caimán de alta resistencia para aterrizamiento de la estructura vehicular.

Protección contra el rayo. El principio fundamental de operación de un sistema de protección contra descargas atmosféricas es proporcionar el medio para que una descarga pueda incidir con seguridad sobre una construcción y sea conducida en forma inofensiva hasta tierra, de manera que no origine daños durante su recorrido. El diseño y la instalación del sistema de protección contra rayos está de acuerdo con las normas ROIE (Art. 76) NFPA N° 780 y ANSI C 5.1.

Los tanques de almacenamiento de Gas L.P. de 5, 000 litros, cada uno, contarán con recubrimiento de acero superior a 3/16 de pulgada o 4.8mm y al encontrarse por uniones electrosoldadas y al aterrizar efectivamente, se considera protegido contra las descargas del rayo. Además, los depósitos de superficie de almacenamiento de gases licuados del petróleo a presión se consideran a salvo de explosiones causadas por el rayo, puesto que la mezcla de vapores con aire es demasiado rica para poderse incendiar y los vapores están en el interior del depósito.

Materiales e instalaciones eléctricas.

Instalación de equipos. Para la selección del equipo eléctrico se tomó en cuenta la zona de las áreas peligrosas, por lo cual se deberá dar cumplimiento con las características que se indican a continuación:

DIVISIÓN 1. En las áreas pertenecientes a esta división, el equipo y las instalaciones eléctricas deberán ser pruebas de explosión (TIPO NEMA 7), dónde se empleó tubo conduit rígido metálico roscado uso pesado; los aparatos o instrumentos deberán contar con un elemento para conectarse al conductor de tierra.

DIVISIÓN 2. En el área perteneciente a esta división, como es área de almacenamiento de Gas L.P., el equipo y las instalaciones eléctricas deberán ser a prueba de explosión, junto con el sistema de alumbrado que quede dentro de las distancias de riesgo, empleándose tubo conduit rígido metálico roscado uso pesado.

Canalizaciones y accesorios de unión. Para las instalaciones de canalizaciones enterradas que entren en zona de riesgo deberán ser de tubo metálico debidamente protegido con recubrimiento de concreto. Los accesorios de unión, con o sin rosca, que se usen en el tubo conduit, deberán ser ajustados con objeto de asegurar una continuidad eléctrica efectiva en todo el sistema de canalización.

Conductores. Los cuales instalados dentro y fuera de áreas clasificadas en las divisiones 1 y 2; serán de materiales certificados de acuerdo a la NOM y la ANCE.

Los conductores deberán ser debidamente canalizados localizándose en lugares donde no están expuestos a líquidos, gases o vapores inflamables, o temperaturas excesivas.

Cajas de conexiones, de paso y uniones. Los accesorios ubicados dentro de las áreas clasificadas como de las divisiones 1 y 2, serán del tipo NEMA 7 a prueba de explosión y roscados para su conexión con el tubo, por lo menos con 5 vueltas completas de rosca.

Todas las cajas de conexiones deberán ser provistas de tapas adecuadas, de acuerdo con la forma y material de las mismas cajas.

Sistemas de iluminación. El sistema de iluminación de áreas de riesgo como es el área del tanque de Gas L.P. deberá contar con sistema de iluminación del tipo NEMA 7 a prueba de explosión, colocando luminaria con lámparas de luz blanca, proporcionando un nivel de iluminación uniforme superior a los 200 luxes.

- **Sistema contra incendio**

Especificaciones contra incendio.

- Protección mediante agua de enfriamiento.* La capacidad de almacenamiento total de la estación es de 10,000 litros, por lo que no se requiere protección mediante agua de enfriamiento.
- Sistema de protección por medio de extintores.* Como medida de seguridad y como prevención contra incendio se instalaron extintores de polvo químico seco del tipo manual de 9 kg. De capacidad cada uno, en los lugares siguientes a una altura máxima de 1.50m y mínima de 1.30m medidas del piso a la parte más alta del extintor.

Tabla 15. Cantidad y ubicación de extintores dentro de la estación.

Cantidad	Ubicación
2	Zona de almacenamiento y bomba
--	Toma de recepción
2	Tomas de suministro
--	Servicios sanitarios
2	Oficinas
1	Tablero eléctrico (CO ₂)

Los extintores estarán colocados en sitios visibles de fácil acceso y se conservarán sin obstáculos, estarán señalados los sitios dónde se coloquen de acuerdo con la normatividad de STPS vigente.

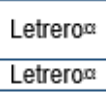
Los extintores están sujetos a un programa de mantenimiento llevando registro de la fecha de adquisición, inspección y revisión de cargas y pruebas hidrostáticas.

- Sistema de alarma.* La estación cuenta como mínimo con un sistema de alarma eléctrica sonora y continua, activada manualmente para alertar al personal en caso de emergencia.
- Especificaciones para recipientes a la intemperie.* Los recipientes de almacenamiento estarán pintados de color blanco.
Se tiene marcado en caracteres de colores distintivos no menores de 0.15m el contenido, capacidad de agua y número económico.
Todos los elementos metálicos colocados a la intemperie estarán pintados con un recubrimiento anticorrosivo, que deberá ser colocada sobre un primario adecuado.

Los recipientes de almacenamiento tipo horizontal a la intemperie, se encontrarán a una distancia de 1.00m entre la parte más baja y el piso terminado.

e) *Rótulos*. La estación contará con los siguientes letreros visibles:

Figura 6. Simbología de los rótulos en la estación.

Alarma contra incendio ^α		Interruptores de alarma ^α
Prohibido estacionarse ^α		Puertas de acceso de vehículos y salida de emergencia por ambos lados y en toma siamesa ^α
Prohibido fumar ^α		Áreas de almacenamiento y trasiego ^α
Hidrante ^α		Junto al hidrante ^α
Extintor ^α		Junto al extintor ^α
Peligro Gas Inflamable ^α		Área de almacenamiento, toma de recepción y suministro y en el despachador. ^α
Se prohíbe el paso a vehículos o personas no autorizadas ^α		Áreas de almacenamiento y tomas de recepción. ^α
Se prohíbe encender fuego ^α		Área de almacenamiento y toma de recepción y suministro ^α
Código de colores de las tuberías ^α	Letrero ^α	Zona de almacenamiento. ^α
Salida de emergencia ^α		En ambos lados de las puertas. ^α
Velocidad máxima 10-KPH ^α		Área de circulación ^α
Letreros que indiquen los diferentes pasos de maniobras ^α	Letrero ^α	Toma de recepción y suministro. ^α
Monitor contra incendio ^α	Letrero ^α	Junto al monitor. ^α
Prohibido cargar Gas, si hay personas a bordo del vehículo. ^α	Letrero ^α	Toma de suministro. ^α

d) Operación y mantenimiento.

La estación de Gas L.P. para carburación que promueve la empresa SONIGAS, S.A. de C.V. contará con dos tanques de almacenamiento de 5,000 litros de capacidad agua, y con una toma de suministro para abastecer vehículos particulares.

La operación de la estación es relativamente sencilla, debido a que en ella no se llevan a cabo procesos de transformación de materiales, ni se realizan reacciones químicas. El Gas L.P., sólo pasará de un recipiente a otro.

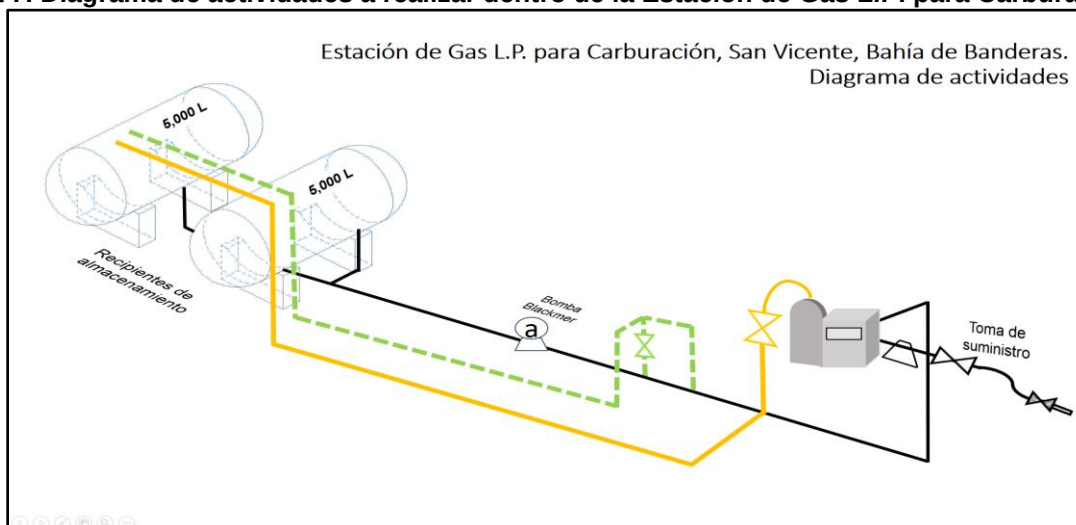
El procedimiento de operación se llevará a cabo de la siguiente manera:

1. La estación de carburación recibirá el gas L.P. mediante auto-tanques requiriendo de un tiempo de 40 minutos para su total descarga. Los autotanques contendrán un volumen máximo al 90% de su capacidad.
2. Al inicio del turno el personal encargado revisará el espacio disponible del tanque de almacenamiento.
3. Se deberá indicar al operador del auto-transporte donde deberá estacionarse y verificará que la unidad esté totalmente detenida, con el motor apagado y el freno de estacionamiento colocado.
4. Tomará la lectura en por ciento del contenido, así como de la presión a la que viene.
5. Se colocan las cuñas metálicas, en por lo menos dos de las ruedas para asegurar la inmovilidad del vehículo, también se coloca el cable, con su respectiva pinza, para el aterrizaje de la unidad.
6. Se acoplará la manguera de líquido misma que estará conectada a la tubería de mayor diámetro.
7. Posteriormente se abrirá la válvula de la manguera, así como la de la unidad.
8. Se acoplará la manguera de vapor, que estará conectada a la tubería y se abrirá la válvula tanto de la manguera como de la unidad.
9. Se abrirán las válvulas tanto de líquido como de vapor del tanque de almacenamiento.
10. En la línea del tanque hasta la estación de descarga se deberán abrir las válvulas correspondientes. Se deberá cerciorarse que las válvulas no permanezcan cerradas.
11. El encargado por ningún motivo se retirará del área y periódicamente verificará el contenido restante en el auto-transporte mediante el medidor rotatorio hasta que alcance el valor de cero y en cuanto marque cero, se apagará el motor de la bomba.
12. Se cerrarán las válvulas de líquido de las mangueras, así como del auto-transporte y las retirará de la unidad.
13. Se cerrará la válvula de vapor y se desacoplará todas las líneas.
14. Se colocarán los tapones respectivos en la toma de líquidos y vapor del auto-transporte, así como en las mangueras, las cuales se colocarán en su lugar correspondiente y se retirarán las cuñas metálicas y el cable de aterrizaje.
15. Finalmente, el encargado informará al operador que la unidad ha sido descargada y puede retirarse.

Procedimiento de llenado de vehículos.

1. Los vehículos que utilizan gas como combustible se estacionarán junto a la toma de suministro.
2. El conductor apagará todo sistema de uso eléctrico, se le colocarán cuñas y tierra estática y la manguera de carga al vehículo, se dota de combustible hasta el 85 %, se desconectan los accesorios instalados y se retira la unidad.
3. El principio de operación del equipo de suministro estará basado en el vacío que ejerce el interior del motor mediante los pistones del mismo.
4. El gas contenido en el tanque de suministro del vehículo pasará a través de la manguera de alta presión hasta la válvula interruptora de gas L.P. que en este caso provee el equipo con una válvula de vacío, la cual se abre en el momento que recibe la señal de vacío del mezclador, esto quiere decir que se utiliza la caída de presión relativamente constante para succionar el combustible al carburador desde el encendido hasta su aceleración total.
5. La caída de presión necesaria para abrir la válvula de vacío es de 1.5 pulgadas columna de agua durante el encendido, el vacío estará comunicado al convertidor vaporizador para permitir el flujo de combustible con la máquina apagada el combustible estará sellado fuera del carburador así como dentro del convertidor y de la válvula de vacío, dando un sellado triple para máxima seguridad, esto es mientras el motor no esté funcionando no habrá paso de gas L.P. al mismo, aunque el interruptor esté abierto.
6. El convertidor vaporizador será una combinación de un regulador de dos etapas, recibirá combustible líquido a la presión del tanque y pasará a través de filtro de la válvula de vacío y reduciendo la presión en dos etapas, la primera hasta 2.5 psig. y la segunda a 1.5 pulgadas columna de agua.
7. En el proceso de reducir la presión del flujo ascendente de aproximadamente 180 psi en el tanque a presión de trabajo el gas L.P., que se expande para convertirse en vapor causando congelación durante el proceso físico, para compensar esto y para ayudar en la vaporización, el agua del sistema de enfriamiento de la máquina se hará circular a través de un intercambiador de calor dentro del convertidor vaporizador.
8. Los mezcladores estarán diseñados para operar de acuerdo con los requerimientos de combustible del motor independiente, sea motores de aspiración normal o con sistema de inyección electrónica, ya que las mezclas de carga ligera y carga total se controlarán mediante el mezclador, ya que estos estarán provistos de dos ajustes de mezcla, para las condiciones de vacío y para carga total.
9. Existirán también una variedad en computadoras y adaptadores para las diferentes marcas comerciales de vehículos automotores con sistema de inyección electrónica para proteger el buen funcionamiento del motor de su vehículo.

Figura 7. Diagrama de actividades a realizar dentro de la Estación de Gas L.P. para Carburación.



- e) Indicar el uso en el sitio seleccionado (industrial, urbano, suburbano, agrícola, y/o erial). Describir brevemente los usos predominantes en la zona del proyecto y en los predios colindantes.

De acuerdo al análisis realizado en el sitio en línea SIGEIA y a la carta de Uso de Suelo y Vegetación, serie VI, 2017 de INEGI, se encontró que el área del proyecto está inmersa en una zona con uso de suelo tipo: Agrícola de riego. El proyecto cuenta con una licencia de uso de suelo favorable otorgada por la Dirección de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del H. X Ayuntamiento Constitucional de Bahía de Banderas, Nayarit, para la construcción de una Estación de Gas L.P. para Carburación.

Figura 8. Uso de suelo y vegetación, serie VI-INEGI, 2017, en el área de estudio.



Fuente: Geoportal CONABIO, 2021.

La zona de estudio presenta una política de aprovechamiento por su ubicación en la UAB 65, del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, por lo que la instalación del proyecto es compatible con la zona.

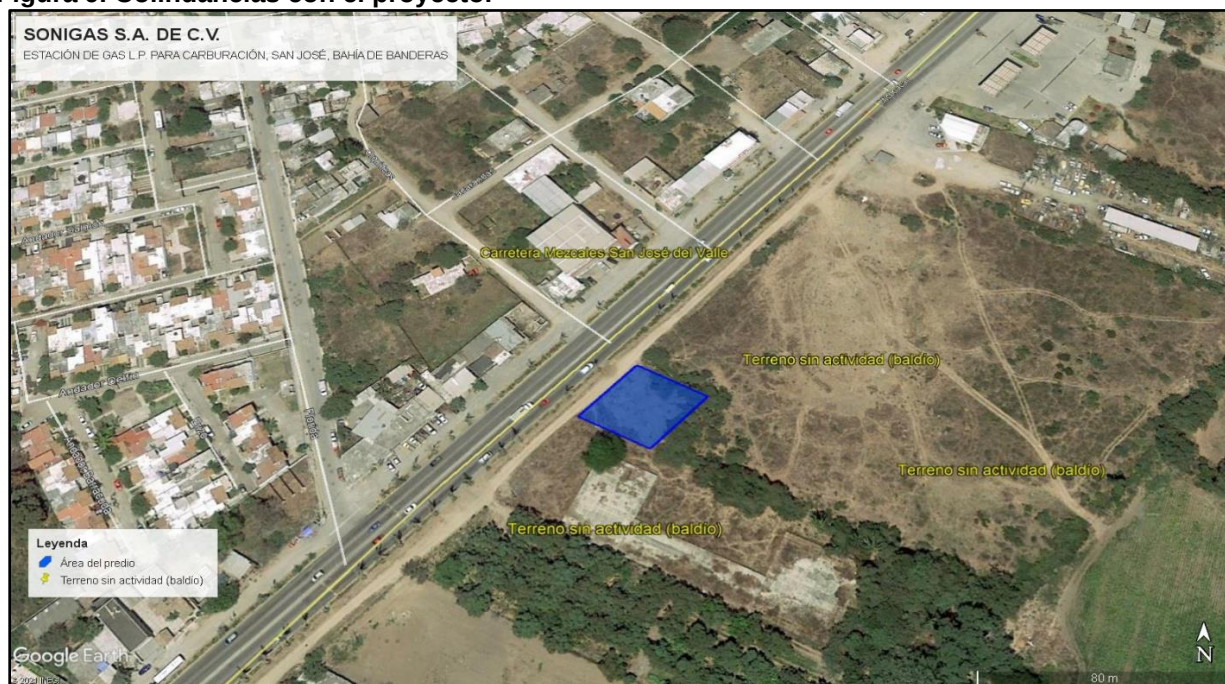
- **Uso de suelo en las colindancias del proyecto.**

En las colindancias se identificó que el uso de suelo también es de tipo: Agrícola de riego.

Norte: Carretera Mezcales-San José del Valle.

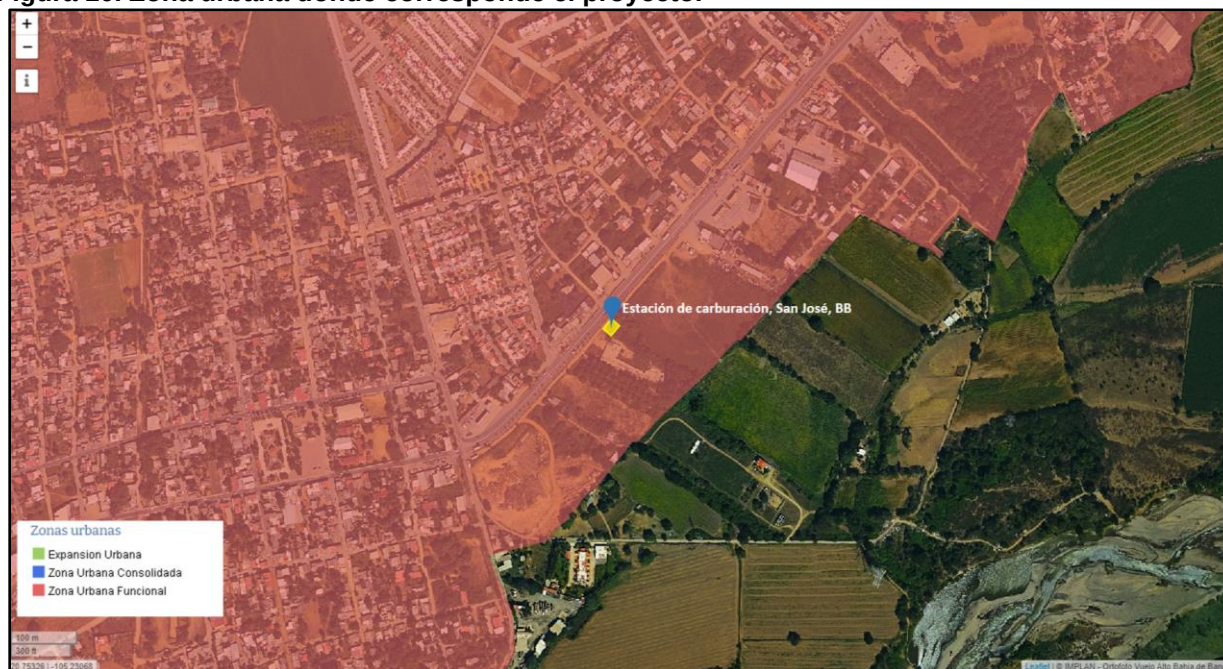
Sur, Este y Oeste: Terrenos sin actividad (baldíos).

Figura 9. Colindancias con el proyecto.



Fuente: Google Earth 2021(Digital Globe)

De acuerdo con el geoportal de SIGEBB (Sistema de Información Geográfica y Estadística de Bahía de Banderas), el terreno donde se planea desarrollar el proyecto, está inmerso en una: Zona Urbana Funcional. Además, la superficie del terreno arrendado para el proyecto se ubica dentro de una zona catalogada como: Corredor urbano (CRU), como se especifica en el permiso de “Compatibilidad urbanística” de uso de suelo expedido por el H. X Ayuntamiento de Bahía de Banderas, por lo que se considera que la instalación del proyecto es compatible con la zona. El predio, al encontrarse al pie de una vialidad extensa, cerca de asentamientos urbanos y campos dedicados a la agricultura, le confiere un lugar estratégico, ya que el expendio de Gas L.P. contribuye al desarrollo y la economía del lugar.

Figura 10. Zona urbana dónde corresponde el proyecto.

Fuente: Mapa Interactivo SIGEBB, IMPLAN.

f) Programa de trabajo

Considerando las dimensiones del proyecto, se estima que la etapa de preparación y construcción del sitio tengan una duración de 12 meses, mientras que para las etapas de operación y mantenimiento se prevé una vida útil de 30 años; tal periodo estará bajo la regulación de las autoridades correspondientes; de igual forma este tiempo podría extenderse por otros factores como: el mantenimiento que se le brinde a las instalaciones, la renovación y actualización de autorizaciones, el cumplimiento de obligaciones y seguimiento de compromisos de carácter regulatorio que hayan dispuesto las autoridades encargadas de la vigilancia y regulación del sector hidrocarburos y de la demanda de combustible en la zona.

Tabla 16. Programa de actividades para las etapas de preparación del sitio y construcción.

Etapas	Actividad	Tiempo (meses)					
		02	04	06	08	10	12
Preparación	- Limpieza del terreno, nivelación y compactación						
	- Transporte de maquinaria, equipo y materiales de construcción						
Construcción	- Albañilería de obra negra						
	- Cimentación de bases de sustentación de acuerdo a las recomendaciones y lineamientos de la memoria técnica descriptiva.						
	- Instalación del proyecto mecánico, eléctrico y sistema contra incendio.						
	- Obras complementarias y acabados						
	- Vigilancia y supervisión de la construcción						

Tabla 17. Programa de actividades para las etapas de operación, mantenimiento y desmantelamiento del proyecto.

Etapas	Actividad	Tiempo (años)					
		5	10	15	20	25	30
Operación	- Operación básica. Descarga de Gas L.P. de autotank	Permanente (30 años)					
	- Operación básica. Suministro de Gas L.P. a vehículos automotores						
	- Actividades administrativas						
	- Uso de sanitarios						
Mantenimiento	- Limpieza general de las instalaciones	Diario					
	- Revisión general del sistema de seguridad y eléctrico.	Semanal, mensual, semestral, anual					
	- Reemplazo de equipo deteriorado	De acuerdo con el programa de mantenimiento					
	- Revisión del tanque por medio de pruebas ultrasónicas.	Cada diez años					
	- Revisión y reemplazo de accesorios de las tomas de suministro y recepción deteriorados	Semanal y mensual					
Abandono del sitio	- Retiro del recipiente de almacenamiento y equipo de trasiego.	Al finalizar vida útil					
	- Limpieza del predio (retiro de obras, conforme a los lineamientos de la autoridad correspondiente).						

g) 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.

Debido a que la estimación de la vida útil del proyecto es de 30 años, no es posible indicar el destino que se le dará a las obras; sin embargo, antes de cualquier uso que se le dé al inmueble se deberá ejecutar un programa de abandono, formulado para ser implementado cuando la vida útil del proyecto haya finalizado.

Programa de abandono

- Con base en el artículo 49 del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental se deberá dar aviso a la autoridad correspondiente de la conclusión del proyecto.
- Presentar su programa calendarizado del desmantelamiento de las instalaciones, que sea aprobado por la unidad competente y que deberá seguir la empresa durante el proceso de abandono del sitio.
- La empresa deberá de cumplir con los lineamientos establecidos para el retiro de tanques de almacenamiento y tuberías de la Estación de Gas L.P., para Carburación.
- En su momento, los residuos generados en el desmantelamiento de la Estación de Gas L.P., para Carburación se deberán manejar conforme la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como en apego a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables en la materia de residuos.
- Finalmente, personal de la empresa presentará ante la autoridad competente, todos los documentos que avalen que el sitio por abandonar se encuentra libre de contaminantes, a fin de evitar o reducir al mínimo los efectos negativos que se pudieran haber ocasionado al medio ambiente.

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

La naturaleza del proyecto es el manejo del Gas L.P., que se encontrará almacenado en dos recipientes con capacidad de 5,000 litros agua al 100% cada uno. El combustible proviene de plantas de distribución de gas de la empresa SONIGAS S.A. de C.V., por lo que en la siguiente tabla se muestra la hoja de seguridad para el manejo correcto y seguro de Gas L.P.

Tabla 18. Hoja de seguridad de Gas Licuado de Petróleo.

Sección 1. Identificación de la sustancia química peligrosa o mezcla y del proveedor o fabricante			
1.- Nombre de la sustancia química peligrosa o mezcla:		Gas Licuado de Petróleo	
2. Otros medios de identificación:		GLP, Gas L.P.	
3. Uso recomendado de la sustancia química peligrosa o mezcla y restricciones de uso:		Uso: Generación de energía. Restricción de uso1: Cualquier otro diferente a la generación de energía.	
Sección 2. Identificación de los peligros			
Clasificación de la sustancia química peligrosa o mezcla:		Categoría 1, gas inflamable.	
Indicaciones de peligro:		H220. Gas extremadamente inflamable. P202. No manipular antes de haber leído y comprendido todas las precauciones de seguridad. P210. Mantener alejado del calor, superficies calientes, chispas, llamas al descubierto y otras fuentes de ignición. No fumar. P377. Fuga de gas inflamable: no apagar las llamas del gas inflamado si no puede hacerse sin riesgo. P381. En caso de fuga, eliminar todas las fuentes de ignición. P403. Almacenar en un lugar bien ventilado.	
Sección 3. Composición/Información sobre los componentes			
1.- Identidad química de la sustancia.		Mezcla propano- - butano.	
2.- Nombre común, sinónimos de la sustancia química peligrosa o mezcla.		Gas L.P., GLP, Gas Licuado comercial odorizado.	
3.- Impurezas y aditivos que estén a su vez clasificados y que contribuyan a la clasificación de la sustancia.			
Identidad química y la concentración:			
Nombre químico	Número CAS	Concentración	Otros identificadores únicos
Propano	74-98-6	>60% volumen	Número Comunidad Europea 200-827-9
n-Butano	106-97-8	<40% volumen	Número Comunidad Europea 203-448-7
i-butano	75-28-5		Número Comunidad Europea 200-857-2
Sección 4. Primeros auxilios			
1.- Descripción de las lesiones provocadas por GLP en caso de contacto:		2. Síntomas y efectos más importantes, agudos y crónicos:	
-Ojos, -Piel, -Inhalación, -Ingestión		Efectos a la Salud: -Ojos, -Piel, -Inhalación, Ingestión	
Sección 5. Medidas contra incendios			
1.-Medios de extinción apropiados:			
Medios de extinción apropiados: Agua polvo químico seco ABC (90% monofosfato de amonio).		-Agentes de extinción inapropiados: Espuma productos que se forman en la combustión y degradación térmica: monóxido y dióxido de carbono.	

Continúa en la siguiente página.

-Peligros específicos asociados:

Extremadamente inflamable: los cilindros o estanques sometidos a altas temperaturas pueden explotar (riesgo de fuego), también es posible que las válvulas cedan el producto salga liberado y se forme una bola de fuego. Riesgo de BLEVE.

Sección 6. Medidas que deben tomarse en caso de derrame o fuga accidentales.

1.-Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia.

Precauciones personales:

- Si el gas está saliendo del recipiente, evite el contacto con la piel y con los ojos; también evite tocar el envase o sus componentes si no está usando guantes de cuero u otro que sirva para protección contra el frío.
- Elimine de usted toda electricidad estática.
- Solo entre al lugar de la fuga una vez que haya monitoreado los niveles de oxígeno y que éstos se encuentren en niveles seguros (sobre 21%), en caso contrario, ingresará el personal de emergencia y/o bomberos usando un equipo ERA/SCBA para contener la situación. También monitoree la concentración de gas inflamable y oxígeno para prevenir atmósferas inflamables / explosivas. Estos valores tienen que estar por debajo del 10 % del límite inferior de inflamación / explosión (LEL = 1,9 %).

-Equipo de protección.

-Procedimiento de emergencia:

- Aísle el lugar y evacúe al personal del área hacia un sector previamente establecido.
 - Eliminar toda fuente de ignición y materiales fáciles de combustionar o inflamar o que sean incompatibles.
 - El corte de electricidad debe hacerse desde el automático general ubicado en el tablero eléctrico (fuera de la zona en que exista presencia de gas en el ambiente), para evitar que un arco eléctrico pueda generar una explosión.
- Si el escape se produce en un cilindro de gas licuado (5 kg, 11 kg o 15 kg) que está en posición horizontal, se recomienda devolverlo a su posición vertical. El GLP se encuentra al interior en estado líquido. El volumen del escape será menor si desde la válvula sale gas y no líquido. Si es seguro traslade el recipiente a un lugar ventilado.

2. Precauciones relativas al medio ambiente: No se requieren, ya que ésta sustancia se evapora.

3. Métodos y materiales para la contención y limpieza de derrames o fugas.

Medidas de contención:

El agua pulverizada es efectiva para bajar las concentraciones de gas licuado y arrastra los vapores a un lugar seguro. Se debe evitar que la nube de vapor traspase la cortina de agua, manteniéndola atrás y abajo (se protege al trabajador del calor radiante en caso de que la nube de gas se encienda).

Sección 7. Manejo y almacenamiento

Precauciones que deben tomar para garantizar un manejo seguro:

-Manipulación.

- Proteja los envases de daño físico.
- Sólo use dispositivos y válvulas certificadas.
- No manipular sin autorización.

No intente rellenar o perforar un cilindro de gas, contactar al proveedor.

2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluida cualquier incompatibilidad.

Almacenamiento:

- Área bien ventilada, lejos de fuentes de ignición o calor.
- No exceder los 42 °C en el almacenamiento.
- Segregar de sustancias incompatibles.

Sección 8. Controles de exposición/protección personal

1.- Parámetros de control

Sustancias cuyos valores límite de exposición en el ambiente laboral han de controlarse según la NORMA MEXICANA NOM-010-STPS-2014:

Continúa en la siguiente página.

Sección 9. Propiedades físicas y químicas

- 1.-Apariencia (estado físico, color etc.): Color incoloro, estado físico Gas
- 2.- Olor: Tiene un odorizante que le proporciona un olor característico, fuerte y desagradable.
- 3.-Umbral del olor: ND
- 4.-Potencial de hidrógeno pH: NA
- 5.-Punto de fusión/punto de congelación: Propano: -187.6°C Butano: 138.3°C
- 6.- Punto inicial e intervalo de ebullición: Propano: -42.1°C Butano:0.5°C
- 7.-Temperatura de descomposición: Propano: -650°C (se forma etileno y etano)
- 8.-Velocidad de evaporación: ND.
- 9.- Temperatura de autoignición: Propano: 450 Butano: 287°C
- 10.-Límite superior/inferior de inflamabilidad o explosividad: Propano: 9.5 % v/v Butano: 8.5 % v/v Propano: 2.1 % v/v Butano: 1.9% v/v
- 11.-Presión de vapor: A 25 °C Propano: 7.150 mm Hg Butano: 1.820 mm Hg
- 12.-Densidad relativa de vapor: Propano: 1.522 Butano: 2.006 (aire = 1)
- 13.-Densidad relativa de agua: Propano: 0.508 Butano: 0.584 (agua = 1)
- 14.-Solubilidad(es): En agua es escasa. Soluble en alcohol absoluto, éter, cloroformo, benceno y trementina
- 15.- Coeficiente de partición n octano/agua: ND
- 16.-Temperatura de ignición espontánea: Propano: 450 °C Butano: 287°C
- 17.-Temperatura crítica: Propano: 96.81°C Butano: 153.2 °C
- 18.-Viscosidad: NA
- 19.-Peso molecular: 49.7
20. Otros datos relevantes: Temperatura de inflamación: Propano: -104.4 °C Butano: -60 °C
- Calor de combustión: Propano: 528.4 cal (volumen cte.).
- Calor de combustión: Propano: 553.5 cal (presión cte.).
- Poder calorífico superior: Propano: 12.100 Kcal/Kg Butano: 11.800 Kcal/Kg

Sección 10. Estabilidad y reactividad

- 1.-Reactividad: ND
2. Estabilidad química: Estable bajo condiciones normales de uso y de almacenamiento.
- 3.Posibilidad de reacciones peligrosas: Oxidantes fuertes, comburentes, fuego, explosión
4. Condiciones que deberán evitarse: Temperaturas altas, materiales y sustancias incompatibles, fuentes de ignición.
5. Materiales incompatibles: sustancias corrosivas, comburentes y halógenos, Oxidantes fuertes (cloro, permanganatos, oxígeno, ácidos, álcalis, etc.). Dióxido de cloro ND.
6. Productos de descomposición peligrosa: No se descompone a temperatura ambiente

Sección 11 Información toxicológica

- 1.- Información sobre las vías probables de ingreso: Inhalación
- 2.- Síntomas relacionados con las características físicas, químicas y toxicológicas
 - Irritación/corrosión cutánea: Este gas no actúa como irritante.
 - Lesiones oculares graves/irritación: Este gas no actúa como irritante
 - Sensibilidad respiratoria o cutánea: No produce este efecto
 - Mutagenicidad de células reproductoras/ in vitro: No aplica
 - Carcinogenicidad. No causa cáncer.
 - Toxicidad reproductiva: Gas no tóxico y nocivo.

Sección 12. Información sobre ecología

- 1.- Comportamiento.
- 2.- Persistencia y degradabilidad.
- 3.- Potencial de bioacumulación.
- 4.- Movilidad en el suelo.
- 5.-Otros efectos adversos

Continúa en la siguiente página.

Sección 13. Información relativa a la eliminación de los productos	
1. Descripción de los residuos e información sobre la manera de manipularlos sin peligro y sus métodos de eliminación, incluida la eliminación de los recipientes contaminados	Disposición de Residuos: • No intente eliminar el producto no utilizado o sus residuos. En todo caso regréselo al proveedor para que lo elimine apropiadamente. • Los recipientes vacíos deben manejarse con cuidado por los residuos que contiene. • El producto residual puede incinerarse bajo control si se dispone de un sistema adecuado de quemado. Esta operación debe efectuarse de acuerdo con las normas mexicanas aplicables
Sección 14. Información relativa al transporte	
1.- Clase(s) de peligros en el transporte	Clase 2, Gas Inflamable
2.- Precauciones especiales para el usuario	• Estiba y amarra adecuada de los cilindros para evitar su caída durante el transporte. Deben estar en posición vertical y apoyados en su base. • Si se apilan los cilindros unos sobre otros, se deben amarrar en forma independiente a cada una de las corridas. • Cilindros portátiles llenos de 45 kg no se pueden apilar entre sí, pero estos pueden llevar encima un cilindro portátil de 11 ó 15 kg. • El camión debe contar con un carro que permita mover los envases. No transporte otros combustibles con el GLP.
Sección 15. Información reglamentaria	
1.- Disposiciones específicas sobre seguridad, salud y medio ambiente.	
Leyes, Reglamentos y Normas: • La cantidad de reporte del LPG, por inventario o almacenamiento, es de 50,000 kg, de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. • El transporte de Gas L.P. está regido por el "Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos" y por las siguientes normas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes: 1. Registro y permiso vigente para transporte de materiales peligrosos. 2. El operador deberá contar con licencia vigente para conductores de materiales peligrosos. 3. La unidad deberá estar identificada de acuerdo con la NOM-004-SCT-2-1994. 4. Contar con información para emergencias durante la transportación de acuerdo con la NOM-005-SCT-2-1994. 5. Revisión diaria de la unidad de acuerdo con la NOM-006-SCT-2-1994. 6. Revisión periódica de auto-tanque de acuerdo con la NOM-X59-SCFI-1992 7. Revisión periódica de semirremolques de acuerdo con la NOM-X60-SCFI-1992.	
Sección 16. Otras informaciones incluidas a las relativas a la preparación y actualización de las hojas de datos de seguridad	
• Las instalaciones, equipos, tuberías y accesorios (mangueras, válvulas, dispositivos de seguridad, conexiones, etc.) utilizados para el almacenamiento, manejo y transporte del gas licuado deben diseñarse, fabricarse y construirse de acuerdo con las normas aplicables. • El personal que trabaja con gas licuado debe recibir capacitación y entrenamiento en los procedimientos para su manejo y operación, reafirmandose con simulacros frecuentes. La instalación y mantenimiento de las redes de distribución de gas licuado, cilindros y tanques estacionarios debe ejecutarse solo por personal calificado.	
Advertencia Sobre Odorizantes	
• El gas licuado del petróleo tiene un odorizante para advertir de su presencia. El más común es el Etil mercaptano. La intensidad de su olor puede disminuir debido a la oxidación química, adsorción o absorción. El gas que fuga de recipientes y ductos subterráneos puede perder su odorización al filtrarse a través de ciertos tipos de suelo. La intensidad del olor puede reducirse después de un largo período de almacenamiento.	

NOM-018-STPS-2015

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

Considerando la naturaleza del proyecto, y la contratación de 6 personas en la etapa de preparación del sitio y construcción, así como 3 operativos en la operación, los residuos a generar, previstos para las diferentes etapas del proyecto son:

Tabla 19. Identificación de emisiones, descargas y residuos a generarse en las etapas de preparación del sitio y construcción.

Clasificación de emisiones, descargas y residuos	Lugar de generación	Cantidad generada*	Manejo y medidas de control
<i>Sólidos urbanos (RSU)</i> Restos de alimentos, empaques de aluminio, latas, plásticos y papel.	Predio del proyecto	5.94 Kg/día 142.5Kg/mes	Establecer un convenio con el Sistema de Limpia Municipal, para la recolección de los residuos sólidos urbanos. Por otra parte, al interior de las áreas de trabajo se instalarán contenedores para el almacenamiento temporal de los residuos, hasta que sean recolectados y dispuestos a sitios designados por las autoridades municipales de Bahía de Banderas.
<i>Residuos de manejo especial (RME)</i> Escombros	Áreas de construcción	Sin datos	Deberán ser separados, en áreas definidas para éste tipo de residuos (RME), con la finalidad de que puedan ser reciclados como sacos, varilla, alambre y clavos. Posteriormente se depositarán en sitios autorizados por el municipio, esta actividad será responsabilidad de la empresa contratista.
<i>Residuos peligrosos (RPE)</i> Costras de pintura a base de aceite, solventes, sólidos impregnados de aceite lubricante.			Únicamente se contempla la generación de RPE en el supuesto que se requiera mantenimiento de la maquinaria de construcción: cambio de aceite u otra actividad que implique la generación de estopas impregnadas con aceite, grasa o cualquier tipo de lubricante, a pesar de ser actividades que no serán permitidas, en este caso, le confiere el manejo y disposición final a la empresa contratista.
<i>Aguas residuales</i> Generadas por parte de los trabajadores de la obra	Casetas sanitarias	Sin datos	La empresa contratada para proporcionar la caseta sanitaria, será la responsable de la limpieza y disposición final de las descargas que se generen.
<i>Emisiones a la atmósfera</i> Generación de polvos por movimiento de tierras, uso de maquinaria de combustión interna.	Predio del proyecto	Sin datos	Se implementarán medidas para controlar la generación de tolvánicas, evitar la dispersión de material pétreo. Se solicitará al contratista, el mantenimiento a su equipo y maquinaria, que garanticen niveles permitidos de emisiones.

Fuente: Indicadores básicos del desempeño ambiental de México: generación de residuos sólidos urbanos: 0.99 Kg/empleado/día laboral

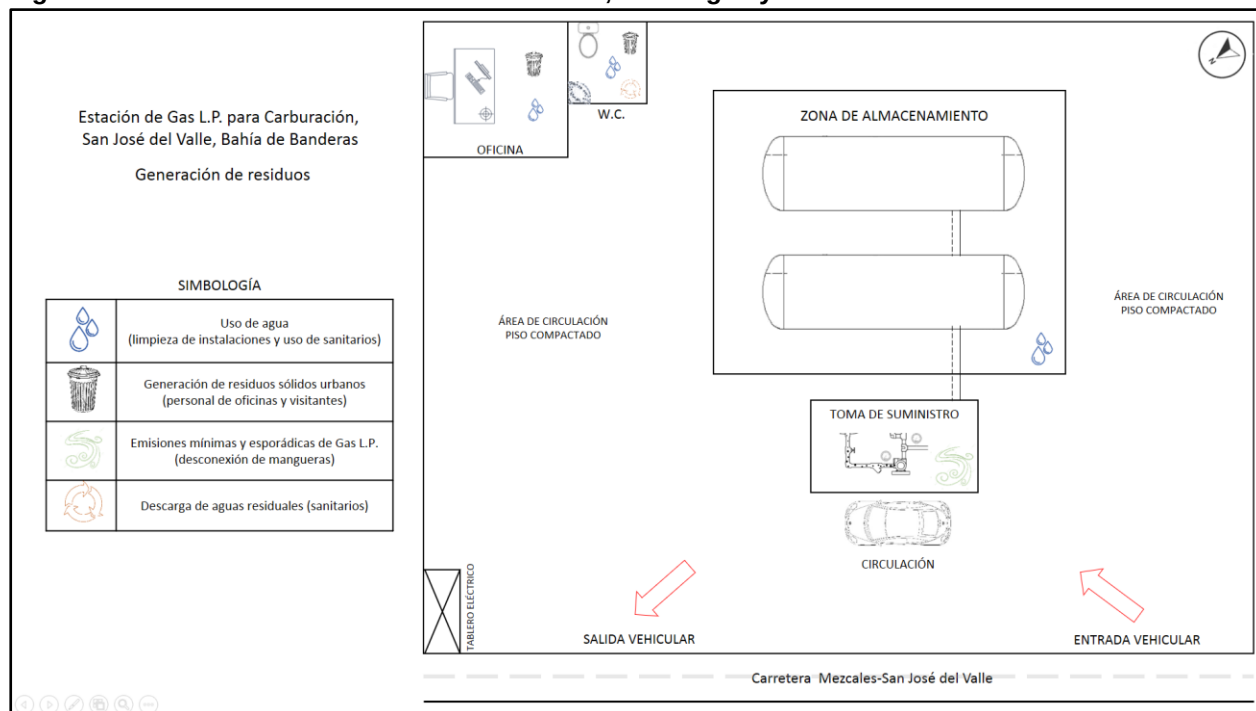
Tabla 20. Identificación de emisiones, descargas y residuos a generarse en las etapas de operación y mantenimiento.

Clasificación del residuos	Lugar de generación	Cantidad generada*	Manejo y medidas de control
<i>Sólido urbano</i> Envolturas de alimentos, envases pet, envases plásticos, papel higiénico, restos de comida	Estación de Gas L.P. (zonas de circulación, oficina y sanitarios)	2.97 Kg/día 71.28 Kg/mes	Se instalarán contenedores, rotulados según el tipo de residuo (orgánico e inorgánico) y colocados en sitios estratégicos dentro del predio de la empresa para no irrumpir el área de trabajo, posteriormente serán dispuestos al servicio de limpia del municipio de Bahía de Banderas para evitar la contaminación de las zonas cercanas o proliferación de fauna nociva. Se sugerirá la separación de éstos residuos y lograr que sean aprovechados a través de su reutilización o reciclaje.
<i>Residuos de manejo especial</i>	--	Sin datos	No se prevé la generación de este tipo de residuos.
<i>Residuos peligrosos</i> Natas de pinturas	Mantenimiento de la Estación	Sin datos	Se prevé que en las actividades de mantenimiento se generen cantidades mínimas de este tipo de residuos, mismos que serán dispuestos en sitios autorizados por la empresa contratista encargada del mantenimiento.
<i>Aguas residuales</i> Serán generadas por el uso del sanitario	Sanitario	7.5 lts/día 180 lts/mes	Se estima que por el uso del sanitario, se generarán aguas residuales, que serán descargadas al colector municipal de Bahía de Banderas una vez que se haya hecho su contratación, por lo que se cuidará el no verter los materiales listados en la NOM-002-SEMARNAT-1996, así como respetar los límites permisibles.
<i>Emisiones a la atmósfera</i> Se prevén emisiones esporádicas por la desconexión de las mangueras del equipo de trasiego	Toma de carburación	No cuantificable	Con el mantenimiento al equipo de trasiego, se disminuirán las emisiones esporádicas que se puedan generar y por estar en espacio abierto la ventilación asegura la dispersión inmediata.

Fuente: Indicadores básicos del desempeño ambiental de México: generación de residuos sólidos urbanos: 0.99 Kg/empleado/día laboral (24); generación de aguas residuales: 2.5 litros/empleado/día laboral (24)

A continuación, se muestran las áreas de generación de residuos dentro de la estación de Gas L.P., para carburación.

Figura 11. Identificación de áreas de emisiones, descargas y residuos.



III.4.D) Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el Área de Influencia del Proyecto.

a) Representación gráfica del Área de Influencia.

Figura 12. Área de influencia delimitada para el proyecto.



Fuente: Google Earth 2021(Digital Globe)

b) Justificación del Área de Influencia. Los criterios y argumentos técnicos, jurídicos y/o administrativos que no sólo justifiquen, sino también evidencien la delimitación y las dimensiones del área delimitada.

El Área de Influencia (AI) es considerada como el espacio físico que será impactado ya sea de forma negativa o positiva por el desarrollo del proyecto, en el que se llevarán a cabo las interacciones entre el proyecto y las condiciones biofísicas y socioeconómicas. Para este estudio el AI es delimitado por los componentes de riesgo del Gas L.P., ya que la Guía de respuesta en caso de emergencia 2020, publicada por la Asociación Nacional de la Industria Química y la SCT menciona como referencia **un radio de 550 metros**, como la distancia de respuesta a emergencia en caso de una BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion) para una capacidad de 8,000 litros, mencionando que la capacidad almacenamiento que se instalará en la Estación de Gas L.P. para Carburación será de 10,000 litros base agua; sin embargo por cuestiones de seguridad ambos recipientes no estarán en su capacidad total y por esta razón se tomó como referencia el **Área de Influencia para la capacidad de 8,000 litros y con un radio de 550 metros**.

c) Identificación de los atributos ambientales. Descripción y distribución de los principales componentes ambientales (bióticos y abióticos) identificados en el AI.

A continuación, se hace la descripción de los componentes ambientales en el área del proyecto y de Influencia.

- **COMPONENTES ABIÓTICOS**

Clima. El municipio cuenta con dos tipos de clima de acuerdo con la clasificación climática de Köppen, sin embargo, identificando para el Área de Influencia el cálido subhúmedo (Aw1(w), Aw2 (w)). El tipo cálido subhúmedo se encuentra en la zona a bajo de los 700 mm y la zona costera, con temperaturas promedio anuales que oscilan entre los 22 a 28°C. El período más caluroso del año y el temporal de lluvias, corresponde a los meses de julio a septiembre y las temperaturas más bajas se registran en los meses de diciembre a febrero.

Precipitación. La precipitación media anual va desde los 765mm en toda la zona costera desde Punta de Mita hasta Lo de Marcos, siendo esta región donde menores precipitaciones se suscitan. Por otro lado, las mayores precipitaciones se dan en toda la porción noreste de municipio, en esta región llueven en promedio 1,185mm al año.

Fisiografía. El municipio de Bahía de Banderas y por lo tanto, el Área de Influencia pertenece a la provincia fisiográfica Sierra Madre del Sur, también pertenece a la subprovincia fisiográfica Sierra de la costa de Jalisco y Colima, se compone por sistemas de lomeríos, deltas y valles, dándole a la superficie diversos grados de pendientes, que tienen gran importancia en el aprovechamiento del suelo del municipio.

Los sistemas de topoformas que lo componen son:

- Sierra alta compleja, comprendida su mayoría en la parte norte del municipio, ocupa el 58% de la superficie municipal; y da lugar a la Sierra de Vallejo.
- Llanuras costeras con deltas, localizada en la zona sur del municipio, ocupa el 22% de la superficie municipal; está formada por el río Ameca, lugar en el que están situadas las poblaciones Valle de Banderas y San Juan de Abajo.
- Lomerío Típico, presente en la parte centro del municipio, que va de La Cruz de Huanacastle entre la Sierra de Vallejo y la llanura del río Ameca; ocupa el 12% de la superficie municipal.
- Llanura con lomerío de piso rocoso o cementado, ocupa el 4% de la superficie municipal, localizada en la Punta Norte y Poniente, de la ensenada Litibú a punta Pontoque; con sólo dos elevaciones importantes: el cerro del Mono y el de Carrelleros; en la cual se asientan las localidades Punta de Mita e Higuera Blanca.
- Dos pequeños valles ramificados con lomeríos al noroeste del municipio: en las poblaciones Monteón y Lo de Marcos, que ocupa el 1% de la superficie municipal; y de Los Sauces hasta Aguamilpa, que ocupa el 3% de la superficie municipal.

Suelos. Dentro del estado y el municipio de Bahía de Banderas existen tipos de suelo variados que tienen un gran porcentaje de cobertura orgánica, con la cualidad de sostener vegetación; otro que por su salinidad y características físicas son de difícil arraigo vegetal, mientras que, otros son arcillosos de gran espesor que presentan características que impiden o dificultan la construcción. Dentro del municipio existen ocho tipos principales de suelo dominante:

- *Feozem*. Suelo predominante en el municipio, está repartido en la costa del Océano Pacífico, en el valle y Riviera del río Ameca, así como en la parte costera norte y centro de la Bahía; ocupa el 52% de la superficie municipal. Este suelo presenta una capa superficial oscura, es rico en materia orgánica y su clase textural media le confieren buenas condiciones aeróbicas y de drenaje interno, buena capacidad de retención de humedad y factores que permiten la fácil penetración de raíces, siendo este tipo de suelo el que se encuentra presente en el Área de Influencia
- *Luvisol*. Se localiza en una pequeña área al sureste de la localidad denominada Lo de Marcos y en la frontera con el municipio de Compostela, además de otra área mayor en la parte media de la frontera con Puerto Vallarta, Jalisco, en el margen sur del río Ameca; ocupa el 32% de la superficie municipal; predomina en las partes con las menores altitudes relativas y presenta buenas condiciones para desarrollar agricultura y ganadería, sin embargo, estos suelos presentan alta susceptibilidad a la erosión.
- *Ferralsol*. Se localizan en la zona este del municipio, cerca del Río Ameca; y en la zona NW, en las localidades de Sayulita, San Francisco y Lo de Marcos; que ocupa el 5% de la superficie municipal; presenta buenas condiciones físicas para el desarrollo de las plantas, sin embargo, sus propiedades químicas son muy desfavorables. Pueden cultivarse mediante rotación y abandono para recuperación de la vegetación original.

- **Regosol.** Se encuentra en la parte central del municipio, en las laderas de la sierra de Vallejo al norte de la cabecera municipal (Valle de Banderas), así como en la parte este de Punta de Mita entre el arroyo los Coamiles y el arroyo Pontoque; ocupa el 5% de la superficie municipal. Son suelos ubicados en muy diversos tipos de relieve, clima y vegetación, tienen poco desarrollo, por lo que son someros y carecen de materia orgánica, principalmente, se encuentran en las playas, en las dunas y en las laderas de las sierras, muchas veces acompañados de litosoles y de roca o tepetate que aflora.
- **Chernozem.** En su mayoría se encuentra al NE y Sur del municipio, ocupa el 4% de la superficie municipal. Son suelos con alto contenido en materia orgánica, excelentes suelos de cultivo, que en veranos muy secos pueden necesitar de riego; también pueden utilizarse para pastos.
- **Solonetz.** Se localizan al sur del municipio, ocupa el 1% de la superficie municipal; son suelos con alto contenido de sodio y magnesio, asociados a climas semiáridos, templados y subtropicales, algunos de éstos pueden ser cultivados o usados como pastos.
- **Solonchak.** Se localizan dentro del municipio en áreas cercanas a la Laguna del Quelele, al norte de la población de Valle Dorado y al oeste de Mezcales, ocupan tan 22 solo el 1% de la superficie municipal; son de carácter salino, presentes en zonas permanentemente o estacionalmente inundadas, la capacidad de utilización es muy reducida, solo para plantas tolerantes a la sal, para pastizales sin ningún tipo de uso agrícola.
- **Acrisol.** Se localizan en la zona costera del sur del municipio, entre Bucerías y Nuevo Vallarta; ocupa el 0.3% de la superficie municipal; éste suelo se encuentra en altas elevaciones con climas templados, ya que son suelos ácidos ricos en materia orgánica, sin embargo, no desarrollan una agricultura idónea, por lo tanto, es más común que la cobertura del suelo consista en vegetación propia de la región.

Hidrografía. La red hidrográfica del municipio de Bahía de Banderas converge en su mayoría al Océano Pacífico mediante el río Ameca ubicando esta corriente a una distancia aproximada de 600 metros al este del Proyecto, el cual actúa como límite entre Nayarit y Jalisco, tiene su origen aproximadamente 25 km al oeste de la ciudad de Guadalajara y su recorrido total es de 240 km hasta su desembocadura en la Bahía de Banderas del Océano Pacífico.

Acuíferos. El municipio de Bahía de Banderas comprende dos regiones hidrológicas: Huicicila-San Blas, que se encuentra ubicada al noroeste del municipio, se divide en dos cuencas costeras dentro del municipio y representa el 42.05% de la superficie municipal. Y la región hidrológica Ameca-Ixtapa, que se encuentra el noroeste y este del municipio y se prolonga hacia Jalisco, representando el 57.95% de la superficie municipal.

Tabla 21. Fenómenos de origen geológico.

Fenómenos de origen geológico en el Área de Influencia.					
Fenómeno	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
Fallas y fracturas					
Sismos					
Tsunamis o maremotos					
Vulcanismo					
Deslizamientos					
Derrumbes					
Susceptibilidad de inestabilidad de laderas					
Erosión					

El peligro por sismicidad, presenta un nivel muy alto, debido a la interacción de la placa de Rivera y de Norteamérica. El dinamismo de estas placas genera bordes convergentes o zonas de subducción donde chocan por tener movimientos con direcciones opuestas, la más densa (de Rivera) se hunde debajo de la menos densa (placa de Norteamérica). Esta zona de subducción, genera deformación de la corteza, vulcanismo, formación de montañas, metamorfismo y actividad sísmica. El municipio de Bahía de Banderas y por lo tanto el Área de Influencia se encuentra al norte de una zona con alta actividad sísmica ocasionada por la subducción de la placa de Cocos y el movimiento del Bloque de Jalisco.

Tabla 22. Fenómenos de origen hidrológico.

Fenómenos de origen hidrológico en el Área de Influencia.					
Fenómeno	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
Ciclones, huracanes					
Tormentas eléctricas					
Sequias					
Temperaturas máximas extremas					
Vientos fuertes					
Inundaciones					
Masa de aire, heladas, granizo					
Masa de aire, frentes y nevadas					

Según el Atlas de Riesgos del municipio de Bahía de Banderas, la localidad de San José del Valle donde se encuentra el predio a utilizar presenta cinco zonas de afectación por inundación, tres de ellas son espejos de agua en las calles y que no alcanzan profundidades mayores a 40cm; por otro lado, tenemos dos zonas grandes de afectación que sí han tenido históricamente profundidades de no más de 80cm, pero de gran extensión, una de estas zonas se ubica al Oeste de la localidad.

• COMPONENTES BIÓTICOS

Uso de suelo y vegetación. Al realizar la georreferenciación del área de estudio, a través del sitio SIGEIA, se registró que el uso de suelo en el predio del proyecto, así como en el Área de Influencia es: Agrícola de riego.

Flora. El predio actualmente se encuentra en desuso, por lo que la vegetación presente en el área del proyecto se observó la presencia de herbáceas y de vegetación considerada ruderal o comúnmente llamada “malezas”:

Tabla 23. Flora identificada en el predio del proyecto.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Forma de crecimiento	NOM-059-SEMARNAT-2010
Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i>	Higuerilla	Arbustiva	No
Convolvulaceae	<i>Ipomoea sp.</i>	Campanilla	Trepadora	No
Fabaceae	<i>Acacia spp.</i>	Huizache	Arbustiva	No
Poaceae	----	Pasto	Herbácea	No

Es importante destacar que, dentro del Área de Influencia se encuentran inmersos terrenos de propiedad privada, por lo que llevar a cabo la identificación de la flora puede tornarse complicado, debido a esto, se recurre a observaciones en la vía pública (camellones, jardineras, etc.), y también a registros bibliográficos de la región, para así, elaborar un listado de las especies que pueden llegar a encontrarse, y que se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 24. Flora registrada en el Área de Influencia.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Forma de crecimiento	NOM-059-SEMARNAT-2010
Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i>	Cocotero	Arbórea	No
Polygonaceae	<i>Antigonon leptopus</i>	Bejuco	Herbácea	No
Fabaceae	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	Guamuchil	Arbórea	No
Bignoniaceae	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Jacaranda	Arbórea	No
Musaceae	<i>Musa sp.</i>	Plátano	Arbórea	No
Arecaceae	<i>Roystonea regia</i>	Palma real	Arbórea	No
Fabaceae	<i>Acacia spp.</i>	Huizache	Arbustiva	No
Caricaceae	<i>Carica papaya</i>	Papaya	Arbórea	No
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Mango	Arbórea	No
Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea glabra</i>	Bugambilia	Arbustiva	No
Moraceae	<i>Ficus benjamina</i>	Laurel benjamín	Arbórea	No
Bignionaceae	<i>Tecoma stans</i>	Trompeta	Arbórea	No
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i>	Almendro	Arbórea	No

Fauna. No se descarta la presencia de fauna, sin embargo, hay que tomar en cuenta que el área de estudio se encuentra dentro de una zona urbana por lo que la fauna podría haber sido desplazada por actividades realizadas previamente, además de que la localidad de San José del Valle se reporta con una alta densidad en su población, dentro del municipio de Bahía de Banderas. Bibliográficamente se reportan para la zona:

Tabla 25. Fauna reportada bibliográficamente.

Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
Columbidae	<i>Zenaida asiática</i>	Paloma alas blancas	No
Corvidae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate	No
Columbidae	<i>Columbina inca</i>	Tortolita	No
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común	No
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión doméstico	No

• COMPONENTES SOCIALES

En la identificación de los componentes inmersos en el área de Influencia, se emplean herramientas en línea como Espacio y Datos de México e Inventario Nacional de Viviendas 2016, principales resultados por localidad (ITER) del Censo de Población y Vivienda 2010, todos pertenecientes al INEGI, de los que se obtiene un polígono previamente establecido, indicado como entorno urbano donde está inmersa el área de influencia.

Los resultados obtenidos son los siguientes:

La población reportada para la zona de estudio es la siguiente:

Tabla 26. Población.

Población	
De 0 a 14 años	1,172
De 15 a 29 años	1.183
De 30 a 59 años	1,184
De 60 y más años	174
Con discapacidad	111
TOTAL	

Esta población cuenta con las siguientes características de vivienda y servicios:

Tabla 27. Características de las viviendas.

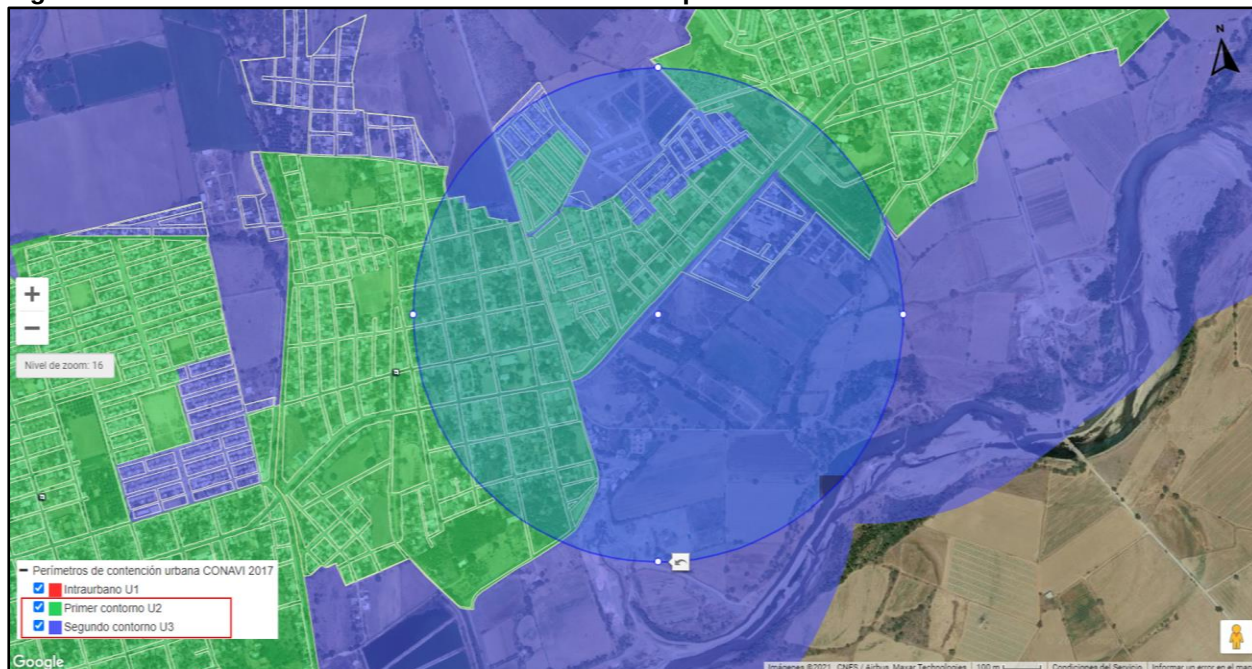
Viviendas	
Particulares	1,602
Habitadas	1,047
Particulares habitadas	1,038
Particulares no habitadas	547
Características de las viviendas particulares habitadas 2010	
Con recubrimiento en piso	974
Con energía eléctrica	1,004
Con agua entubada	916
Con drenaje	995
Con servicio sanitario	1,000
Con 3 o más ocupantes por cuarto	36

Fecha de actualización 2010, 2012, 2015.

Características del entorno urbano:

Tabla 28. Tipos de servicios con los que cuentan las manzanas inmersas en el AI.

Manzanas con	En todas las vialidades	En alguna vialidad	En ninguna vialidad	No especificado
Recubrimiento de la calle	21	34	26	5
Banqueta	9	44	28	5
Guarnición	14	42	25	5
Árboles o palmeras	19	56	6	5
Rampa para silla de ruedas	3	15	63	5
Alumbrado público	40	39	2	5
Letrero con nombre de la calle	14	37	30	5
Teléfono público	0	1	80	5
Restricción del paso a peatones	79	2	No aplica	No aplica
Restricción del paso a automóviles	75	6	No aplica	No aplica
Puesto semifijo	0	7	74	5
Puesto ambulante	0	4	77	5

Figura 13. Características del entorno urbano con respecto al área de influencia.

Fuente: INEGI, 2021.

Población Indígena. La presencia de grupos étnicos en el municipio muestra que para el año 2010 la población indígena llegó a 1,324 personas, mostrando una tasa de crecimiento promedio anual de 22.63%, cabe aclarar que esta población forma parte de los grupos étnicos de la zona, cuyas lenguas predominantes son, en primer lugar, el náhuatl y después el huichol, purépecha y zapoteco. El 16.6% de la población se reconoce como indígena, sin embargo, sólo el 1.2%, es hablante de alguna lengua indígena, centrándose más en las personas de la tercera edad.

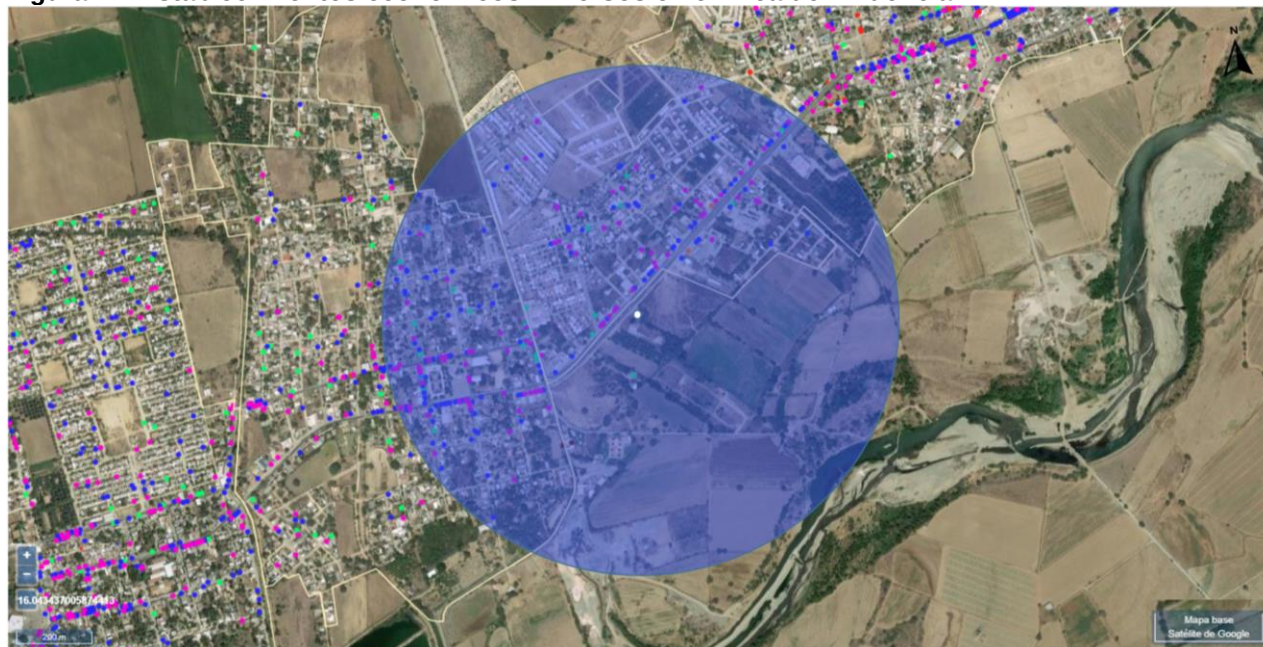
• COMPONENTES ECONÓMICOS

De acuerdo con un análisis de datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), el municipio cuenta con una dotación de comercio diverso, siendo predominante el comercio al por menor. Recientemente, han proliferado los centros comerciales, en algunas localidades del municipio, como es el caso de: San José del Valle, que también se encuentra dentro de una de las áreas más pobladas, con mayor infraestructura urbana y acceso a los diferentes servicios.

La mayoría de la infraestructura comercial está compuesta por establecimientos al menudeo que expenden bebidas, productos alimenticios de primera necesidad, mercados públicos, tianguis, rastros, tiendas de autoservicio, bodegas, almacenes, tiendas de ropa, calzado, artículos para el hogar, insumos agrícolas y ganaderos, combustibles y lubricantes, entre otros.

Dentro del área de Influencia se registraron cerca de 314 establecimientos económicos, siendo el que más destaca el comercio al por menor, con la venta de: abarrotes, autoservicio y departamentales, productos textiles, artículos para el cuidado de la salud, artículos de papelería, enseres domésticos, computadoras, artículos de ferretería, tlapalería y vehículos de motor, refacciones, combustibles. También predominan los servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas, por último, los servicios de reparación y mantenimiento, los servicios personales, asociaciones y organizaciones.

Figura 14. Establecimientos económicos inmersos en el Área de Influencia.



Fuente: INEGI, 2021.

Tabla 29. Establecimientos económicos en el Área de Influencia.

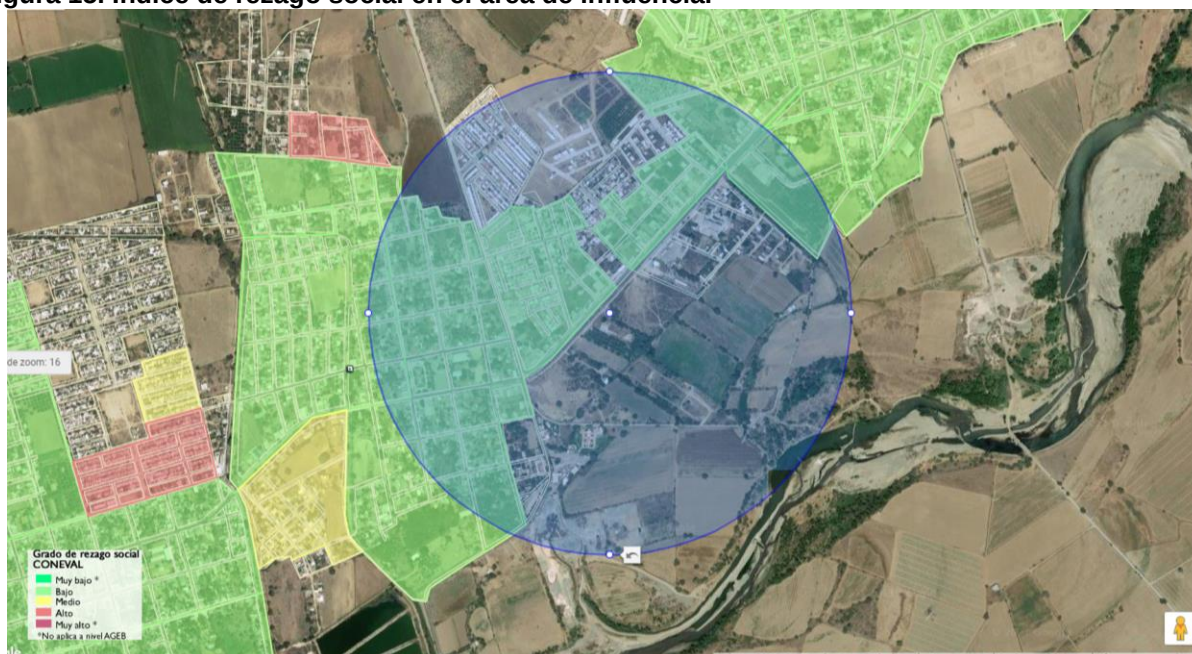
	Establecimientos económicos	Número
	Minería	2
	Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas pro ductos al consumidor final	2
	Construcción	2
	Industrias manufactureras	23
	Comercio al por mayor	9
	Comercio al por menor	110
	Trasportes, correos y almacenamiento	2
	Servicios mobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	6
	Servicios profesionales, científicos y técnicos	5
	Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	4
	Servicios educativos	10
	Servicios de salud y de asistencia social	7
	Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	67
	Otros servicios excepto actividades gubernamentales	65

Índice de rezago social. Este índice está construido por el CONEVAL (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social), es una medida ponderada que resume cuatro indicadores de carencias sociales (educación, salud, servicios básicos y espacios en la vivienda), el índice tiene como finalidad ordenar las unidades de observación según las carencias sociales que presenten.

La estimación de este Índice tiene como fuente de información la base de datos “Principales Resultados por Localidad, 2005” del II Censo de Población y Vivienda (ITER 2005) y fue elaborada bajo la técnica estadística de componentes principales, que permite resumir en un indicador agregado las diferentes dimensiones del fenómeno en estudio. El rezago social se calculó a tres niveles de agregación geográfica: estatal, municipal y localidad.

Los resultados de la estimación del índice de rezago social se presentan en cinco estratos. Los cinco estratos en que se distribuye el índice son: muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto rezago social. Ubicando al Área de Influencia en un índice de rezago bajo.

Figura 15. Índice de rezago social en el área de influencia.



Fuente: INEGI, 2021.

d) Funcionalidad. La importancia y/o relevancia de los servicios ambientales o sociales que ofrecen los componentes ambientales identificados en el Área de Influencia.

Después de realizada la descripción de los componentes inmersos en al Área de Influencia, se pudo observar que el proyecto puede beneficiar al factor socioeconómico de la localidad de San José del Valle. Es importante resaltar que el uso de suelo se considera como: Agrícola de riego, en una zona considerada urbana, por lo que la instalación de la estación contribuiría al sector comercial de la zona.

Su ubicación le proporciona también una ventaja ya que se encuentra en una localidad en desarrollo, con uno de los índices más altos de población en el municipio de Bahía de Banderas, además la futura estación se encuentra al pie de una de las carreteras más extensas en el municipio conectando a varias localidades densamente pobladas.

e) Diagnóstico ambiental: análisis de las condiciones ambientales del Área de Influencia.

De acuerdo con los resultados obtenidos en la descripción de los componentes abióticos, se observó que, dentro de los fenómenos de origen geológico, los sismos son los que presentaron un nivel alto de peligro, debido a la localización del municipio de Bahía de Banderas, por otro lado, los fenómenos que reportaron un nivel alto de peligro fueron las inundaciones, y esto puede estar ocasionado por las fuertes precipitaciones durante la temporada de lluvias, además, de una mala planeación de las calles ya que estas deberían desalojar el agua pluvial por diferentes salidas y no usar una sola vialidad para su desalojo.

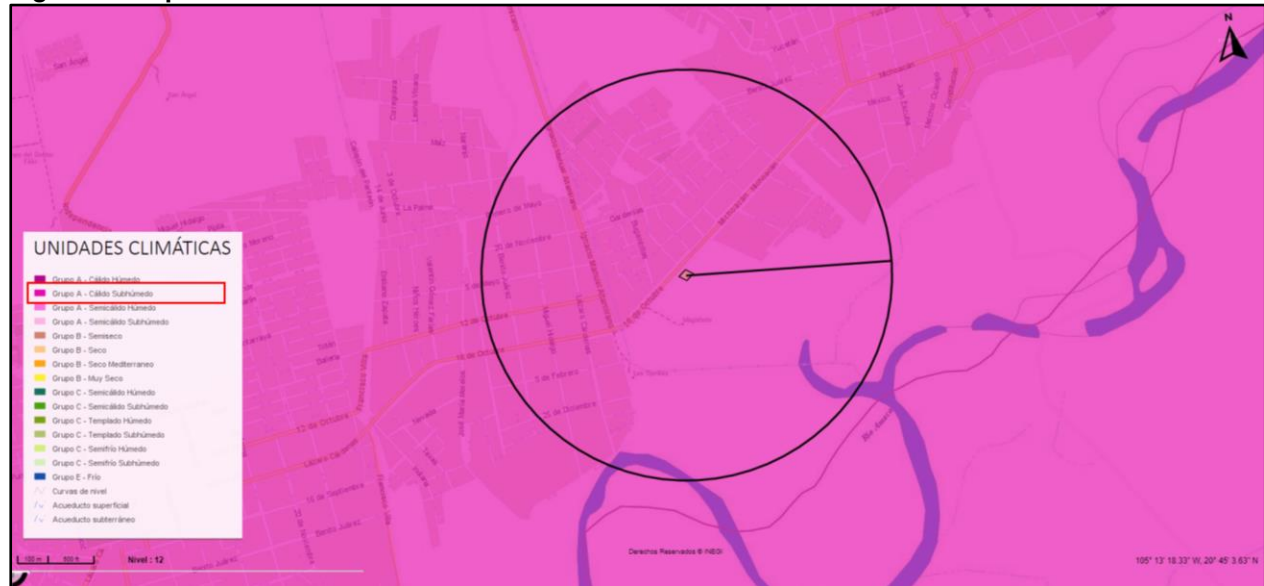
No se reportaron especies de flora y fauna que se encuentren bajo algún estatus de riesgo o protección de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

El terreno donde se planea desarrollar el proyecto, según el geoportal de SIGEBB (Sistema de Información Geográfica y Estadística de Bahía de Banderas), está inmerso en una: Zona Urbana Funcional. Además, la superficie del terreno arrendado para el proyecto se ubica dentro de una zona catalogada como: Corredor urbano (CRU), como se especifica en el permiso de "Compatibilidad urbanística" de uso de suelo expedido por el H. X Ayuntamiento de Bahía de Banderas.

Por otra parte, la mayor cantidad de impactos ambientales negativos se observará durante las primeras etapas (preparación del sitio y construcción), pero serán temporales y de manera puntual. Las modificaciones al paisaje se darán a nivel local y temporal. Concluyendo de este modo, que la instalación del proyecto es considerada técnicamente correcta al no haber actividades en sus colindancias que afecten o presenten un riesgo al desarrollo del proyecto o éste a sus alrededores.

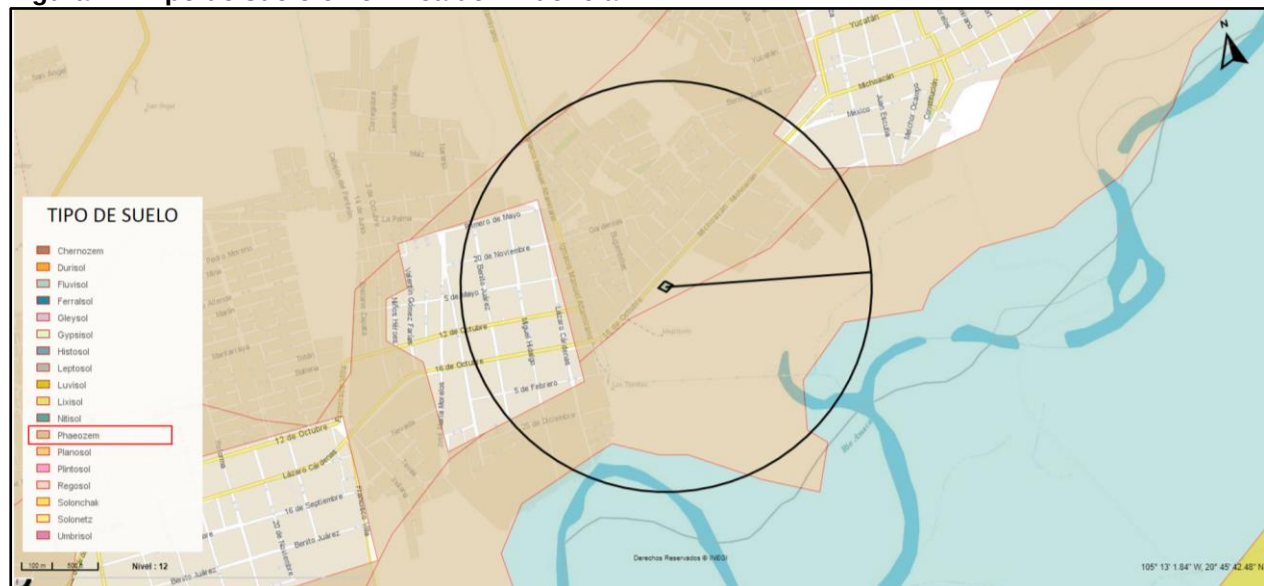
f) Mapas del área del proyecto y de influencia.

Figura 16. Tipo de clima en el Área de Influencia.



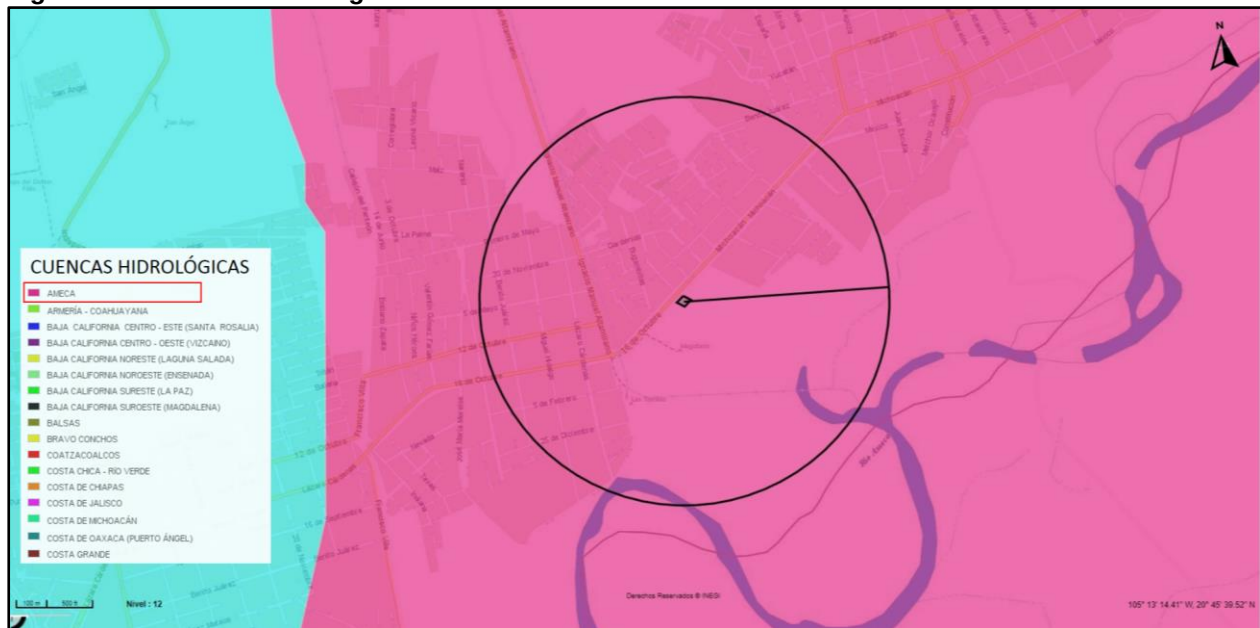
Fuente: INEGI, 2021.

Figura 17. Tipo de suelo en el Área de Influencia



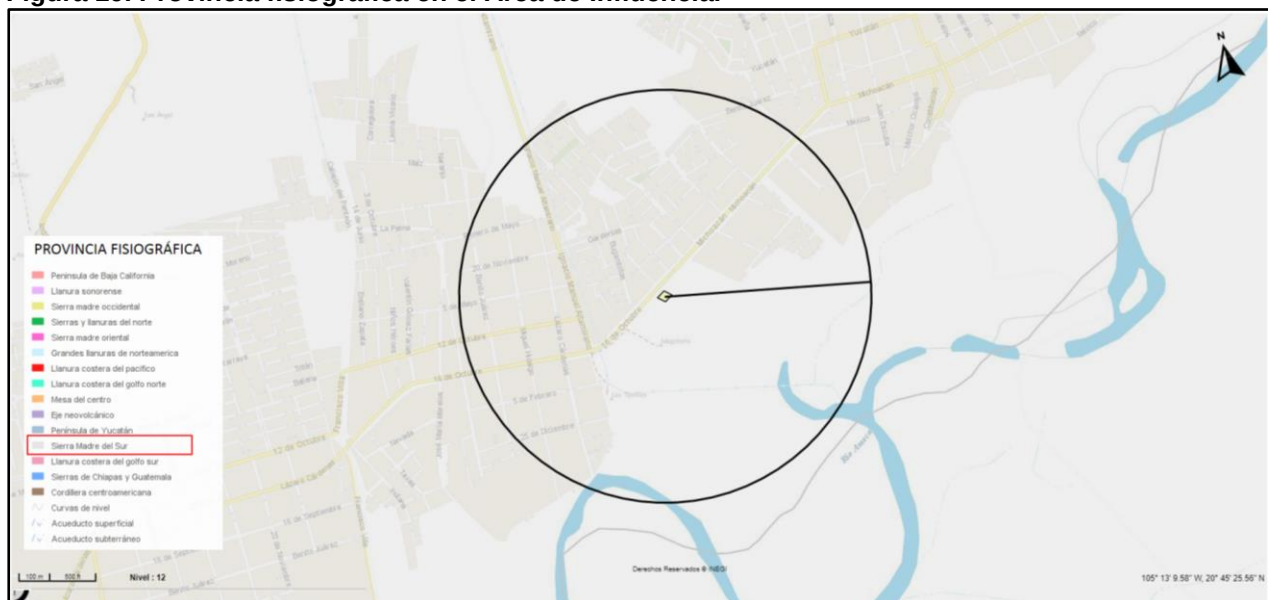
Fuente: INEGI, 2021.

Figura 18. Cuencas hidrológicas en el Área de Influencia.



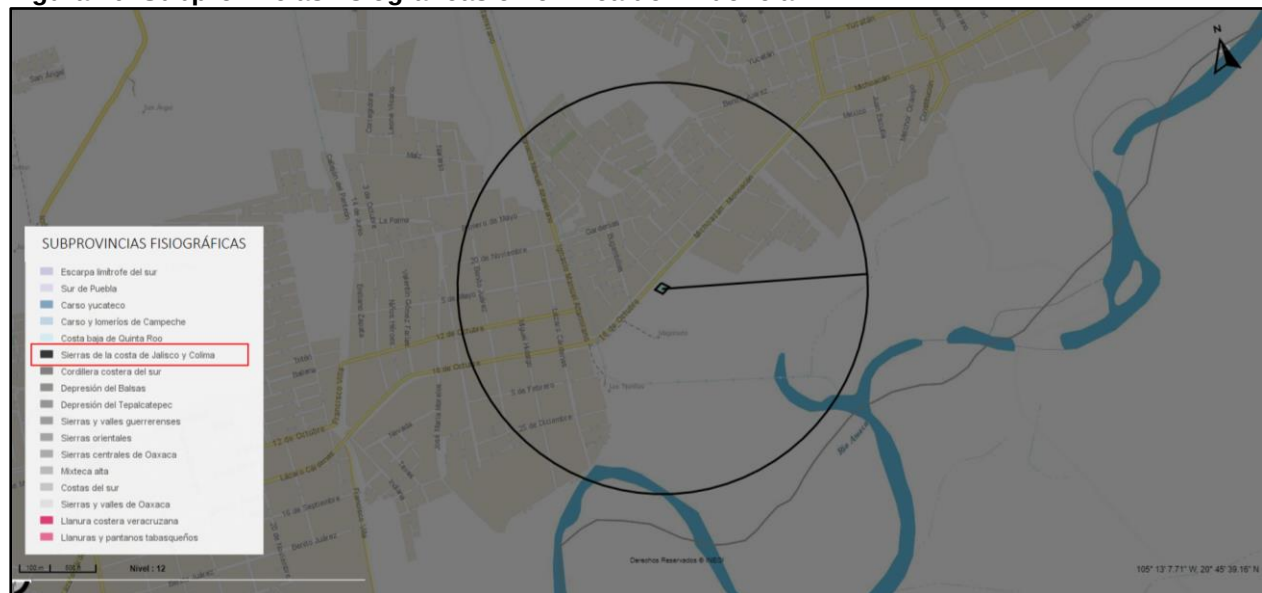
Fuente: INEGI, 2021.

Figura 19. Provincia fisiográfica en el Área de Influencia.



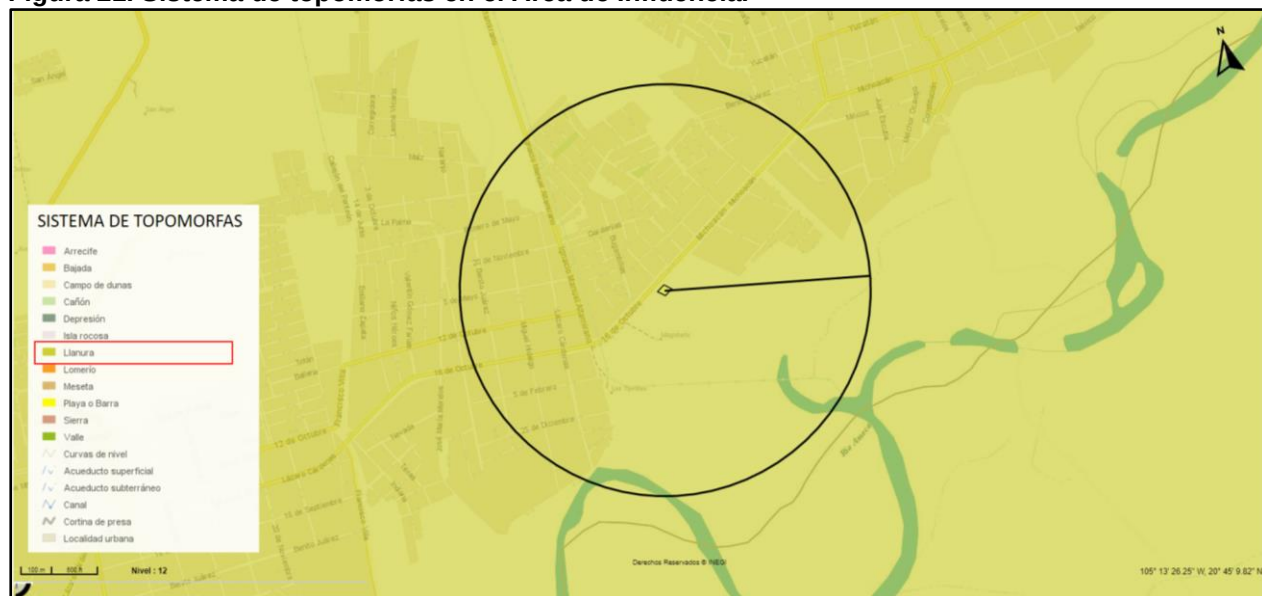
Fuente: INEGI, 2021.

Figura 20. Subprovincias fisiográficas en el Área de Influencia.



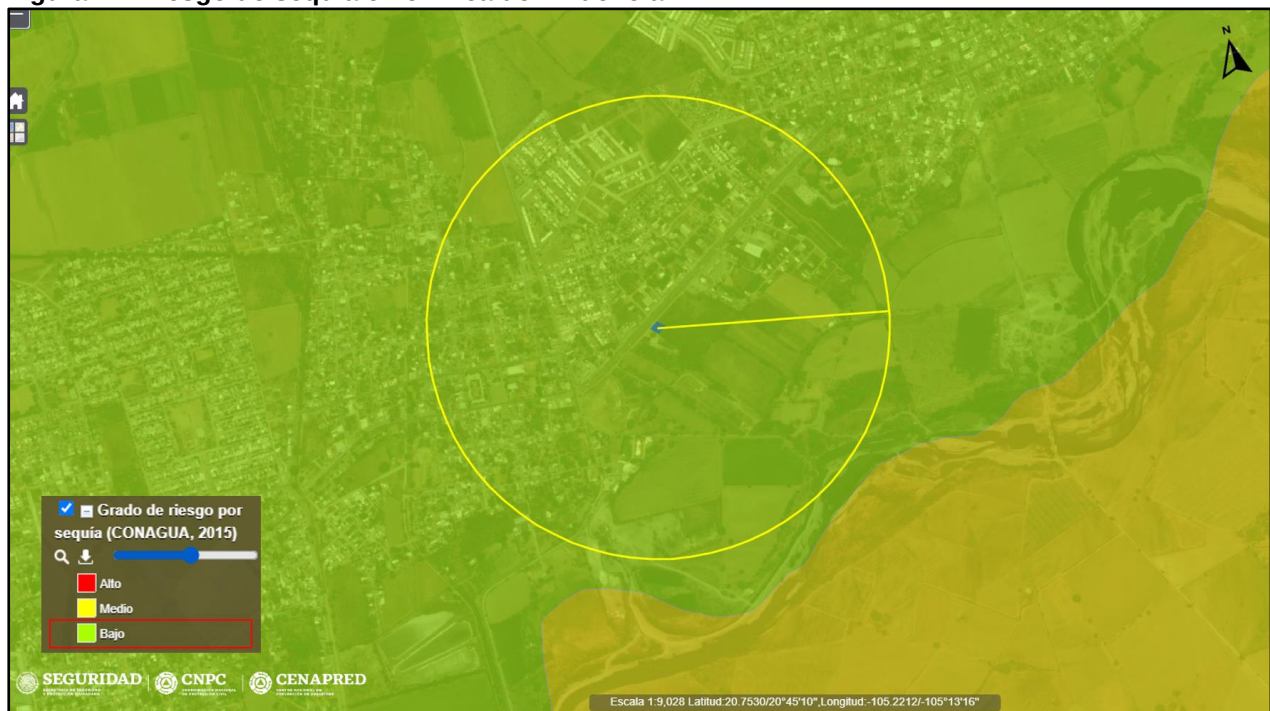
Fuente: INEGI, 2021.

Figura 21. Sistema de topomorfias en el Área de Influencia.



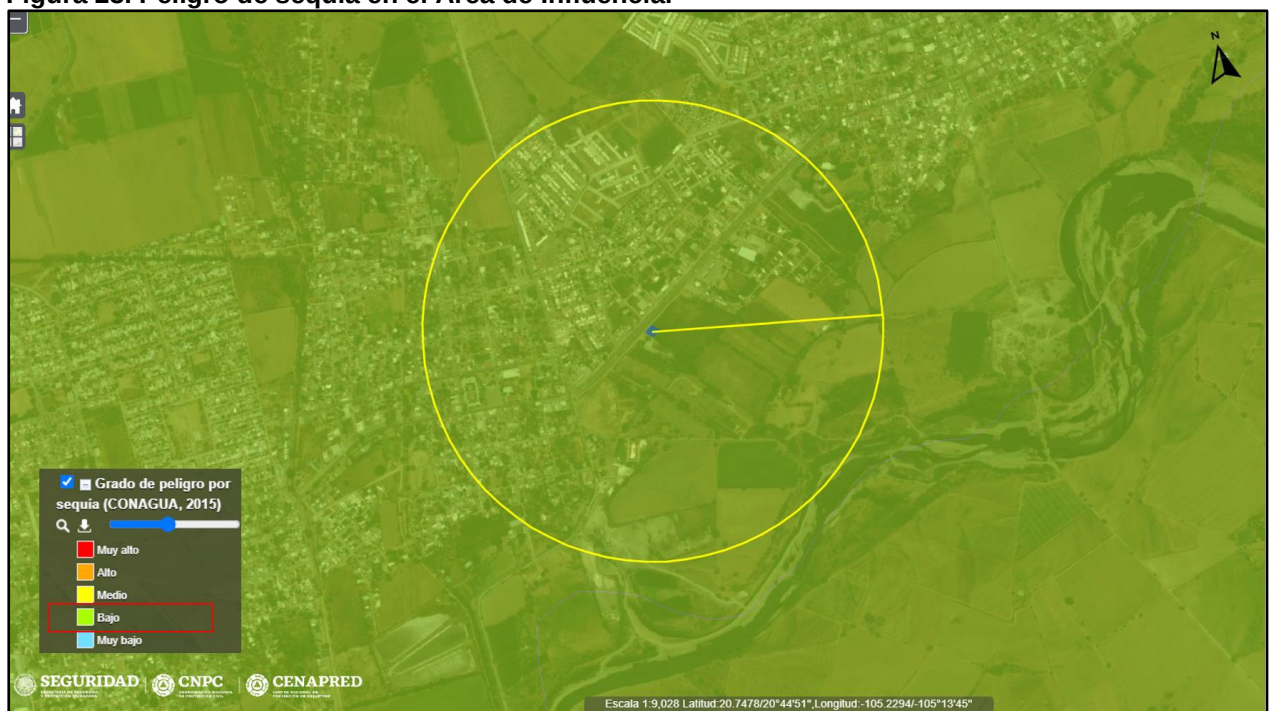
Fuente: INEGI, 2021.

Figura 22. Riesgo de sequía en el Área de Influencia.



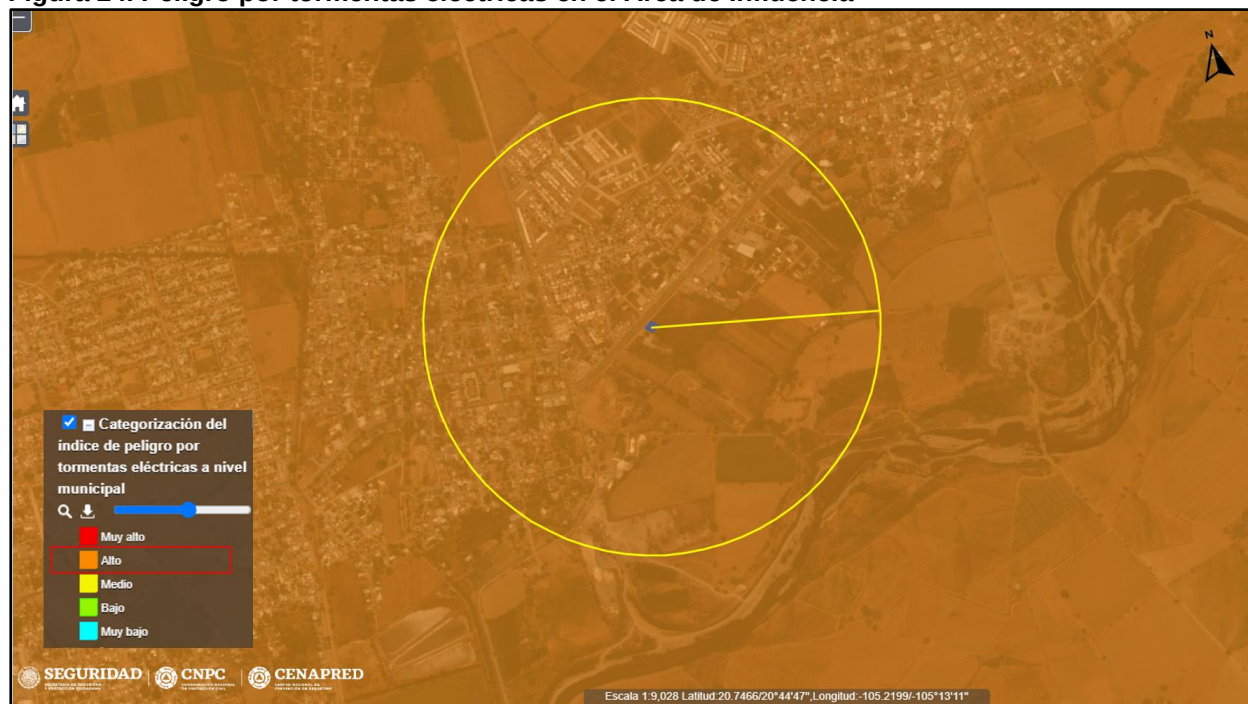
Fuente: CENAPRED, 2021.

Figura 23. Peligro de sequía en el Área de Influencia.



Fuente: CENAPRED, 2021.

Figura 24. Peligro por tormentas eléctricas en el Área de Influencia



Fuente: CENAPRED, 2021.

Figura 25. Peligro por tormentas de granizo en el Área de Influencia.



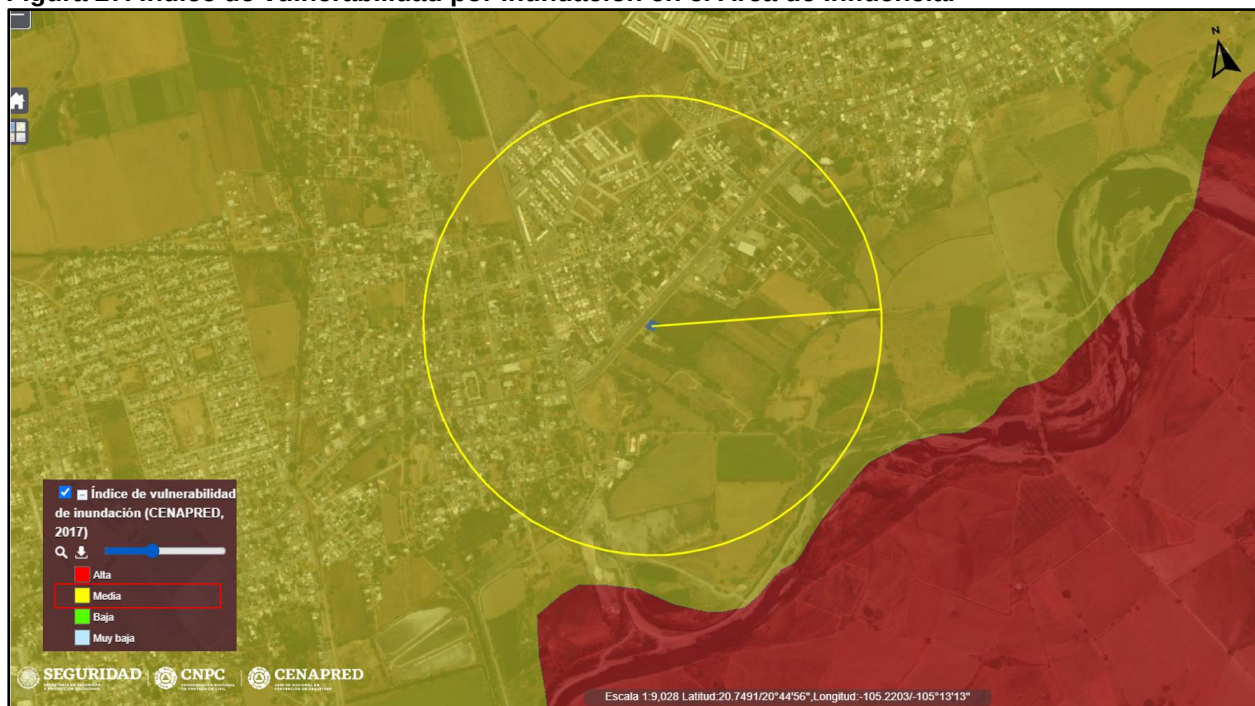
Fuente: CENAPRED, 2021.

Figura 26. Peligro por nevadas en el Área de Influencia.



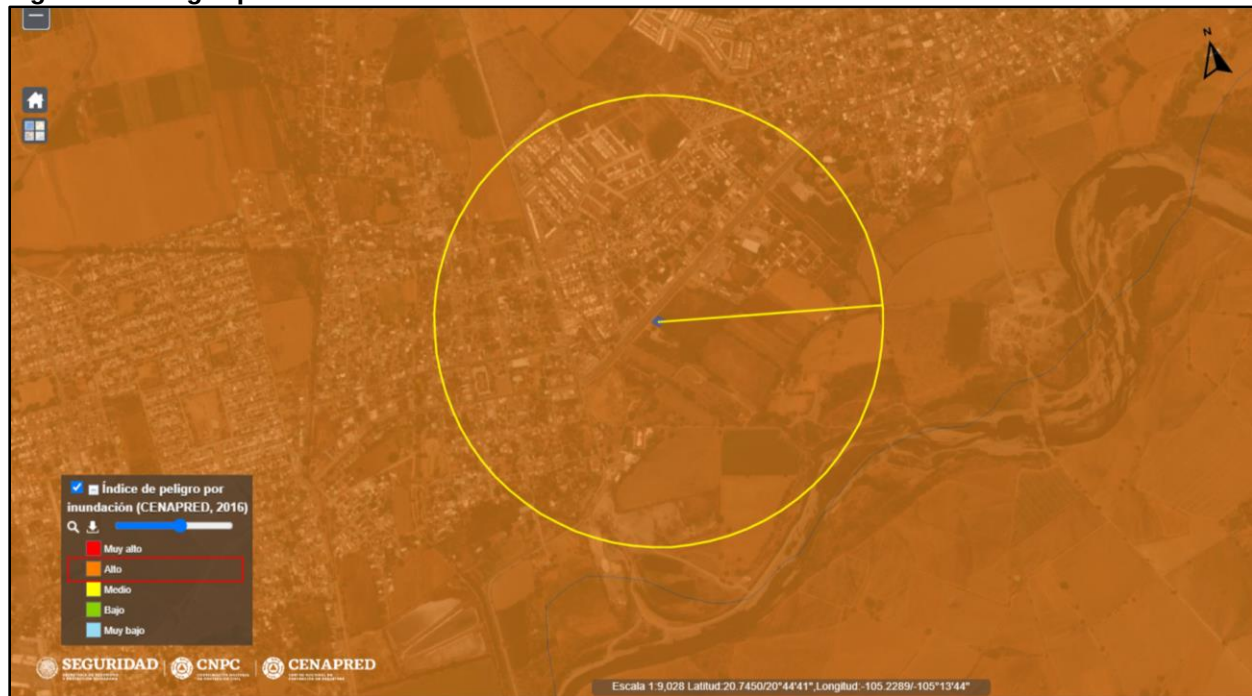
Fuente: CENAPRED, 2021.

Figura 27. Índice de vulnerabilidad por inundación en el Área de Influencia.



Fuente: CENAPRED, 2021.

Figura 28. Peligro por inundación en el Área de Influencia.



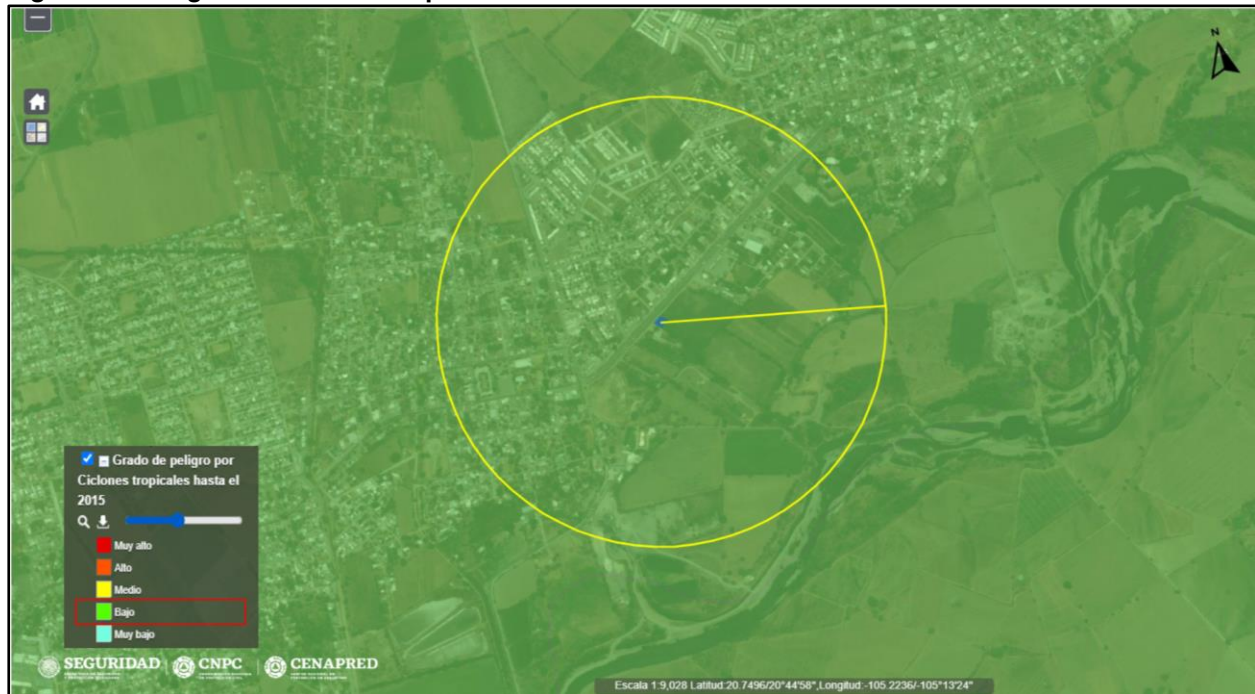
Fuente: CENAPRED, 2021.

Figura 29. Peligro por bajas temperaturas en el Área de Influencia.



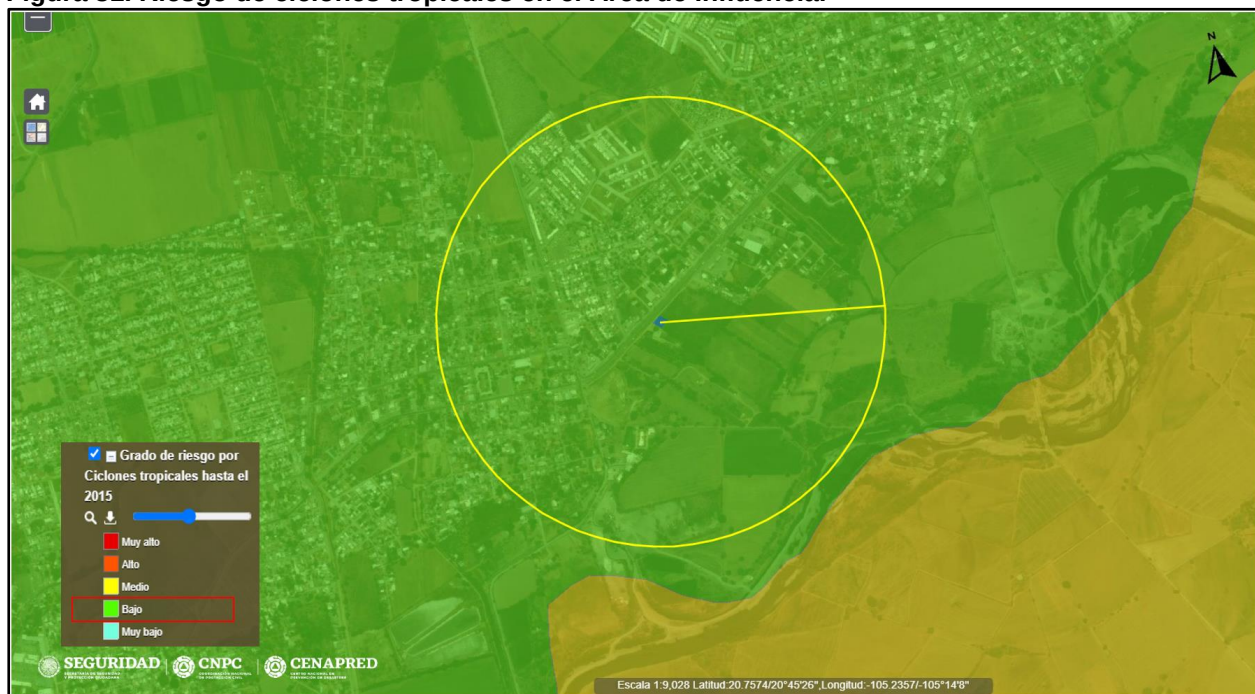
Fuente: CENAPRED, 2021.

Figura 30. Peligro de ciclones tropicales en el Área de Influencia.



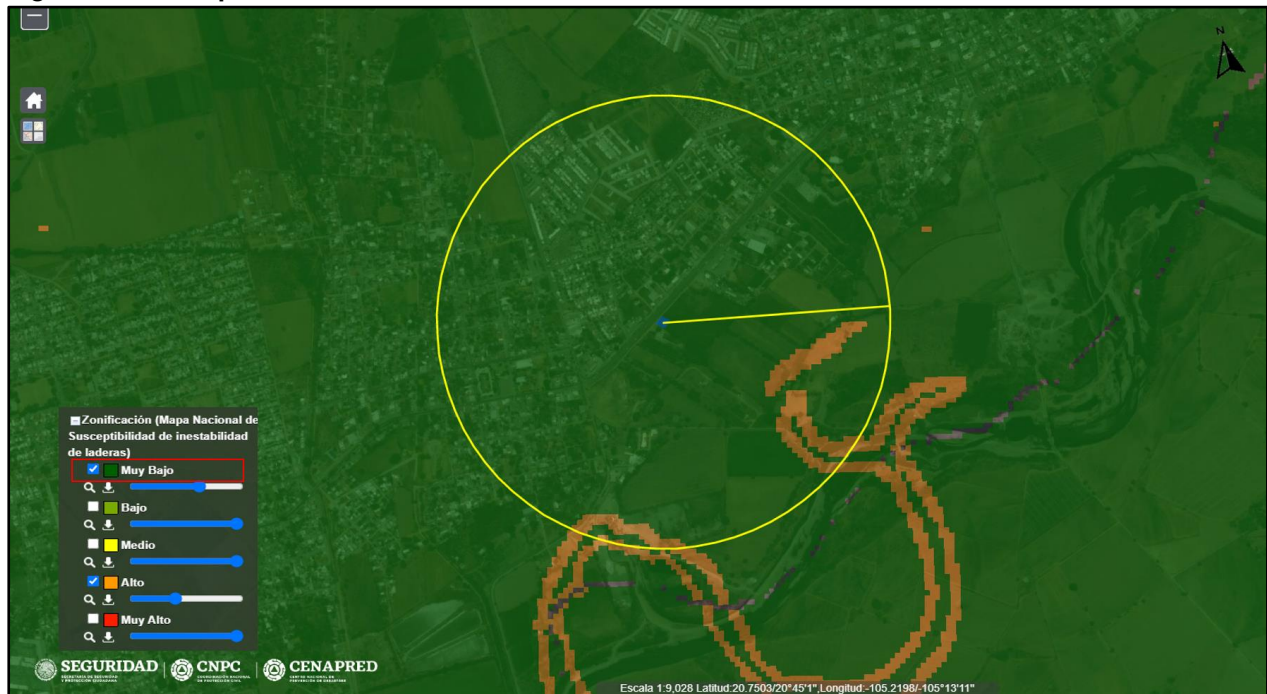
Fuente: CENAPRED, 2021.

Figura 31. Riesgo de ciclones tropicales en el Área de Influencia.



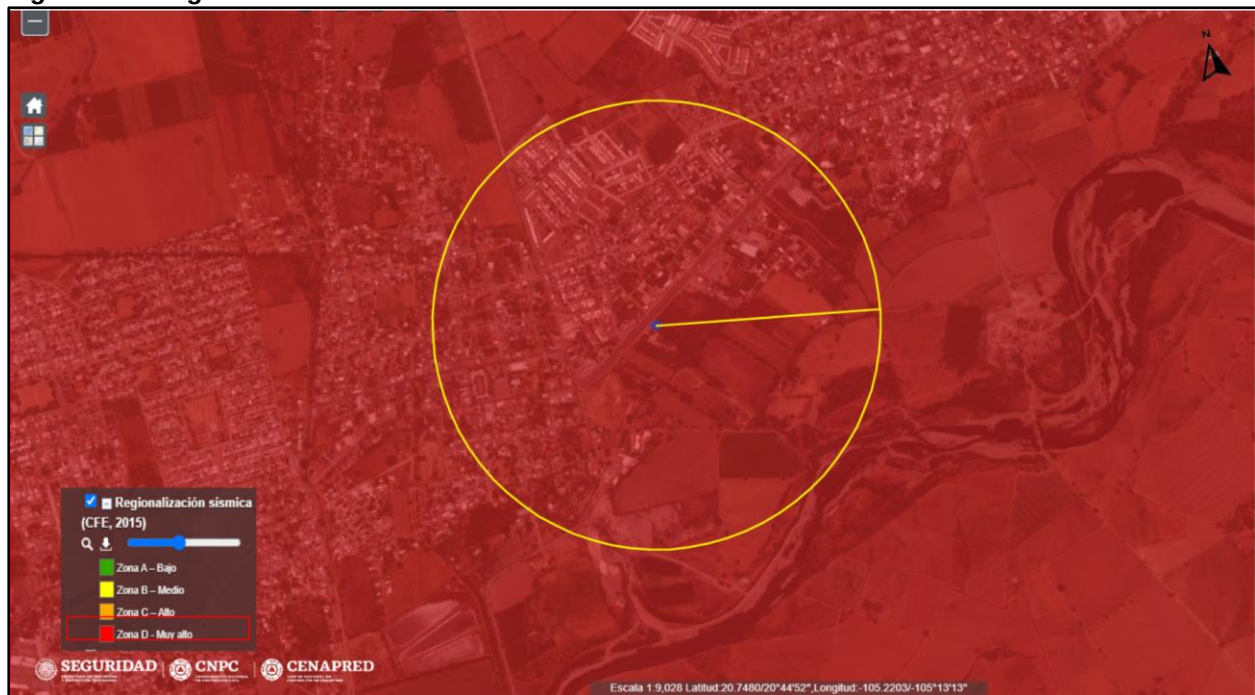
Fuente: CENAPRED, 2021.

Figura 32. Susceptibilidad de laderas en el Área de Influencia.



Fuente: CENAPRED, 2021.

Figura 33. Peligro de sismos en el Área de Influencia.



Fuente: CENAPRED, 2021.

III.5. E) IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.

En este apartado se identifican, caracterizan y evalúan los Impactos Ambientales Potenciales que pueden ser provocados por las actividades del proyecto a desarrollar en el municipio de Bahía de Banderas.

a) Método para evaluar los impactos ambientales.

Para el proyecto en particular se utilizó la siguiente metodología:

Identificación de Impactos Ambientales Potenciales, a partir de la interacción “proyecto-entorno” (Gómez Orea, 2003) se creó una Matriz de Interacción, del tipo “Leopold” modificada.

Evaluación de Impactos Ambientales potenciales: Valor de Importancia (Fernández-Vitora, 1993).

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

Para la identificación de los Impactos Ambientales Potenciales que pueden generarse por las actividades previstas en el proyecto, se utilizó la Matriz de Interacción, siendo éste un método ampliamente usado en los procesos de evaluación de Impacto ambiental (Gómez Orea, 2003). Esta metodología permite comparar los componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos con las actividades del proyecto y del punto de intersección resulta un Impacto Ambiental Potencial.

En la Matriz de Interacción se identifican los Impactos Ambientales Potenciales a generarse por las actividades en las diferentes etapas del proyecto. En el eje de las equis (X) se identifican las actividades y en el eje de las abscisas (Y) los componentes e indicadores de impacto que a continuación se describen. En el cruce de los dos ejes se identifica el impacto ambiental de acuerdo con la influencia sobre el componente ambiental, cómo se muestra a continuación.

N: para interacciones negativas (rojo).

P: para interacciones positivas (verde).

Espacio en blanco: no hay una interacción.

Posterior a la identificación de la posible afectación ambiental o el beneficio que puede ocasionar el proyecto, se procede a describir cada uno de los Impactos Ambientales Potenciales, de las etapas de preparación y/o construcción, operación y mantenimiento del sitio. Cabe mencionar que por la naturaleza del proyecto no se evaluará la etapa de abandono. No obstante, en el apartado III.1, se ha descrito un programa de abandono que el promovente en su debido momento deberá seguir para llevar a cabo el cumplimiento de la normatividad aplicable.

Indicadores de Impacto Ambiental

Factor ambiental (Agua)

- Cantidad de agua disponible en cuerpos de agua superficiales y/o subterráneos.
- Concentración de contaminantes en el agua.
- Modificación de escorrentías.

Factor ambiental (Suelo)

- Superficie afectada (m²) por movimiento de tierras.
- Calidad general del suelo.
- Compactación del terreno en relación a las condiciones naturales.
- Compatibilidad de uso de suelo de acuerdo a la zonificación del municipio Bahía de Banderas.

Factor ambiental (Atmósfera)

- Calidad perceptible del aire
- Población afectada por niveles sonoros diurnos y nocturnos perjudiciales.

Factor ambiental (Flora y fauna silvestres)

- Número de ejemplares y especies de flora y fauna nativas.
- Disminución de las probabilidades de reproducción, alimentación y hábitat de la fauna.

Factor ambiental (Paisaje)

- Porcentaje de modificación de las propiedades del paisaje (Calidad, visibilidad y fragilidad).

Tabla 30. Matriz de Interacción para la identificación de Impactos Ambientales Potenciales.

SIMBOLOGÍA				ETAPAS DEL PROYECTO										
				Preparación del sitio y construcción				Operación y mantenimiento						Abandono
				1. Delimitación, limpieza del terreno y nivelación	2. Traslado de maquinaria y materiales de construcción.	3. Actividades de construcción (edificación), obra mecánica, eléctrica y contra incendio.	4. Generación de residuos	5. Traslado del Gas L.P.	6. Actividades operativas, administrativas y de servicio.	7. Uso de sanitarios	8. Generación de residuos	9. Revisión de los recipientes por medio de pruebas visuales	10. Mantenimiento preventivo general de las instalaciones	11. Retiro y desmantelamiento del equipo de la superficie afectada
ÁREA POTENCIALMENTE RECEPTORA DE IMPACTOS	Factores Abióticos	Atmósfera	A. Calidad del aire	N	N	N		N						
			B. Ruido ambiental	N	N	N								
		Suelo	C. Calidad de suelo	N		N	N				N			
			D. Capacidad y área de infiltración	N		N								
		Agua	E. Calidad de agua							N			N	
			F. Disponibilidad de agua							N			N	
	Factores Bióticos	Recursos Naturales	G. Flora	N										
			H. Fauna											
		Paisaje	I. Componentes singulares del paisaje	N	N	N	N						P	
	Factores Socioeconómicos	Socio-económicos	J. Cambios demográficos											
			K. Infraestructura y servicios	P	P	P		P	P		P	P	P	N
			L. Economía e ingreso regional	P	P	P		P	P			P	P	N
			M. Capacitación y seguridad social					P	P				P	
			N. Riesgo ambiental					N						

Tabla 31. Impactos Ambientales Potenciales de la etapa de Preparación del sitio y Construcción.

Factor ambiental	Impacto Ambiental Potencial	Descripción del Impacto Ambiental Potencial
Atmósfera		
Calidad del aire	1. NEGATIVO Emisión de gases a la atmósfera por uso de maquinaria y presencia de tolvaneras	(Actividad 1, 2 y 3) En estas actividades serán emitidas a la atmósfera partículas de polvo, producto del movimiento de tierras, excavaciones y actividades características de la construcción, de igual manera se utilizará equipo y maquinaria que requiere de combustible para operar, por lo que también existirán emisiones producto de la combustión.
Ruido ambiental	2. NEGATIVO Alteración del estado acústico.	(Actividad 1, 2 y 3) El uso de maquinaria y la presencia de personal al realizar las actividades de construcción provocará una modificación en el nivel actual de ruido, pero se considera un impacto temporal.
Suelo		
Calidad del suelo	3. NEGATIVO Afectación en la calidad de suelo en caso de un manejo inadecuado de residuos.	(Actividad 1, 3 y 4) Por las actividades de construcción podrían generarse Residuos de Manejo Especial (escombro) y al no realizarse un buen manejo y disposición, podrían dispersarse a vialidades o terrenos cercanos.
Capacidad y área de infiltración	4. NEGATIVO Modificación de la cubierta de suelo, repercutiendo en la reducción del área de infiltración.	(Actividad 1 y 3) Desde la nivelación del suelo hasta la colocación de la cimentación, el suelo será sellado y compactado obstruyendo su capacidad de infiltración.
Flora		
Remoción de la vegetación presente	5. NEGATIVO Remoción de vegetación y limpieza general del terreno previamente delimitado.	(Actividad 1) Se afectará una superficie de 900m ² al eliminar la cubierta vegetal; sin embargo, en el predio no existen especies características únicas que pudieran verse dañadas.
Paisaje		
Componentes singulares del paisaje/afectación	6. NEGATIVO Modificación en las propiedades del paisaje.	(Actividad 1,2, 3 y 4) Durante estas etapas la apariencia visual será afectada por todas las actividades a realizar como: la presencia de escombro, maquinaria, equipo de construcción y la generación de RSU.

Continúa en la siguiente página.

Socioeconómicos		
Infraestructura y servicio	7. POSITIVO Impulso a la infraestructura local por la contratación de servicios.	(Actividad 1, 2 y 3) Se promoverá la contratación local de servicios (compra de material para construcción, la renta de maquinaria y empresas especializadas en el retiro de residuos) a establecimientos económicos del municipio.
Economía ingreso regional	8. POSITIVO Generación de empleos.	(Actividad 1, 2 y 3) La creación de empleos directos e indirectos, son algunos de los beneficios resultado de la instalación del proyecto. Sin embargo, algunas actividades serán temporales, en el desarrollo y operación de la estación.

Tabla 32. Impactos Ambientales Potenciales de la etapa de Operación y Mantenimiento.

Factor ambiental	Impacto Ambiental Potencial	Descripción del Impacto Ambiental Potencial
Atmósfera		
Calidad del aire	1. NEGATIVO Afectación en la calidad del aire por emisiones de Gas L.P.	(Actividad 5) Durante las actividades de trasiego en la desconexión de mangueras se pueden generar emisiones de Gas L.P. a la atmósfera, afectando la calidad del aire, debido a que este hidrocarburo posee propiedades tóxicas y alto riesgo de inflamabilidad.
Suelo		
Calidad del suelo	2. NEGATIVO Afectación en la calidad de suelo en caso de un manejo inadecuado de RSU, RME y RP.	(Actividad 8) El inadecuado almacenamiento de RSU provenientes de oficinas, sanitarios o zonas de trasiego, representará una afectación en la calidad del suelo ya sea dentro o fuera de las instalaciones, propiciando la proliferación de fauna nociva.
Agua		
Calidad del agua	3. NEGATIVO Afectación en la calidad de agua por la descarga de aguas residuales contaminadas.	(Actividad 7 y 10) Las aguas residuales descargadas al drenaje municipal podrían considerarse una fuente contaminante sí, al realizar las actividades de limpieza de sanitarios e instalaciones en general se utilizan productos que rebasen los límites permisibles, también, al incrementar los niveles de contaminación de los cuerpos receptores de aguas residuales.

Continúa en la siguiente página.

Disponibilidad	4. NEGATIVO Demanda en la disponibilidad de agua	(Actividad 7 y 10) La falta de una apropiada planificación del consumo de agua, en las actividades de limpieza, mantenimiento y demanda en sanitarios, convierte al agua en un recurso limitado.
Paisaje		
Componentes singulares del paisaje	5. POSITIVO Mantenimiento general a instalaciones.	(Actividad 10) Realizar el mantenimiento y limpieza de instalaciones y sus alrededores, según lo marque el programa de mantenimiento preventivo, evitará que estas áreas se conviertan en depósitos de basura.
Socioeconómicos		
Infraestructura y servicios	6. POSITIVO Beneficios económicos, que repercuten en la gama de servicios de la región.	(Actividad 5,6, 9 y 10) - La contratación de servicios permanentes (suministro de energía eléctrica, agua potable, pago de servicio de limpia, etc.) - Abasto de combustible para los diferentes usuarios, bajo condiciones de seguridad y protección del medio ambiente. - Cumplimiento de programas de mantenimiento preventivo que garanticen operaciones seguras.
Economía e ingreso regional	7. POSITIVO Generación de empleos.	(Actividad 5, 6, 9 y 10) - Renta del predio. - Empleos permanentes durante la vida útil del proyecto. -Subcontratación de servicios: A empresas externas para el mantenimiento de las instalaciones de la Estación. Para la evaluación ultrasónica de los recipientes de almacenamiento. A personal externo para capacitaciones a personal operativo que incluyan temas en materia de seguridad y desarrollo personal.

Continúa en la siguiente página.

Capacitación y seguridad social	8. POSITIVO Bienestar social.	(Actividad 5.6 y 10) Se prevén tres empleos formales con seguridad social, asistencia médica, protección de los medios de subsistencia, servicios sociales necesarios para el bienestar individual y colectivo. El personal será capacitado de forma periódica, de acuerdo a las políticas de la empresa.
Riesgo ambiental	9. NEGATIVO Incremento de riesgo en el área del proyecto y alrededores.	(Actividad 5) Las actividades a realizar en la Estación, son consideradas riesgosas, debido a que, en el manejo de Gas L.P. podrían presentarse accidentes (evento tipo BLEVE), ocasionados por fallas humanas o por falta de mantenimiento al equipo de trasiego, afectando al personal, la infraestructura del proyecto, los componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos que se encuentren dentro del Área de Influencia.

Al término de la vida útil del proyecto, el impacto potencial que se generaría, sería el cierre de instalaciones y desmantelamiento de la infraestructura de la estación, afectando directamente los factores socioeconómicos como: Economía e ingreso regional, infraestructura y servicios, generando la pérdida de fuentes de empleo, el suministro de Gas L.P. a los usuarios y la cancelación de servicios a empresas externas.

c) Evaluación de los Impactos Ambientales.

En este apartado se debe mencionar que en la presente evaluación no se contempla la fase de abandono del sitio, si bien se identificaron impactos adversos o negativos en el factor de infraestructura, servicios, economía e ingreso regional, ocasionados por la pérdida de fuentes de empleo, pérdida de infraestructura para el suministro de Gas L.P., es difícil valorar su nivel de importancia, al desconocer los lineamientos que sean aplicables al término de su vida útil y la demanda del combustibles que exista en la zona, ya que es un proyecto estimado para tener una vida útil de 30 años.

Una vez que se han identificado y descrito los impactos ambientales, se procede con la evaluación, esta consiste en valorar cada uno de ellos, puesto que los defectos de las actividades del proyecto recaen sobre el medio abiótico, biótico y social, y será caracterizada mediante la importancia del impacto (Fernandez-Vitora, 1993). La importancia del impacto se mide en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativos que se describen en la siguiente tabla.

Tabla 33. Criterios, definición y escalas de evaluación del impacto.

Criterio	Definición	Escala	
Signo	Carácter beneficioso o perjudicial de las distintas acciones que van actuar sobre los distintos factores considerados.	Benéfico	+
		Perjudicial	-
Intensidad	Grado de incidencia de la acción, sobre el factor en el ámbito específico en que actúa.	Baja	1
		Media baja	2
		Media alta	3
		Alta	4
		Muy Alta	8
Efecto	Impacto de una acción sobre el medio.	Secundario	1
		Directo	4
Extensión	Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto. Se debe considerar que la extensión se refiere a la zona de influencia de los efectos.	Impacto puntual	1
		Impacto parcial	2
		Impacto extenso	4
Momento	Tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.	Inmediato	4
		Corto plazo (menos de 1 año)	4
		Mediano plazo (1 a 5 años)	2
		Largo plazo (más de 5 años)	1
Persistencia	Tiempo que permanece el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retorna a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.	Fugaz	1
		Temporal (entre 1 y 10 años)	2
		Permanente (mayor a 10 años)	4
Recuperabilidad	Posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retomar las condiciones iniciales previas a la actuación.	Total a inmediata	1
		Total a mediano plazo	2
		Parcial	4
		Irrecuperable	8
Reversibilidad	Se refiere a la posibilidad de recuperación del componente del medio o factor afectado por una determinada acción.	Corto plazo (menos de 1 año)	1
		Mediano plazo (1 a 5 años)	2
		Irreversible (más de 10 años)	4
Sinergia	Se refiere a la posibilidad de recuperación del componente del medio o factor afectado por una determinada acción.	No es sinérgico a un factor	1
		Presenta sinergia moderada	2
		Altamente sinérgico	4
Acumulación	Aumento del efecto cuando persiste la causa.	No existen efectos acumulativos	1
		Existen efectos acumulativos	4
Periodicidad	Ritmo de aparición del impacto.	Continuo	4
		Periódico	2
		Discontinuo	1

Importancia del impacto

Fernández-Vítora (1993) expresa la “importancia del impacto” a través de la siguiente formula:

$$I = \pm (3X \text{ Magnitud/intensidad} + 2X \text{ Extensión} + \text{Momento} + \text{Persistencia} + \text{Reversibilidad} + \text{Sinergismo} + \text{Acumulación} + \text{Efecto} + \text{Periodicidad} + \text{Recuperabilidad})$$

Los valores de importancia del impacto varían entre 13 y 100. Se los clasifica como:

Escala de los valores de importancia de los impactos ambientales.

Importancia	Intervalo de valores
Irrelevantes (o compatibles)	Cuando presentan valores menores a 25
Moderados	Cuando presentan valores entre 25 y 50
Severos	Cuando presentan valores entre 50 y 75
Críticos	Cuando su valor es mayor a 75

De esta forma en las siguientes tablas se evalúan los impactos ambientales, considerando sus valores de importancia:

Tabla 34. Evaluación de impactos ambientales en la etapa de Preparación y Construcción.

Componente	Impactos Identificados	Atributos											
		Signo	Intensidad (3X)	Efecto	Extensión (2X)	Momento	Persistencia	Recuperabilidad	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Importancia
Atmósfera	1. Emisiones de gases a la atmósfera	-	3	4	2	4	1	1	1	1	1	4	-30
Atmósfera	2. Alteración del estado acústico	-	3	4	1	4	1	4	2	1	1	4	-32
Suelo	3. Afectación en la calidad de suelo	-	4	4	1	4	4	4	4	2	1	4	-41
Suelo	4. Capacidad y área de infiltración	-	4	4	2	4	4	4	4	2	1	4	-43
Flora	5. Remoción de vegetación	-	4	4	1	4	4	4	4	2	1	4	-41
Paisaje	6. Modificación en las propiedades del paisaje	-	3	4	1	4	1	2	1	1	1	2	-27
Socio-económicos	7. Impulso de infraestructura local.	+	4	4	1	4	4	1	4	2	4	2	+39
Socio-económicos	8. Generación de empleos.	+	4	4	1	1	4	2	2	2	4	4	+37

Tabla 35. Evaluación de los impactos en las etapas de Operación y Mantenimiento del sitio.

Componente	Impactos Identificados	Atributos											
		Signo	Intensidad (3X)	Efecto	Extensión (2x)	Momento	Persistencia	Recuperabilidad	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Importancia
Atmósfera	1. Afectación en la calidad del aire	-	3	4	2	4	4	1	1	1	1	4	-33
Suelo	2. Afectación en la calidad de suelo	-	3	4	2	4	2	2	4	1	1	1	-32
Agua	3. Afectación en la calidad de agua	-	4	4	1	4	4	4	2	4	4	4	-44
Agua	4. Demanda de agua mantenimientos	-	4	4	1	2	2	4	2	2	4	4	-38
Paisaje	5. Mantenimiento general de instalaciones	+	4	4	2	4	1	4	1	2	4	2	+38
Socio-económicos	6. Beneficios económicos, que repercuten en la gama de servicios de la región.	+	4	4	4	4	4	1	4	2	4	4	+47
Socio-económicos	7. Generación de empleos.	+	3	4	1	4	2	2	4	2	1	4	+34
Socio-económicos	8. Bienestar social	+	4	4	4	4	2	2	1	2	4	4	+43
Socio-económicos	9. Incremento de riesgo en el área de proyecto	-	8	4	4	4	1	2	2	4	4	1	-54

d) Resultados de la evaluación de los impactos ambientales potenciales.

Como resultado de la evaluación de los impactos identificados para la etapa de preparación y construcción del sitio, se encontró que seis son considerados negativos y moderados, se relacionan con la modificación del suelo; sin embargo, se destaca que la superficie a utilizar ha perdido sus condiciones naturales. De los impactos ambientales en esta etapa, dos de ellos son positivos moderados y están relacionados con los factores socioeconómicos.

Por otro lado, de los nueve impactos ambientales identificados para la etapa de operación y mantenimiento, cuatro de ellos se clasificaron como negativos y moderados, mientras que cuatro de ellos, son positivos, presentando una importancia moderada. Por último, el factor que presentó una importancia severa, fue aquel del incremento de riesgo en el área del proyecto, por no llevar un adecuado manejo o mantenimiento de las instalaciones, se podría generar una falla que conlleve a un accidente tipo BLEVE, sin embargo, este puede ser evitado si se siguen los protocolos de operación.

Durante la etapa de preparación y construcción se concentrarán la mayor cantidad de impactos negativos por ser en ésta, en la que se realizarán modificaciones en el terreno donde se ubicará el proyecto, por las actividades de despalle y limpieza del terreno, el movimiento de tierras manual, con maquinaria y equipo.

La afectación a la vegetación será mínima, ya que corresponde a un estrato herbáceo y arbustivo, debido a que se trata de un predio previamente impactado probablemente por la construcción de las vías de comunicación colindantes, además de la urbanización de la zona, por lo que la vegetación presente en el predio es escasa.

Para la etapa de construcción se tendrá el consumo de agua para humedecer el suelo y evitar el levantamiento de polvo, sin embargo, el agua se surtirá por medio de pipas que serán llevadas de sitios autorizados, por lo que se determina que el impacto al recurso durante esta etapa será mínimo si se tiene un manejo adecuado del mismo.

El suelo, es el componente donde los impactos generados adquieren los valores de importancia más elevados; ya que se presenta una alteración de la cubierta terrestre ya que estas acciones inciden directamente en la capa del suelo, debido a que conllevan a su remoción, propiciando la erosión, la alteración de sus características físicas como son: textura, estructura, permeabilidad, etc. El movimiento de maquinaria y equipo puede ocasionar la compactación del suelo y es posible que se desencadenen procesos erosivos y la modificación en la estabilidad del suelo, la intensidad del efecto puede considerarse baja y se daría principalmente sobre las áreas que posteriormente sufrirán compactación para preparar la cimentación de la obra civil, su extensión es puntual y el efecto reversible, sin embargo, la edificación de oficinas, sanitarios y sitios donde pavimentados a base de arena, grava, suelo y cemento, ocasionarán un impacto negativo significativo y permanente, no teniendo mitigación porque el valor obtenido es alto (41).

Tomando en cuenta que la ubicación del predio se encuentra inmerso en la zona urbana y el borde de la zona agrícola y que la localización de la estación de servicio es en una zona transitada, el impacto socioeconómico de ésta es positivo, ya que aumentará la disponibilidad de combustibles, los cuales son utilizados en la mayoría de las actividades económicas.

e) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.

Prevención y mitigación

Como medidas de mitigación quedan comprendidas aquellas acciones que tiendan a prevenir, disminuir o compensar los impactos negativos o adversos que provoquen las diferentes actividades del proyecto. Reiterando que se mencionan las medidas de mitigación para la etapa de abandono, ya que en el apartado III.1 se indica el programa de abandono del sitio a seguir, una vez que el proyecto cumpla su vida útil.

Por lo que la empresa deberá dar cumplimiento a los criterios establecidos para la UAB 65 del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio y el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, indicados en el punto 2 del apartado II.2 del presente Informe Preventivo. Asimismo, se propone dar cumplimiento a las siguientes medidas de mitigación:

Tabla 36. Medidas preventivas y/o mitigación para la etapa de preparación del sitio y construcción.

Impacto ambiental potencial	Medidas preventivas y de mitigación
ATMÓSFERA	
1. Emisiones de gases a la atmósfera por uso de maquinaria y presencia de tolvaneras.	- Por el desprendimiento de partículas de tierra y polvo a la atmósfera se recomienda mantener húmedos los materiales de construcción y la tierra suelta para evitar el esparcimiento de partículas de polvo. - Se solicitará la verificación vehicular de la maquinaria para evitar emisiones. - Se comendará cubrir las cajas de los camiones que trasporten material o escombros a los sitios autorizados por el municipio.
2. Alteración del estado acústico.	- Se prohíbe la entrada de cualquier vehículo en general que contamine ostensiblemente en materia de ruido o equipo con motores de combustión interna para mantenerlos en óptimas condiciones. - Se deberá dar mantenimiento mecánico de manera periódica a la maquinaria o equipo con motores de combustión interna para mantenerlos en óptimas condiciones.
SUELO	
3. Afectación en la calidad de suelo en caso de un manejo inadecuado de residuos.	- Todos los residuos que se generen durante estas etapas deberán ser trasladados y dispuestos a sitios autorizados por el municipio. - Se realizarán capacitaciones sobre el manejo y disposición adecuado de residuos. - Los RSU serán confinados en tambos metálicos (con tapa, etiquetados), para evitar la proliferación de fauna nociva, para después ser trasladados al tiradero municipal. - Se desarrollará e implementará un programa de reducción, recolección y reciclaje de desechos sólidos. Y aquellos residuos que puedan ser valorizados (vigas, varillas, cartón, mangueras, cables, etc), serán separados de los RSU y trasladados a centros especiales al servicio del municipio.
4. Modificación de cubierta de suelo en caso de un manejo inadecuado de residuos.	- Para reducir en lo mínimo posible el impacto al suelo, queda prohibido utilizar, afectar o intervenir superficies que no estén establecidas en el proyecto civil.
5. Remoción de vegetación y limpieza general del terreno previamente delimitado.	- El deshierbe, despalle y nivelación serán estrictamente sobre la superficie previamente delimitada en el proyecto civil. - No se deberá aplicar ningún producto químico que limite o impida el crecimiento de vegetación en los predios contiguos. - El uso de fuego queda prohibido en la remoción de la capa vegetal del predio. - Los residuos generados de las actividades de deshierbe, despalle y nivelación deberán ser dispuestos de forma adecuada con los servicios de limpieza correspondientes.

Continúa en la siguiente página.

6. Modificación en las propiedades del paisaje.	- Se deberá contratar a empresas especialistas en la recolección de RME. -Establecer programas de mantenimiento y bitácoras de cumplimiento de la limpieza de las instalaciones que contribuyan al mejoramiento del paisaje urbano.
---	--

Tabla 37. Medidas preventivas y/o mitigación para la etapa de operación y mantenimiento.

Impacto ambiental potencial	Medidas preventivas y de mitigación
Factor: ATMÓSFERA	
1. Afectación en la calidad de aire por emisiones de Gas L.P.	- Capacitación constante al personal encargado del manejo del equipo de trasiego. -Evaluación y supervisión de los recipientes de almacenamiento a través de pruebas ultrasónicas como lo establece la NOM-013-SEDG-2002. -Inspección continua para la detección de fugas y al equipo de trasiego en general dónde se sustituyan mangueras y/o accesorios que así lo requieran.
SUELO	
2. Afectación en la calidad de suelo en caso de un manejo inadecuado de RSU, así como la probable contaminación por la generación de RP que pudieran generarse en las actividades de mantenimiento.	- Aplicar el uso de recipientes con capacidad suficiente para coleccionar los RSU antes de su disposición final, los cuales se cuidará que cumplan con su función de forma adecuada, se cambiarán o repararán cuando sea necesario. - Se impulsará la educación ambiental y la importancia del correcto manejo, separación, reducción, reciclaje, reutilización y clasificación de RSU, entre el personal operativo y administrativo como parte de su capacitación - Se deberá formalizar y mantener un contrato con empresas especializadas en el manejo, disposición y desechos de RP. - Formalizar y mantener un contrato de recolección con los organismos municipales de limpia correspondientes.
AGUA	
3. Afectación en la calidad de agua por la descarga de aguas residuales contaminadas.	-Deberán utilizarse productos de limpieza biodegradables. -Se prohíbe verter residuos sólidos, solventes, aceites o alguna otra sustancia que se considere contaminante a las tarjeas o coladeras. - Se deberá dar mantenimiento al drenaje, con el fin de prevenir fugas y filtraciones al suelo del predio.
4. Demanda en la disponibilidad de agua en actividades como mantenimiento y limpieza a oficinas, sanitarios e instalaciones en general.	- Diseñar e implementar un programa de ahorro de agua que deberá ser difundido al personal en general. - El uso del agua será empleado exclusivamente en actividades de limpieza, uso de sanitarios y mantenimiento de la infraestructura de la estación, evitando su uso para actividades que no correspondan a la empresa. - Dentro de la capacitación del personal deberán impartirse temas sobre la sensibilización del cuidado y uso del agua

Continúa en la siguiente página.

RIESGO AMBIENTAL	
5. Incremento de riesgo en el área del proyecto y alrededores.	La operación de la estación deberá apegarse en todo momento a lo establecido en la NOM-003-SEDG-2004, con la finalidad de cumplir con los requisitos mínimos de seguridad que indica. - Mantener despejadas y limpias zonas de circulación y accesos. - proporcionar mantenimiento al equipo contra incendios. - Contar y conservar actualizados los números de emergencias tanto municipales como estatales. - Colocar en lugares visibles señalamientos visuales preventivos y letreros alusivos a los procedimientos de operación. - Crear programas, planes y cursos de capacitación continua al personal en general.

f) Procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación (diseño, operación, mantenimiento, etcétera). Establecer los procedimientos para hacer las correcciones y los ajustes necesarios.

Para llevar a cabo la supervisión del cumplimiento de las medidas preventivas y de mitigación, se seguirá el procedimiento indicado en el Programa de Vigilancia Ambiental (PVA), que tiene por función básica establecer un sistema, que garantice el cumplimiento en tiempo y forma de las medidas propuestas en el Informe Preventivo (IP).

Es importante mencionar que la empresa SONIGAS, S.A. de C.V., será la responsable del seguimiento de las medidas señaladas en el estudio correspondiente, así como de las que se deriven del PVA.

Alcances

El alcance que tiene el Programa de Vigilancia Ambiental es asegurar el cumplimiento de las medidas preventivas y de mitigación propuestas en el IP, para que la empresa cumpla con el marco normativo en materia de impacto ambiental, sin generar desequilibrio ecológico

Objetivos

- Vigilar que se lleven a cabo las medidas preventivas y de mitigación en tiempo y forma indicados en el Informe Preventivo de Impacto Ambiental, conforme a los términos y condiciones en que se autorice.

- Comprobar la eficacia de las medidas preventivas y correctoras establecidas y ejecutadas. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer las medidas adecuadas.
- Detectar impactos no previstos en el Informe Preventivo y prever las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.
- Informar de manera sistemática a las autoridades implicadas sobre los aspectos objeto de vigilancia y ofrecer un método sistemático, lo más sencillo y económico posible, para realizar la vigilancia de una forma eficaz.
- Describir el tipo de informes y la frecuencia y periodo de su emisión y a quien van dirigidos.
- Elaborar un cronograma de actividades para el seguimiento del cumplimiento de las medidas de mitigación.

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

Con el objetivo de mostrar las características técnicas del proyecto, se anexan al presente Informe Preventivo los siguientes planos:

- Civil
- Mecánico
- Eléctrico
- Sistema contra incendio
- Planométrico

III.7.G) Condiciones adicionales

Describir las condiciones adicionales que se propondrían para la sustentabilidad del ecosistema involucrado, verbigracia; medidas de compensación o desarrollo de actividades tendientes a la preservación, protección o conservación de ecosistemas que requieran de la implementación de dichas actividades.

- No se consideran medidas adicionales al proyecto, ya que se trata de un sitio en desarrollo con ubicación en una zona urbana la perturbación del medio ambiente es permanente.

CONCLUSIONES

Se observó que el proyecto es compatible con los lineamientos y estrategias ecológicas que están establecidos en el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio y el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas.

Debido a la naturaleza del proyecto, así como sus instalaciones, la fauna y la flora del sitio no se verán directamente afectadas por la operación de la instalación, es importante tomar en cuenta que también en los alrededores se desarrollan distintos tipos de actividades por lo que se prevé que la fauna fue anteriormente desplazada a lugares más alejados de la urbe.

Un escenario que podría desarrollarse de no llevarse a cabo la instalación comercial y de servicios, es que se continúe con un predio sin uso específico. Además, de no darle al terreno un uso de suelo que le asignen los instrumentos normativos que existen para la ordenación del territorio y de desarrollo urbano, causando que pueda ser utilizado como depósito de residuos por la población vecina. Estos riesgos pueden disminuirse si el terreno cuenta con un uso de suelo ordenado y sujeto a restricciones de carácter ambiental de forma federal, estatal o municipal, cuyo fin sea el de prevenir y mitigar de la mejor forma el impacto ambiental de la obra solicitada lo cual permitiría transitar hacia un desarrollo sustentable.

De acuerdo con lo observado en el presente estudio, la instalación del proyecto se determina como técnicamente correcta, pero deberá apegarse a los requerimientos establecidos por las autoridades correspondientes en materia ambiental y el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas.

BIBLIOGRAFÍA

- **Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit 2012.** Gobierno Municipal de bahía de Banderas.
- **Atlas Nacional de Riesgos.** Recurso electrónico disponible en línea, consultado en abril de 2021, de: <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/app/fenomenos/>
- **CENAPRED.** Centro Nacional de Prevención de Desastres. 2010. Recurso electrónico disponible en línea, consultado abril de 2021, de: <http://www.cenapred.gob.mx/es/>
- **Fernández-Vitora, C.** (1993). Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundi-Prensa. 2da edición. Madrid España.
- **Gómez Orea, D.** (2003). Evaluación del Impacto Ambiental. Un instrumento preventivo para la gestión ambiental. (2a ed.). Ediciones Mundi-Prensa.
- **INEGI.** (2015). Inventario Nacional de Viviendas 2015. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en abril de 2021, de: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/inv/>
- **INEGI.** Espacio y Datos de México. Recurso disponible en línea, consultado en abril de 2021, de: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/espacioydatos/>
- **INEGI.** Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en enero de 2021, de: <http://www.inegi.org.mx/>
- **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.** Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de febrero de 1988. Última reforma publicada DOF 18-01-2021.
- **Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012,** Instalaciones eléctricas (utilización). Recurso electrónico disponible en línea, consultado en abril de 2021, de: http://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5280607
- **Norma Oficial Mexicana NOM-001-SESH-2014,** Plantas de distribución de Gas L.P. Diseño, construcción y condiciones seguras en su operación. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en abril de 2021, de: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5365134&fecha=22/10/2014
- **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. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en abril de 2021, de: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4881304&fecha=03/06/1998
- **Norma Oficial Mexicana NOM-007-SESH-2010,** Vehículos para el transporte y distribución de Gas L.P.- Condiciones de seguridad, operación y mantenimiento. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en abril de 2021, de: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5200193&fecha=11/07/2011
- **Norma Oficial Mexicana NOM-009-SESH-2011,** Recipientes para contener Gas L.P., tipo no transportable. Especificaciones y métodos de prueba. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en abril de 2021, de: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5210036&fecha=08/09/2011
- **Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005,** que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en abril de 2021, de: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4912592&fecha=23/06/2006
- **Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010,** Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio. Lista de especies en riesgo. Recurso electrónico

- disponible en línea, consultado en abril de 2021, de: http://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5173091
- **Norma Oficial Mexicana** NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en abril de 2021, de: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5324105
 - **Norma Oficial Mexicana** NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005, Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en abril de 2021, de: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=2107972&fecha=30/01/2006
 - **Norma Oficial Mexicana** NOM-165-SEMARNAT-2013, que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en abril de 2021, de: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5330750&fecha=24/01/2014
 - **Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit** (Actualización, 2019). Versión técnica. 2019. Instituto Municipal de Planeación de Bahía de Banderas.
 - **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio**. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en abril de 2021, de: <http://www.semarnat.gob.mx/temas/ordenamiento-ecologico/programa-de-ordenamiento-ecologico-general-del-territorio-poegt>
 - **Ramírez Delgadillo R.** et.al. 1999. Contribución al conocimiento de la flora de Bahía de Banderas, Nayarit-Jalisco, México. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México. Ciencia Ergo Sum. Vol. 6, núm 2.
 - **SEMARNAT**. Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental SIGEIA. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en abril de 2021, de: <http://mapas.semarnat.gob.mx/SIGEIA5e5PUBLICO/BOS/Bos.php#>