

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

CAPÍTULO I

| | |
|---|---|
| I.1 Proyecto | 2 |
| I.1.1 Ubicación del proyecto. | 2 |
| I.1.2. Superficie total de predio y del proyecto. | 3 |
| I.1.3 Inversión requerida. | 3 |
| I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto. | 3 |
| I.1.5 Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) ó parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación). | 4 |
| I.2 Promovente. | 4 |
| I.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente. | 5 |
| I.2.2. Nombre y cargo del representante legal | 5 |
| I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones. | 5 |
| I.3. Responsable del Informe Preventivo. | 5 |
| I.3.1.1 Nombre o razón social | 5 |
| I.3.1.2 Registro Federal de Contribuyentes. | 5 |
| I.3.1.3 Nombre del responsable técnico del estudio, así como su Registro Federal de Contribuyentes y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población: | 6 |
| I.3.1.4 Profesión y Número de Cédula Profesional. | 6 |
| I.3.1.5 Dirección del responsable del estudio: | 6 |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

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

El proyecto será denominado **Construcción y Operación de una Estación de Servicio, ubicada en el Municipio de Temozón, Estado de Yucatán.**

A efecto de que esta autoridad en materia de Evaluación de Impacto Ambiental pueda analizar el presente caso y determinar la procedencia de la admisión a trámite del procedimiento y de su eventual autorización, se presentan los datos generales del proyecto.

I.1 Proyecto

Construcción y Operación de una Estación de Servicio, ubicada en el Municipio de Temozón, Estado de Yucatán.

I.1.1 Ubicación del proyecto.

El proyecto se ubica en la Calle 10 No. 111-A x 21 de la localidad y municipio de Temozón, Yucatán.

La superficie que ocupa el proyecto es de 2,070.47 m², respecto del cual se presenta el siguiente cuadro de construcción con coordenadas UTM:

| Vértice | Este (X) | Norte (Y) |
|----------------|-----------------|------------------|
| 1 | 374839.532 | 2299775.923 |
| 2 | 374847.045 | 2299821.458 |
| 3 | 374891.847 | 2299817.224 |
| 4 | 374884.335 | 2299771.742 |

Para mayor ilustración, se presenta la siguiente imagen:

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.



Figura I.1. Ubicación del proyecto Construcción y Operación de una Estación de Servicio, ubicada en el Municipio de Temozón, Estado de Yucatán.

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

- Superficie de afectación por el proyecto: 2,070.47 m².

I.1.3 Inversión requerida.

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

Inversión destinada para las medidas de prevención y mitigación:

La inversión estimada para las medidas de prevención y mitigación es de [REDACTED]

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

En las diferentes etapas del proyecto serán generados empleos temporales y permanentes, los cuales estarán relacionados directamente con la operación y mantenimiento del mismo.

Los empleos temporales se encuentran en su mayoría en la etapa de preparación del sitio de construcción. Los permanentes se encuentran en la etapa de operación y mantenimiento.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

Actualmente es difícil dar un número concreto de empleos temporales a generar, siendo que estos varían dependiendo de las actividades de construcción, operación y mantenimiento que los involucre, sin embargo, no se niega la importancia que la implementación de este proyecto genera en la sociedad y en su economía.

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

A efecto de emplear técnicas que permitan atenuar los impactos que pudiesen presentarse, se considera que la actividad tendrá una duración tal y como se desglosa a continuación:

- Preparación del sitio: 1 mes
- Etapa de construcción: 11 meses.
- Etapa de operación (vida útil del proyecto): 35 años, con el debido mantenimiento.
- Etapa de abandono del sitio: A pesar de que se solicita 35 años para la etapa de operación, aplicando el debido mantenimiento no se contempla el abandono del mismo, por lo que en su momento se atenderán los requerimientos ambientales y de construcción para prolongar la vida útil de la Estación de Servicio.

1.2 Promovente.

La persona moral promovente del proyecto denominado **Construcción y Operación de una Estación de Servicio, ubicada en el Municipio de Temozón, Estado de Yucatán**, es la persona moral **Cimorra Suministros y Construcciones S.A. de C.V.**

Para los efectos establecidos en el presente punto de la Guía para la Presentación del Informe Preventivo emitida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, se anexa el siguiente documento:

- Copia debidamente certificada de Escritura pública número doscientos cincuenta, de fecha treinta y un días del mes de agosto de año dos mil diecisiete, pasada ante la fe del Maestro en Derecho Said Escalante Barbosa, Notario Público Suplente de la Notaría Pública número cuarenta y nueve del Estado de Yucatán, la cual contiene la formalización de la Sociedad Mercantil "CIMORRA SUMINISTROS Y CONSTRUCCIONES, SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE". (**ANEXO 1**)

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

1.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente.

CSC170831HPA (ANEXO 2)

1.2.2. Nombre y cargo del representante legal

Francisco Javier Magaña Villegas, administrador único de la persona moral "CIMORRA SUMINISTROS Y CONSTRUCCIONES, SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE".

- **ANEXO 3.** Identificación oficial del Sr. Francisco Javier Magaña Villegas
- **ANEXO 4.** Copia debidamente certificada de Escritura pública número setenta, de fecha primer día del mes de Junio del año dos mil veinte, pasada ante la fe del Maestro en Derecho Said Escalante Barbosa, Notario Público Suplente de la Notaría Pública número cuarenta y nueve del Estado de Yucatán, como el poder de administrador único, en términos del punto cinco resolución primera del acta de asamblea de la Sociedad Mercantil "CIMORRA SUMINISTROS Y CONSTRUCCIONES, SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE" a favor del Sr. Francisco Javier Magaña Villegas.
- Clave Única de Registro de Población: MGVLF68070831H300

1.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.

[Redacted]

[Redacted]

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

1.3. Responsable del Informe Preventivo.

1.3.1.1 Nombre o razón social

Lic. Carlos Eduardo González Flota.

1.3.1.2 Registro Federal de Contribuyentes.

[Redacted]

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

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

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

- Nombre del responsable: Lic. Carlos Eduardo González Flota
- Registro Federal de Contribuyentes: [REDACTED]
- Clave Única de Registro de Población: [REDACTED]

1.3.1.4 Profesión y Número de Cédula Profesional.

- Profesión: Licenciado en Derecho.
- Cédula profesional: 3653716.
- Profesión: Maestría en Criminalística
- Cédula profesional: 12744212

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

ANEXO 5. Copias Simples de las Cédulas Profesionales del Responsable Técnico.

ANEXO 6. Copia Simple de la Identificación Oficial del Responsable Técnico.

1.3.1.5 Dirección del responsable del estudio:

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

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

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

CAPÍTULO II

| | |
|--|----|
| CAPITULO II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE. | 2 |
| 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 la actividad. | 2 |
| II.1.1 NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, Operación y mantenimiento de Estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de Diésel y gasolinas. | 2 |
| II.1.2 NOM-001-SEMARNAT-2021. | 3 |
| II.1.3 NOM-041-SEMARNAT-2015. | 3 |
| II.1.4 NOM-045-SEMARNAT-2017. | 4 |
| II.1.5 NOM-050-SEMARNAT-2018. | 4 |
| II.1.6 NOM-052-SEMARNAT-2005. | 4 |
| II.1.7 Reglamento de La Ley General Del Equilibrio Ecológico y La Protección al Ambiente en materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera. | 4 |
| II.1.8 Ley General de Cambio Climático. | 5 |
| II.1.9 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos | 5 |
| 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. | 7 |
| II.2.1 Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Yucatán 2018–2024 | 7 |
| II.2.2 Programa Estatal de Desarrollo Urbano de Yucatán | 8 |
| II.2.3 Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (POEMyRGMMyMC). | 13 |
| II.2.4. Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Yucatán (POETY) | 14 |
| II.3. Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría. | 25 |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

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

A efecto de dar cumplimiento a lo dispuesto por los Lineamientos de la "Guía para la presentación del informe preventivo", emitida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a continuación, me permito exponer las razones lógico-jurídicas por las cuales se considera que el proyecto se encuentra debidamente vinculado con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y en los supuestos del artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

En primera instancia es importante mencionar que, de conformidad con el artículo 28, fracción II, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, el presente proyecto perteneciente al tipo de Industria del petróleo, requiere de autorización en materia de impacto ambiental.

Asimismo, el artículo 31 de la presente Ley indica que la realización de obras y actividades a que se refiere el artículo 28 en sus fracciones I a XII, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando se cumplan cualquiera de sus supuestos hipotéticos, mismos que se desglosan a continuación.

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 la actividad.

El proyecto denominado **Construcción y Operación de una Estación de Servicio, ubicada en el Municipio de Temozón, Estado de Yucatán** deberá dar cumplimiento a la NOM-005-ASEA-2016, que para el caso en concreto regula el Diseño, construcción, operación y mantenimiento de las Estaciones de servicio de almacenamiento y expendio de Diésel y gasolinas, de la cual el presente Informe Preventivo se encuentra basado.

De igual forma se presentan otras Normas Oficiales Mexicanas que presentan estrecha relación con la realización de la actividad que sustenta el presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental.

II.1.1 NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, Operación y mantenimiento de Estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de Diésel y gasolinas.

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 07 de Noviembre del 2016, la Norma Oficial Mexicana establece las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, y Protección Ambiental que

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de Diésel y gasolinas.

Ahora bien, respecto al numeral 5.2 que habla de las especificaciones que debe tener el proyecto básico en cumplimiento de la norma en comento, se deben presentar los siguientes planos: Planos de instalaciones mecánicas, instalaciones hidráulicas, drenajes, e instalaciones eléctricas, cada uno cuenta con su plano de planta de conjunto y plano isométrico.

No se omite mencionar que, para las etapas de operación y de mantenimiento del presente proyecto se tomaron en cuenta las especificaciones de los numerales 7 y 8 de la presente Norma, los cuales serán descritos en el capítulo III del presente Informe Preventivo.

Con lo anterior se dan por cumplidos los requisitos necesarios para la presentación de este Informe Preventivo de acuerdo a la normatividad aplicable.

II.1.2 NOM-001-SEMARNAT-2021.

Que establece los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en cuerpos receptores propiedad de la Nación (NOM-001-SEMARNAT, 2021).

Vinculación: Durante la operación del proyecto se cumplirá mantener los límites máximos permisibles, ya que contará con sistema de tratamiento de aguas residuales, y se realizarán sus respectivos análisis de aguas residuales para poder determinar los parámetros que indicarán la calidad de estas aguas.

II.1.3 NOM-041-SEMARNAT-2015.

Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible (NOM-041-SEMARNAT, 2015).

Vinculación: Durante todas las etapas del proyecto, habrá vehículos en circulación que usan Gasolina como combustible, por lo tanto, se deberá verificar que se cumplan los Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

II.1.4 NOM-045-SEMARNAT-2017.

Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición (NOM-045-SEMARNAT, 2017).

Vinculación: Durante todas las etapas del proyecto, habrá vehículos en circulación que usan diésel como combustible, por lo tanto, se deberá verificar que se cumplan los Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

II.1.5 NOM-050-SEMARNAT-2018.

Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.

Vinculación: Durante la etapa de abandono del sitio se deberán cumplir con los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que utilicen Gas LP como combustible.

II.1.6 NOM-052-SEMARNAT-2005.

Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos (NOM-052-SEMARNAT, 2005).

Vinculación: Durante las diferentes etapas del proyecto se establecen las características, procedimientos de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. La Unidad de Negocio contará con su Registro de Generador de Residuos Peligroso emitido por la Dirección General de Gestión Comercial de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente.

II.1.7 Reglamento de La Ley General Del Equilibrio Ecológico y La Protección al Ambiente en materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera.

En el proyecto denominado **Construcción y Operación de una Estación de Servicio, ubicada en el Municipio de Temozón, Estado de Yucatán**, las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera que se generen por fuentes fijas, no excederán de los niveles máximos permisibles de emisión e inmisión, por contaminantes y por fuentes de contaminación que se establezcan, de conformidad con lo señalado en el artículo 16 del citado Reglamento.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

Durante la etapa de operación del proyecto, dicho cumplimiento se realizará por medio del control de la emisión de gases a la atmósfera que se pudieran generar a través de las fuentes fijas que conforman el proyecto, esto se logrará gracias al mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos que conformarán la Estación de Servicio.

II.1.8 Ley General de Cambio Climático.

En virtud de la participación corresponsable de la sociedad, señalada en la fracción XII del artículo 7 de la Ley General de Cambio Climático, cuyo objetivo primordial es garantizar el derecho al medio ambiente sano, regular las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero, acciones de mitigación y adaptación al cambio climático, la persona moral en relación al proyecto, cumplirá con las normatividades aplicables a efecto de reducir en lo posible los efectos adversos que se pudiesen generar en relación con la operación de la Estación, y con ello participar activamente en las acciones encaminadas a la protección al ambiente y la mitigación y adaptación del cambio climático, llevadas a cabo por la Federación, los Estados y los Municipios.

II.1.9 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

En materia de la prevención y gestión de los residuos, es importante resaltar el derecho humano que cuenta toda persona al medio ambiente sano, propiciando el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos, con la finalidad de prevenir la contaminación de sitios y llevar a cabo su remediación.

En relación a los residuos, es importante definir de primera mano, lo que significa un residuo. La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos define al residuo como el material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final.

En este sentido, la citada Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, señala una clasificación de los mismos con el propósito de llevar a cabo una adecuada valorización y gestión de los residuos, para ello, son clasificados en tres rubros:

- a) **Residuos Sólidos Urbanos:** Son aquellos generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados como residuos de otra índole.

- b) **Residuos de Manejo Especial:** Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos.
- c) **Residuos Peligrosos:** Son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio.

En base a las definiciones antes mencionadas se puede afirmar que el proyecto en comento, generará residuos sólidos urbanos principalmente en las etapas de preparación del sitio y construcción, residuos de manejo especial, provenientes de la etapa constructiva, esto último en congruencia con el Artículo 19 en su Fracción VII.

Así mismo en la etapa operativa por la presencia de personal se generarán residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos provenientes de la operación.

De acuerdo con los artículos 40, 41, 42, 43 y 45, los residuos peligrosos deben ser manejados, identificados y clasificados conforme a lo plasmado en la presente ley y su reglamento, así como el manejo de los mismos de manera segura. Los generadores de dichos residuos podrán contratar empresas o gestores autorizados por la Secretaría para el manejo y disposición final de estos, así como deberán notificar a la secretaría o autoridades correspondientes la generación y manejo de los residuos peligrosos.

De acuerdo a este Ley, en su Artículo 18 se menciona que los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

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.

Se presenta a continuación la vinculación con el programa de desarrollo urbano y de ordenamiento aplicables a la zona de estudio.

II.2.1 Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Yucatán 2018–2024

Publicado el 30 de marzo de 2019, en el Diario Oficial del Estado de Yucatán, el Plan Estatal de Desarrollo es un instrumento de gobierno, el cual en su contenido refleja el estado en el cual se encuentra el Estado, los desafíos y retos a los que se enfrenta; en base a esa realidad se proponen los resultados que se construirán para hacer de Yucatán un estado competitivo, incluyente, con educación de calidad, seguro y con un crecimiento ordenado.

Para efectos de este plan, fueron identificados de manera clara 4 ejes como grandes temas objeto de intervención pública:

- I. Yucatán con Economía Inclusiva*
- II. Yucatán con Calidad de Vida y Bienestar Social*
- III. Yucatán Cultural y con Identidad de Desarrollo*
- IV. Yucatán Verde y Sustentable*

A los cuales se agregaron 5 ejes de corte transversal que deben estar presentes en los grandes temas, y se denominan:

- V. Igualdad de género, oportunidades y no discriminación*
- VI. Innovación, Conocimiento y Tecnología*
- VII. Paz, justicia y gobernabilidad*
- VIII. Gobierno abierto, eficiente y con finanzas sanas*
- IX. Ciudades y comunidades sostenibles*

Ahora bien, uno de los componentes del territorio esencial para lograr el desarrollo, es la infraestructura, dado que es el soporte y parte sustancial que promueve el crecimiento económico y social, que además tiene una relación directa con la calidad de vida de los habitantes de una región y potencia la capacidad para generar relaciones comerciales y económicas.

De manera paralela, el desarrollo de la infraestructura en Yucatán tiene que ir conjunto a una adecuada planeación, pues de no realizarse esta podría contribuir a un deterioro ambiental del territorio.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

El proyecto se vincula con el eje **IV Yucatán Verde y Sustentable**, que tiene como propósito la regulación de las actividades humanas respecto al uso, explotación y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar el goce colectivo a los bienes ambientales velando por su integridad natural y con ello promover el desarrollo económico sostenible.

En la operación del proyecto se generan empleos temporales y permanentes en las etapas de construcción, operación y mantenimiento lo que mejora la calidad de vida de los trabajadores de la comunidad, al igual sé que cumple con todas las disposiciones legales aplicables en materia ambiental, para causar el menor desequilibrio ecológico al ambiente y se aplican las medidas de prevención y mitigación de los impactos posibles.

II.2.2 Programa Estatal de Desarrollo Urbano de Yucatán

El Programa Estatal de Desarrollo Urbano actualmente vigente es el que corresponde al periodo 2012-2018, toda vez que fue publicado en Diario Oficial del Gobierno del Estado de Yucatán el día 26 de agosto de 2016 Objetivos del Programa Estatal de Desarrollo Urbano de Yucatán.

El Programa Estatal de Desarrollo Urbano de Yucatán indica que la ejecución de dicho programa parte de objetivos encaminados a modificar las situaciones problemáticas en procesos positivos y aprovechar el potencial humano, productivo, social y ambiental, por lo tanto, establece los siguientes objetivos generales:

1. Descentralizar la provisión de infraestructura, servicios y empleo.
2. Resolver las necesidades de construcción, rehabilitación, mejoramiento y mantenimiento de equipamiento social
3. Reordenar el crecimiento urbano de la Zona Metropolitana de Mérida y los centros urbanos con tendencias de integración metropolitana.
4. Desarrollar proyectos integrados para la preservación, restauración y manejo social de reservas naturales, reservas hídricas, ecosistemas forestales y áreas agropecuarias.
5. Contener las presiones de urbanización en zonas de alto valor ambiental y de riesgo.
6. Crear instrumentos normativos, fiscales y financieros para incentivar la ocupación de suelo urbano apto y bien localizado para el uso habitacional.
7. Crear nuevos esquemas de movilidad sustentable urbana y rural, favoreciendo la accesibilidad, conectividad y la baja emisión contaminante a la atmósfera.
8. Desarrollar proyectos de escala regional para el saneamiento de las aguas residuales urbanas y el abastecimiento de agua con fines productivos.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

Como se puede observar los objetivos generales establecidos en el Programa están totalmente enfocados a su cumplimiento por el Gobierno del Estado de Yucatán, siendo que no tienen como objeto la regulación de actividades que pretendan realizar los particulares, ya que su objeto es orientar la formulación de los ordenamientos territoriales de tipo urbanístico del estado, que debe de ejecutar el Gobierno del Estado y Municipios, siendo que dichos ordenamientos territoriales específicos, como lo programas de desarrollo urbano municipal son las que establecerían restricciones y obligaciones en materia de uso de suelo, siendo que en este caso en particular el mencionado programa estatal no podrá ser vinculado con el proyecto, ya que el nivel jurídico que lo regularía es el Programa de Desarrollo Urbano de Temozón, mismo que no cuenta con uno vigente y publicado en el Diario Oficial del Gobierno del Estado de Yucatán.

Continuando con el análisis del Programa Estatal, para el cumplimiento de los objetivos generales, se establecen estrategias generales para poder lograr cada uno de los objetivos, los cuales se presentan a continuación:

- i. Estrategia regional de desarrollo a partir de la regionalización estatal existente
- ii. Estrategias territoriales para ciudades metropolitanas, con base en vocaciones de desarrollo y políticas generales de crecimiento urbano
- iii. Estrategia para las áreas de protección y preservación ecológica
- iv. Estrategia de desarrollo habitacional para la entidad, que incluye políticas para el ordenamiento del suelo urbano y periurbano
- v. Estrategias de movilidad sustentable, medio ambiente, infraestructura hidráulica, entre otros, conforme lo marca la Ley para el desarrollo urbano del estado de Yucatán

Como se puede observar las estrategias generales presentadas en el Programa tienen como fin el cumplimiento de los objetivos establecidos en el Programa Estatal de Desarrollo Urbano de Yucatán, por lo tanto, no son aplicables para el presente proyecto **Construcción y Operación de una Estación de Servicio, ubicada en el Municipio de Temozón, Estado de Yucatán**, debido a que éstos no tienen como objeto la regulación de actividades que pretendan realizar los particulares, ya que están totalmente enfocados a su cumplimiento por el Gobierno del Estado de Yucatán.

REGIONALIZACIÓN

Para aplicación de las estrategias y el cumplimiento de los objetivos el Programa Estatal utiliza la regionalización realizada en el Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Yucatán 2012-2018 que divide la entidad en 7 regiones, presentadas a continuación:

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

- Región I. Poniente. (Diez municipios) Celestún, Chocholá, Halachó, Hunucmá, Kinchil, Kopomá, Maxcanú, Opichén, Samahil y Tetiz. Cabecera: Maxcanú.
- Región II. Noroeste. (Diecinueve municipios) Abalá, Acanceh, Baca, Ixil, Chicxulub Pueblo, Conkal, Kanasín, Mérida, Mocochoá, Progreso, Seyé, Tahmek, Tecoh, Timucuy, Tixkokob, Tixpehual, Ucú, Umán y Yaxkukul. Cabecera: Mérida.
- Región III. Centro. (Quince municipios) Cuzamá, Hocabá, Hochtún, Homún, Huhí, Izamal, Kantunil, Sanahcat, Sudzal, Tekal de Venegas, Tekantó, Tepakán, Teya, Tunkás y Xocchel. Cabecera: Izamal.
- Región IV. Litoral Centro. (Dieciséis municipios) Bokobá, Cacalchén, Cansahcab, Dzemul, Dzidzantún, Dzilam de Bravo, Dzilam González, Dzoncauich, Motul, Muxupip, Sinanché, Suma, Telchac Pueblo, Telchac Puerto, Temax y Yobaín. Cabecera: Motul.
- Región V. Noreste. (Nueve municipios) Buctzotz, Calotmul, Cenotillo, Espita, Panabá, Río Lagartos, San Felipe, Sucilá y Tizimín. Cabecera: Tizimín.
- Región VI. Oriente. (Veinte municipios) Chankom, Cantamayec, Chacsinkín, Chemax, Chichimilá, Chikindzonot, Cuncunul, Dzitás, Kaua, Peto, Quintana Roo, Sotuta, Tahdziú, Tekom, Temozón, Tinum, Tixcacalcupul, Uayma, Valladolid y Yaxcabá. Cabecera: Valladolid.
- Región VII. Sur. (Diecisiete municipios) Akil, Chapab, Chumayel, Dzán, Mama, Maní, Mayapán, Muna, Oxkutzcab, Sacalum, Santa Elena, Teabo, Tekax, Tekit, Ticul, Tixméhuac y Tzucacab. Cabecera: Ticul.

El presente proyecto se encuentra clasificada en la región VI, que comprende 17 municipios incluyendo al municipio de Temozón, lugar donde se desarrolla el proyecto **Construcción y Operación de una Estación de Servicio, ubicada en el Municipio de Temozón, Estado de Yucatán.**

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

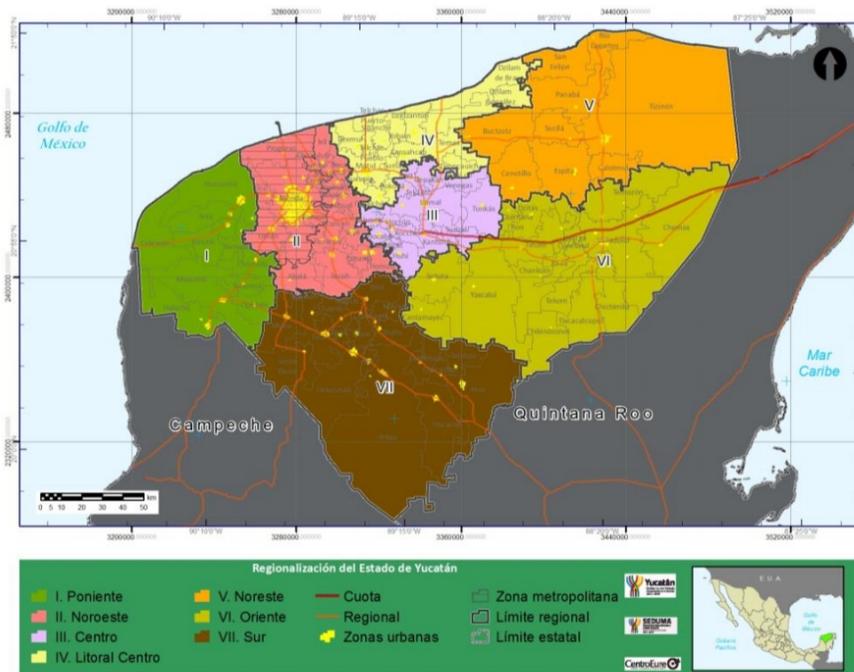


Figura II.1. Regionalización del estado de Yucatán

Si bien la regionalización tiene como objetivo la división del Territorio del estado de Yucatán para el cumplimiento de los objetivos y estrategias generales, éstos no poseen criterios de regulación para las actividades que se desarrollan en ellos por particulares, simplemente son utilizados para una clasificación geográfica, económica, de desarrollo, entre otros, para su manejo por el Gobierno del Estado de Yucatán.

ZONAS DE ATENCIÓN ESTRATÉGICA (ZAEs)

De la misma manera el presente Programa divide el territorio del estado en Zonas de atención estratégica (ZAEs), que son porciones del territorio que, por sus características y problemáticas particulares, requieren de una atención integrada, las cuales son las siguientes:

- ZAE1. Óvalo de pobreza extrema.
- ZAE2. Zonas de uso intensivo agrícola y agropecuario.
- ZAE3. Corredor del caribe mexicano.
- ZAE4. Subsistema policéntrico de Mérida.
- ZAE5. Corredores urbano-metropolitanos.
- ZAE6. Zona costera.
- ZAE7. Zonas para la preservación ecológica.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

Respecto a las zonas de atención estratégica el municipio de Temozón, donde se lleva a cabo el Proyecto, se encuentra en la zona ZAE1. Óvalo de pobreza extrema.

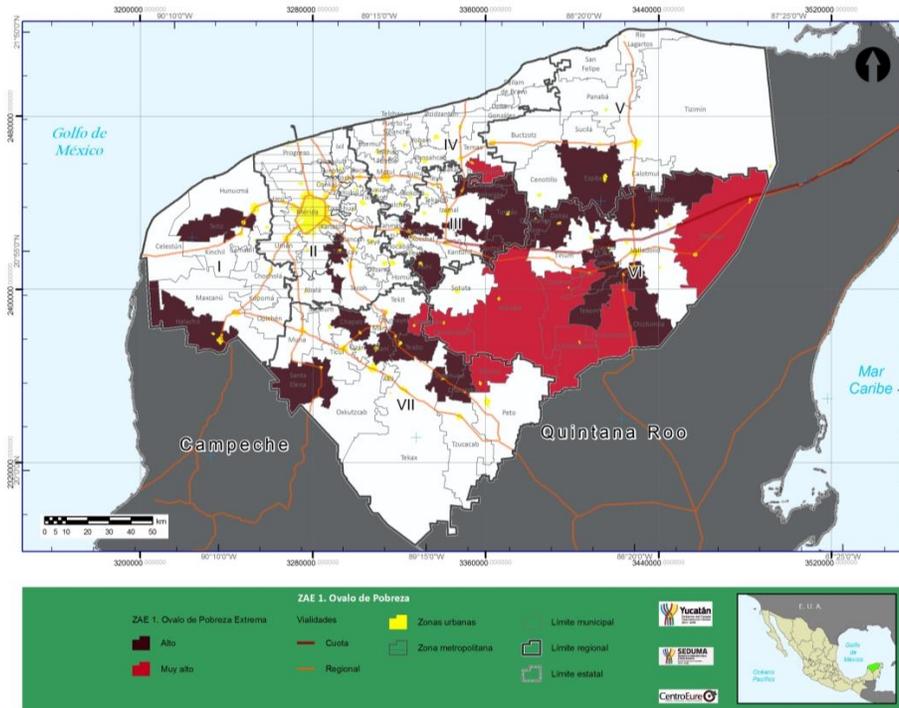


Figura II.2. ZAE1. Óvalo de pobreza extrema.

Conclusión

Derivado de la revisión al Programa Estatal de Desarrollo Urbano de Yucatán, así como los análisis presentados en los puntos anteriores, se puede concluir que tanto los objetivos, estrategias, división de regionalización y zonas de atención estratégica que se presentan, no poseen criterios de regulación aplicables para el proyecto **Construcción y Operación de una Estación de Servicio, ubicada en el Municipio de Temozón, Estado de Yucatán**, ya que las líneas de acción presentadas de acuerdo a cada situación o problemática identificada en este Programa Estatal de Desarrollo, no tienen como objeto autorizar, prohibir o regular las actividades que pretenden realizar los particulares, debido a que el programa está enfocado y es competencia del Gobierno del Estado de Yucatán llevar a cabo todas las disposiciones presentadas en este Programa Estatal de Desarrollo Urbano.

https://www.yucatan.gob.mx/docs/diario_oficial/diarios/2016/2016-08-26_2.pdf

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

II.2.3 Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (POEMyRGMMyMC).

El Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (POEMyRGMMyMC), es el instrumento de política ambiental que tiene como objetivos regular e inducir los usos del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos, el cual fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012.

Este Programa, además de ser un elemento integrador de políticas públicas, permite además dar un marco coherente a las acciones que se ha comprometido México en materia de derecho marítimo, lucha contra la contaminación en los mares, protección de los recursos marinos, combate a la marginación y orientación del desarrollo hacia la sustentabilidad como signatario de gran cantidad de acuerdos internacionales.

En una primera etapa el POEMyRGMMyMC describió el **Área Sujeta a Ordenamiento (ASO)**. Lo anterior condujo a tener dos visiones diferentes pero complementarias, una en la cual se describe el ASO en función de sus atributos naturales y socioeconómicos y otra en cuanto a la percepción sectorial acerca de la aptitud del territorio en función de dichos atributos, ambas visiones se combinaron para construir la imagen actual o caracterización del ASO.

Posteriormente, gracias a varios procesos simultáneos, se construyó la regionalización final del ASO es decir se construyeron las **Unidades de Gestión Ambiental (UGA)** con base en dos criterios centrales; primero el ser un documento normativo para el orden federal e inductivo para los órdenes estatal y municipal que debe tener la resolución necesaria como para reflejar la complejidad del territorio ordenado, y segundo que debe ser un documento suficientemente generalizado como para ser aplicado y administrado sin incrementar de manera sensible los recursos disponibles para ello.

El área del proyecto **NO** se encuentra inmersa dentro Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (POEMyRGMMyMC), por lo que no le aplican las acciones establecidas en dicho programa.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.



Figura II. 3. Ubicación del Proyecto en el POEMyRGMMyC.

II.2.4. Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Yucatán (POETY)

Para proceder a analizar la compatibilidad de los criterios que rigen el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Yucatán con las actividades proyectadas, es preciso conceptualizar al referido ordenamiento, partiendo de los documentos que le dan existencia legal al mismo.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente establece en su artículo 3, fracción XXIV, que el ordenamiento ecológico es el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

El ordenamiento ecológico regional del territorio, en términos de lo descrito por el artículo 20 BIS 2 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, podrá ser formulado y expedido por los Gobiernos de los Estados y del Distrito Federal, en los términos de las leyes locales aplicables, abarcando la totalidad o

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

una parte del territorio de una entidad federativa. Aunado a que cuando el programa de ordenamiento ecológico regional incluya un área natural protegida, competencia de la federación, o parte de ella, el mismo será elaborado y aprobado en forma conjunta por la SEMARNAT y el Estado y los municipios en que se ubique.

De conformidad con el artículo 20, fracción I, de la Ley de Protección al Medio Ambiente del Estado de Yucatán, se establece que el Ordenamiento Ecológico del Territorio puede ser Estatal, supuesto en el cual se configura el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Yucatán.

El POETY establece en el artículo 7 apartado 1 "Consideraciones generales", la existencia de un Modelo de Ocupación del Territorio para el Estado de Yucatán con base en criterios de racionalidad y de equilibrio entre la eficiencia ecológica y el desarrollo económico-social del sistema territorial.

Este modelo incluye la propuesta de usos para el territorio, acorde con sus potencialidades y limitantes y el establecimiento de un sistema de políticas y criterios ambientales que garanticen la explotación racional y la conservación a mediano y largo plazo de los recursos naturales y humanos del Estado; siendo dichas políticas las que se presentan a continuación:

Aprovechamiento

La política de aprovechamiento se aplica cuando el uso del suelo es congruente con su aptitud natural, y prevalecerá en aquellas unidades espaciales destinadas a la producción agrícola estabilizada, agricultura de riego, agricultura tecnificada, ganadería semi extensiva, extracción de materiales pétreos, industria, suelo urbano, expansión urbana, y aprovechamiento racional del agua. Se busca fomentar el uso de los recursos naturales tomando como base la integridad funcional de los geosistemas. El aprovechamiento se realiza a partir de la transformación y apropiación del espacio y considerando que el aprovechamiento de los recursos resulta útil a la sociedad y no debe impactar negativamente al ambiente. Se utilizarán los recursos naturales a ritmos e intensidades ecológicamente aceptables y socialmente útiles.

Conservación

La política de conservación prevalecerá en aquellas unidades destinadas a la agricultura tradicional, conservación y manejo de ecosistemas, apicultura, turismo alternativo, silvicultura, sistemas agrosilvopastoriles, así como las actividades que permitan garantizar la permanencia de servicios ambientales y funciones ecológicas esenciales para el mantenimiento de la vida. El aprovechamiento económico de estas áreas se hará conforme a los ritmos e intensidades de sustentabilidad que correspondan al manejo sustentable de los recursos naturales.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

En las unidades en donde se aplique esta política se recomienda no cambiar el uso actual del suelo, lo que permitirá mantener el hábitat de muchas especies de flora y fauna, prevenir la erosión, la deforestación, la pérdida de biodiversidad y asegurar la recarga de los acuíferos.

Protección

La política de protección prevalecerá en aquellas unidades espaciales en donde se hayan creado áreas naturales protegidas de competencia federal, estatal y municipal, y en aquellas zonas que se determinen importantes por sus características geoecológicas, endemismo de flora y fauna, diversidad biológica y geográfica alta y por los servicios ambientales que proporcionan. Estas unidades están destinadas a garantizar la permanencia de especies y ecosistemas esenciales para mantener el equilibrio ecológico, la recarga de los acuíferos y salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres, terrestres y acuáticas, principalmente las endémicas, raras, con protección especial, amenazadas o en peligro de extinción. En las áreas protegidas se limitarán las actividades productivas que no sean compatibles con dicha protección.

Restauración

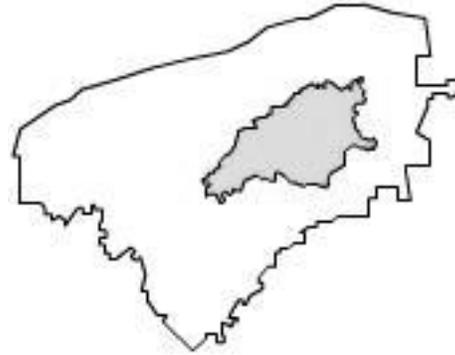
La política de restauración prevalecerá en las unidades destinadas a superar problemas de deterioro ambiental (contaminación del acuífero, de los suelos, del aire, procesos erosivos o de azolvamiento por actividades antrópicas, pérdida de la cobertura forestal, pérdida de la diversidad biológica, modificación de patrones de drenaje, entre otros). En las unidades consideradas para la aplicación de la política de restauración se deben rehabilitar ecosistemas, reintroducir especies, restaurar cobertura vegetal, recuperar tierras degradadas o improductivas, así como reubicar las actividades que causen conflictos por ser incompatibles con la visión territorial a largo plazo y el desarrollo sustentable. Debe establecerse un conjunto de actividades tendientes a la rehabilitación y recuperación de un área degradada, para restablecer parcial o totalmente la cubierta forestal manteniendo las condiciones que propicien su persistencia y evolución. El concepto de rehabilitación y recuperación se refiere al restablecimiento de los procesos naturales y de los parámetros genéticos, demográficos o ecológicos de una población o especie, con referencia a su estado al iniciar las actividades de recuperación, así como a su abundancia local, estructura y dinámica en el pasado, para retornar a cumplir con su papel ecológico y evolutivo con la consecuente mejoría en la calidad del hábitat. Según sea el caso, la restauración puede incluir acciones de reintroducción, repoblación y translocación.

Ahora bien, refiriéndose al proyecto, el sitio donde se pretende realizar este mismo, está vinculado con la **“UGA 1.2E. Planicie Sotuta-Valladolid-Calotmul”** mismo que se encuentra establecido en dicho ordenamiento de la siguiente forma:

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

1.2E.- Planicie Sotuta-Valladolid-Calotmul

Planicie de plataforma media (10-30 m) ondulada (0-0.5 grados) con superficies planas de menor extensión, con suelos de tipo luvisol y cambisol en las planadas, y rendzina y litosol en los terrenos altos, con selva mediana subcaducifolia con vegetación secundaria, milpa tradicional de roza-quema y pastizales para ganadería extensiva.
Superficie 5,084.72 km²



El sitio donde se pretende realizar el proyecto mencionado anteriormente se encuentra enclavado en la UGA (1.2E) previamente señalada, como se muestra en la figura siguiente:

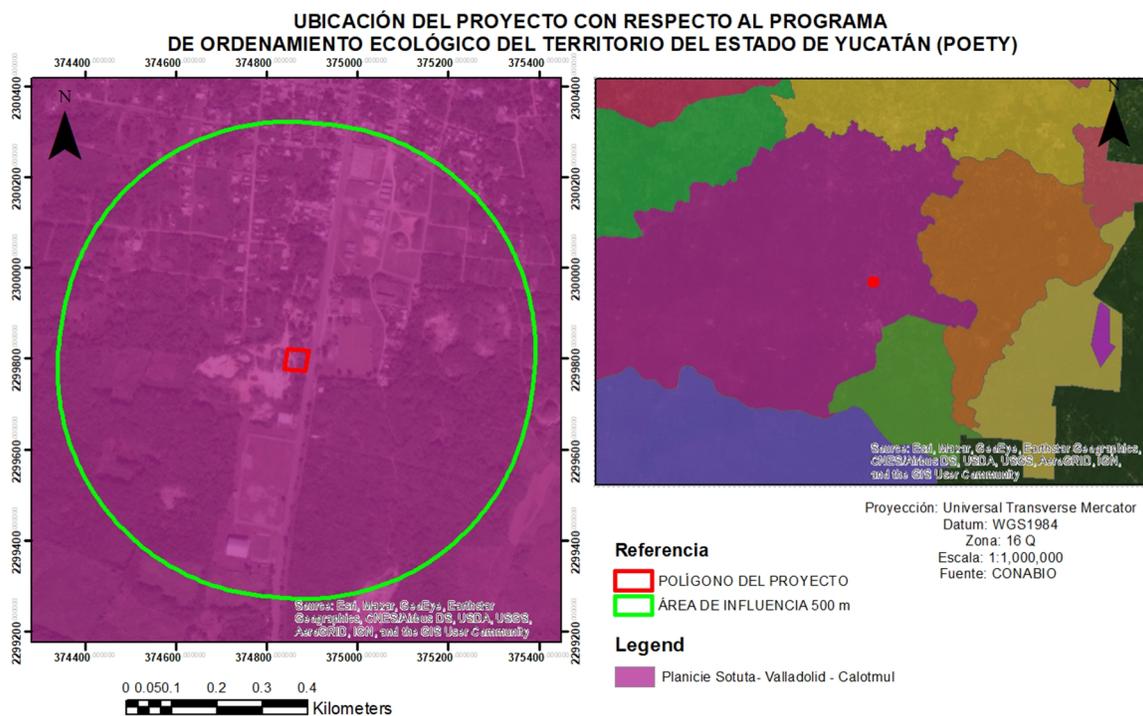


Figura II.4. Ubicación del proyecto respecto al POETY

Criterios y Recomendaciones por Política aplicables de las UGAS del POETY

Una vez manifestado lo anterior, a continuación, se señalan los criterios generales de protección, conservación, aprovechamiento y restauración correspondientes a la UGA "1.2E Planicie Sotuta-Valladolid-Calotmul" que tendrán que respetarse y tomarse en cuenta al momento de realizar el proyecto.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

Tabla 1 Modelo de Ocupación de la UGA 1.2E

| | |
|------------------------------|---|
| Clave UGA | 1.2E |
| Nombre | Panicie Sotuta-Valladolid-Calotmul |
| Área | 5,084.72 km ² |
| Municipio referencia | Valladolid |
| Usos | <p>Predominantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agricultura <p>Compatibles:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asentamientos Humanos (Suelo Urbano) • Actividades Cinegéticas • Agroforestería • Turismo alternativo (Ecoturismo) <p>Condicionados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Industria • Ganadería Extensiva <p>Incompatibles:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extracción de materiales pétreos • Porcicultura |
| Políticas y Criterios | <p>Protección - 1, 2, 5, 6, 9, 10, 12, 13, 14, 16. Conservación - 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 13. Aprovechamiento - 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16. Restauración - 1, 5, 6, 8, 9.</p> |

De acuerdo a los criterios que se enlistan en el UGA 1.2E del Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Yucatán, se presentan a continuación:

| CLAVE | ACCIONES | CUMPLIMIENTO |
|--------------|---|---|
| | Protección | |
| 1 | Promover la reconversión y diversificación productiva bajo criterios ecológicos, de los usos del suelo y las actividades forestales, agrícolas, pecuarias y extractivas, que no se estén desarrollando conforme a los requerimientos de la protección del territorio. | No aplica el presente criterio, por las características del proyecto no se contemplan actividades forestales, agrícolas, pecuarias o extractivas. |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | |
|----|--|--|
| 2 | Crear las condiciones que generen el desarrollo socioeconómico de las comunidades locales, que sea compatible con la protección. | El proyecto crea condiciones para generar desarrollo económico generando empleos a habitantes del municipio de Temozón. |
| 5 | No se permite el confinamiento de desechos industriales, tóxicos y biológico-infecciosos. | Los residuos generados en la estación de servicio, serán manejados conforme a la legislación aplicable. |
| 6 | No se permite la construcción a menos de 20 mts., de cuerpos de agua salvo autorización de la autoridad competente. | No aplica el citado criterio, el proyecto no se encuentra ubicado cerca de cuerpos de agua. |
| 9 | No se permite la quema de vegetación, de desechos sólidos ni la aplicación de herbicidas y defoliantes. | No aplica el presente criterio, durante la construcción y operación de la estación de servicio no se quemará vegetación, ni desechos sólidos ni se aplicarán herbicidas o defoliantes. |
| 10 | Los depósitos de combustible deben someterse a supervisión y control, incluyendo la transportación marítima y terrestre de estas sustancias, de acuerdo a las normas vigentes. | Los tanques de almacenamiento que estarán en la estación de servicio, serán sometidos a supervisión y contarán con todos los permisos y certificaciones aplicables de acuerdo a la legislación vigente. |
| 12 | Los proyectos a desarrollar deberán garantizar la conectividad de la vegetación entre los predios colindantes que permitan la movilidad de la fauna silvestre. | El área en la cual se ubica el predio del proyecto se encuentra fragmentado y no presenta condiciones naturales, debido a las actividades antropogénicas realizadas en las áreas circundantes y en el mismo predio, debido a que se encuentra en el área urbana de la población de Temozón, en específico en la entrada del poblado, a un costado de la carretera federal 295, así mismo el predio del |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | |
|----|--|--|
| | | proyecto se ubica en área que anteriormente fungía como un banco de materiales, además la clasificación de Uso de suelo y vegetación Serie VII del INEGI es denominado como Pastizal Cultivado y en las cercanías como asentamientos humanos; por todo lo mencionado anteriormente, se concluye que el pedio y sus alrededores no mantiene las condiciones propicias para garantizar la conectividad de la vegetación. |
| 13 | No se permiten las actividades que degraden la naturaleza en las zonas que forman parte de los corredores biológicos. | No aplica el citado criterio, siendo que en las etapas del Proyecto no se realizarán actividades que degraden la naturaleza, adicional a ello, no se encuentra en una zona que forme parte de un corredor biológico. |
| 14 | Deben mantenerse y protegerse las áreas de vegetación que permitan la recarga de acuíferos. | La estación de servicio contará con áreas verdes distribuidas en todo el proyecto, las cuales serán reforestadas con especies nativas. |
| 16 | No se permite el pastoreo en áreas de corte forestal que se encuentren en regeneración. | No aplica el citado criterio, por las características del proyecto no se contempla actividades de pastoreo. |
| | Conservación | |
| 1 | Los proyectos de desarrollo deben considerar técnicas que disminuyan la pérdida de la cobertura vegetal y de la biodiversidad. | El proyecto requerirá la remoción de la cobertura vegetal, sin embargo, se mantendrán áreas verdes para garantizar la preservación de cobertura vegetal, la cual serán reforestadas con especies nativas. |
| 2 | Prevenir la erosión inducida por las actividades antropogénicas. | Como se ha mencionado anteriormente, el predio del |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | |
|---|---|---|
| | | proyecto presenta evidentes actividades antropogénicas, debido a su ubicación en un área urbana, se encuentra a un costado de una carretera federal, y en área que fungía como un banco de materiales, sin embargo, para prevenir la erosión, el proyecto contempla mantener áreas verdes, las cuales serán reforestadas con vegetación nativa. |
| 3 | Controlar y/o restringir el uso de especies exóticas. | No aplica el citado criterio, por las características del proyecto, no se contempla el uso de especies exóticas. |
| 4 | En el desarrollo de proyectos, se debe proteger los ecosistemas excepcionales tales como selvas, ciénagas, esteros, dunas costeras entre otros; así como las poblaciones de flora y fauna endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, que se localicen dentro del área de estos proyectos. | El predio del proyecto no mantiene un ecosistema excepcional, ya que se encuentra fragmentado por actividades antropogénicas, debido a su ubicación en un área urbana, y en un área que fungía como un banco de materiales, sin embargo, el proyecto mantendrá áreas verdes las cuales serán reforestadas con vegetación nativa. |
| 6 | Los proyectos turísticos deben de contar con estudios de capacidad de carga. | No aplica el presente criterio, el proyecto no pertenece al sector turístico. |
| 7 | Se deberán establecer programas de manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos en las áreas destinadas al ecoturismo. | No aplica el citado criterio, el proyecto no pertenece al sector ecoturístico. |
| 8 | No se permite la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre la | Durante las etapas del proyecto no se destinará materiales derivados de obras, excavaciones |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | |
|----|---|---|
| | vegetación nativa, zona federal marítimo terrestre, zonas inundables y áreas marinas. | o rellenos sobre la vegetación nativa o zonas costeras. |
| 9 | Las vías de comunicación deberán contar con drenajes suficientes que permitan el libre flujo de agua, evitando su represamiento. | No aplica, ya que el proyecto no resulta ser una construcción de vías de comunicación. |
| 10 | El sistema de drenaje de las vías de comunicación debe sujetarse a mantenimiento periódico para evitar su obstrucción y mal funcionamiento. | No aplica el presente criterio, el proyecto no versa sobre vías de comunicación. |
| 13 | Los proyectos de desarrollo deben identificar y conservar los ecosistemas cuyos servicios ambientales son de relevancia para la región. | El predio del proyecto no mantiene un ecosistema de relevancia ecológica, ya que se encuentra fragmentado por actividades antropogénicas, debido a su ubicación en un área urbana, y en un área que fungía como un banco de materiales, sin embargo, el proyecto mantendrá áreas vedes las cuales serán reforestadas con vegetación nativa. |
| | Aprovechamiento | |
| 1 | Se debe mantener las fertilidades de los suelos mediante técnicas de conservación y/o agroecológicas. | No aplica citado criterio, por las características del proyecto no se pretende realizar actividades agrícolas. |
| 2 | Se deben considerar prácticas y técnicas para la prevención de incendios. | No aplica citado criterio, por las características del proyecto no se pretende realizar actividades agrícolas en la que se requiera la quema que pudiera provocar incendios. |
| 3 | Reducir la utilización de agroquímicos en los sistemas de producción, favoreciendo | No aplica citado criterio, por las características del proyecto no se pretende realizar actividades que requieran el uso de agroquímicos. |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | |
|----|---|--|
| | técnicas ecológicas y de control biológico. | |
| 4 | Impulsar el control integrado para el manejo de plagas y enfermedades. | No aplica citado criterio, por las características del proyecto no se pretende realizar actividades en las que se requiera el manejo de plagas y enfermedades. |
| 5 | Promover el uso de especies productivas nativas adecuadas a los suelos considerando su potencial. | No aplica citado criterio, por las características del proyecto no se pretende realizar actividades productivas utilizando especies nativas. |
| 7 | Permitir el ecoturismo de baja densidad en las modalidades de contemplación y senderismo. | No aplica el citado criterio, por las características del proyecto, la estación de servicio no contemplará actividades ecoturísticas. |
| 9 | El desarrollo de infraestructura turística deberá considerar la capacidad de carga del sistema, incluyendo las posibilidades reales de abastecimiento de agua potable, tratamiento de aguas residuales, manejo de residuos sólidos y ahorro de energía. | No aplica el presente criterio, el proyecto no pertenece al sector turístico. |
| 11 | Debe promoverse la creación de corredores de vegetación entre las zonas urbanas e industriales. | El promovente está en toda la disposición de participar junto con las autoridades competentes a promover la creación de corredores de vegetación. |
| 12 | Se deben utilizar materiales naturales de la región en la construcción de instalaciones ecoturísticas. | No aplica el presente criterio, el proyecto no pertenece al sector turístico. |
| 13 | En áreas agrícolas productivas debe promoverse la rotación de cultivos. | No aplica el citado criterio, por las características del proyecto no se pretende realizar actividades agrícolas. |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | |
|---------------------|--|--|
| 14 | En áreas productivas para la agricultura deben de integrarse los sistemas agroforestales y/o agrosilvícolas, con diversificación de especies arbóreas, arbustivas y herbáceas. | No aplica citado criterio, por las características del proyecto no se pretende realizar actividades agrícolas. |
| 15 | No se permite la ganadería semi-extensiva y la existente debe transformarse a ganadería estabulada o intensiva. | No aplica citado criterio, la operación de la estación de servicio no versa sobre actividades de ganadería. |
| 16 | Debe restringirse el crecimiento de la frontera agropecuaria en zonas de aptitud forestal o ANP's. | No aplica citado criterio, por las características del proyecto no se pretende realizar actividades agropecuarias. |
| Restauración | | |
| 1 | Deben recuperarse las tierras no productivas y degradadas. | El proyecto no tiene como objetivo recuperar tierras no productivas y degradadas ya que no tiene un giro Ganadero o Agricultor. |
| 5 | Se debe recuperar la cobertura vegetal en zonas con proceso de erosión y perturbadas. | No aplica el citado criterio, toda vez que el proyecto no se encuentra en una zona en proceso de erosión. |
| 6 | Se debe promover la recuperación de poblaciones silvestres. | El promovente está en toda la disposición de participar junto con las autoridades competentes a promover la recuperación de poblaciones silvestres. |
| 8 | Se debe promover la restauración del área sujeta a aprovechamiento turístico. | El promovente está en toda la disposición de participar junto con las autoridades competentes a promover la restauración de las áreas sujetas a aprovechamiento turístico. |
| 9 | Deben restablecerse y protegerse los flujos naturales de agua. | No aplica dicho criterio ya que el proyecto no se ubica en una zona en el que haya presencia de flujos naturales de agua. |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

Conclusión:

El predio se encuentra en la UGA 1.2E Planicie Sotuta-Valladolid-Calotmul y de acuerdo al análisis efectuado del POETY se concluye que las actividades de construcción y operación que realizará la estación de servicio se apegan a este programa y no se contraponen a lo establecido en el mismo, cumpliendo con los criterios aplicables.

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

No aplica debido a que el sitio donde se desarrollará el proyecto denominado **Construcción y Operación de una Estación de Servicio, ubicada en el Municipio de Temozón, Estado de Yucatán**, no se encuentra dentro de un Parque Industrial.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

CAPITULO III

| | |
|---|----|
| CAPÍTULO III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES. | 3 |
| III.1 Descripción general de la obra o actividad proyectada. | 3 |
| III.1.1. Localización del proyecto. | 3 |
| III.1.2. Superficie total del predio y del proyecto. | 4 |
| III.1.3. Características del Proyecto | 4 |
| III.1.4. Uso actual del suelo en el sitio y descripción de los usos predominantes en la zona y en los predios colindantes. | 10 |
| III.1.5. Programa general de trabajo y descripción de las actividades a desarrollar en cada etapa del proyecto. | 10 |
| III.1.5.1. Etapa de preparación del sitio. | 11 |
| III.1.5.2. Etapa de Construcción. | 12 |
| III.1.5.3. Etapa de Operación y Mantenimiento. | 33 |
| III.1.5.4. Etapa de Abandono del Sitio. | 46 |
| III.2. Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas. | 49 |
| III.3. Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo. | 49 |
| III.4. Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto. | 52 |
| III.4.1. Representación gráfica del Área de Influencia. | 52 |
| III.4.2. Criterios técnicos, jurídicos y/o administrativos del Área de influencia | 53 |
| III.4.3. Identificación de atributos ambientales. | 54 |
| III.4.3.1 Fisiografía. | 54 |
| III.4.3.2. Geología y Geomorfología | 55 |
| III.4.3.3. Edafología | 57 |
| III.4.3.4. Hidrología | 58 |
| III.4.3.4.1. Cuenca y Sub-cuencas | 58 |
| III.4.3.5. Clima | 59 |
| III.2.3.6. Fenómenos Meteorológicos | 60 |
| III.4.3.7. Descripción de los elementos biológicos. | 64 |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | |
|---|-----|
| III.4.3.7.1. Uso de suelo y Vegetación. | 65 |
| III.4.3.7.2. Fauna. | 66 |
| III.4.4. Calidad del paisaje. | 68 |
| III.4.4.1. Evaluación de la calidad del paisaje. | 68 |
| III.4.4.1.1. Fisiografía | 69 |
| III.4.4.1.2. Vegetación y usos del suelo. | 70 |
| III.4.4.1.3. Presencia de agua. | 71 |
| III.4.4.1.4. Grado de Humanización. | 71 |
| III.4.4.1.5. Evaluación de la fragilidad visual | 72 |
| III.4.4.1.6. Fragilidad visual del punto | 73 |
| III.4.4.1.7. Fragilidad visual del entorno del punto. | 74 |
| III.4.4.1.8. Accesibilidad | 75 |
| III.4.5. Datos Sociodemográficos | 75 |
| III.4.6. Diagnóstico ambiental | 77 |
| III.5 Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación. | 81 |
| III.5.1 Medidas adicionales. | 142 |
| III.6. Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto. | 151 |
| III.7 Condiciones adicionales. | 151 |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

CAPÍTULO III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.

A efecto de dar cumplimiento de manera detallada a las disposiciones contenidas en la Guía para la presentación del Informe Preventivo, emitida por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, a continuación se presenta la caracterización técnica y ambiental del proyecto, destacando sus principales atributos, identificando los elementos ambientales que pueden ser integrados o aprovechados en su desarrollo, describiendo el grado de sustentabilidad que se pretende alcanzar cuando el proyecto logre el nivel de aprovechamiento óptimo de su capacidad instalada.

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

III.1.1. Localización del proyecto.

El proyecto consiste en la operación de una Estación de Servicio para el expendio al público de petrolíferos, la cual se ubica en la Calle 10 No. 111-A x 21 de la localidad y municipio de Temozón.

Dicho polígono ocupa tiene una superficie de 2,070.47 m², respecto del cual se presenta el siguiente cuadro de construcción con coordenadas UTM:

| Vértice | Este (X) | Norte (Y) |
|----------------|-----------------|------------------|
| 1 | 374839.532 | 2299775.923 |
| 2 | 374847.045 | 2299821.458 |
| 3 | 374891.847 | 2299817.224 |
| 4 | 374884.335 | 2299771.742 |

Para mayor ilustración, se presenta la siguiente imagen:

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.



Figura III.1. Ubicación del proyecto

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

- Superficie de afectación por el proyecto: 2,070.47 m².

III.1.3. Características del Proyecto

El proyecto contempla la Construcción, Operación y Mantenimiento de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Petrolíferos.

La Estación de Servicio ocupará una superficie de 2,070.47 m², donde se pretende instalar 2 tanques de almacenamiento, 2 islas de despacho con 1 dispensario cada una, área comercial, área de oficina, cuarto de máquinas, eléctrico, de sucios, almacén temporal de residuos peligrosos, baños, pavimento y banquetta para la circulación de vehículos y áreas verdes.

En este sentido, la Estación de Servicio contará con 2 tanques de almacenamiento, siendo estos los siguientes:

- a) 1 tanque de 90,000 litros dividido en 40,000 litros de gasolina Premium y 50,000 litros de gasolina Magna.
- b) 1 tanque de 40,000 litros Diésel.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

Asimismo, contará con 2 dispensarios de doble posición de carga con las siguientes características:

Contarán en total 12 mangueras para el despacho de combustible, distribuidos de la siguiente manera:

- 1 dispensario de 6 mangueras, 3 en cada lado para el despacho de Gasolina Magna, Gasolina Premium y Diésel.
- 1 dispensario de 6 mangueras, 3 en cada lado para el despacho de Gasolina Magna, Gasolina Premium y Diésel.

A continuación, se enlistan las obras permanentes referentes al proyecto denominado **Construcción y Operación de una Estación de Servicio, ubicada en el Municipio de Temozón, Estado de Yucatán:**

- Área verde 1: 98.73 m².
- Área verde 2: 142.56 m².
- Área verde 3: 23.88 m².
- Área verde 4: 31.84 m².
- Área verde 5: 59.42 m².
- Tienda de conveniencia: 165.00 m².
- Banqueta: 91.19 m².
- Baños, cuarto de máquinas, eléctrico, bodega, oficina: 102.24 m².
- Almacén temporal de residuos peligrosos y cuarto de sucios: 13.16 m².
- Cisterna: 19.24 m².
- Estacionamiento: 163.69 m².
- Trampa de combustibles: 5.12 m².
- Área de tanques de almacenamiento: 86.26 m².
- Área de descarga de autotanque: 75.00 m².
- Área de dispensarios: 183.75 m².

Adicionalmente a lo anterior, se presentan las coordenadas UTM de las principales estructuras que conformarán la Estación de Servicio.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

Tabla III.2. cuadros de construcción de las áreas de la estación de servicio.

| CUADRO DE CONSTRUCCION: ÁREA VERDE 1 | | | | | |
|--------------------------------------|----------|-------|------------|------------|-------------|
| VERTICE | LADO | DIST. | ANGULO | ESTE | NORTE |
| P1 | P1 - P2 | 11.03 | 85°57'44" | 374839.532 | 2299775.923 |
| P2 | P2 - P3 | 1.81 | 94°2'16" | 374841.327 | 2299786.804 |
| P3 | P3 - P4 | 2.35 | 89°59'60" | 374843.128 | 2299786.636 |
| P4 | P4 - P5 | 5.60 | 270°0'0" | 374842.910 | 2299784.296 |
| P5 | P5 - P6 | 2.25 | 90°0'0" | 374848.486 | 2299783.776 |
| P6 | P6 - P7 | 5.20 | 90°0'0" | 374848.277 | 2299781.535 |
| P7 | P7 - P8 | 3.70 | 269°59'60" | 374843.099 | 2299782.018 |
| P8 | P8 - P9 | 22.00 | 270°0'0" | 374842.755 | 2299778.334 |
| P9 | P9 - P10 | 2.70 | 90°0'0" | 374864.660 | 2299776.290 |
| P10 | P10 - P1 | 24.99 | 89°59'60" | 374864.409 | 2299773.602 |

Area: 98.73 m²

| CUADRO DE CONSTRUCCION: ÁREA VERDE 2 | | | | | |
|--------------------------------------|-----------|-------|------------|------------|-------------|
| VERTICE | LADO | DIST. | ANGULO | ESTE | NORTE |
| P11 | P11 - P12 | 33.92 | 85°57'44" | 374841.523 | 2299787.991 |
| P12 | P12 - P13 | 45.00 | 93°58'14" | 374847.045 | 2299821.458 |
| P13 | P13 - P14 | 0.36 | 86°1'14" | 374891.847 | 2299817.224 |
| P14 | P14 - P15 | 0.19 | 173°32'35" | 374891.788 | 2299816.869 |
| P15 | P15 - P16 | 0.18 | 167°37'22" | 374891.736 | 2299816.685 |
| P16 | P16 - P17 | 0.14 | 169°22'40" | 374891.653 | 2299816.530 |
| P17 | P17 - P18 | 0.13 | 170°52'20" | 374891.566 | 2299816.422 |
| P18 | P18 - P19 | 0.14 | 170°41'35" | 374891.468 | 2299816.334 |
| P19 | P19 - P20 | 0.16 | 169°42'40" | 374891.347 | 2299816.256 |
| P20 | P20 - P21 | 0.17 | 168°52'17" | 374891.199 | 2299816.194 |
| P21 | P21 - P22 | 0.16 | 168°49'3" | 374891.032 | 2299816.161 |
| P22 | P22 - P23 | 38.61 | 174°28'15" | 374890.871 | 2299816.161 |
| P23 | P23 - P24 | 6.06 | 266°1'14" | 374852.428 | 2299819.794 |
| P24 | P24 - P25 | 4.83 | 89°59'60" | 374851.440 | 2299813.812 |
| P25 | P25 - P26 | 17.86 | 270°0'0" | 374846.675 | 2299814.599 |
| P26 | P26 - P27 | 4.83 | 270°0'9" | 374843.764 | 2299796.977 |
| P27 | P27 - P28 | 1.00 | 89°59'51" | 374848.530 | 2299796.190 |
| P28 | P28 - P29 | 1.75 | 89°59'60" | 374848.367 | 2299795.204 |
| P29 | P29 - P30 | 3.20 | 270°0'0" | 374846.640 | 2299795.489 |
| P30 | P30 - P31 | 1.75 | 270°0'0" | 374846.119 | 2299792.332 |
| P31 | P31 - P32 | 4.64 | 89°59'60" | 374847.846 | 2299792.046 |
| P32 | P32 - P11 | 5.59 | 94°2'48" | 374847.090 | 2299787.471 |

Area: 142.56 m²

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| CUADRO DE CONSTRUCCION: ÁREA VERDE 3 | | | | | |
|--------------------------------------|-----------|-------|------------|------------|-------------|
| VERTICE | LADO | DIST. | ANGULO | ESTE | NORTE |
| P33 | P33 - P34 | 0.55 | 88°44'55" | 374888.314 | 2299795.833 |
| P34 | P34 - P35 | 0.61 | 171°59'28" | 374887.773 | 2299795.934 |
| P35 | P35 - P36 | 0.64 | 170°27'34" | 374887.194 | 2299796.129 |
| P36 | P36 - P37 | 0.65 | 170°9'34" | 374886.633 | 2299796.430 |
| P37 | P37 - P38 | 0.49 | 171°15'52" | 374886.121 | 2299796.830 |
| P38 | P38 - P39 | 0.57 | 171°53'25" | 374885.784 | 2299797.189 |
| P39 | P39 - P40 | 0.50 | 171°48'21" | 374885.457 | 2299797.654 |
| P40 | P40 - P41 | 0.52 | 172°8'51" | 374885.229 | 2299798.102 |
| P41 | P41 - P42 | 0.58 | 171°35'2" | 374885.058 | 2299798.597 |
| P42 | P42 - P43 | 0.62 | 170°48'56" | 374884.951 | 2299799.164 |
| P43 | P43 - P44 | 0.50 | 171°25'30" | 374884.935 | 2299799.788 |
| P44 | P44 - P45 | 0.61 | 171°30'45" | 374884.996 | 2299800.282 |
| P45 | P45 - P46 | 0.59 | 170°50'4" | 374885.160 | 2299800.872 |
| P46 | P46 - P47 | 0.62 | 170°45'11" | 374885.406 | 2299801.404 |
| P47 | P47 - P48 | 0.55 | 170°59'46" | 374885.754 | 2299801.921 |
| P48 | P48 - P49 | 0.64 | 170°49'59" | 374886.132 | 2299802.326 |
| P49 | P49 - P50 | 0.53 | 171°1'57" | 374886.641 | 2299802.721 |
| P50 | P50 - P51 | 0.57 | 171°37'18" | 374887.103 | 2299802.976 |
| P51 | P51 - P52 | 0.63 | 170°48'13" | 374887.635 | 2299803.175 |
| P52 | P52 - P53 | 0.62 | 170°23'16" | 374888.257 | 2299803.300 |
| P53 | P53 - P54 | 0.41 | 172°5'18" | 374888.879 | 2299803.318 |
| P54 | P54 - P55 | 0.25 | 176°50'44" | 374889.289 | 2299803.273 |
| P55 | P55 - P33 | 7.50 | 89°59'60" | 374889.536 | 2299803.232 |

Area: 23.88 m²

| CUADRO DE CONSTRUCCION: ÁREA VERDE 4 | | | | | |
|--------------------------------------|-----------|-------|------------|------------|-------------|
| VERTICE | LADO | DIST. | ANGULO | ESTE | NORTE |
| P56 | P56 - P57 | 6.60 | 94°2'48" | 374886.328 | 2299783.809 |
| P57 | P57 - P58 | 2.68 | 85°57'12" | 374879.755 | 2299784.423 |
| P58 | P58 - P59 | 0.52 | 174°4'33" | 374880.193 | 2299787.070 |
| P59 | P59 - P60 | 0.48 | 168°33'18" | 374880.329 | 2299787.568 |
| P60 | P60 - P61 | 0.44 | 169°22'59" | 374880.545 | 2299787.997 |
| P61 | P61 - P62 | 0.43 | 169°57'24" | 374880.815 | 2299788.350 |
| P62 | P62 - P63 | 0.45 | 169°56'6" | 374881.132 | 2299788.642 |
| P63 | P63 - P64 | 0.41 | 170°8'23" | 374881.508 | 2299788.882 |
| P64 | P64 - P65 | 0.48 | 169°47'14" | 374881.890 | 2299789.041 |
| P65 | P65 - P66 | 0.54 | 168°22'19" | 374882.355 | 2299789.144 |
| P66 | P66 - P67 | 4.27 | 173°50'32" | 374882.892 | 2299789.152 |
| P67 | P67 - P56 | 5.01 | 85°57'12" | 374887.145 | 2299788.755 |

Area: 31.84 m²

| CUADRO DE CONSTRUCCION: ÁREA VERDE 5 | | | | | |
|--------------------------------------|-----------|-------|-----------|------------|-------------|
| VERTICE | LADO | DIST. | ANGULO | ESTE | NORTE |
| P68 | P68 - P69 | 11.00 | 90°0'0" | 374879.344 | 2299772.208 |
| P69 | P69 - P70 | 5.79 | 90°0'0" | 374880.367 | 2299783.161 |
| P70 | P70 - P71 | 11.03 | 85°57'12" | 374886.132 | 2299782.622 |
| P71 | P71 - P68 | 5.01 | 94°2'48" | 374884.335 | 2299771.742 |

Area: 59.42 m²

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| CUADRO DE CONSTRUCCION: TIENDA DE CONVENIENCIA | | | | | |
|--|---------|-------|-----------|------------|-------------|
| VERTICE | LADO | DIST. | ANGULO | ESTE | NORTE |
| P1 | P1 - P2 | 11.00 | 90°0'0" | 374864.409 | 2299773.602 |
| P2 | P2 - P3 | 15.00 | 89°59'60" | 374865.431 | 2299784.554 |
| P3 | P3 - P4 | 11.00 | 90°0'0" | 374880.367 | 2299783.161 |
| P4 | P4 - P1 | 15.00 | 90°0'0" | 374879.344 | 2299772.208 |

Area: 165.00 m²

| CUADRO DE CONSTRUCCION: BANQUETA | | | | | |
|----------------------------------|-----------|-------|------------|-------------------|-------------|
| VERTICE | LADO | DIST. | ANGULO | ESTE | NORTE |
| P5 | P5 - P6 | 45.00 | 94°2'16" | 374841.523 | 2299787.991 |
| P6 | P6 - P7 | 1.20 | 85°57'12" | 374886.328 | 2299783.809 |
| P7 | P7 - P8 | 20.79 | 94°2'48" | 374886.132 | 2299782.622 |
| P8 | P8 - P9 | 8.30 | 270°0'0" | 374865.431 | 2299784.554 |
| P9 | P9 - P10 | 16.80 | 89°59'60" | 374864.660 | 2299776.290 |
| P10 | P10 - P11 | 8.29 | 90°0'0" | 374847.933 | 2299777.851 |
| P11 | P11 - P12 | 1.20 | 89°59'60" | 374848.704 | 2299786.115 |
| P12 | P12 - P13 | 7.09 | 90°0'0" | 374849.899 | 2299786.004 |
| P13 | P13 - P14 | 14.40 | 269°59'60" | 374849.239 | 2299778.935 |
| P14 | P14 - P15 | 7.10 | 270°0'0" | 374863.577 | 2299777.597 |
| P15 | P15 - P16 | 23.01 | 269°59'60" | 374864.237 | 2299784.666 |
| P16 | P16 - P5 | 1.20 | 85°57'44" | 374841.327 | 2299786.804 |

Area: 91.19 m²

| CUADRO DE CONSTRUCCION: BAÑOS, CUARTO DE MÁQUINAS, ELÉCTRICO; BODEGA, OFICINA | | | | | |
|---|-----------|-------|-----------|------------|-------------|
| VERTICE | LADO | DIST. | ANGULO | ESTE | NORTE |
| P13 | P13 - P12 | 7.10 | 90°0'0" | 374849.239 | 2299778.935 |
| P12 | P12 - P15 | 14.40 | 89°59'60" | 374849.899 | 2299786.004 |
| P15 | P15 - P14 | 7.10 | 90°0'0" | 374864.237 | 2299784.666 |
| P14 | P14 - P13 | 14.40 | 89°59'60" | 374863.577 | 2299777.597 |

Area: 102.24 m²

| CUADRO DE CONSTRUCCION: ALMACÉN TEMPORAL DE RESIDUOS PELIGROSOS, CUARTO DE SUCIOS | | | | | |
|---|-----------|-------|-----------|------------|-------------|
| VERTICE | LADO | DIST. | ANGULO | ESTE | NORTE |
| P21 | P21 - P22 | 5.60 | 90°0'0" | 374843.128 | 2299786.636 |
| P11 | P22 - P23 | 2.35 | 89°59'60" | 374848.704 | 2299786.115 |
| P23 | P23 - P24 | 5.60 | 90°0'0" | 374848.486 | 2299783.776 |
| P24 | P24 - P21 | 2.35 | 89°59'60" | 374842.910 | 2299784.296 |

Area: 13.16 m²

| CUADRO DE CONSTRUCCION: CISTERNA | | | | | |
|----------------------------------|-----------|-------|-----------|------------|-------------|
| VERTICE | LADO | DIST. | ANGULO | ESTE | NORTE |
| P25 | P25 - P26 | 3.70 | 89°59'60" | 374842.755 | 2299778.334 |
| P26 | P26 - P27 | 5.20 | 90°0'0" | 374843.099 | 2299782.018 |
| P27 | P27 - P10 | 3.70 | 90°0'0" | 374848.277 | 2299781.535 |
| P10 | P10 - P25 | 5.20 | 90°0'0" | 374847.933 | 2299777.851 |

Area: 19.24 m²

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| CUADRO DE CONSTRUCCION: ESTACIONAMIENTO | | | | | |
|---|---------|-------|-----------|------------|-------------|
| VERTICE | LADO | DIST. | ANGULO | ESTE | NORTE |
| P1 | P1 - P2 | 5.00 | 85°57'12" | 374847.090 | 2299787.471 |
| P2 | P2 - P3 | 32.81 | 94°2'48" | 374847.905 | 2299792.406 |
| P3 | P3 - P4 | 5.00 | 85°57'12" | 374880.570 | 2299789.358 |
| P4 | P4 - P1 | 32.81 | 94°2'48" | 374879.755 | 2299784.423 |

Area: 163.69 m²

| CUADRO DE CONSTRUCCION: TRAMPA DE COMBUSTIBLES | | | | | |
|--|---------|-------|-----------|------------|-------------|
| VERTICE | LADO | DIST. | ANGULO | ESTE | NORTE |
| P5 | P5 - P6 | 1.60 | 89°59'60" | 374847.698 | 2299792.071 |
| P6 | P6 - P7 | 3.20 | 90°0'0" | 374846.119 | 2299792.332 |
| P7 | P7 - P8 | 1.60 | 89°59'60" | 374846.640 | 2299795.489 |
| P8 | P8 - P5 | 3.20 | 90°0'0" | 374848.219 | 2299795.228 |

Area: 5.12 m²

| CUADRO DE CONSTRUCCION: ÁREA DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO | | | | | |
|---|-----------|-------|-----------|------------|-------------|
| VERTICE | LADO | DIST. | ANGULO | ESTE | NORTE |
| P9 | P9 - P10 | 4.83 | 89°59'60" | 374846.675 | 2299814.599 |
| P10 | P10 - P11 | 17.86 | 90°0'0" | 374851.440 | 2299813.812 |
| P11 | P11 - P12 | 4.83 | 90°0'9" | 374848.530 | 2299796.190 |
| P12 | P12 - P9 | 17.86 | 89°59'51" | 374843.764 | 2299796.977 |

Area: 86.26 m²

| CUADRO DE CONSTRUCCION: ÁREA DE DESCARGA DE AUTOTANQUE | | | | | |
|--|-----------|-------|-----------|------------|-------------|
| VERTICE | LADO | DIST. | ANGULO | ESTE | NORTE |
| P10 | P10 - P14 | 5.00 | 90°0'0" | 374851.440 | 2299813.812 |
| P14 | P14 - P15 | 15.00 | 89°59'60" | 374856.373 | 2299812.997 |
| P15 | P15 - P16 | 5.00 | 89°59'60" | 374853.929 | 2299798.197 |
| P16 | P16 - P10 | 15.00 | 90°0'0" | 374848.996 | 2299799.012 |

Area: 75.00 m²

| CUADRO DE CONSTRUCCION: ÁREA DE DISPENSARIOS | | | | | |
|--|-----------|-------|-----------|------------|-------------|
| VERTICE | LADO | DIST. | ANGULO | ESTE | NORTE |
| P17 | P17 - P18 | 7.50 | 89°59'60" | 374858.222 | 2299800.803 |
| P18 | P18 - P19 | 24.50 | 90°0'0" | 374859.444 | 2299808.202 |
| P19 | P19 - P20 | 7.50 | 90°0'0" | 374883.616 | 2299804.210 |
| P20 | P20 - P17 | 24.50 | 90°0'0" | 374882.394 | 2299796.810 |

Area: 183.75 m²

Las obras mencionadas anteriormente, se construirán cumpliendo con lo dispuesto en la NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para Almacenamiento y Expendio de Diésel y Gasolinas.

Es igualmente preciso indicar que los Tanques de Almacenamiento serán de tipo subterráneo, en función a lo establecido en el punto 6.3.2, inciso a, de la NOM-005-ASEA-2016 que nos indica que dichos tanques serán instalados bajo el nivel de piso terminado.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

III.1.4. Uso actual del suelo en el sitio y descripción de los usos predominantes en la zona y en los predios colindantes.

El uso actual del suelo en el que se encuentra inmerso el polígono, según la capa Uso de suelo y vegetación del Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI) serie VII, clasifican la zona del proyecto como un uso actual de Pastizal Cultivado. Tal como se muestra en la Figura III.2.

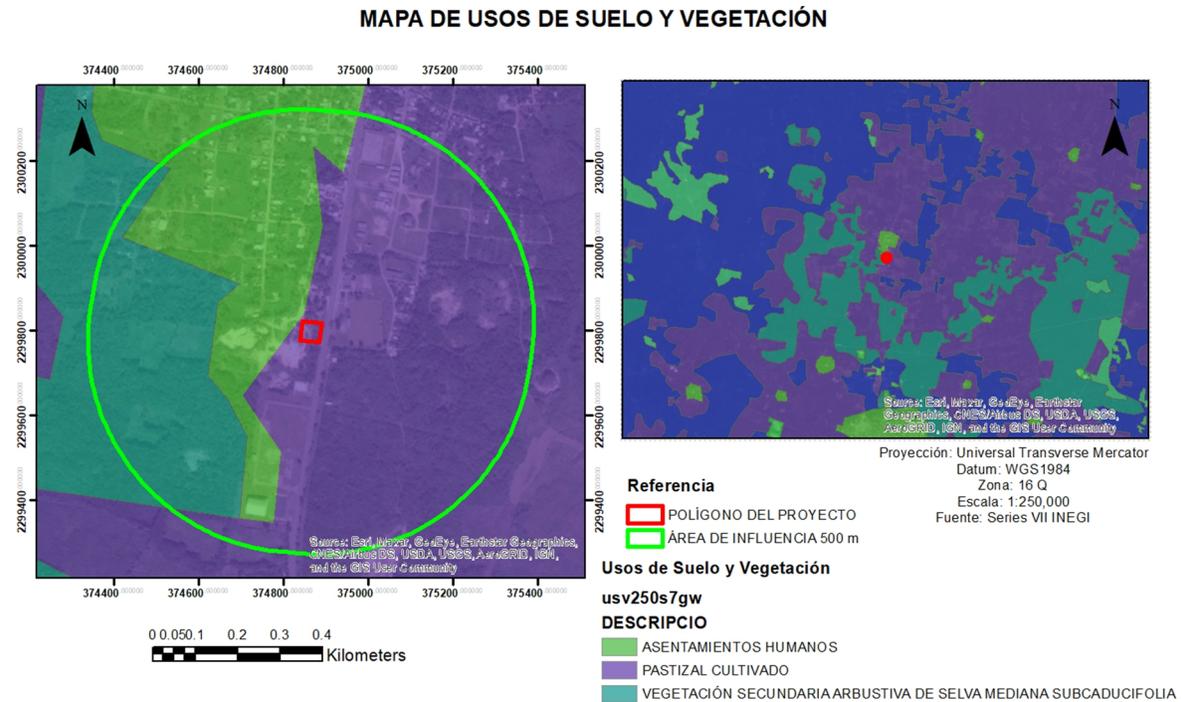


Figura III.2. Uso actual del suelo en el área de proyecto.

Lo anterior debido a que la estación se encuentra a un costado de la carretera Federal 295 y a la entrada de del poblado de Temozón.

Es importante señalar que en las cercanías de la estación se encuentran casas habitación, comercios, calles, locales y campos deportivos, indicando de esta manera características principales de asentamientos humanos, asimismo se trata de una zona con escasa vegetación y dentro de un área impactada por la operación de una vía de comunicación tan importante como la Carretera Federal 295, además de que el predio se ubica en un área que anteriormente fungía como un banco de materiales.

III.1.5. Programa general de trabajo y descripción de las actividades a desarrollar en cada etapa del proyecto.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

En lo que respecta la preparación y construcción del proyecto se estima un total de año y medio para el proceso. En lo que respecta a la operación se establecen 35 años, sin embargo, no se contempla el abandono, ya que se realizará mantenimiento de instalaciones. Las temporalidades se encuentran señaladas en la Tabla III.3.

Tabla III.3. Duración de las etapas del proyecto.

| Etapa en meses | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13-427 | >427 |
|---------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|--------|------|
| Preparación del sitio | | | | | | | | | | | | | | |
| Construcción | | | | | | | | | | | | | | |
| Operación y Mantenimiento | | | | | | | | | | | | | | |
| Abando del sitio | | | | | | | | | | | | | | |

Tabla III.4. Duración de la etapa de abandono del sitio.

| ACTIVIDAD | TIEMPO | | | | | | | | | | | |
|---|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| | MESES | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| ABANDONO | | | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES PARA EL ABANDONO DEL SITIO | | | | | | | | | | | | |

III.1.5.1. Etapa de preparación del sitio.

Las actividades iniciales de esta etapa es la instalación de obras provisionales como lo son baños para los trabajadores, comedores, etc., con el objetivo de evitar defecaciones al aire libre, y tener un control de la generación de residuos. La limpieza de los baños portátiles está a cargo del proveedor, mientras los residuos sólidos urbanos generados por los trabajadores son recogidos por la empresa recolectora de la zona en los días que esta señale.

Se procede con el trazado de las áreas a despallar dentro del lugar donde se pretende construir, con el propósito de no sobrepasar dichos límites y conservar la vegetación no delimitada, posterior a ello debe realizarse la limpieza general del terreno, lo cual incluye el despalme y cortes; esto con el fin de retirar maleza y vegetación en el área de construcción.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

Despalme y limpieza del terreno.

Comprende las actividades de deshierbe de la vegetación existente y la recolecta de los residuos sólidos encontrados en el sitio, así como del producto del deshierbe.

Estos trabajos se realizarán en primera instancia con herramientas manuales como machetes, picos, palas, entre otros. Posteriormente, se procede a limpiar el escombro y material de desecho, siendo principalmente escombros gruesos de obra. Esta actividad será realizada por medios mecánicos por un minicargador y/o retroexcavadora de tamaño mediano.

Por último, si el material residual e inservible se traslada a sitios de disposición final autorizados, es importante la separación de los residuos encontrados cumpliendo con la normatividad aplicable a la materia.

Excavaciones, nivelación y compactación del terreno.

Después del deshierbe y limpieza del predio, se procede a realizar el trazo de los sitios de trabajo y la nivelación del predio, para así poder continuar con las excavaciones necesarias, realizándose con maquinaria y personal especializado para las obras.

El material resultante de las excavaciones se utilizará para la nivelación y compactación del terreno volviendo a indicar los niveles y trazos de los sitios de trabajo, en caso de haber material sobrante, este se trasladará a un sitio de disposición final autorizado.

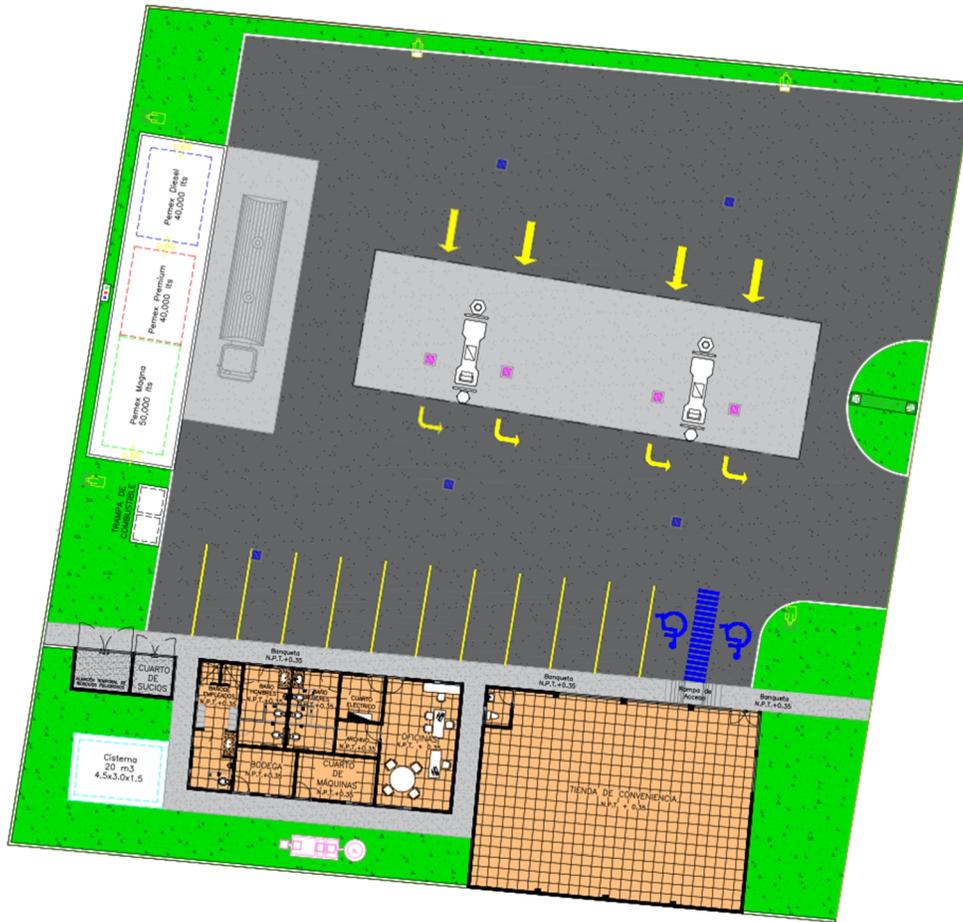
Durante estas actividades se contará con una cuadrilla de topógrafos que indicarán los niveles y los trazos de obra, y de la subcontratación de un laboratorio especializado para comprobar la correcta ejecución de los trabajos de compactación de la obra.

III.1.5.2. Etapa de Construcción.

Como se menciona en el capítulo I del presente Informe Preventivo, el periodo de construcción del proyecto será de 11 meses. La Figura III.3 muestra la conformación del área del proyecto.

Figura III.3. Plano del proyecto denominado “Construcción y Operación de una Estación de Servicio, ubicada en el Municipio de Temozón, Estado de Yucatán”.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.



Áreas, delimitaciones y restricciones.

Áreas

Las áreas que se tendrán en el proyecto denominado **Construcción y Operación de una Estación de Servicio, ubicada en el Municipio de Temozón, Estado de Yucatán**, serán las siguientes:

- Área verde 1: 98.73 m².
- Área verde 2: 142.56 m².
- Área verde 3: 23.88 m².
- Área verde 4: 31.84 m².
- Área verde 5: 59.42 m².
- Tienda de conveniencia: 165.00 m².
- Banqueta: 91.19 m².
- Baños, cuarto de máquinas, eléctrico, bodega, oficina: 102.24 m².
- Almacén temporal de residuos peligrosos y cuarto de sucios: 13.16 m².
- Cisterna: 19.24 m².
- Estacionamiento: 163.69 m².
- Trampa de combustibles: 5.12 m².

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

- Área de tanques de almacenamiento: 86.26 m².
- Área de descarga de autotanque: 75.00 m².
- Área de dispensarios: 183.75 m².

Delimitaciones.

En todos los casos se respetarán distancias de áreas de seguridad o se delimitarán por medio de bardas, muretes, jardineras o cualquier otro medio similar.

Distancias de seguridad a elementos externos

De acuerdo a lo establecido en el numeral 6.1.3 de la NOM-005-ASEA-2016 Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, deberá existir una separación ente elementos de restricción y el predio de la Estación de Servicio o entre las instalaciones que se encuentren dentro del mismo, tal como se indica a continuación.

A) *"el área de despacho de combustibles se debe ubicar a una distancia de 15.0 m medidos a partir del eje vertical del dispensario con respecto a los lugares de concentración pública, así como del Sistema de Transporte Colectivo o cualquier otro sistema de transporte electrificado en cualquier parte del territorio nacional."*

El área de despacho de combustible del proyecto en comento, se ubicará a una distancia mínima de 15 m a partir del eje vertical del dispensario con respecto de la concentración pública.

Dentro del área del proyecto en comento, no se encuentran Plantas de Almacenamiento y distribución de Gas Licuado a menos de 100 m del área del proyecto.

De igual forma en cumplimiento con el numeral 6.1.3 inciso c, de la NOM-005-ASEA-2016 Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, no se encuentran antenas de radiodifusión o radiocomunicación, antenas repartidores, líneas de alta tensión, vías férreas y ductos que transportan producto derivado del petróleo a menos de 30 m del área del proyecto.

El numeral 6.1.3, inciso d, de la NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, señala que los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio se deben ubicar a una distancia de 30 m con respecto a Instalaciones de Estaciones de Servicio de Carburación de Gas Licuado de Petróleo, tomando como referencia la tangente de los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio, sin embargo, no se encuentran instalaciones de Estaciones de Servicio de Carburación de Gas licuado de Petróleo a menos de 30 m del área del proyecto.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

En el numeral 6.1.3, inciso e, de la NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, nos señala que si por algún motivo se requiere la construcción de accesos y salidas sobre ductos de transporte o distribución de Hidrocarburos, se adjuntará la descripción de los trabajos de protección para éstos, los cuales deben estar acordes con la Normativa aplicable y las mejores prácticas nacionales e internacionales, el proyecto en comento no construirá accesos salidas sobre ductos de transporte o distribución de hidrocarburos.

En el numeral 6.1.3 inciso f, de la NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, se menciona que las Estaciones de Servicio que se encuentren al margen de carreteras se ubicaran fuera del derecho de vía de las autopistas o carreteras. Los carriles de aceleración y desaceleración deben ser los únicos elementos que pueden estar dentro del derecho de vía, el proyecto en comento, se ubicará fuera de del derecho de vía de las autopistas o carreteras.

En el numeral 6.1.3 inciso g, de la NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, menciona que "las Estaciones de Servicio que se construyen al margen de carreteras requieren construir carriles para facilitar el acceso y salida segura", el proyecto en comento construirá de ser necesario carriles para facilitar el acceso y salida segura.

En el numeral 6.1.3 inciso g, de la NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, menciona que se debe considerar la superficie y frente mínimos necesarios de la Estación de Servicio de acuerdo a la tabla siguiente:

| Superficie mínima (m2) | Frente principal mínimo (lineal m) |
|------------------------|------------------------------------|
| 400 | 20 |

El proyecto en comento considera en su diseño las medidas presentadas anteriormente.

Desarrollo del proyecto básico.

Aspectos del proyecto básico.

Las instalaciones eléctricas, el equipo eléctrico y electrónico de la Estación de Servicio localizado en áreas clasificadas como peligrosas, constarán con el dictamen emitido por una Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas (UVIE).

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

Los pisos del cuarto de sucios y cuarto de máquinas y/o cuarto eléctrico serán de concreto hidráulico sin pulir o de cualquier material antiderrapante.

El cuarto de máquinas y/o cuarto eléctrico estarán recubiertos con aplanado de cemento-arena y pintura lambrín de azulejo, cerámica o cualquier otro material similar.

Oficinas.

Las oficinas que conformarán el proyecto en comento, cumplirán con las disposiciones señadas en el Proyecto arquitectónico.

Cuarto de sucios.

El depósito de residuos estará cercado con materiales que permitan ocultar los contenedores o tambos que aloja en su interior.

Almacén de residuos peligrosos.

El espacio para el almacén de residuos peligrosos tendrá el piso convenientemente drenado al sistema de drenaje aceitoso y cercado con materiales que permitan ocultar los contenedores o tambos que aloja en su interior. El almacén contará con una altura no menor a 1.80 m.

Se manejarán los residuos de acuerdo a los requerimientos establecidos en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento; así como la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y las Disposiciones Administrativas de Carácter General que emita la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

Área de máquinas.

En esta área se localizará la planta de emergencia de energía eléctrica y un equipo hidroneumático para la instalación hidráulica.

Los equipos serán instalados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, además de contar con las medidas necesarias para contener los derrames y evitar la contaminación que pudiera generarse por la operación y mantenimiento de estos equipos.

Cuarto de controles eléctricos.

En el área para el cuarto de controles se instalará el interruptor general de la Estación de Servicio, los interruptores y arrancadores de los equipos, así como los interruptores y tableros generales de fuerza e iluminación de toda la Estación de Servicio.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

Módulos de despacho o abastecimiento de combustible.

La Estación de Servicio contará con un área de dispensarios con una superficie de 183.75 m² y contará con 2 dispensario de doble posición de carga con las siguientes características:

- 1 dispensario de 6 mangueras, 3 en cada lado para el despacho de Gasolina Magna, Gasolina Premium y Diésel.
- 1 dispensario de 6 mangueras, 3 en cada lado para el despacho de Gasolina Magna, Gasolina Premium y Diésel.

Cada isla será dotada de servicio de agua y aire para proporcionarles el servicio a los vehículos de los clientes. Esta área estará cubierta por una estructura metálica que sostendrá el techado de láminas.

El tipo de modulo a instalar es el denominado sencillo, por lo que se podrá dar servicio simultaneo a dos vehículos automotores.

Los módulos de despacho o abastecimiento de combustibles guardarán distancias entre sí y los diversos elementos arquitectónicos que conforman la Estación de Servicio, por lo que se aplicarán, como mínimo, las distancias señaladas en el numeral 6.2.7 de la NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

| Distancia Transversal [m] | Zona de vehículos ligeros | | Zona de vehículos pesados | | |
|---------------------------|--|-----------------|---------------------------|-----------------|-------|
| | Módulo doble | Módulo sencillo | Módulo sencillo | Módulo satélite | |
| 1 | Módulo a guarnición de banqueta o en accesos y salidas | 6.00 | 6.00 | 6.00 | 6.00 |
| 2 | Módulo a guarnición de banqueta en colindancias | 6.00 | 3.50 | 6.00 | 3.50 |
| 3 | Módulo a módulo | 9.00 | 6.00 | 7.00 | 3.50 |
| 4 | Módulo sencillo diésel a módulo satélite diésel | - | - | 3.50 | 3.50 |
| 5 | Zona de gasolinas a zona de diésel | 10.00 | 10.00 | 10.00 | 10.00 |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

Tabla III.5. Distancia Longitudinal mínima entre los elementos

| Distancia Longitudinal [m] | | Zona de vehículos ligeros | | Zona de vehículos pesados | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------------|---------------------------|-----------------|
| | | Módulo doble | Módulo sencillo | Módulo sencillo | Módulo satélite |
| 1 | Módulo a guarnición de banqueta en edificios en colindancia | 8.00 | 8.00 | 13.00 | 13.00 |
| 2 | Módulo a guarnición en salidas (con salida(s) al frente) | 6.00 | 6.00 | 6.00 | 6.00 |
| 3 | Módulo a módulo | 5.00 | - | - | - |
| 4 | Zona de gasolinas a zona de gasolinas | 12.00 | 12.00 | - | - |
| 5 | Zona de gasolinas a zona de diésel | 18.00 | 18.00 | 18.00 | 18.00 |

Para el distanciamiento de los módulos de despacho se tomó en cuenta los radios de giro de los diferentes tipos de vehículos que usarán dichos módulos. Se instalarán elementos protectores en cada extremo de los módulos de despacho abastecimiento.

De igual manera se tomó en cuenta las distancias de ubicación de los dispensadores, de acuerdo con la NOM-005-ASEA-2016, los cuales son:

- Entre cada dispensario habrá 10 metros de separación sin contar el ancho de la isla (1.2 metros).
- De la última isla hasta la guarnición del jardín tendrá 6 metros.
- De la colindancia hasta la isla, en el acceso a la zona de carga, habrá una distancia de 8 metros.
- De la isla hasta la guarnición o zona de estacionamiento de la tienda de conveniencia tendrá 12 metros, sin contar el largo de la isla que es de 3.5 metros.

Techumbres en la zona de despacho.

La estructura será de columnas de acero al carbón asentadas sobre zapatas de concreto armado, siendo la cubierta fabricada con láminas pinto dispuestas en tabletas unidas a hueso entre sí y suspendida de la estructura principal con el objeto de presentar un claro amplio y libre.

Las techumbres de las zonas de despacho serán impermeables y contarán con sistemas que eviten el estancamiento de líquidos y garanticen la seguridad de las instalaciones ante siniestros como impacto accidental de vehículos, fenómenos hidrometeorológicos y sísmicos.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

Las techumbres a base de lámina metálica de material engargolado contarán con canalones para el desagüe de aguas pluviales y sistemas de iluminación a prueba de intemperie.

Adicionalmente las tuberías y canalizaciones eléctricas de la zona de despacho quedarán ocultas bajo el piso.

Piso de cuarto de sucios y cuarto de máquinas.

El piso del cuarto de sucios y el cuarto de máquinas serán de material antiderrapante como concreto hidráulico sin pulir, además de que el cuarto de máquinas estará recubierto con aplanado de cemento-arena y pintura, lambrín de azulejo, cerámica o cualquier otro material similar, tal y como le especifica la NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Piso de Circulación

Para el diseño de los pavimentos para la construcción de los pisos de circulación, es importante considerar y aplicar los resultados de los análisis estructurales y a memorias técnicas para las cargas en la instalación.

Pavimento en la zona de abastecimiento de combustible.

Será de concreto armado de 15 cm de espesor y una resistencia de 250 kg/cm², con una pendiente de 1% hacia las rejillas colectoras de aguas aceitosas. Cabe recalcar que no se utilizará endurecedores metálicos en la construcción del nivel final de los pisos de concreto.

Todo lo anterior se realizará con base en los resultados de los análisis estructurales y las memorias técnicas para las cargas en la instalación.

Circulaciones vehiculares internas y áreas de estacionamiento.

El piso de las zonas de circulación y de estacionamiento del proyecto en comento, será de concreto armado, asfalto, adoquín u otros materiales similares. Se podrá utilizar pavimento de concreto hidráulico con refuerzo secundario de fibras sintéticas en áreas de circulación de vehículos ligeros.

Accesos y circulaciones.

Se habilitarán carriles para facilitar el acceso y salida segura de la Estación de Servicio, tomando a consideración los radios de giro necesarios para los vehículos

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

siendo de 6 metros para los automóviles y 10.4 metros para camiones o autotanques, tal y como lo especifica el numeral 6.2.17 de la NOM-005-ASEA-2016.

Rampas.

Las rampas de los accesos y salidas de la Estación de Servicio tendrán una distancia transversal igual a 1/3 del ancho de la banqueteta y sólo cuando la altura entre el arroyo y la banqueteta presente una pendiente mayor a la permitida del 15% para la rampa, se modificarán los niveles para llegar a la pendiente indicada o se prolongará la rampa hasta la mitad del ancho de la banqueteta como máximo.

Guarniciones y banquetas internas.

Las guarniciones de la Estación de Servicio serán de concreto con un peralte no menor a 15 cm a partir del nivel de la carpeta de rodamiento, con una pendiente máxima de 6%.

Las banquetas serán de concreto, con un ancho libre de por lo menos 1.00 m y estarán provistas de rampas de acceso para discapacitados en apego a lo señalado en la Norma Mexicana NMX-R-50-SCFI-2006.

Sistemas contra incendio.

Los extintores se colocarán en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido no exceda de 10 m desde cualquier lugar ocupado en el centro de trabajo.

Los extintores se fijarán a una altura no menor de 10 cm del nivel de piso terminado a la parte más baja del extintor y no mayor de 1.50 m a la parte más alta del extintor.

Los extintores estarán protegidos de la intemperie y se señalará su ubicación, de acuerdo a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016.

Los extintores serán de 9.0 Kg. cada uno y estar especificados y cumplir con la función de sofocar fuego de las clases A, B y C. En este caso se pretenden instalar de polvo químico seco tipo ABC (base de fosfato monoamónico) o BC (base bicarbonato de sodio o potasio), excepto los que se requieran para las áreas en los que se encuentran motores eléctricos y en el tablero de control eléctrico, que podrán ser de bióxido de carbono o tipo C. El número de extintores en la Estación de Servicio, así como su ubicación, tal y como se señala a continuación:

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| Zona o área | Número de exteriores. |
|--|------------------------|
| Área de despacho, por cada isla de despacho | 4 de 9 kg (1 por isla) |
| Zona de almacenamiento | 2 de 9 kg y 1 de 68 kg |
| Área de servicios (cuarto de máquinas, tableros, planta emergencia, cuarto de limpios, y sucios) | 6 de 9 kg |
| Edificio de oficinas, por cada 30 m ² | 3 de 9 kg |
| Área de almacén temporal de residuos peligrosos | 1 de 9 kg |

Diseño y construcción de sistemas de almacenamiento.

El tanque de almacenamiento de combustible se instalará en forma subterránea, se colocará en confinamiento en una fosa instalado bajo el nivel de piso terminado, con paredes de mampostería de piedra braza, concreto armado o de tabique, así como piso y tapa losa de concreto armado y quedarán confinado en gravilla, granón, arenilla o cualquier material que no sea susceptible a desmoronarse con facilidad y permita compactar eficientemente el relleno de la fosa.

El contenedor primario será de acero al carbono y su diseño, fabricación y prueba estará de acuerdo a lo indicado por el código UL-58. El contenedor secundario dependiendo del tipo de material utilizado, cumplirá con lo señalado por los códigos UL-58 ó UL-1316 ó UL-1746.

Colocación de Tanque subterráneo.

La Estación de Servicio contará con 2 tanque de almacenamiento, siendo los siguientes:

- a) Tanque subterráneo de 90,000 lts, con división interna de 50,000 lts para el almacenamiento de Gasolina Magna y 40,000 lts para el almacenamiento de Gasolina Premium.
- b) Tanque subterráneo de 40,000 lts., para el almacenamiento de Diesel.

La fosa que alojará al tanque será de concreto armado y/o mampostería, se localizará con respecto a las bases o cimentación de éstos de tal forma que no haya interferencias dañinas entre sí con los bulbos de presión, así como la consideración de distancias para la instalación del sistema de detección de fugas.

La distancia de cualquier parte del tanque a la pared más cercana de cualquier sótano o excavación se hará de acuerdo a lo señalado por el Código NFPA 30A, o Código o Norma que la modifique o sustituya y estará definida por el cálculo estructural realizado, con base en las recomendaciones de cimentaciones que se indiquen en el estudio de mecánica de suelos.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

La colocación del tanque se hará conforme a las especificaciones recomendaciones del fabricante, así como a lo señalado en el Código NFPA 30 PEI-RP-100, o Código o Norma que las modifiquen o sustituyan.

La colocación del tanque debe garantizará la estabilidad del conjunto fosatanque de almacenamiento, con base en las recomendaciones del estudio de mecánica de suelos y en el resultado del cálculo estructural avalado por el Directo Responsable de la Obra.

El tanque subterráneo será cubierto con el material de relleno (gravilla, granzón arena inerte u otro material recomendado por el fabricante del tanque) hasta e lecho bajo de la losa tapa de la fosa de tanques, o bien con material tepetate.

Los accesorios del tanque de almacenamiento, así como las conexiones y ductos que se requieran, quedarán agrupados dentro de contenedores herméticos que no permitan el contacto de la extensión de los tubos de los accesorios con el material de relleno; en el caso de que el fabricante del tanque utilice tecnologías que no permitan agrupar los accesorios en este tipo de contenedores, se instalarán los accesorios en boquillas distribuidas en el lomo superior del tanque.

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

Pozos de Observación.

Se instalarán dentro de la fosa del tanque, de acuerdo a lo señalado en los Códigos NFPA 30 y API-RP-1615, o Códigos o Normas que las modifiquen o sustituyan.

Los pozos cumplirán con las características enlistadas en el punto 6.3.4 de la NOM005 ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Pozos de Monitoreo.

De acuerdo al inciso b) del punto 6.3.4 de la NOM-005 ASEA-2016 se instalarán cuando el nivel freático más cercano a la superficie (somero) este a menos de 10 m de profundidad, y el pozo tendrá las siguientes características:

- Tubo liso de 102 milímetros (4") de diámetro interior, cédula 40 u 80, en material de polietileno de alta densidad o PVC y cumplirá con certificación y los requisitos establecidos en ASTM 1785 o estándar o norma que la modifique o sustituya con ranuras de 2.5 milímetros en su parte inferior y tapa roscada en su extremo inferior de PVC, acero inoxidable o bronce. La sección ranurada del tubo se instalará al menos tres metros por debajo del nivel freático.
- Una masa filtrante e inerte de arena sílica, malla 30-40 en la parte ranurada del tubo

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

- Una capa de bentonita arriba de la arena sílica de un espesor mínimo de 0.60 metros para evitar la contaminación del pozo.
- Una capa de bentonita en la parte superior del pozo, cubriendo el tubo liso, de un espesor mínimo de 0.60 metros y anillo de radio a partir de 102 milímetros y sello de cemento para evitar el escurrimiento a lo largo del tubo.
- Una tapa superior metálica que evite la infiltración de agua o líquido en el pozo. En el registro se aplicará cemento pulido en las paredes del mismo y se aplicará epóxica para evitar infiltración del agua pluvial al interior de la fosa. La tapa debe quedar a 25.4 milímetros del nivel del piso terminado.
- La identificación de los pozos será con su registro y cubierta metálica, de color amarillo y un triángulo equilátero pintado de negro al centro de dicha cubierta.

Sistemas de conducción.

Los sistemas de conducción estarán clasificados de acuerdo con el combustible conducido o aplicación del sistema, pueden ser de líquidos, de vapores y de venteos, mientras que los sistemas de conducción de drenajes podrán ser del tipo pluvial, aceitoso y residual.

Las tuberías subterráneas de combustibles Petrolíferos deben cumplirá con el criterio de doble contención: pared doble y espacio anular (intersticial) para contener posibles fugas en la tubería primaria.

Sistemas de Conducción de Combustibles.

Sistema de conducción de tanques de almacenamiento a zona de despacho. Para el caso del proyecto el sistema estará formado por la bomba, sus conexiones, tuberías y dispensarios.

Bomba.

La bomba tendrá la capacidad para operar a un flujo no mayor a 50 litros por minuto por manguera de despacho de gasolinas. Se instalará dentro de un contenedor hermético fabricado en fibra de vidrio, polietileno de alta densidad o de otros materiales con certificación UL o ULC, que garanticen la contención y manejo de los combustibles, con espesor de pared de por lo menos 5 mm.

La bomba cumplirá lo siguiente:

- Certificado de cumplimiento del Código UL 79 o con certificado de cumplimiento con las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.
- Sistema de arranque y paro a control remoto.
- Motor eléctrico a prueba de explosión con protección térmica contra sobre corriente.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

- Válvula de retención del sifón, válvula de retención de línea, válvula de alivio de presión, eliminadora de aire, conexión para pruebas de presión y detector mecánico o electrónica de fuga en la descarga.

Tuberías y accesorios para conducción de combustibles.

Las características y materiales de tuberías codos, coples, "T", válvulas y sellos flexibles y demás accesorios empleados cumplirán los requisitos establecidos en los Códigos NFPA 30 y ASTM A53, así como estar certificados con UL-971.

Las tuberías de combustibles subterráneas, serán nuevas de doble pared; las cuales consisten en una tubería primaria (interna) y una secundaria (externa), que van desde el contenedor de la bomba hasta el contenedor del dispensario.

El sistema de tuberías para la conducción de combustibles líquidos (gasolinas y diésel) contara con un sistema de detección de fugas en línea, a la descarga de la bomba, de acuerdo a lo dispuesto en el Código NFPA 30A.

En tuberías de pared doble se emplearán como materiales acero-acero (los cuales deben cumplir con certificación y los requisitos establecidos en ASTM A53), acero-fibra de vidrio (los cuales deben cumplir con certificación y los requisitos establecidos en UL-971), fibra de vidrio-fibra de vidrio (los cuales deben cumplir con certificación y los requisitos establecidos en UL-971) o material flexible termoplástico de doble pared (los cuales deben cumplir con certificación y los requisitos establecidos en UL-971).

En la intersección de la tubería de combustible y de recuperación de vapores con el contenedor se instalarán sellos mecánicos (botas). Cuando la tubería de combustibles sea rígida, se instalará un conector flexible a la salida de la bomba y a la llegada de los dispensarios, en la zona del contenedor.

El material de los accesorios para conectar la tubería de combustible con el dispensario podrá ser acero al carbono negro sin costura o con recubrimiento galvanizado cuando la conexión se localice dentro de los contenedores de derrames.

La transición de tubería de combustible o de llenado remoto, de superficial a subterránea, se realizará dentro de un contenedor de fibra de vidrio o polietileno de alta densidad, en el que se instalarán todos los dispositivos de transición y un sensor para detectar fugas o derrames de combustibles.

La tubería secundaria se instalará herméticamente desde el contenedor de la motobomba hasta el contenedor de los dispensarios y entre los contenedores de los dispensarios.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

En el caso de requerirse conexiones intermedias, éstas se instalarán dentro de contenedores registrables para inspección y contarán con sistema de detección de fugas mediante sensor.

Diámetro de Tuberías.

El diámetro de la tubería primaria en ningún caso será menor a 51 mm (2") para tubería rígida, y de 38 mm (1.5") para tubería flexible.

Instalación de tuberías en trincheras.

La tubería tendrá las siguientes características:

1. Pendiente del 1% o superior desde los dispensarios al tanque de almacenamiento subterráneos de combustibles.
2. Profundidad mínima de 50 cm del nivel de piso terminado a la parte superior de la tubería secundaria.
3. La separación entre las tuberías de combustibles será mínima de 10 cm.
4. La separación de cualquier tubería con las paredes de las trincheras (construidas o en terreno para el despacho de combustibles en natural) será mínimo de 15 cm.
5. Tendrá cama de gravilla o material de relleno con espesor mínimo de 15 cm.
6. La separación de las tuberías de combustibles con la(s) tubería(s) de recuperación de vapor será mínimo de 15 cm.
7. Las trincheras para instalar tuberías de combustibles pueden ser en terreno natural, de concreto o mampostería.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

Acondicionamiento de trincheras

Para el relleno de trincheras en la Estación de Servicio, se colocará gravilla redondeada o material de relleno evitando la presencia de piedras mayores a 19.05 mm (3/4 de pulg) alrededor de la tubería, compactándola y cubriendo la parte superior del contenedor secundario con por lo menos 150 mm (6 pulg). Para el relleno faltante se puede utilizar tepetate u otro material similar para confinar la tubería, en concordancia con el Código NFPA 30.

En áreas sujetas a tránsito de vehículos la tubería se cubrirá con 50 cm de material tepetate u otro material similar para confinar la tubería.

Instalación y tipo de tuberías.

Las tuberías se instalarán de manera confinada, cuando sea dentro de la trinchera se colocarán tuberías de doble pared para combustibles y de pared sencilla para recuperación de vapores de acuerdo a indicaciones del Código NFPA 30 y NFPA 30A. En este caso se podrán instalar las del servicio de agua.

No se instalarán tuberías eléctricas en las mismas trincheras donde existan tuberías de combustibles.

La profundidad a la que se coloque la tubería será de acuerdo al espesor del pavimento: superior a 203.2 mm (8 pulg) cuando el pavimento tenga por lo menos 50.8 mm (2 pulg) de espesor y superior a 101.6 mm (4 pulg) cuando sea de por lo menos 101.6 mm (4 pulg) de espesor.

En aquellas áreas no sujetas a tránsito vehicular la trinchera se construirá de manera que se pueda tapar a no menos de 150 mm (6 pulg) con material de relleno compactado.

Colocación de dispensarios.

Se colocarán sobre los basamentos de los módulos de despacho o abastecimiento de combustible, con un sistema de anclaje que permita fijarlo perfectamente bien.

Se instalará una válvula de corte rápido (shut-off) para bajo o alto impacto, en cada línea de combustible y/o vapor que llegue al dispensario dentro del contenedor, con su zona de fractura colocada a ± 1.27 cm ($1/2$ pulg) del nivel de la superficie del basamento. Adicionalmente contarán con un termo-fusible de acción mecánica que libere la válvula en presencia de calor. Dicha válvula contará con doble seguro en ambos lados de la válvula. El sistema de anclaje de estas válvulas requiere soportar una fuerza mayor a 90 kg/válvula.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

Contenedores de Dispensarios.

En la parte inferior de los dispensarios se instalarán contenedores herméticos de pared sencilla o doble pared de 5 mm de espesor de pared, de fibra de vidrio, polietileno de alta densidad o de otros materiales certificados con certificación UL o ULC para la contención y manejo de los combustibles.

Los contenedores serán herméticos por lo que se instalarán sellos mecánicos y estarán libres de cualquier tipo de relleno.

Sistemas de medición y del sistema electrónico de detección, alarma y mitigación por fugas.

Se contará con un sistema para detección de líquidos con sensores en los contenedores de dispensarios. Los sensores se instalarán conforme a recomendaciones del fabricante.

La energía que alimenta al dispensario y/o motobomba se tendrá que suspender cuando se detecte cualquier líquido en el contenedor.

Sistema de Recuperación de Vapores (SRV).

El SRV, se utilizará para el control de las emisiones de vapor de gasolina en las Estación de -servicio. Cumplirá la regulación que en su momento emita la autoridad correspondiente.

Tubería de recuperación de vapores.

Se utilizará una sola línea de retorno de vapores para los diferentes tipos de combustible. La línea será de al menos 76 mm (3 pulg) de diámetro e irá de los contenedores de los dispensarios al contenedor de la motobomba del tanque de almacenamiento que tenga el combustible de menor índice de octano; la línea de retorno de vapores debe entrar al contenedor de la motobomba a una altura mínima de 30 cm sobre el lomo del tanque.

La tubería de recuperación de vapores será de acero al carbono cédula 40 sin costura, fibra de vidrio o de material termoplástico de alta densidad cuando sea subterránea. La tubería de recuperación de vapores debe cumplir con certificación y los requisitos establecidos en los estándares UL, ULC, CE cuando sea con material de fibra de vidrio o termoplástico y cuando sea de acero al carbono debe estar certificada en cumplimiento de estándares por ASTM A53.

El diámetro de la tubería de recuperación de vapor será de por lo menos, 50.8 mm (2 pulg) a la salida de los contenedores del dispensario, y de 76 mm (3 pulg) en la red común.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

Las líneas de recuperación de vapores de gasolinas, antes de la conexión a los dispensarios, tendrán una válvula de corte rápido (sut-off) sujeta a su respectiva barra de sujeción de acero a una altura tal que su zona de fractura quede colocada a ± 12.7 mm (± 0.5 pulg) del nivel de piso terminado del basamento del módulo de despacho.

Sistema de Venteo.

Tubería de venteo.

Las tuberías de venteo quedarán instaladas de tal manera que los puntos de descarga estén fuera de edificios, puestas ventanas o construcciones, a una distancia no menor de 3.60 m arriba del nivel de piso terminado adyacente.

Las salidas de la tubería de venteo serán localizadas y direccionadas de tal manera que los vapores no sean atrapados debajo de excavaciones, acometidas, accesorios o cajas; que deben estar a no menos de 3.00 m de aperturas de edificios, y a una distancia no menor de 6.00 m de sistemas de ventilación o aires acondicionados.

Además, cumplirá con las disposiciones siguientes:

1. Las descargas de las líneas de ventilación se colocarán por encima del nivel de las bocatomas de llenado.
2. No se localizarán los venteos dentro de:
 - Edificios o columnas de edificios.
 - 1.00 m de electrodos de neón a cajas de conexiones.
 - 1.00 m de señales eléctricas.
 - 8.00 m de calderas.
 - 8.00 m de áreas frecuentemente ocupadas por público.
 - 1.50 m de acometidas, accesorios o cajas eléctricas.
3. Si los venteos quedan adosados a un edificio, las válvulas de venteo se colocarán por lo menos a 60 cm después de sobrepasar el nivel más alto del edificio.
4. Si las líneas de venteo quedan adosadas a un edificio, se fijarán con abrazaderas a los soportes metálicos que se fijarán al edificio.
5. Si las líneas de venteo no quedan adosadas al edificio, entonces los soportes metálicos se fijarán a un tubo o elemento metálico que tendrá cimentación independiente.
6. El cambio de dirección de las líneas de ventilación se hará con juntas giratorias o de expansión, y éstas quedarán por debajo del espesor de piso terminado adyacente.
7. Cuando se realice la interconexión de las líneas de venteo se hará en la sección superficial para que quede visible.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).

Las juntas de expansión se instalarán en los casos siguientes:

1. En la base de cada dispensario al igual que en la descarga de la bomba sumergible.
2. En la unión entre la sección vertical y la horizontal de la tubería de venteo.
3. En general en cambios de dirección de las tuberías de combustibles, retorno de vapores o de venteo, donde se requiera eliminar o reducir esfuerzos.

Tubería metálica de pared sencilla.

Cuando se instalen tuberías superficiales de pared sencilla metálicas, el material será acero al carbono negro sin costura, cédula 40, los accesorios y válvulas deben ser de las mismas características; y estarán diseñadas y cumplir con certificación y los requisitos establecidos en los estándares de acuerdo a la clasificación ASTM-A 53; las válvulas roscadas deben cumplir con ASTM-B 62; las válvulas bridadas de acuerdo a ASTM-A 216 y clase 150 cara realzada; y las conexiones con ASTM-A 105 y ASTM-A-234.

En todo ramal o derivación se colocará una válvula de bloqueo. Las juntas roscadas deben ser selladas con una pasta de junta conforme al Código UL 340, o por una cinta de politetrafluoroetileno (PTFE) como mínimo de 20 micras de espesor.

Las tuberías de pared sencilla (metálicas) serán superficiales, soportadas en bases de acero estructural, y fijadas de tal manera que durante su operación no se presenten afectaciones por vibraciones.

Si las bases metálicas exceden los 30 cm arriba del suelo, estarán protegidas por un material resistente al fuego por 2 horas mínimo.

Conducción de Agua.

Tuberías de agua.

Las tuberías de agua pueden ser de material plástico que cumpla las especificaciones ISO-15874-1:2013 ó NMX-E-226/1-SCFI-1999 ó NMX-E-226/2-CNCP 2007 ó NMX-E-181-CNCP-2006 ó de cobre rígido tipo "L" con conexiones de bronce soldables.

Para el caso de la tubería de cobre para agua, las uniones se efectuarán con soldadura a base de una aleación de estaño y plomo al 50%.

Las uniones de las tuberías de polipropileno se realizarán de acuerdo a las especificaciones e indicaciones del fabricante.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

La profundidad mínima ala que se instalarán estas tuberías será de 30 cm por debajo del nivel de piso terminado.

Drenaje.

La Estación de Servicio contará con drenajes independientes y exclusivos utilizados para lo siguiente:

1. Pluvial: captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las diversas techumbres de la Estación de Servicio y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento y despacho de combustible, el agua pluvial proveniente de las techumbres será captadas para su almacenamiento en un depósito para su posterior uso en el riego de las áreas verdes.

Para la captación de agua de lluvia en las zonas de despacho de combustible, se instalarán 4 bajantes de agua pluvial los cuales se conectarán a un pozo de absorción. La red pluvial tendrán una pendiente de 1% y contará con registros ciegos para el caso de la zona de despacho y rejillas para las zonas de transito dentro de la estación y en los accesos y salidas del edificio para no verter toda el agua acumulada a las calles.

2. Aceitoso: captará las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho, almacenamiento, cuarto de sucios.

Para la recolección de agua aceitosas se instalarán rejillas colectoras en el área de dispensarios, en el área de descarga de combustible junto al tanque de almacenamiento y en el área de sucios, colocando una rede de tuberías de PVC sanitario de la menos 6" de diámetro y un registro ciego de concreto para la recolección de las aguas, con una pendiente de 2% exclusivamente para este tipo de fluido, las cuales se verterán a una trampa de combustibles y aceites. Tanto las rejillas como los registros ciegos y la trampa de combustibles y aceites se construirán de acuerdo a la normatividad vigente, específicamente de la NOM-005-ASEA-2016.

La trampa se construirá totalmente de concreto armado con varillas de 3/8" de diámetro a cada 25 cm en ambos sentidos, concreto de resistencia $f'c=150$ kg/cm², de 10 cm de espesor. Tendrá un acabado pulido interior de pasta de cemento gris, tapa de concreto armado con varillas 1/2" de diámetro, concreto de resistencia $f'c=150$ kg/cm² de 12 cm de espesor, con pasos de servicio y limpieza del mismo material o prefabricadas de FoFo según la normatividad aplicable.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

En la trampa se separarán las grasas, aceites y residuos de combustible contenidos en el agua y se retirarán cada vez que se sature la trampa y se almacenarán en tambores de 200 litros de capacidad para su posterior disposición por una empresa autorizada. Las aguas residuales generas serán canalizadas al pozo de absorción previamente dispuesto para ello.

Sanitario.

Se cumplirá con cada una de las especificaciones requeridas en el inciso b) del apartado 6.4.5 de la NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, para el diseño y construcción del drenaje sanitario.

Se contará con sistema de drenaje para la captación de las aguas residuales provenientes de los sanitarios, el cual en primera instancia conducirá el agua residual al sistema de tratamiento con la que contará la estación de servicio.

Pruebas de Hermeticidad.

Tuberías de producto.

Se debe especificar la presión de operación máxima a que estarán sometidas las tuberías de producto.

Se realizarán pruebas de hermeticidad a las tuberías en las diferentes etapas de instalación, de acuerdo a lo señalado en el Código NFPA 30, o Código o Norma que la modifique o sustituya; por laboratorio de pruebas acreditado.

En caso de detectarse alguna fuga al aplicar las pruebas de hermeticidad, deben ser eliminadas reparando la sección afectada y repetir la prueba de hermeticidad correspondiente.

Tubería de agua.

La prueba de hermeticidad neumática para la red de agua se realizará antes de cerrar pisos.

Instalaciones eléctricas.

En las instalaciones de la estación de servicio se contará con el suministro de energía eléctrica por parte de la CFE, de igual manera contará con un cuarto eléctrico y una planta de emergencia de energía eléctrica que permita la operación de la Estación de Servicio.

Esta planta de emergencia se empleará para el suministro de energía eléctrica en caso de fallo del suministro de CFE.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

Los conductores de un circuito intrínsecamente seguro no se instalarán en el mismo ducto, caja de conexiones o de salida y otros accesorios, con conductores de otro circuito, a menos que pueda instalarse una barrera adecuada que separe los conductores de los respectivos circuitos.

En las acometidas eléctricas y de tierras físicas a contenedores de dispensarios y motobombas de tanques de almacenamiento, las instalaciones eléctricas serán herméticas.

Para impedir la filtración de vapores, fluidos y humedad al aislamiento exterior de los conductores eléctricos, se aplicará al sello eléctrico, una fibra y compuesto sellador aprobado y cajas a prueba de explosión.

La Estación de Servicio tendrá mínimo cuatro interruptores de emergencia (para de emergencia) de golpe (tipo hongo) que desconecten de la fuente de energía a todos los circuitos de fuerza, así como al alumbrado en dispensarios, los cuales deben ser a prueba de explosión con clasificación aprobada para áreas de la clase I, grupo D, divisiones 1 y 2. El alumbrado general permanecerán encendido.

Los interruptores estarán localizados en el interior de la oficina de control de la Estación de Servicio, en la fachada principal del edificio de oficinas, en la zona de despacho y en la zona de almacenamiento, independientemente de cualquier otro lugar. Los botones de estos interruptores deben ser de color rojo y se colocarán a una altura de 1.70 m a partir del nivel de piso terminado.

Por lo anterior, se requerirá de una subestación tipo pedestal con una capacidad de 45 KVA, para el sistema de alumbrado se requiere de 12,375 Watts y para las bombas 12,700 Watts.

En cuanto a las bombas a utilizar para el suministro de combustibles tendrán motores de 1.5 HP, para el hidroneumático 2.5 HP y para el compresor 5 HP.

De igual manera, se contará con una planta de emergencia con una capacidad de 1 KVA y se localizará en un cuarto de máquinas exclusivo para ella, siendo que se necesita 15 litros al mes de combustible para operarla en caso de fallas en el suministro de energía eléctrica.

Señales y avisos

Se señalarán los accesos, salidas, estacionamientos, áreas de carga y descarga de combustibles y zonas peatonales de acuerdo a la regulación vigente.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

III.1.5.3. Etapa de Operación y Mantenimiento.

Disposiciones operativas

Para efectos de control y verificación de las actividades de operación, se contará con libros de bitácoras foliadas, usando de igual manera software de bases de datos electrónicas, para el registro de las incidencias y actividades de operación, entre otros de: recepción y descarga de productos, limpiezas programadas o no programadas, desviaciones en el balance de producto, Incidentes e inspecciones de operación. La bitácora cumplirá con los incisos del numeral 8.3 de la NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

En general se puede definir la operación del servicio a recibir, almacenar, trasegar y servir combustible Diésel, Magna y Premium a vehículos automotores, todo esto en tres turnos de trabajo de ocho horas, los 365 días del año.

Se consideran dos etapas importantes: el abastecimiento de los combustibles a la Estación de Servicio por medio de autotanques, los cuales descargarán hacia el tanque de almacenamiento a través de la toma de recepción-suministro; y el suministro de combustible a los camiones, siendo el encargado de la Estación de Servicio el responsable de la operación de despacho de los combustibles, a través del despachador.

Por lo tanto, dentro del procedimiento de operación se consideran:

- a) Procedimiento para la recepción del autotanque y descarga de productos inflamables y combustibles al tanque de almacenamiento.
- b) Procedimiento de suministro de productos inflamables y combustibles a vehículos.

De manera general, los combustibles serán abastecidos por una empresa distribuidora de combustibles por medio de autotanques que cumplen con los requerimientos de seguridad tanto en carreteras como al momento de la descarga en el sitio de destino.

Disposiciones de seguridad

Para este apartado se aplicará los puntos enlistados en el apartado 7.2 de la NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, dado que se almacenarán y distribuirá combustible. Cabe destacar que el análisis de los Riesgos, de los incidentes y/o accidentes que pudiesen darse, así como las medidas de seguridad a implementar para evitar dichos sucesos, se hará de manera más detallada en el Análisis de Riesgo correspondiente.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

Mantenimiento

El mantenimiento será de carácter preventivo y correctivo, a efecto de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipos e instalaciones, así como para reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionan.

Por lo anterior, la Estación de Servicio contará con un programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones, desarrollando los procedimientos de mantenimiento de conformidad con lo establecido en el numeral 8 de la NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, siendo establecido la periodicidad de las actividades que se llevarán a cabo y tomando a consideración de los manuales de mantenimiento de cada equipo o indicaciones de los fabricantes, proveedores y constructores, mismas consideraciones se mencionan a continuación.

El programa de mantenimiento de los sistemas contará con los procedimientos enfocados a:

- a) Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación;
- b) Asegurar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplan con las especificaciones requeridas;
- c) Testificar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos;
- d) Realizar el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y el procedimiento de la empresa;
- e) Revisar el cumplimiento de las acciones correctivas resultantes del mantenimiento;
- f) Revisar los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados, y
- g) Definir los criterios o límites de aceptación; la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante; las buenas prácticas de ingeniería; los requerimientos regulatorios y las políticas aplicables a la Estación de Servicios, entre otros.

Se elaborará un programa mensual de detección de fugas y derrames tomando como base la información del sistema de control de inventarios para detectar situaciones de riesgo en la Seguridad Operativa y la protección al ambiente.

Por seguridad y para evitar riesgos, las actividades de mantenimiento deberán ser realizadas cumpliendo las medidas de seguridad descritas en el punto 8.4 de la

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

NOM-005-ASEA-2016, y se utilizarán herramientas, equipos de seguridad y refacciones que garanticen los trabajos de mantenimiento.

Todo trabajo de mantenimiento debe quedar documentado en las bitácoras y registrado en los expedientes correspondientes.

Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones

Preparativos para realizar actividades de mantenimiento

Todas las actividades de mantenimiento peligrosas efectuadas por los trabajadores de la Estación de Servicio o contratados con externos deberán ser autorizados por escrito por el responsable de la Estación de Servicio y se registrarán en la bitácora de mantenimiento, anotando la fecha y horas de inicio y terminación programadas, así como el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados.

Los trabajadores de la Estación de Servicio y el personal externo contarán con el equipo de seguridad y protección; así como con herramientas y equipos adecuados de acuerdo al lugar y las actividades que vayan a realizar.

Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento se seguirán las medidas establecidas en los procedimientos de mantenimiento, las recomendaciones de fabricante y las enlistadas en la NOM-005-ASEA-2016, serán mínimamente las siguientes:

- a) Suspende el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento y aplicar el procedimiento de seguridad de etiquetado, bloqueo y candado.
- b) Para actividades en dispensarios, suspender el despacho de producto desde la bomba sumergible al dispensario.
- c) Delimitar la zona en un radio de:
 1. 6.10 m a partir de cualquier costado del dispensario.
 2. 8.00 m a partir de la trampa de grasas o combustibles.
- d) Verificar con un explosímetro que no existan o se presenten concentraciones explosivas de vapores (si el área es clasificada como peligrosa).
- e) Eliminar cualquier punto de ignición.
- f) Todas las herramientas eléctricas portátiles estarán aterrizadas y sus conexiones e instalación deben ser a prueba de explosión.
- g) En el área de trabajo se designarán a dos personas capacitadas en el uso de extintores, cada una con un extintor de 9.0 kg, especificados y deberán cumplir con la función de sofocar fuego de las clases A, B y C.
- h) Cuando se realicen trabajos en el interior del tanque de almacenamiento se tendrá una persona en el exterior encargado de la seguridad.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

Medidas de seguridad para realizar trabajos "en caliente" o que generen fuentes de ignición.

Para los casos en los que se justifique realizar trabajos "en caliente", antes de iniciar se analizará las actividades que serán realizadas y las áreas donde se llevarán a cabo para identificar los riesgos potenciales y definir las medidas a seguir para garantizar la seguridad de las personas e instalaciones durante el desarrollo de las actividades.

Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento se seguirá las medidas establecidas en los procedimientos de mantenimiento, las recomendaciones de fabricante y las enlistadas en la NOM-005-ASEA-2016, siendo mínimamente las siguientes:

- a) Suspender el suministro de energía eléctrica a todos los equipos de bombeo y despacho de combustibles y aplicar procedimiento de seguridad de etiquetado, bloqueo y candado donde sea requerido.
- b) Despresurizar y vaciar las líneas de producto.
- c) Inspeccionar las áreas donde se realizarán las actividades, y eliminar fugas, derrames o acumulaciones de combustibles.
- d) Limpiar las áreas de trabajo.
- e) Retirar los residuos peligrosos generados.
- f) Verificar con un explosímetro que no existan concentraciones explosivas de vapores.

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

No existen líneas de media y alta tensión a menos de 30 m del área del proyecto, por lo tanto, no se consideran medidas de seguridad para trabajos en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión.

Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.

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

- a) Suspender inmediatamente los trabajos de mantenimiento que se estén realizando.
- b) Suspender el suministro de energía eléctrica a los equipos que originaron el derrame.
- c) Activar el sistema de paro por emergencia de la instalación.
- d) Eliminar todas las fuentes de calor o que produzcan ignición (chispas, flama abierta, etc.), que estén cercanas al área del derrame.
- e) Evacuar al personal ajeno a la instalación.
- f) Corregir el origen del derrame.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

- g) Lavar el área con abundante agua y recolectar el producto derramado en la trampa de combustibles.
- h) Colocar los residuos peligrosos en los lugares de almacenamiento temporal.
- i) Una vez realizada la corrección del origen del problema y establecidas las condiciones seguras de operación de la instalación se podrá continuar con los trabajos de operación y mantenimiento, de acuerdo a los lineamientos del procedimiento de emergencia por fugas y derrames de Hidrocarburos.

Mantenimiento al Tanque de almacenamiento

Previo a la realización de los trabajos de mantenimiento del tanque de almacenamiento se procederá a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad y realizar el drenado de agua del tanque.

Pruebas de hermeticidad.

Para la realización de las pruebas de hermeticidad se utilizarán los sistemas fijos, los cuales consisten en equipos del sistema de control de inventarios y de detección electrónica de fugas o bien los sistemas móviles que aplican métodos de prueba volumétricos y no volumétricos.

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

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

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

En caso de ser detectada alguna fuga en el tanque de almacenamiento al aplicar las pruebas de hermeticidad, se retirarán de inmediato de operación y se apegará a lo dispuesto por la legislación aplicable en materia de prevención y gestión integral de los residuos.

Drenado de agua.

Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque de almacenamiento será necesario revisar la lectura del indicador del nivel de agua en el sistema de control de inventarios.

En caso de identificar la presencia de agua, se procederá a realizar el drenado de la misma. Los líquidos extraídos serán almacenados en tambores herméticos de 200

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

litros, correctamente identificados como residuos contaminantes, para su posterior recolección y transporte a los lugares de disposición final aprobados por las autoridades correspondientes.

Trabajos en el tanque

Consideraciones de seguridad, para trabajos en espacios confinados.

El responsable de la Estación de Servicio realizará estos trabajos de acuerdo al procedimiento interno de trabajos en áreas confinadas y los numerales 8.7.1 y 8.7.2 de la NOM-005-ASEA-2016.

Monitoreo al interior en espacios confinados.

Se monitoreará constantemente el interior del tanque para verificar que la atmósfera cumpla con los requisitos indicados en el numeral 8.7.2 de la NOM-005-ASEA-2016.

Las lámparas que se utilicen para iluminar un espacio confinado, serán de uso rudo y a prueba de explosión. Todos los equipos de bombeo, venteo, y herramientas deberán ser de función neumática, anti chispa o a prueba de explosión.

Limpieza interior del tanque

La limpieza del tanque se realizará con equipo automatizado de limpieza de tanques, con base en el programa de mantenimiento o cuando la administración de la Estación de Servicio así lo determine. Las actividades de limpieza deberán ser ejecutadas con personal interno o externo competente en la actividad y se debe registrar en bitácora, además de cumplir con los requisitos siguientes:

Requisitos previos para limpieza interior de tanques.

El responsable de la Estación de Servicio realizará estos trabajos de acuerdo al procedimiento interno de trabajos en áreas confinadas, el cual contendrá como mínimo:

- a) Extender autorización por escrito, registrando dicha autorización y los trabajos realizados en la Bitácora.
- b) Drenar y vaporizar el tanque de almacenamiento, antes de realizar cualquier trabajo en su interior y tenga que ingresar personal. Durante el tiempo que el trabajador se encuentre dentro del tanque de almacenamiento de combustibles, estará vigilado y supervisado por trabajadores de acuerdo con los procedimientos de seguridad establecidos. Además, utilizará equipo de protección y seguridad personal, un arnés y cuerda resistente a las sustancias químicas que se encuentren en el espacio confinado, con longitud suficiente para poder maniobrar dentro del área y ser utilizada para rescatarlo cuando se requiera, y equipo de respiración en caso de ser necesario.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

El responsable de la Estación de Servicio cumplirá los procedimientos internos de etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas eléctricas; etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas con productos, además de colocar señales y avisos de seguridad que indiquen las restricciones mientras se lleva a cabo el trabajo.

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

- a) Que el contenido de oxígeno esté entre 19.5% y 23.5%; en caso contrario se tomarán las medidas pertinentes, tanto para el uso de equipo de protección respiratoria autónomo con suministro de aire, como para la realización de actividades en atmósferas no respirables.
- b) La concentración de gases o vapores inflamables no será superior en ningún momento al 5% del valor del límite inferior de inflamabilidad y de 0% en el caso de que se vaya a realizar un trabajo de corte y/o soldadura.
- c) Se contará con un sistema de extracción mecánica portátil para ventilar el espacio confinado.
- d) Las lámparas que se utilicen para iluminar un espacio confinado, deben ser de uso rudo y a prueba de explosión.

Retiro temporal de operación del tanque de almacenamiento.

El retiro temporal de operación del recipiente, se hará por las razones siguientes:

- a) Para la instalación de los equipos del sistema de control de inventarios y monitoreo electrónico o para instalar la válvula de sobrellenado.
- b) Para limpieza interior del tanque de almacenamiento, para cambio de producto o para el retiro de desechos sólidos.
- c) Por suspensión temporal de despacho de producto.
- d) Para realizar pruebas de hermeticidad en el tanque de almacenamiento y tuberías.
- e) Para mantenimiento preventivo a dispensarios e instrumentos de control.
- f) En caso de que el tanque de almacenamiento se deje temporalmente fuera de operación, se aplicará lo siguiente:

Periodo menor a tres meses

- a) Mantener en operación los sistemas de protección contra la corrosión que se encuentren instalados.
- b) Mantener en operación el equipo del sistema de control de inventarios y el de detección electrónica de fugas, o remover el producto que contenga, de tal forma que el volumen remanente no exceda 0.3% de la capacidad total del tanque o su nivel sea como máximo 25 mm con respecto a la parte más baja del interior del tanque.

Periodo igual o superior a tres meses

- a) Mantener en operación los sistemas de protección contra la corrosión que se encuentren instalados.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

- b) Mantener en operación el equipo del sistema de control de inventarios y el de detección electrónica de fugas, o remover el producto que contenga, de tal forma que el volumen remanente no exceda 0.3% de la capacidad total del tanque o su nivel sea como máximo 25 mm con respecto a la parte más baja del interior del tanque.
- c) Dejar abierta y en funcionamiento la tubería de venteo.
- d) Cerrar todas las boquillas del tanque de almacenamiento (de llenado, bomba sumergible, etc.), excepto la de la tubería de venteo.
- e) Asegurar el tanque contra actos vandálicos que puedan dañarlo o alterarlo.

Requisitos del programa de trabajo de limpieza.

El programa de trabajo incluirá la información siguiente:

- a) Datos de la Estación de Servicio.
- b) Objetivo de la limpieza.
- c) Responsable de la actividad.
- d) Fecha de inicio y de término de los trabajos.
- e) Hora de inicio y de término de los trabajos.
- f) Características y número del tanque y tipo de producto.
- g) Producto.

Retiro definitivo del tanque de almacenamiento

El retiro y la disposición final del tanque de almacenamiento se realizarán conforme a lo establecido en la Normatividad en seguridad y protección ambiental aplicable, debiendo quedar asentadas las actividades realizadas en la bitácora.

Accesorios del tanque de almacenamiento

Antes de iniciar las actividades de mantenimiento en los accesorios del tanque de almacenamiento, se deben tomar las acciones preparativas de seguridad establecidas en el apartado 7.2.4 de la NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Motobombas y bombas de transferencia.

En caso de falla de algunos accesorios, como motobombas o bombas de transferencia, se procederá a su reemplazo para garantizar la operación segura del tanque.

Se reemplazarán las motobombas o bombas de transferencia por otras similares mientras se corrigen las fallas, debiéndose documentar la administración al cambio en la bitácora.

Válvulas de prevención de sobrellenado.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

Mientras no esté instalada la válvula de prevención de sobrellenado no se procederá a realizar carga de producto al tanque.

Las actividades de mantenimiento consistirán en verificar que la válvula esté completa, hermética y que su ubicación en el interior del tanque permita el cierre del paso de combustible como máximo al 95% de la capacidad total del tanque.

Equipo del sistema de control de inventarios

Se verificará cada treinta días con su respectivo reporte impreso los datos del tanque que la consola del equipo señale, respecto a nivel de producto y agua.

Además, se verificará que el equipo del sistema de control de inventarios identifique correctamente el tanque de almacenamiento y que indique el nivel del producto y el contenido de agua.

Protección catódica.

Cuando aplique, las conexiones eléctricas del rectificador, así como las de alimentación de corriente alterna o de cualquier fuente de energía de corriente directa, se deben proteger, limpiar y ajustar una vez al año, para mantener bajas resistencias de contacto y evitar sobrecalentamientos. Cualquier defecto o falla en los componentes del sistema se eliminará o corregirá.

Se aplicará recubrimiento anticorrosivo a la cubierta de las fuentes de energía, transformador y a todas las partes metálicas de la instalación.

Limpieza de contenedores de derrames de boquillas de llenado.

Se realizará por lo menos cada mes verificando que esté limpio, que no esté dañado y sea hermético.

Registros y tapas en boquillas de tanque.

Los registros se revisarán por lo menos cada 30 días verificando que estén limpios y secos, y que tengan instaladas las conexiones, empaques y accesorios en buenas condiciones.

Las boquillas de llenado deben contar con sus respectivas tapas, las cuales deben contar con empaques que permitan el sellado hermético.

Conectores rápidos y codos de descarga de mangueras de llenado.

Se asegurará de que las mangueras y conectores no estén golpeados o dañados, y que sus componentes están ensamblados conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante, además de que se asegurará de que los accesorios estén completos y se ajusten herméticamente a las boquillas de las mangueras.

Tuberías de producto y accesorios de conexión.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

Pruebas de hermeticidad.

Las actividades de mantenimiento para las tuberías consistirán en verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, a fin de realizar las correcciones que sean necesarias.

Para la realización de las pruebas de hermeticidad se utilizarán los sistemas móviles, los resultados que se obtengan de las pruebas de hermeticidad realizados con equipo móvil quedarán registrados en la bitácora y el original se guardará en el archivo de la Estación de Servicio, y se exhibirá a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, cuando así se solicite.

Con dichos resultados se podrá identificar si se requiere realizar actividades de mantenimiento a las tuberías y, en su caso, determinar las acciones para llevar a cabo las reparaciones correspondientes, la suspensión temporal de las mismas o el retiro definitivo y sustitución por tuberías nuevas.

En caso de ser detectada alguna fuga, se procederá a suspender la operación del tanque que alimenta dichas tuberías y a verificar la parte afectada para su reparación o sustitución según sea el caso.

Registros y tapas para el cambio de dirección de tuberías.

El mantenimiento de registros y tapas se hará para comprobar que no estén fracturados y que las tapas sean de las dimensiones que tiene el registro y asienten completamente en los mismos. Además, si los registros y tapas se encuentran en áreas clasificadas como no peligrosas se comprobará que las tapas sellen herméticamente.

Conectores flexibles de tubería en contenedores.

El mantenimiento consistirá en revisar que los conectores no estén golpeados o torcidos y que no tengan fugas de producto.

Válvulas de corte rápido (shut-off).

El mantenimiento consistirá en verificar que la válvula funciona y mantiene su integridad operativa conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.

Válvulas de venteo o presión vacío.

El mantenimiento contemplará que las válvulas funcionen y mantengan su integridad operativa de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.

Arrestador de flama.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

Se deberá mantener limpio y libre de obstrucciones. En caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone el arresta flama se reemplazará por uno en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.

Juntas de expansión

La comprobación se hará de acuerdo a los resultados de las pruebas de hermeticidad aplicadas a las tuberías. En caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone las juntas de expansión (mangueras metálicas flexible) se reemplazará por una en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.

Sistemas de drenaje

Registros y tubería

Los sistemas de drenaje se mantendrán limpios y libres de cualquier obstrucción, que permita el flujo hacia los sistemas de drenaje municipal o pozos de absorción. Para no impactar al sistema de drenaje municipal se verificará diariamente que la trampa de gasolinas y diésel se conserve libre de Hidrocarburos y se encuentre en condiciones de operación.

En los sistemas de drenaje aceitoso, éste se mantendrá libre de residuos peligrosos y éstos serán depositados en recipientes especiales, para su disposición final.

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

Dispensarios

Filtros

Sustituir los filtros cuando se encuentren saturados.

Mangueras para el despacho de combustible y recuperación de vapores.

Comprobar que las mangueras y sus uniones no presenten daños, o cuarteaduras que permitan fuga de producto o vapores.

Válvulas de corte rápido (break-away).

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

Pistolas para el despacho de combustibles.

Las pistolas de despacho no deberán presentar fuga por la boquilla al suspender el despacho de combustible.

Anclaje a basamento.

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

Zona de despacho

Elementos Protectores de módulos de despacho o abastecimiento

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

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

Cuarto de máquinas.

Equipo hidroneumático.

Se constatará que el equipo funcione conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.

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

El mantenimiento de la planta de emergencia se hará conforme a las especificaciones del fabricante.

Extintores

El mantenimiento de extintores se sujetará al programa de mantenimiento y a las buenas prácticas de seguridad de la Estación de Servicio.

Instalación eléctrica

Canalizaciones eléctricas

Para el mantenimiento de las instalaciones eléctricas se realizará el corte en el suministro de energía eléctrica del circuito donde se llevarán a cabo los trabajos para la protección del trabajador que realice las actividades de mantenimiento.

El mantenimiento de las instalaciones eléctricas será realizado por lo menos cada seis meses y se deberá:

- a) Revisar que los accesorios eléctricos (interruptores; contactos, cajas de conexiones, sellos eléctricos, tableros, etc.) tengan su correspondiente tapa y contratapa de protección firmemente colocada.
- b) Revisar el funcionamiento de interruptores de circuitos de fuerza e iluminación desde los tableros. Corregir en caso de falla.

Sistema de tierras y pararrayos

La revisión de los sistemas de tierras y pararrayos se debe realizar en apego al programa de mantenimiento.

Otros equipos, accesorios e instalaciones

Detección electrónica de fugas (sensores).

- a) Comprobar que el sensor funcione de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.
- b) Comprobar que las alimentaciones eléctricas son las adecuadas de acuerdo al diseño de la ingeniería y sean acordes a la clasificación de áreas.
- c) Comprobar que funcionan las alarmas audibles y/o visibles.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

Contenedores de dispensarios, bombas sumergibles y de accesorios.

Se revisarán por lo menos cada 30 días para verificar que no estén dañados y sean herméticos.

Paros de emergencia.

- a) Comprobar que el paro de emergencia esté operable, que se encuentre firmemente sujeto en el lugar donde está instalado y que el pulsador o botón tipo hongo no esté flojo o roto.
- b) Comprobar que, al activar los interruptores de emergencia, se corte el suministro de energía eléctrica a todos los circuitos de fuerza.
- c) Comprobar que a falla eléctrica del sistema de Paro de Emergencia sus elementos se vayan a posición segura.

Pozos de observación y monitoreo.

- a) Comprobar que el sello que se localiza alrededor del tubo, en la parte superior del pozo sea hermético y no presente filtraciones.
- b) Comprobar que la parte superior metálica del registro esté sellada con cemento pulido y material epóxico para evitar la infiltración de agua o líquido.

Bombas de agua.

Las bombas de agua para servicio o diversas instalaciones deben funcionar conforme a las especificaciones del fabricante. Cuando aplique, las bombas de Agua del sistema contra incendio deben funcionar conforme a las especificaciones del fabricante y lo establecido en el Código NFPA 20, o Código o Norma que lo modifique o sustituya.

Tinacos y cisternas.

- a) Los tinacos y cisternas se deben mantener limpios y no presentar fugas.
- b) Comprobar el funcionamiento de las válvulas conforme a las especificaciones del fabricante.

Sistemas de ventilación de presión positiva.

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

Señalamientos verticales y marcaje horizontal en pavimentos.

Se debe comprobar por lo menos cada 4 meses que las señales y avisos verticales y el marcaje horizontal estén visibles y completos.

Pavimentos

Comprobar que no existan fracturas o fisuras en pisos de zonas de carga y descarga y en su caso, que exista el material sellador en las juntas de expansión y que no existan baches en zonas de circulación, los cuales deberán ser reparados.

Edificaciones

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

Edificios

- a) Reparar las áreas dañadas, aplicar recubrimientos para acabados específicos e impermeabilizar azoteas, así como limpieza en general.
- b) Comprobar que las canaletas y bajadas del agua pluvial no se encuentren obstruidas o dañadas.

Áreas verdes

- a) Se podarán plantas y árboles para que no obstruyan cables, canaletas, ni presionen sobre techos o muros, ni sean un peligro para la zona de seguridad.
- b) De manera cotidiana se dará atención a jardineras, limpieza en general, remoción de tierra, plantas, flores secas y riego con agua.

Limpieza.

Los productos que se utilicen para las tareas de limpieza de Hidrocarburos, serán biodegradables, los desechos serán enviados a los drenajes aceitosos que conducen a la trampa de combustible, para su posterior disposición como material contaminado.

El desarrollo y frecuencia de estas actividades se divide como se indica a continuación:

- a) Actividades que se deben realizar diariamente:
 - 1. Limpieza general en áreas comunes, paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señales y avisos. Lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas. Lavar con agua y productos biodegradables pisos de zonas de despacho y la zona próxima a la bocatoma de llenado del tanque.
 - 2. Limpieza de dispensarios por el exterior, mangueras y pistolas de despacho.
- b) Actividades que se deben de realizar cada 30 días:
 - 1. Limpieza de registros y rejillas. Retirar rejillas y lavar con agua y productos biodegradables.
 - 2. Realizar revisión y hacer limpieza de trampas de combustibles y de grasas, cuando se requiera lavar con agua y productos biodegradables y recolectar los residuos flotantes y lodos en depósitos de cierre hermético.
- c) Actividades que se deben de realizar cada 90 días:
 - 1. Limpieza de drenajes. Desazolvar drenajes.

Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo, competente y ser registrado en bitácora.

III.1.5.4. Etapa de Abandono del Sitio.

Estimación de la vida útil del proyecto

A pesar de que se solicita 35 años para la etapa de operación, aplicando el debido mantenimiento no se contempla el abandono del mismo, por lo que en su

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

momento se atenderán los requerimientos ambientales y de construcción para prolongar la vida útil de la Estación de Servicio.

Se presenta el siguiente programa de abandono del sitio para dar completo cumplimiento a este punto.

Programa de abandono del sitio

En el presente programa se establecerán las actividades necesarias para el desmantelamiento y retiro de las instalaciones por el término de la vida útil del proyecto, cambios en su ubicación u otros motivos.

Si bien se solicita un periodo de operación de 35 años considerando la vida útil de los equipos, no se contempla el abandono del sitio, puesto que se implementará el mantenimiento preventivo y correctivo de toda la instalación para prolongar su vida útil.

Sin embargo, para efectos de cumplimiento del punto en comento de la Guía para la presentación del Informe Preventivo emitido por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, se presenta el Programa de Abandono del sitio para la Estación de Servicio.

Objetivos:

- Restaurar, en la medida de lo posible, el sitio a sus condiciones originales.
- Prevenir la aparición de nuevos impactos ambientales al entorno.

Procedimiento y requerimiento específico de desmantelamiento

Delimitación del área de trabajo

Con el fin de minimizar los impactos negativos hacia la población de la zona, se delimitará el área de la obra con barda perimetral de madera limitando la accesibilidad al mismo y así prevenir accidentes o molestias a los vecinos.

Edificaciones

Se procederá al picado y retirada de las cimentaciones, para luego proceder a su demolición. Una vez desmanteladas las edificaciones, se rellenará, compactará y nivelará el suelo.

Los residuos generados serán trasladados a sitios de disposición final autorizados por las disposiciones aplicables.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

Tanque de almacenamiento

Para el retiro de los tanques se realizarán las siguientes actividades:

- Aviso del desmantelamiento del tanque de almacenamiento a las autoridades correspondientes.
- Se delimitará el área de trabajo e instalación de señales preventivas.
- Se realizará la limpieza, vaporización e inertización del tanque.
- Se asignarán dos personas capacitadas en el uso de extintores para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades, cada uno con un extintor de 9 kilogramos de polvo químico seco tipo ABC.
- Se procederá a desconectar todas las líneas y conexiones del tanque.
- Una vez retirado el tanque, no deberá permanecer más de 24 hrs. en las instalaciones y será retirado por una empresa especializada, para su confinamiento en un depósito de residuos peligrosos o cortado y enviado a su fundición.
- Después de retirar el tanque se le instalará una conexión de venteo para evitar que los cambios bruscos de temperatura originados durante su traslado puedan afectar su estructura.
- Se rotulará con los letreros que indiquen las autoridades para este tipo de materiales contaminados.
- Todos los residuos peligrosos generados en el desmantelamiento de la Estación de Servicio, se manejarán de acuerdo a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y en su Reglamento en materia de Residuos Peligrosos y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.
- Se verificará que no exista algún derrame de combustible proveniente del tanque o de la maquinaria utilizada en las actividades. En caso de existir contaminación, se procederá conforme a la legislación aplicable.

Tuberías

Por último, se procederá a la desconexión de las tuberías y retiro del sitio, para lo cual se requerirá realizar excavaciones. Una vez desmanteladas las edificaciones, se rellenará, compactará y nivelará el suelo. Los residuos generados serán trasladados a sitios de disposición final autorizados de acuerdo a lo establecido en la legislación aplicable.

Reevaluación de la zona

Una vez desmantelado todos los equipos y edificaciones se procederán a analizar y determinar las condiciones ambientales del sitio, principalmente suelo y agua

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

subterránea. Como se ha mencionado anteriormente, en caso de existir derrame de combustible, se procederá conforme lo marca la legislación y Normatividad aplicable para la remediación del lugar.

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

En el presente proyecto las sustancias que se encuentran identificadas como sustancias peligrosas son combustibles fósiles que en la etapa de operación fungirán como los productos que se distribuirán.

A continuación, se presenta una tabla que indica el volumen a manejar, el tipo de almacenamiento y los criterios de identificación de riesgo.

| Nombre comercial de la sustancia. | Capacidad máxima de almacenamiento. | Tipo de almacenamiento. | Criterios de identificación de riesgo* | | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|--|---|---|---|
| | | | S | I | R | E |
| Magna | 50,000 | Tanque de almacenamiento. | 1 | 3 | 0 | - |
| Premium | 40,000 | Tanque de almacenamiento. | 1 | 3 | 0 | - |
| Diesel | 40,000 | Tanque de almacenamiento | 0 | 2 | 0 | - |

Las sustancias mencionadas en la tabla anterior se almacenarán y proveerán siempre en estado líquido. Como se ha mencionado con anterioridad, dichas sustancias son para el servicio de expendio a vehículos automotores que lo requieran.

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

Preparación del sitio y Construcción.

En estas etapas se generarán residuos sólidos urbanos producto de la alimentación de los empleados. Para estos se instalarán contenedores de residuos debidamente

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

identificados en el sitio establecido para ello, mismos que serán recolectados dos o tres veces por semana por el servicio de recolección contratado para el proyecto.

Para los residuos sanitarios de los empleados, se instalarán letrinas portátiles con relación de 1 por cada 10 empleados; mismas que serán instaladas en lugares estratégico y posteriormente desmanteladas por una empresa autorizada.

Los residuos orgánicos serán colocados en contenedores de 200 litros, cabe destacar que los residuos serán del deshierbe, lo que posteriormente serán transportados por una empresa especializada para su disposición final.

Operación y mantenimiento.

Se generarán residuos sólidos urbanos por los trabajadores y los consumidores, para ello se contarán con botes en lugares estratégicos, los cuales estarán marcados debidamente como orgánicos e inorgánicos.

En cuanto a residuos peligrosos se prevé la generación de estopas impregnadas por hidrocarburos y aceites, pinturas, solventes y lubricantes; las cuales serán resguardados en el almacén temporal de residuos peligrosos para posteriormente sean trasladados a su sitio de disposición final por parte de una empresa especializada que cuente con su respectiva Autorización para la disposición final de residuos peligrosos para actividades del Sector Hidrocarburos.

La Estación de Servicio dará de alta su Registro como Generador de Residuos Peligrosos del Sector Hidrocarburos, solicitada ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA), categorizándose de acuerdo a la cantidad de residuos que se generen de conformidad con lo establecido en la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Como se ha mencionado anteriormente las sustancias a manejar son Diésel, Gasolina Magna y Gasolina Premium, por lo tanto, se anexan las Hojas de Seguridad correspondiente. (**ANEXO 16**).

En los siguientes diagramas se presentan las actividades de operación y mantenimiento.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

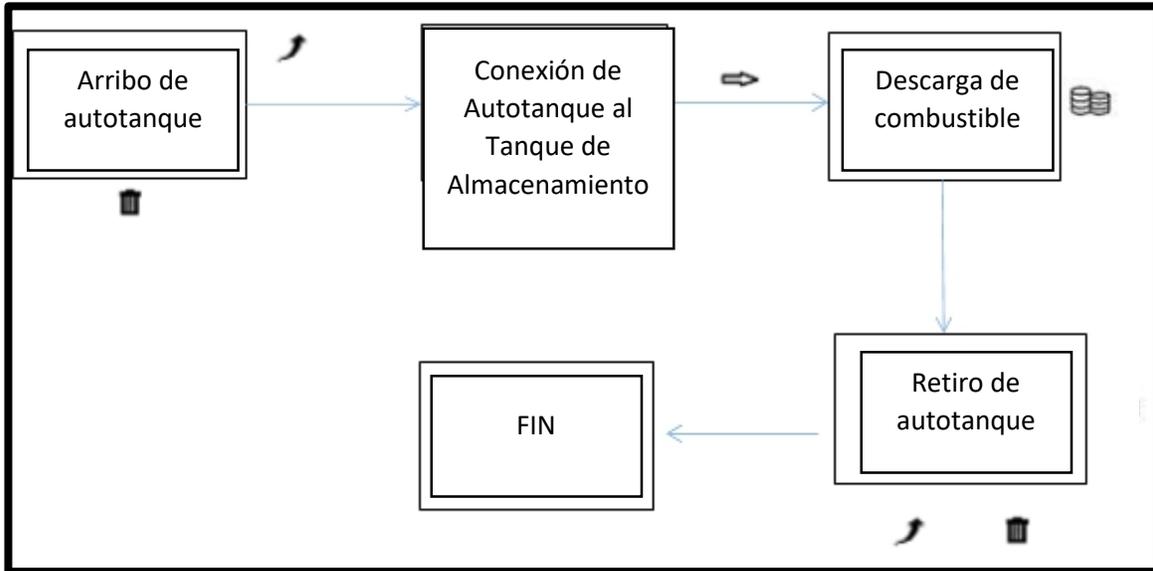


Figura III.4. Proceso de carga de combustible del autotanke al tanque de almacenamiento.

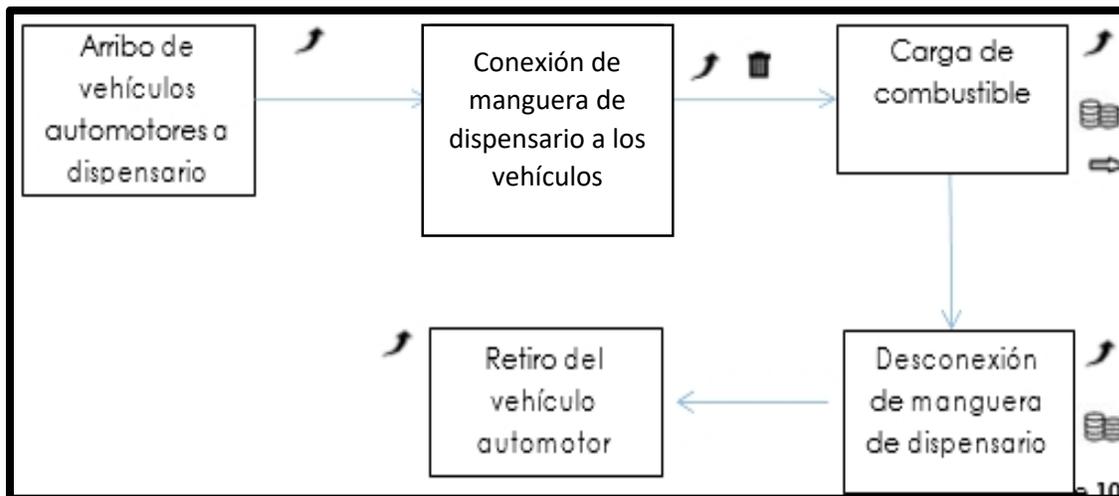


Figura III.5. Proceso de carga de combustible de vehículos automotores en el área de dispensarios.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

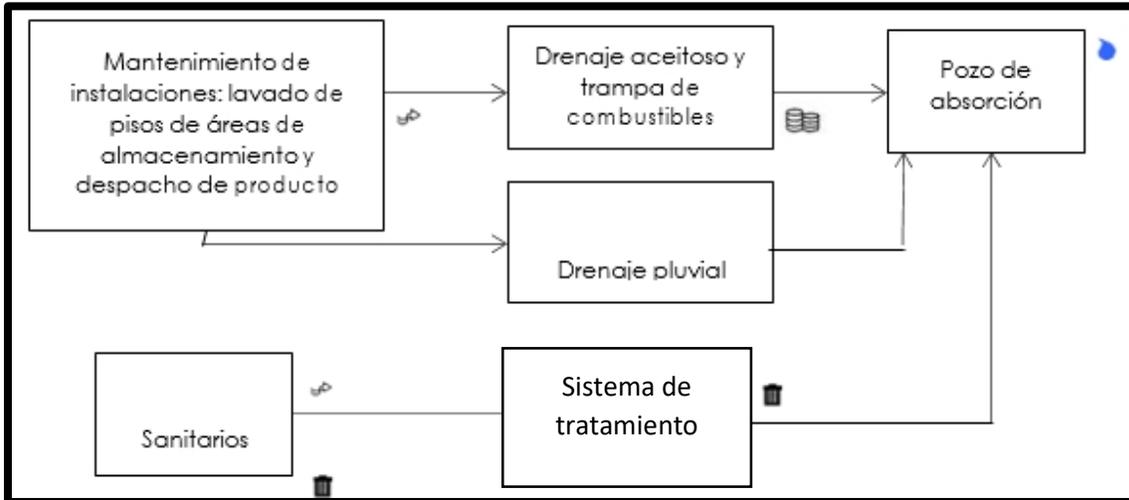
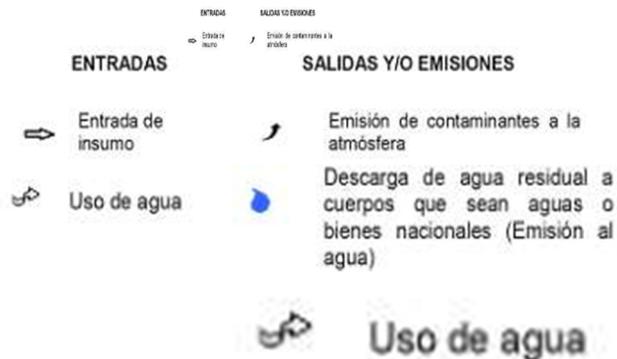


Figura III.6. Mantenimiento y servicios auxiliares



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

III.4.1. Representación gráfica del Área de Influencia.

Se presenta la siguiente imagen de Google Earth en la que se visualiza el área de influencia de 500 m que rodea el predio del proyecto, así como también las instalaciones importantes que se encuentran inmersas en dicha área (Figura III.7.).

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

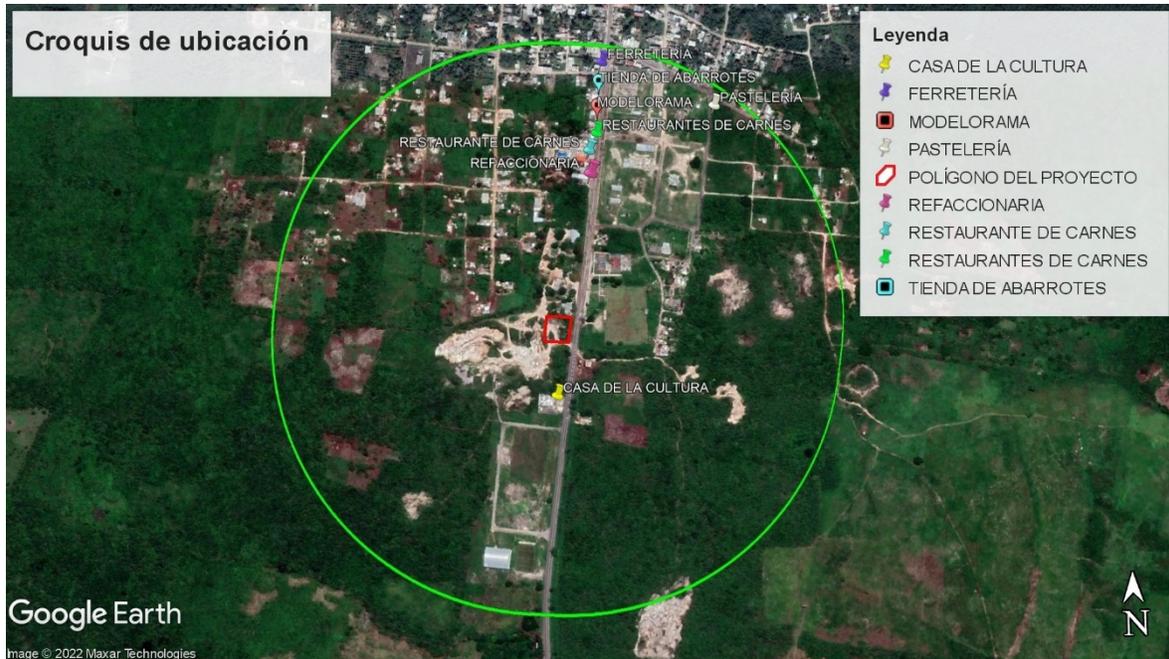


Figura III.7. Ubicación y área de influencia de proyecto.

III.4.2. Criterios técnicos, jurídicos y/o administrativos del Área de influencia

Los elementos siguientes son los que coadyuvarán a delimitar las áreas de interés en cuanto al área de influencia:

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

Definición del área de estudio.

De conformidad con las definiciones previamente dadas relacionadas con los conceptos de área de influencia y área de proyecto, se puede concluir que el área de estudio es aquella área o superficie que a su vez abarca a las áreas de influencia y proyecto.

Definición del área de influencia.

Como se indicó previamente, el área de influencia es aquella superficie que, por las actividades del proyecto, se puede ver afectada fuera de los límites de la obra.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

En dicha zona, se presentan las afectaciones o impacto ambientales a generarse, se evalúan y se establecen medidas de prevención, mitigación, compensación, etc. Por ende, se analiza la presencia de flora y fauna, se establecen escenarios y demás elementos requeridos por la legislación.

En el caso particular del presente proyecto se delimitaron 500 metros como área de influencia, lo anterior debido a que el proyecto se encuentra inmerso en una zona en crecimiento.

Asimismo, se tomaron en cuenta las posibles afectaciones provocadas por las diversas etapas que conforman el proyecto, construcción, operación, mantenimiento, y abandono del sitio, que se encuentran relacionadas con el manejo de sustancias consideradas peligrosas.

III.4.3. Identificación de atributos ambientales.

III.4.3.1 Fisiografía.

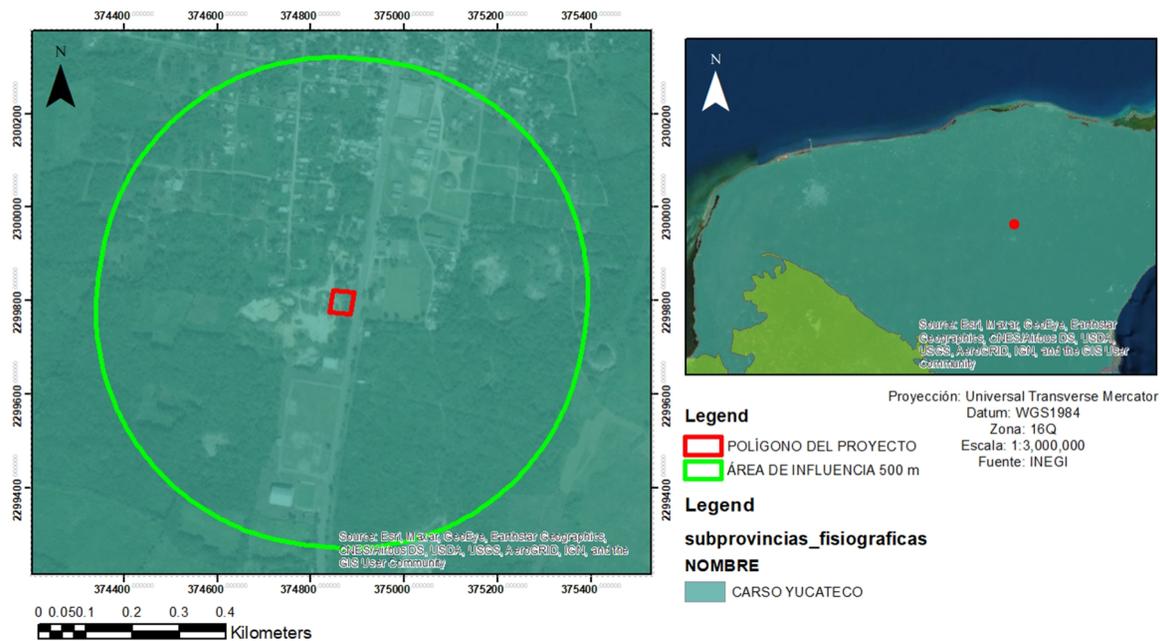
El Estado de Yucatán se localiza en su totalidad en el interior de la Península del mismo nombre, la cual representa la fracción emergida de una estructura de plataforma que posee un basamento del paleozoico cubierto por una potente secuencia sedimentaria de origen marino que registra la actividad tectónica ocurrida a partir de la apertura del Golfo de México en el Jurásico Medio hasta el levantamiento regional durante el Plioceno - Cuaternario. De esta forma, la conformación fisiográfica está caracterizada por tres elementos o subprovincias: Carso y Lomeríos de Campeche, Costa Baja de Quintana Roo, y, Carso Yucateco.

Acorde con esto, en el interior de la subprovincia del Carso Yucateco, se sitúa el territorio municipal, cuya configuración espacial, está caracterizada por una amplia planicie escalonada, que presenta altitudes entre 7 y 10 m.s.n..m. Por otro lado, uno de los rasgos de mayor relevancia en la zona lo conforma el nulo progreso de una red fluvial superficial, por tanto, el escurrimiento es subterráneo, de poca profundidad y es alimentado por la precipitación anual.

Por otra parte, el municipio de Temozón se encuentra inmersa en la subprovincia del Carso Yucateco como se puede observar en la siguiente imagen, se encuentra conformada por un sistema de topoformas de Llanura rocosa de piso rocoso o cementado, de acuerdo al Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos del municipio de Temozón, Yucatán.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

MAPA DE FISIOGRAFÍA



Figuras III.8. Mapa de Fisiografía de la ubicación del proyecto.

III.4.3.2. Geología y Geomorfología

- Características litológicas del área

La Península de Yucatán se caracteriza por un basamento metamórfico de edad paleozoica sobre la cual ha evolucionado una secuencia sedimentaria de más de 3,000 m de espesor depositada desde el Jurásico hasta el Reciente. Durante el Cretácico se formaron cuencas de circulación generando condiciones propicias para el desarrollo de sedimentación evaporítica. En el Terciario y Cuaternario se presentaron facies de plataforma somera en ambientes de supramarea generados por la continua oscilación del nivel del mar¹. El Estado de Yucatán es geológicamente la parte más joven de la Península, corresponde a una plataforma, es decir, a un conjunto de capas sedimentarias con un grosor de 3, 500 m que descansa sobre un basamento paleozoico. La base del paquete sedimentario es de rocas jurásicas por encima de las cuales se encuentran rocas de origen cretácico, las rocas paleogénicas se encuentran en el subsuelo que consisten en calizas, areniscas, evaporitas del paleoceno y eoceno².

¹ Gerencia Regional XII. Península de Yucatán. Comisión Nacional del Agua. Diagnóstico Hídrico de la Región Hidrológico-Administrativa XII Península de Yucatán. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos naturales. Pág. 56.

² López-Ramos, E. Geological Summary of the Yucatan Peninsula. In: Nairn, A. E. M. et al., eds. The Gulf of México and the Caribbean. Plenum press Nueva York. 1975. Pp. 257-282. En: García de Fuentes, A., Córdoba y Ordoñez C. y Ponce de León, P. (Eds.) Atlas de Procesos Territoriales de Yucatán, pp. 159-1g2. Facultad de Arquitectura, Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

- **Características Geomorfológicas**

De los tres grupos mayores del sistema geomorfológico que se encuentran en la Península de Yucatán, dos están representados en el estado de Yucatán los cuales difieren en la morfología, la edad, el origen, la constitución litológica, la estructura geológica entre otros factores; los dos sistemas geomorfológicos más representados son: Sistema Litoral y Sistema Carso-Tectónico³. Los rasgos morfológicos de la Península de Yucatán, parecen estar íntimamente relacionados con la orientación NNE y SSO de la costa oriental que fue formada por una falla y que, a diferencia de las costas norte y oeste, desciende bruscamente a una profundidad de varios centenares de metros. La Península de Yucatán se divide en 4 provincias geomórficas: a) Zona Costera, b) Planicie Interior, c) Cerros y Valles y d) Cuencas Escalonadas.

- **Características del relieve**

El relieve semiplano de la plataforma yucateca está relacionado con planicies niveladas y con las superficies de planeación marina con procesos de karstificación. En general se puede apreciar que el relieve del norte del estado de Yucatán está constituido por un espectro de amplias planicies estructurales escalonadas, niveladas por la abrasión marina y modificada por los procesos kársticos. Las diferentes planicies representan evidencias de los frentes de las antiguas líneas de costa destaca el diseño escalonado de las planicies 10-15 m, 20-25 m y 30-35 m. Estas escarpas muestran el modelado por la disolución y los procesos fluviocársticos⁴.

El predio donde se encuentra el proyecto, presenta una Planicie de plataforma media (10-30 m) ondulada (0-0.5 grados) con superficies planas de menor extensión, con suelos de tipo luvisol y cambisol en las planadas, y rendzina y litosol en los terrenos altos,⁵ de igual manera el municipio de Temozón en la cual se encuentra el proyecto está constituida por un periodo de Eoceno-Neógeno como se puede apreciar en la siguiente imagen.

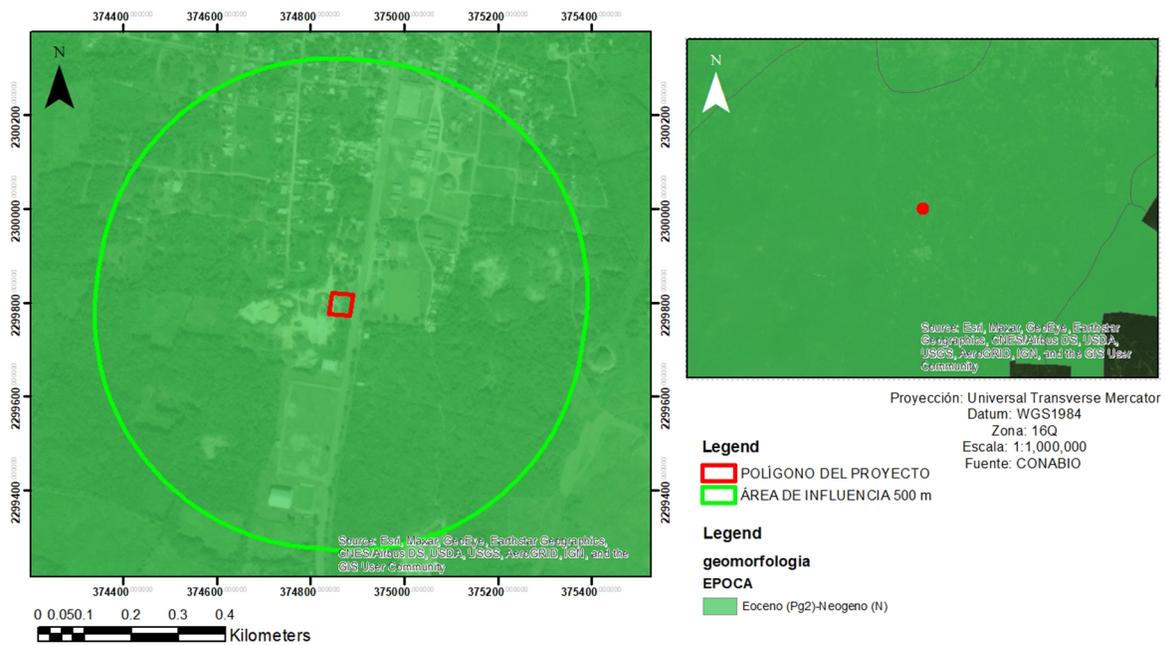
³ F. Bautista y G. Pa la cio (Eds.) Caracterización y Manejo de los Suelos de la Península de Yucatán: Implicaciones Agropecuarias, Forestales y Ambientales. Universidad Autónoma de Campeche, Universidad Autónoma de Yucatán. Pág. 38.

⁴ Durán R. y M. Méndez (Eds). 2010. Biodiversidad y desarrollo humano en Yucatán. CICY, PPD-FMAM, CONABIO, SEDUMA. Pág. 17.

⁵ Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Yucatán. Diario Oficial del Gobierno del Estado de Yucatán. 26 de julio de 2007.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

MAPA DE GEOMORFOLOGÍA



Figuras III.9. Mapa de Geomorfología.

III.4.3.3. Edafología

El suelo es el resultado de la acción conjunta de cinco factores (material parental, clima, organismos, relieve y tiempo). De acuerdo con lo anterior, las propiedades de algunos tipos específicos están relacionados con las características de los materiales parentales de los cuales han evolucionado. Esto significa que la mayoría de las veces muchas de las peculiaridades son heredadas.

Por tanto, los materiales parentales de los suelos se clasifican en dos grupos: residuales que corresponden a depósitos de rocas, expuestos a la intemperie un tiempo suficiente para permitir el desarrollo del suelo; y, transportados que pertenecen a fragmentos que han sido removidos de un lado a otro por la acción del viento, del agua o de la gravedad.

De esta forma en el municipio de Temozón se encuentra un tipo de suelo de tipo Cambiso Cromico.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

MAPA DE EDAFOLOGÍA

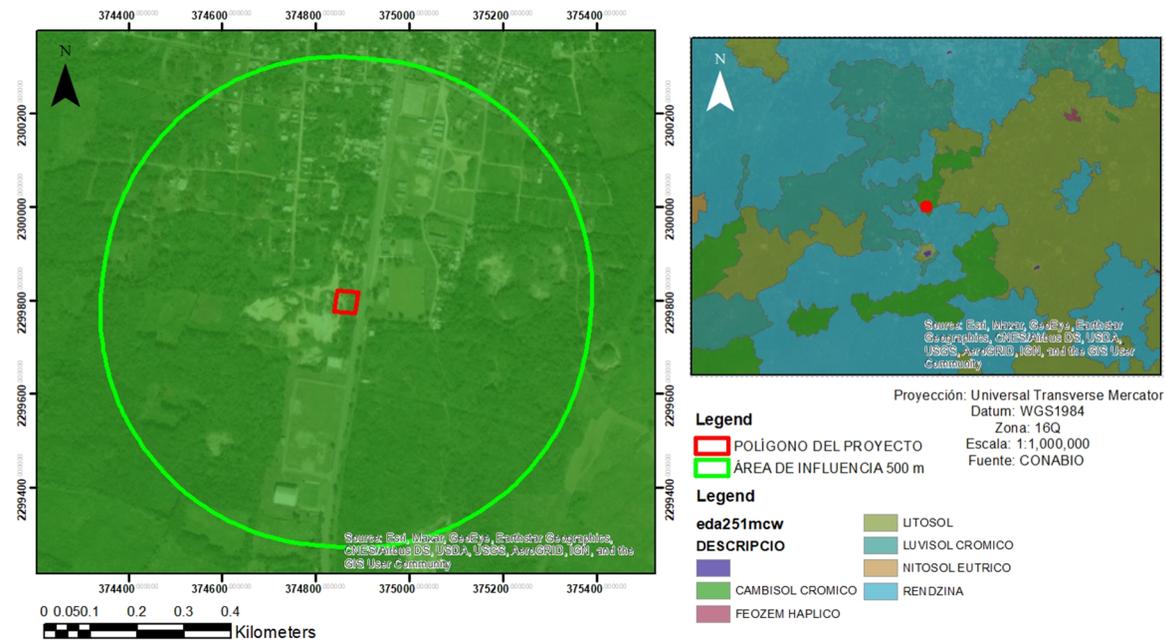


Figura III.10. Mapa de Edafología.

III.4.3.4. Hidrología

La característica más notoria del estado de Yucatán en lo particular la península en lo general, es la ausencia de corrientes superficiales, ya que la mayor parte del agua llovida se evapora o es absorbida por plantas y suelos, el resto satura el terreno, colma el bajo relieve y se infiltra en el subsuelo, dando origen a las aguas subterráneas en cavernosidades laberínticas y pluvimorfas, favorecidas por el escaso relieve, el pequeño espesor de los suelos y la espesa cobertura vegetal.⁶

III.4.3.4.1. Cuenca y Sub-cuencas

Las cuencas son unidades del terreno definidas por la división natural de las aguas debida a la conformación del relieve, consideradas como las unidades básicas para la gestión de recursos hídricos. Para propósitos de administración de las aguas nacionales, la CONAGUA ha definido 731 cuencas hidrológicas, cuyas disponibilidades se encuentran publicadas en el Diario Oficial de la Federación. Las cuencas del país se encuentran organizadas en 37 regiones hidrológicas (RH) y, a su vez, las regiones hidrológicas se agrupan en 13 regiones hidrológico - administrativas (RHA). Los límites de las regiones respetan la división política municipal, para facilitar la administración e integración de datos socioeconómicos.

Para el caso concreto que se presenta en este Estudio, el proyecto se encuentra ubicado en la Región Hidrológico Administrativa XII Península de Yucatán, la cual

⁶ INEGI, 2002, Estudio hidrológico del estado de Yucatán. Pag. 17

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

comprende la totalidad de los estados de Quintana Roo, Yucatán y Campeche. Se localiza en la porción sureste de la República Mexicana; colinda al norte y al poniente con el Golfo de México, al sur con la República de Guatemala, al oriente con el Mar Caribe, al suroeste con el estado de Tabasco y al sureste con Belice, país con el que comparte la cuenca del río Hondo. Cuenta con una extensión territorial total de 139,897 km² (INEGI, 2010) que representa 7% de la superficie terrestre de la República Mexicana.

La Región está hidrológicamente conformada por cuatro Regiones Hidrológicas (RH): Grijalva-Usumacinta, Yucatán Oeste, Yucatán Norte y Yucatán Este, siendo que el proyecto en comento se encuentra en la RH Yucatán Norte, la cual cuenta con una extensión de 58 135 km². Las regiones hidrológicas representan los límites naturales de las grandes cuencas de México y se emplean para el cálculo del agua renovable.

El municipio de Temozón se encuentra en la región hidrológica RH32 de Yucatán Norte, en específico en la cuenca Yucatán, subcuenca Menda, es considerada un sistema hidrológico de tipo arreico.

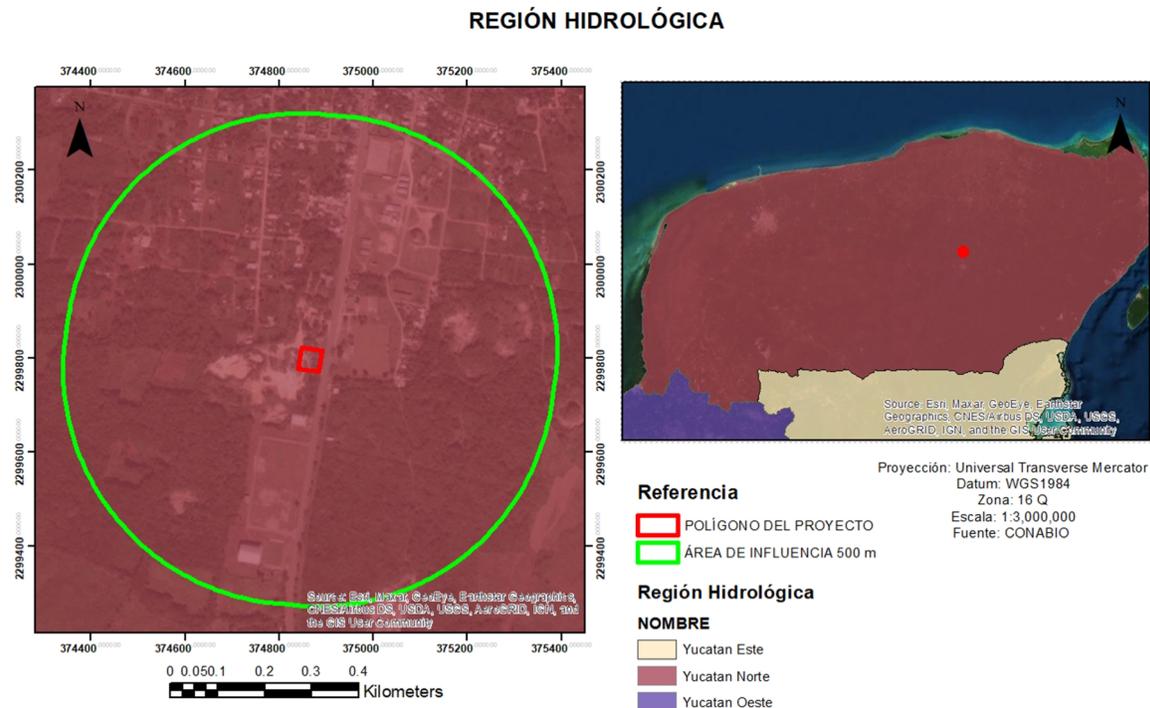


Figura III.11. Mapa de Región Hidrológica.

III.4.3.5. Clima

De acuerdo con la ubicación del municipio de Temozón, las condiciones climáticas asociadas con factores como continentalidad, latitud, barreras orográficas, altitud y corrientes oceánicas, han propiciado el desarrollo de un clima cálido subhúmedo Aw1(x'). Se caracteriza por una temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, con una precipitación del mes más

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

seco menor de 60 mm, lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal mayor al 10.2% del total anual.

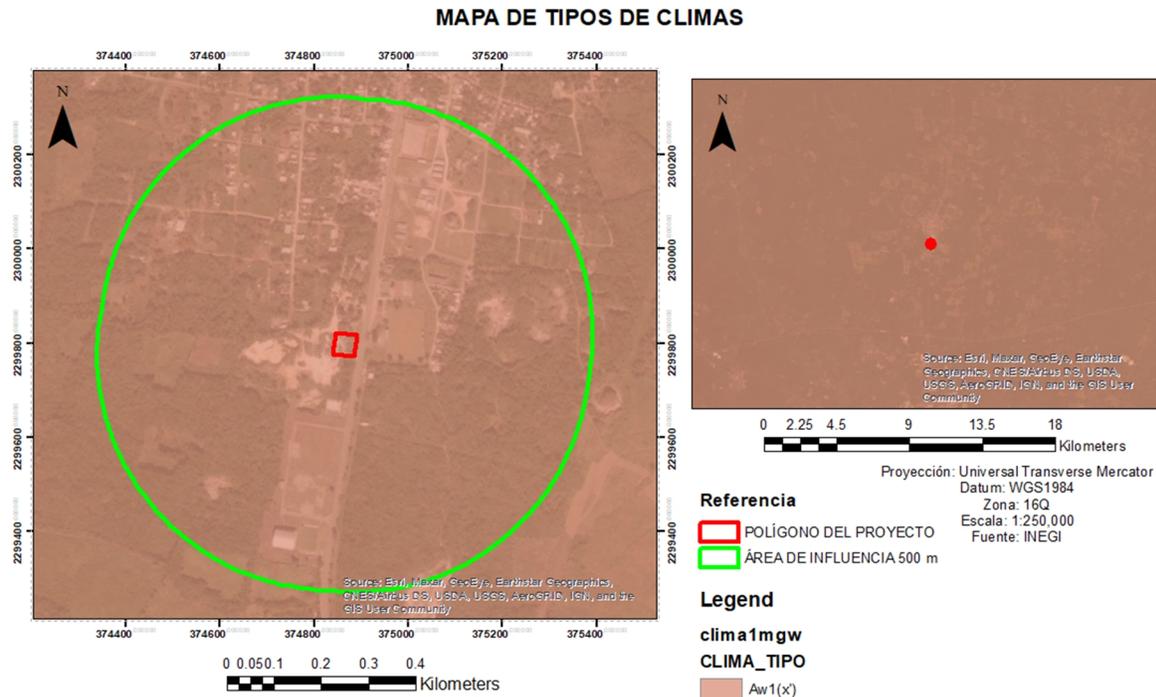


Figura III.12. Mapa tipo de climas.

III.2.3.6. Fenómenos Meteorológicos

Frentes fríos.

Los frentes fríos o comúnmente denominados nortes se producen cuando una masa de aire frío avanza hacia latitudes menores y su borde delantero se introduce como una cuña entre el suelo y el aire caliente, al paso de este sistema, se pueden observar nubes de desarrollo vertical las cuales podrían provocar chubascos si la temperatura es muy baja, durante su desplazamiento la masa de aire que viene desplazando el aire más cálido provoca descensos rápidos en las temperaturas de la región por donde pasa. Desde finales de otoño y hasta el inicio de la temporada de lluvias la Península de Yucatán es recorrida por estos fenómenos, los que están saturados de humedad se denominan nortes y depositan lluvias⁷.

Los "nortes" generan situaciones de riesgo en los meses de noviembre a febrero, principalmente a la navegación; siendo frecuente que se cierren los puertos o se restrinja la salida de embarcaciones. Para la población la molestia se reduce a las lloviznas persistentes y disminución de la temperatura.

Tormentas tropicales y Huracanes

Durante el verano y como consecuencia del sobrecalentamiento del océano, se forman las tormentas tropicales que pueden dar lugar a los huracanes en cualquiera de las categorías que alcancen eventualmente. Las zonas de génesis

⁷ Orellana, R., Espadas, C., Conde, C. y Gay, C. 2009. Atlas Escenarios de Cambio Climático en la Península de Yucatán. Centro de Investigación Científica de Yucatán. Mérida, Yucatán México. Pág. 32.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

de los huracanes que afectan a la Península de Yucatán provienen del mar de las Antillas o del Atlántico Oriental (Cabo verde)⁸. Los ciclones tropicales se desarrollan como pequeñas perturbaciones atmosféricas en las zonas y épocas que cumplen con las condiciones necesarias para su formación e intensificación, estas perturbaciones son zonas de menor presión y se les conoce como onda tropical.

Cuando el conglomerado nuboso de la onda tropical comienza a organizarse, la presión desciende cerca de 1 000 hectopascales (hPa), el viento aumenta a 62 km/h, el sistema se denomina depresión tropical. Al rebasar los 63 km/h se clasifica ciclón tropical como una tormenta tropical, si la tormenta se intensifica como para rebasar vientos de 119 km/h entonces se le clasifica como huracán⁹. A continuación, se presenta la clasificación de los huracanes de acuerdo a la escala Saffir-Simpson con una estimación de los posibles daños según su categoría:

| Tabla III.5. Clasificación de los huracanes y estimación de sus daños potenciales. | | | |
|---|-----------------------------|-------------------------|--|
| ESCALA DE HURACANES DE SAFFIR/SIMPSON [ESSSH] | | | |
| Categoría | Velocidad de vientos [Km/h] | Mareas de Tempestad [M] | Estimación de los Posibles Daños Materiales e Inundaciones |
| 1 | 118-153 | 1.5 | Ningún daño efectivo directo a edificios. Daños sobre todo a casas rodantes, arbustos y árboles. También algunas inundaciones de carreteras costeras y daños leves en los muelles. |
| 2 | 154-178 | 2 - 2.5 | Provoca algunos daños en tejados, puertas y ventanas. Daños considerables a la vegetación, casas rodantes y muelles. Las carreteras costeras se inundan de dos a cuatro horas antes de la entrada del centro del Huracán. Las pequeñas embarcaciones en fondeaderos sin protección rompen amarros. |
| 3 | 179-210 | 2.6 - 3.7 | Provoca algunos daños estructurales a pequeñas residencias y construcciones auxiliares, con pequeñas fisuras en los muros de revestimiento. Destrucción de casas rodantes. Las inundaciones cerca de la costa destruyen las estructuras más pequeñas y los escombros flotantes dañan a las mayores. Los predios planos abajo de 1.5 m pueden |

⁸ Orellana, R., Espadas, C., Conde, C. y Gay, C. 2009. Atlas Escenarios de Cambio Climático en la Península de Yucatán. Centro de Investigación Científica de Yucatán. Mérida, Yucatán México. Pág. 32.

⁹ Comisión Nacional del Agua. 2009. Análisis de las temporadas de huracanes de los años 2006, 2007 y 2009. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | | |
|---|------------------|----------|--|
| | | | resultar inundados hasta 13 Km de la costa o más. |
| 4 | 211-250 | 3.8 – 5 | Provoca fisuras más generalizadas en los muros de revestimiento con derrumbe completo de toda la estructura del techo en las residencias pequeñas. Erosión importante de las playas, daños graves en los pisos bajos de las estructuras cercanas a la costa. Inundaciones de los predios planos debajo de 3.0 m situados hasta 10 Km. de la costa. |
| 5 | Superiores a 250 | Más de 5 | Derrumbe total de los techos en muchas residencias y edificios industriales. Algunos edificios se desmoronan por completo y el viento se lleva las construcciones auxiliares pequeñas. Daños graves en los pisos bajos de todas las estructuras situadas a menos de 4.6 m por encima del nivel del mar y a una distancia de 460 m de la costa. |

La trayectoria que generalmente describen los huracanes para internarse en territorio mexicano en el Atlántico es de este-oeste y se desplazan sobre aguas tibias marinas. En la Península de Yucatán, la subregión que presenta mayor incidencia de estos fenómenos es el oriente¹⁰.

Del total de huracanes formados en el Atlántico norte, se registraron alrededor de 35 huracanes cercanos a la Península de Yucatán (Figura III.13.), siendo el 2005 el año con mayor actividad ciclónica para la región Atlántico Norte.

¹⁰ Gerencia Regional XII. Península de Yucatán. Comisión Nacional del Agua. Diagnóstico Hídrico de la Región Hidrológico-Administrativa XII Península de Yucatán. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos naturales. Pág. 201.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

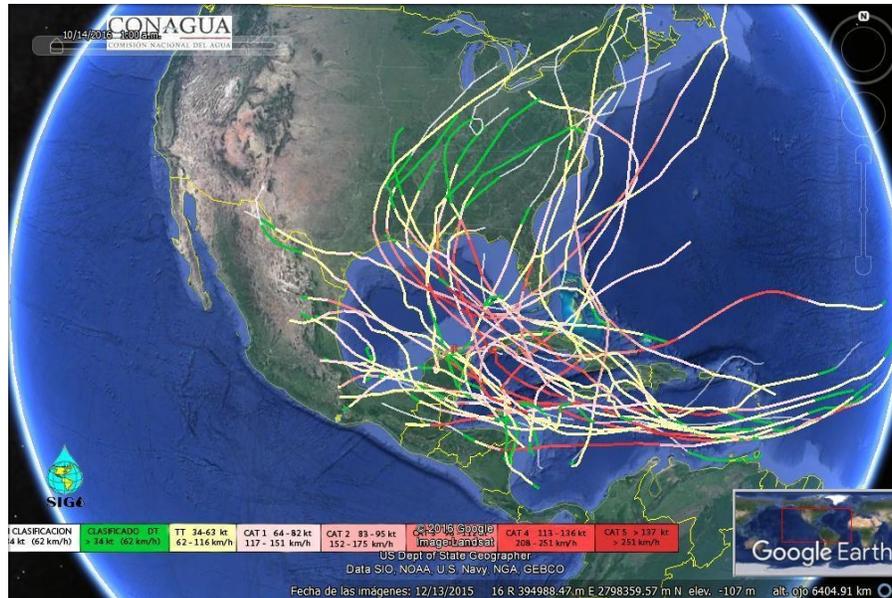


Figura III.13. Comportamiento histórico de huracanes cercanos a la Península de Yucatán 2000-2014. Fuente: Elaboración propia con datos del SIGSHUR OCPY 2014 a través de Google Earth.

Ahora bien, en ese mismo periodo de tiempo se registraron 7 huracanes que impactaron al estado (Figura III.14), siendo el más devastador Isidore, mejor conocido por la población como “Isidoro”. Dichos huracanes fueron Gordon (2000), Isidore (2002), Claudette (2003), Cindy (2005), Stan (2005), Emily (2005) y Dolly (2008).

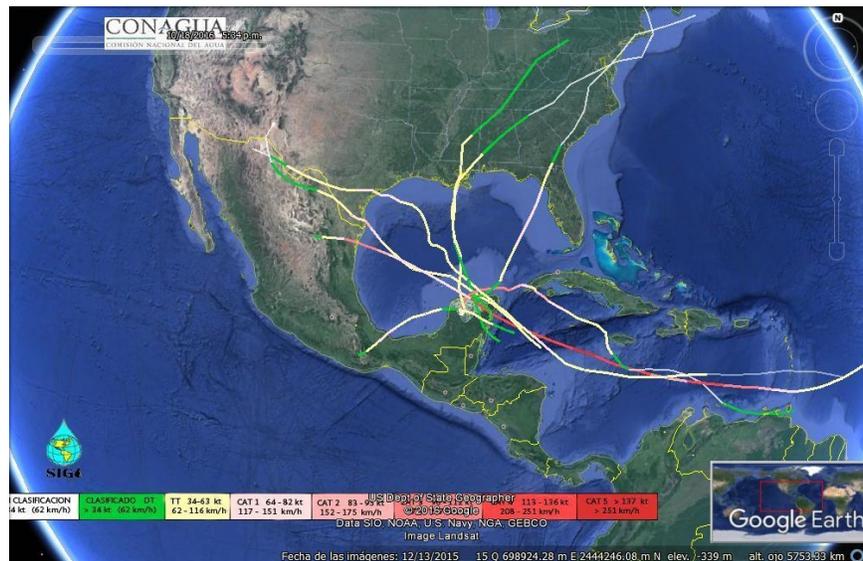


Figura III.14. Huracanes que han pasado por Yucatán entre los años 2000-2014. Fuente: Elaboración propia con datos del SIGSHUR OCPY 2014 a través de Google Earth.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

El 22 de septiembre de 2002 el huracán Isidore golpeó la península de Yucatán entrando por Telchac Puerto, aproximadamente a 50 kilómetros al Este de Chicxulub Pueblo, con vientos máximos sostenidos de 205 km/h y rachas de 250 km/h. Durante el resto de ese día, el centro de Isidore se desplazó sobre tierra con rumbo suroeste, afectando con fuerte intensidad a toda la península de Yucatán, dejando cuantiosos daños siendo que el Municipio fue declarado Zona de Desastre.

Sequías

Las sequías se producen cuando se presentan elevadas temperaturas, que permiten la acumulación de cantidades grandes de vapor de agua por m³ de aire; al ascender deben enfriarse para precipitarse en forma de lluvia. Cuando no ocurre, se presenta una condición de sequía, a pesar del alto contenido de humedad en el ambiente como resultado del continuo movimiento atmosférico en sentido horizontal, que produce una homogeneización térmica de las masas de aire y se evita su ascenso. Este fenómeno obedece a la acción constante de los vientos y brisas que desplazan horizontalmente las capas de la baja atmósfera, los cuales al no encontrar sobre su trayectoria normal ninguna barrera orográfica o frente ventoso que propicie su ascenso¹¹.

En la Península de Yucatán, al igual que una considerable parte de México, Centroamérica y el Caribe, se presenta el fenómeno de la sequía de medio verano, también denominado sequía intraestival, o simplemente canícula, que se debe a perturbaciones en la circulación de los alisios. En verano se presenta un sobrecalentamiento del mar en la porción tropical del Pacífico oriental, por debajo de la zona intertropical de convergencia, lo cual debilita el gradiente barométrico y, por ende, disminuye la intensidad de los alisios. De forma concomitante, si se expande la acción del anticiclón del Atlántico, se refuerza este efecto, el que tiene una duración variable año con año¹².

Este sistema es muy sensible a cambios de temperatura en el mar, incluso en décimas de grado. Se esperaría, por tanto, que el efecto del calentamiento global también afecte a este sensible sistema. Lo anterior trae como consecuencia una disminución en la frecuencia y cantidad de lluvia, así como un patrón bimodal del régimen pluvial en los territorios que afecta el fenómeno antes descrito.

III.4.3.7. Descripción de los elementos biológicos.

Las relaciones entre los seres vivos también condicionan las posibilidades de vida de una determinada fauna o flora. Son los factores bióticos, en los que se incluyen animales, plantas y microorganismos. Puede tratarse de la presencia o ausencia de representantes de su misma especie o de otras especies.

¹¹ Duch, Jorge. 1991. La conformación territorial Del estado de Yucatán. Los componentes del medio físico, Universidad Autónoma Chapingo, Centro Regional de la Península de Yucatán, México. pág. 45.

¹² Orellana, R., Espadas, C., Conde, C. y Gay, C. 2009. Atlas Escenarios de Cambio Climático en la Península de Yucatán. Centro de Investigación Científica de Yucatán. Mérida, Yucatán México. Pág. 66.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

A continuación, se desglosa la información correspondiente al proyecto, con el fin de llevarse a cabo el levantamiento de información ecosistémica del sitio donde se opera el Proyecto.

III.4.3.7.1. Uso de suelo y Vegetación.

Esta sección trata sobre el tipo de cobertura superficial que existe en el territorio municipal, el cual conforma el resultado de las condiciones naturales (litología, relieve, clima), que influyen de forma directa en la distribución espacial de las diferentes clases de vegetación; por otro lado, también se representan las actividades económicas que ha desarrollado la población en conjunto con el establecimiento de Asentamientos Humanos.

Por lo anterior, se presenta el mapa de uso de suelo y vegetación serie VII del INEGI en donde se puede apreciar que el sitio del proyecto se encuentra en un tipo de suelo de **Pastizal Cultivado**.

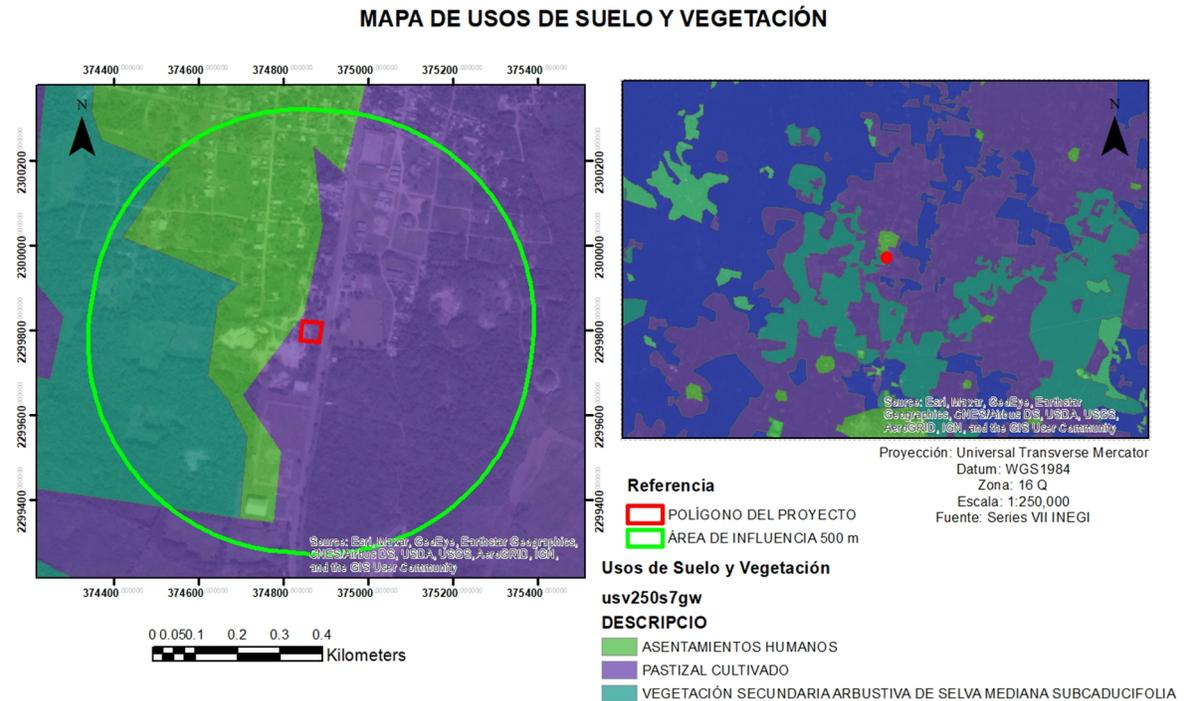


Figura III.15. Mapa de uso de suelo y vegetación INEGI serie VII

No se omite señalar que el área en la cual se ubica el predio del proyecto, carece de conectividad, pues se encuentra fragmentada y no presenta condiciones naturales, debido a las actividades antropogénicas realizadas en las áreas circundantes y en el mismo predio, debido a que se encuentra en el área urbana de la población de Temozón, en específico en la entrada del poblado, a un costado de la carretera federal 295, así mismo el predio del proyecto se ubica en

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

área que anteriormente fungía como un banco de materiales, por lo que la vegetación con la que cuenta el predio del proyecto es característica de un terreno baldío, es decir ejemplares arbustivos y arbóreos sin importancia ecológica.

III.4.3.7.2. Fauna.

México es un país de megadiversidad, estatus que comparte con países como Brasil, Perú, Colombia, Indonesia, Madagascar, entre otros. Ocupa el primer lugar en la riqueza reptiles, el cuarto en anfibios, el segundo en mamíferos y el onceavo en aves (Rodríguez et al, 2003). Además de su riqueza en especies, México tiene un alto porcentaje de especies endémicas, colocándolo en tercer lugar después de Indonesia y Australia.

La diversidad de especies se encuentra distribuida heterogéneamente. En muchos grupos, el número de especies disminuye al aumentar la latitud o la altitud (Pianka 1966, Kucera 1978, Humphrey y Bonaccorso 1979, Graham 1983). También, el paisaje puede jugar un papel importante; la complejidad del hábitat, determinada por una mayor variación ambiental, sea climática, topográfica o en tipos de vegetación, propicia que los hábitats heterogéneos contengan una mayor riqueza de especies, tanto florística como faunística, en comparación con aquellos hábitats homogéneos (Vargas-Contreras y Hernández-Huerta 2001). Además, entre los mecanismos que promueven los patrones de distribución se mencionan el cambio de parámetros abióticos (temperatura, humedad, precipitación y altitud), la reducción del área efectiva, la complejidad y la productividad biológica de los hábitats, entre otros factores bióticos correlacionados (Graham 1983, Rosenzweig 1992, Sánchez-Cordero 2001).

Fauna en Yucatán:

Selva húmeda: faisán, loro, guacamaya, colibrí, zenzontle, cardenal, ruiseñor, tejón, martucha, zorrillo, pecarí, mapache, serpiente y nutria. En el manglar: flamingo, pato, golondrina y lagarto. En matorral: víbora de cascabel. En ambientes acuáticos: tortuga blanca, caguama, mero, rubia, caracol, pulpo, delfín, langosta, tiburón, pargo y huachinango. En los bosques: murciélagos zapotero y dos líneas, pájaro Toh, halcón, codorniz, chachalaca, boa ratonera, rana y sapo. Animales en peligro de extinción: armadillo, puerco espín, manatí, mono araña, saraguato negro, tortuga carey y oso hormiguero.¹³

Ahora bien, en relación con la fauna del área del proyecto, al encontrarse en una zona con escasa vegetación y dentro de un área impactada por la operación de una vía de comunicación la Carretera Federal 295 y ser parte de un área que

¹³http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/yuc/territorio/recursos_naturales.aspx?tema=me&e=31

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

fungía como un banco de materiales, tenemos que la fauna es muy poca en el área del proyecto, siendo que se ha afectado la conectividad estructural por lo que no se tiene gran variedad de especies en forma silvestre y solo se encuentran, iguanas y aves de la región en el predio y en las áreas circundantes. Sin embargo, es importante mencionar que se tomaran las medidas preventivas y de mitigación para el desarrollo de las actividades de Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio.

Para mejor referencia se presentan los siguientes mapas que ubican al proyecto con respecto a las Áreas de Importancia para la Conservación de Aves y con respecto al Corredor Biológico Mesoamericano, quedando claro que el presente proyecto no queda inmerso en dichas áreas por su condición.



Figura III.16. Ubicación del Proyecto con respecto a las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

CORREDOR BIOLÓGICO MESOAMERICANO

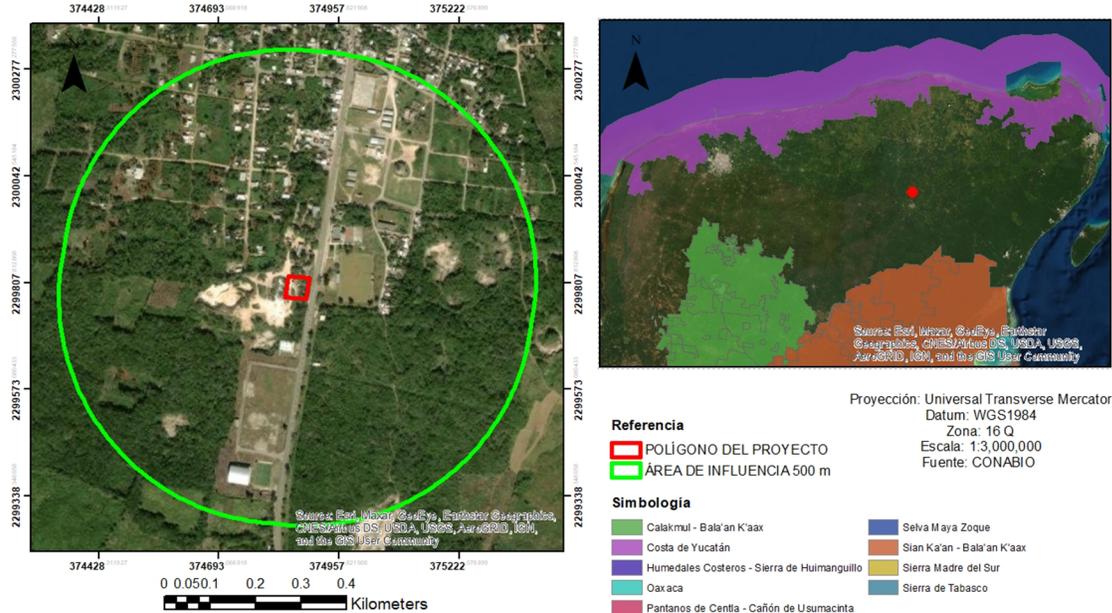


Figura III.17. Ubicación del proyecto con relación al Corredor Biológico Mesoamericano-México.

III.4.4. Calidad del paisaje.

Un paisaje se define como la superficie o porción de predio heterogénea compuesta por una agrupación de ecosistemas (interrelacionados o interactivos entre sí) que se repite de igual forma a través de dicha superficie (siguiendo un patrón) y que comparte un mismo tipo de interacciones o flujos entre los ecosistemas de la agrupación, los mismos clima y geomorfología, y un mismo régimen de perturbaciones.

III.4.4.1. Evaluación de la calidad del paisaje.

La calidad paisajística o la calidad visual de un paisaje se refiere al grado de excelencia de este, su mérito para no ser alterado o destruido o de otra manera, su mérito para que su esencia o su estructura actual se conserve. El paisaje como cualquier otro elemento tiene un valor intrínseco, y su calidad se puede definir en función de su calidad visual intrínseca, de la calidad de las vistas directas que desde él se divisan, y del horizonte escénico que lo enmarca, es decir, es el conjunto de las características visuales y emocionales que califican la belleza del paisaje. En la aplicación del modelo de Calidad, se emplean variables que definen la calidad paisajística entre ellas la fisiografía, vegetación, usos de suelo, presencia de agua y grado de humanización, entre otras.

De la misma manera, en los criterios para la evaluación de la calidad escénica del Bureau of Land Management of USA se mencionan a la geomorfología, las

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

formaciones de agua, la vegetación y las estructuras como caracteres del paisaje que permiten valorar la calidad actual del paisaje. Las variedades de clases son obtenidas clasificando el paisaje dentro de diferentes grados de variedad, esto determina aquellos paisajes que son más importantes y aquellos que son menos valiosos desde el punto de vista de la calidad escénica.

Tabla III.6. Modelo de la Calidad Visual del Paisaje.

| | | | |
|---------------------------------|--------------------------------|-----------------------|----------------------------|
| Desnivel | Calidad fisiográfica | Calidad Intrínseca | Calidad visual del paisaje |
| Complejidad topográfica | | | |
| | Presencia cuerpos de agua | | |
| Diversidad de la vegetación | Calidad de la cubierta vegetal | | |
| Calidad visual de la vegetación | | | |
| Rutas y caminos | | Grado de humanización | |
| Núcleos urbanos | | | |

III.4.4.1.1. Fisiografía

La calidad fisiográfica de la unidad del paisaje se valora en función de dos aspectos, el desnivel y la complejidad topográfica. Este criterio pretende asignar una mayor calidad de unidades más abruptas, movidas, con valles estrechos, frente a las que corresponden a valles abiertos dominados por formas llanas. *Desnivel*, o diferencia entre la cota máxima y mínima de cada unidad. A mayor desnivel corresponde mayor calidad. Las unidades se han agrupado en cuatro intervalos de desnivel:

| | | | |
|---------------|---------|--------------------------|------------------|
| Menor calidad | Clase 1 | Desnivel < 5 m | Valor asignado 1 |
| | Clase 2 | Desnivel entre 5 y 10 m | Valor asignado 2 |
| | Clase 3 | Desnivel entre 10 y 20 m | Valor asignado 3 |
| Mayor calidad | Clase 4 | Desnivel > 20 m | Valor asignado 4 |

De acuerdo a la evaluación de la zona de estudio se puede inferir que no existe diferencias muy pronunciadas entre cada una de las unidades topográficas, ya que predominan las formas llanas y planas por lo cual se puede concluir que el desnivel menor de 5 m por lo que se le asignó un valor de 1.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

Complejidad topográfica. La calidad será mayor en aquellas unidades con más porcentaje de superficie ocupada por formas que indican complejidad estructural. En función del porcentaje con que aparecen estas formas simples o complejas en cada una de las unidades de paisaje definidas se ha realizado una clasificación de éstas, asignando mayor valor a aquellas unidades de paisaje que presentan mayor superficie ocupada de formas que indican complejidad estructural.

| | | | |
|---------------|---------|------------------|------------------|
| Menor calidad | Clase 1 | Formas simples | Valor asignado 1 |
| | Clase 2 | | Valor asignado 2 |
| | Clase 3 | | Valor asignado 3 |
| Mayor calidad | Clase 4 | Formas complejas | Valor asignado 4 |

De acuerdo a lo anterior, se puede decir que en el área de estudio la complejidad estructural es reducida ya que se trata de un relieve plano sin fallas y fracturas lo que permite indicar que tiene un valor de 1 clase 1.

III.4.4.1.2. Vegetación y usos del suelo.

La vegetación y los usos del suelo son un factor fundamental para evaluar la calidad del paisaje por ser un elemento extensivo a todo el territorio. Se han tenido en cuenta la diversidad de formaciones, ya que no es lo mismo una formación homogénea que otra heterogénea. En segundo lugar, la calidad visual de cada formación, en la que se considerará mejor aquella que se acerque más a la vegetación natural, o aquellos usos que, dado su carácter tradicional, estén ya integrados en el entorno.

Diversidad de formaciones. Se asigna mayor calidad a unidades de paisaje con mezcla equilibrada de cultivos, masas arboladas y vegetación nativa, que aquellas zonas con distribuciones dominadas por uno de los tres estratos. La diversidad de cultivos de verano e invierno, como de barbechos cubiertos y desnudos es deseable. La diversidad de formaciones se ha agrupado en cuatro clases:

| | | | |
|---------------|---------|--|------------------|
| Menor calidad | Clase 1 | | Valor asignado 1 |
| | Clase 2 | | Valor asignado 2 |
| | Clase 3 | | Valor asignado 3 |
| Mayor calidad | Clase 4 | | Valor asignado 4 |

El predio donde se realiza el proyecto se distingue por ser una zona afectada por ser una zona urbana, por lo que la vegetación es poca, por lo cual se le asigna un valor de 2, clase 2 menor calidad.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

Calidad visual de las formaciones vegetales. Se valora con mayor calidad la vegetación autóctona, el matorral con ejemplares arbóreos y los cultivos tradicionales. En función de este criterio se han establecido cuatro clases:

| | | | |
|---------------|---------|--|------------------|
| Menor calidad | Clase 1 | | Valor asignado 1 |
| | Clase 2 | | Valor asignado 2 |
| | Clase 3 | | Valor asignado 3 |
| Mayor calidad | Clase 4 | | Valor asignado 4 |

El predio donde se realiza el proyecto se distingue por ser una zona afectada por el crecimiento y urbanización del municipio, en el predio se encuentra poca vegetación, por lo que se le asigna una clase 2 valor asignado de 2, siendo de mayor calidad.

III.4.4.1.3. Presencia de agua.

La presencia de láminas de agua en un paisaje constituye un elemento de indudable valor paisajístico. Se valora la presencia de agua que se percibe en el conjunto de la unidad, no aquella que, aunque esté no es un elemento dominante en la misma.

| | | | |
|---------------|---------|-----------|------------------|
| Menor calidad | Clase 1 | Ausencia | Valor asignado 0 |
| Mayor calidad | Clase 2 | Presencia | Valor asignado 1 |

En el predio y en su zona de influencia no se encuentran cuerpos de agua presentes por lo que la asignación es la de menor calidad (0).

III.4.4.1.4 Grado de Humanización.

La abundancia en el paisaje de estructuras artificiales supone una disminución de la calidad del paisaje. Para medir la distribución de esta variable en el territorio se han utilizado los parámetros de densidad de carreteras y densidad de población.

Densidad de rutas. Se ha restado más calidad a las unidades con mayor número de cuadrículas ocupadas por carreteras, dando mayor peso a la red viaria principal (rutas nacionales y provinciales asfaltadas), que por sus mayores exigencias constructivas resultan más conspicuas que los caminos vecinales, más fácilmente disimulables.

| | | | |
|---------------|---------|---------|------------------|
| Menor calidad | Clase 1 | >450 | Valor asignado 1 |
| | Clase 2 | 250-450 | Valor asignado 2 |
| | Clase 3 | 100-250 | Valor asignado 3 |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | | |
|---------------|---------|-------|------------------|
| Mayor calidad | Clase 4 | 0-100 | Valor asignado 4 |
|---------------|---------|-------|------------------|

El área de influencia presenta diversos caminos, calles pavimentadas, pertenecientes al municipio de Temozón, por lo que se presenta la clase 2 de un valor asignado de 2, siendo esto de menor calidad.

Densidad de población. Se ha restado calidad aquellas unidades con más cuadrículas ocupadas por poblaciones dispersas y en mayor medida las ocupadas por núcleos urbanos. El proceso seguido ha sido análogo al de las carreteras.

| | | | |
|---------------|---------|---------|------------------|
| Menor calidad | Clase 1 | >200 | Valor asignado 1 |
| | Clase 2 | 100-200 | Valor asignado 2 |
| | Clase 3 | 50-100 | Valor asignado 3 |
| Mayor calidad | Clase 4 | 0-50 | Valor asignado 4 |

El predio donde se realiza el proyecto se distingue por ser una zona en crecimiento derivado de la urbanización del municipio, por lo que se le otorga un valor de 1.

III.4.4.1.5. Evaluación de la fragilidad visual

La fragilidad del paisaje es la capacidad del mismo para absorber los cambios que se produzcan en él¹⁴. La fragilidad del paisaje incorpora la posibilidad de la presencia de actividades urbanísticas y condiciona ámbitos selectivos sometidos a restricciones. La fragilidad depende del tipo de actividad que se piensa desarrollar, el espacio visual puede presentar diferente vulnerabilidad según se trate de una actividad u otra. Los elementos que se evalúan para la determinación de la Fragilidad Visual pueden considerarse incluidos en 3 grupos, según muestra el modelo.

Tabla III.7. Modelo de Fragilidad Visual del Paisaje

| | | | |
|-----------------|--------------------------|------------------------|-------------------------------|
| Pendiente | Índice topográfico | Fragilidad del punto | Fragilidad visual del paisaje |
| Orientación | | | |
| | Suelo y cubierta vegetal | Fragilidad del entorno | |
| Tamaño | | | |
| Forma | | | |
| Compacidad | | | |
| Altura relativa | | | |
| | | Accesibilidad | |

¹⁴ Solari, F.A. y Cazorla, L. 2009. Valoración de la calidad y fragilidad visual del paisaje. En: Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación. Ensayo. Centro de Estudios en Diseño y Comunicación. Facultad en Diseño y Comunicación. Universidad de Palermo. Buenos Aires. Pág. 213.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

III.4.4.1.6. Fragilidad visual del punto

Suelo y cubierta vegetal. La fragilidad de la vegetación se define como el inverso de la capacidad de está para ocultar una actividad que se realice en el territorio. Por ello se considera de menor fragilidad las formaciones vegetales de mayor altura, mayor complejidad de estratos y mayor grado de cubierta. En función de estos criterios se ha realizado una reclasificación de los diferentes tipos de vegetación y usos de suelo en tres tipos, de menor a mayor fragilidad.

| | | | |
|------------------|-------|--------------------------------|------------------|
| Menor fragilidad | Baja | Formación arbórea densa y alta | Valor asignado 1 |
| | Media | Formación dispersa y baja | Valor asignado 3 |
| Mayor fragilidad | Alta | Pastizales y cultivos | Valor asignado 5 |

En este caso particular al no contar con una extensión de vegetación como tal, el punto anterior no puede ser puntuado, sin embargo, si se pudiera considerar ese punto dentro de la tabla sería posible asignarlo a mayor fragilidad siguiendo el patrón presentado en la tabla anterior.

Pendiente. Se considera que a mayor pendiente mayor fragilidad, por producirse una mayor exposición de las acciones. Se ha calculado la pendiente en cada punto del territorio y se Han establecido dos categorías.

| | | | |
|------------------|------|---------------|------------------|
| Menor fragilidad | Baja | Pendiente <1% | Valor asignado 1 |
| Mayor fragilidad | Alta | Pendiente >1% | Valor asignado 5 |

La pendiente presente en la zona de estudio es menor al 1%, dado a la conformación plana del relieve en la que se encuentra por lo cual se clasificó con un valor de 1 de una menor fragilidad.

Orientación. Las laderas asoleadas presentan mayor fragilidad por su exposición que las umbrías.

| | | | |
|------------------|------|----------|------------------|
| Menor fragilidad | Baja | Umbrío | Valor asignado 1 |
| Mayor fragilidad | Alta | Asoleado | Valor asignado 5 |

En el predio, así como en sus alrededores no existen cerros en las cuales se aprecie las laderas asoleadas o umbrías. Sin embargo, podemos decir que toda la zona se encuentra muy expuesta a la luz, el viento y otros factores climáticos, por lo que es completamente asoleada, se le asignó una mayor fragilidad con valor asignado de 5.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

III.4.4.1.7. Fragilidad visual del entorno del punto.

Está comprendida por los factores de visualización, derivados de la configuración del entorno de cada punto. Aquí entran los parámetros de la cuenca visual tanto en magnitud como en forma y complejidad.

Tamaño de la cuenca visual. Se considera que a mayor extensión de la cuenca visual mayor fragilidad, ya que cualquier actividad a realizar en una unidad extensa podrá ser observada desde un mayor número de puntos. Se establecieron dos clases.

| | | | |
|------------------|------|-----------------------|------------------|
| Menor fragilidad | Baja | Tamaño menor a 100 ha | Valor asignado 1 |
| Mayor fragilidad | Alta | Tamaño mayor a 100 ha | Valor asignado 5 |

La cuenca visual para la zona de estudio es menor a 100 has, por lo que se clasificó este parámetro como de fragilidad menor baja con valor asignado de 1.

Compacidad de la cuenca. Se refiere a la complejidad morfológica de la cuenca y se ha considerado que a mayor compacidad mayor fragilidad, ya que las cuencas visuales con menor complejidad morfológica tienen mayor dificultad para ocultar visualmente una actividad. Se diferenciaron dos clases de compacidad.

| | | | |
|------------------|------|---------------|------------------|
| Menor fragilidad | Baja | Muchos huecos | Valor asignado 1 |
| Mayor fragilidad | Alta | Pocos huecos | Valor asignado 5 |

En el área del proyecto se puede ocultar visualmente las actividades que se desarrollan ya que se trata de una zona urbana, siendo otras construcciones las que cubren el área, por lo que podemos clasificar este parámetro como de menor fragilidad con un valor asignado de 1.

Forma de la Cuenca. Se considerará de mayor fragilidad aquella cuya forma establezca una direccionalidad en las vistas (forma de elipse) y de menor fragilidad si es redondeada.

| | | | |
|------------------|------|------------------------------|------------------|
| Menor fragilidad | Baja | Cuencas visuales redondeadas | Valor asignado 1 |
| Mayor fragilidad | Alta | Cuencas visuales elípticas | Valor asignado 5 |

Las formas de las cuencas visuales en el área tienen formas irregulares parecidas a las elípticas por lo que se le asignó un valor de 5 lo que significa que presenta una mayor fragilidad.

Altura relativa del punto con respecto a su Cuenca visual. Se establecieron dos clases de acuerdo a la ubicación altimétrica del punto en relación a su cuenca visual.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | | |
|------------------|------|--|------------------|
| Menor fragilidad | Baja | Puntos con cuenca a su mismo nivel | Valor asignado 1 |
| Mayor fragilidad | Alta | Puntos que están en desnivel con la cuenca | Valor asignado 5 |

La ubicación altimétrica para cualquier punto dentro de la zona de estudio se encuentra al mismo nivel de la Cuenca ya que se trata de un relieve plano, por lo que no existe gran variación con respecto a esta variable, por lo que se clasificó este parámetro con un valor asignado de 1 lo que representa una menor fragilidad.

III.4.4.1.8. Accesibilidad

Cuanto mayor es la accesibilidad mayor es la fragilidad. Se determinaron así 3 clases de fragilidad según los accesos.

| | | | |
|------------------|-------|---|------------------|
| Menor fragilidad | Baja | Sin acceso | Valor asignado 1 |
| | Media | Caminos vecinales o rutas no asfaltadas | Valor asignado 3 |
| Mayor fragilidad | Alta | Cascos urbanos o rutas | Valor asignado 5 |

La accesibilidad a la zona de estudio se da por medio de las calles dentro del mismo municipio, así como de la carretera federal 295, por tanto, se le da un valor asignado de 5 con una fragilidad Alta.

III.4.5. Datos Sociodemográficos

El propósito de este apartado es analizar de qué manera se relacionan con su entorno las comunidades humanas asentadas en el área de estudio del proyecto. Dicho análisis permitirá conocer los aspectos demográficos, a la vez, se identificarán los elementos relevantes que, de verse modificados por el proyecto, afectarían la distribución y abundancia de la población, la forma de aprovechamiento de los recursos naturales, los servicios ambientales que determinarán la calidad de vida, así como las costumbres y tradiciones. Los siguientes datos se recabaron utilizando la información del municipio de Temozón, en el cual se ubica el área en donde se realizan las actividades del proyecto.

Municipio de Temozón

El municipio de Temozón se localiza entre los paralelos 20° 48" y 20° 57" de latitud norte y los meridianos 87° 47" y 88° 16" de longitud oeste. Limita al norte con Calomul-Tizimín, al sur con Valladolid, al este con Chemax y al oeste con Espita-Uayma.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

Población total

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda del 2020 del INEGI el municipio de Temozón tiene una población total de 16,680 habitantes, de los cuales el 8420 son hombres y 8260 son mujeres.

| | |
|----------------------|---------|
| Clave geoestadística | 31085 |
| Entidad federativa | Yucatán |
| Nombre | Temozón |
| Población total | 16680 |
| Población femenina | 8260 |
| Población masculina | 8420 |

Vivienda

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda del 2020 del INEGI el municipio de Temozón cuenta con viviendas particulares habitadas un total de 4258, en la siguiente tabla se presenta las características de las viviendas.

| | |
|---|-------|
| Total de viviendas | 5401 |
| Total de viviendas habitadas | 4262 |
| Viviendas particulares habitadas | 4258 |
| Ocupantes en viviendas particulares habitadas | 16653 |
| Viviendas particulares deshabitadas | 626 |
| Viviendas particulares de uso temporal | 513 |
| Viviendas colectivas | 2 |
| Viviendas particulares habitadas con piso de tierra | 249 |

Características económicas

Caracterización de la Población Económicamente Activa

En la siguiente imagen se presentan las características de la población económicamente activa.

| | |
|--|------|
| Población de 12 años y más económicamente activa | 8336 |
| Población femenina de 12 años y más económicamente activa | 2997 |
| Población masculina de 12 años y más económicamente activa | 5339 |

Etnicidad

De acuerdo al Censo de Población y vivienda del 2020, efectuado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) la población de 3 años y más, hablante

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

de lengua indígena en el municipio asciende a 11655 personas, de los cuales 5700 son femeninos y 5955 son masculinos. Su lengua indígena es el maya.

| | |
|---|-------|
| Población de 3 años y más que habla alguna lengua indígena | 11655 |
| Población femenina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena | 5700 |
| Población masculina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena | 5955 |
| Población de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y no habla español | 752 |
| Población femenina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y no habla español | 442 |
| Población masculina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y no habla español | 310 |

III.4.6. Diagnóstico ambiental

En este apartado se determinarán los factores del medio que pueden ser afectados directa o indirectamente, a corto, medio y largo plazo, en donde describiremos las condiciones ambientales, la ocupación del suelo actual, las actividades existentes y la utilización de los recursos naturales que existen en el lugar, la obra; se puede considerar un área de una calidad ambiental baja por diversos factores:

El área de influencia donde se encuentra el proyecto se encuentra en la zona urbana del municipio de Temozón, la zona se encuentra en mal estado de conservación, presenta fragmentación, actividades antropogénicas que alteran significativamente el paisaje. Se observa en los alrededores del predio tendencias de deterioro natural producto de fragmentación o presión de actividades humanas.

Integración e interpretación del inventario ambiental

La metodología de la integración parte de una idea elemental, antes que el proyecto esté en el medio, siendo preciso comprender este para desarrollar dicho proyecto en comento. Esta idea rompe el esquema actual de la aplicación de la Evaluación de Impacto Ambiental, en que se plantea primero el proyecto y después se hace el inventario ambiental como base para analizar las repercusiones de aquél. El esquema de integración habría de partir del inventario ambiental: conocimiento e interpretación, para concebir después el proyecto de acuerdo con aquel inventario y con sensibilidad ambiental.

Para la integración del inventario ambiental es preciso destacar tres partes del mismo: los diversos factores y procesos que forman el sistema ambiental, las actividades humanas y su entorno y las actividades humanas que intervienen en el sistema. Por lo tanto, en primer lugar, identificaremos los principales factores y procesos del sistema ambiental que nos ocupa:

| Tabla III.8. Estructura del inventario ambiental | | | |
|---|---------------|-------------------|----------------------|
| Subsistema | Factor | Componente | Clasificación |
| Natural | Suelo | Erosión | Relevante |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | | |
|----------------------|------------|--|------------|
| | | Características químicas y estructura edáficas | Relevante |
| | Vegetación | Fragmentación | Relevante |
| | | Variables estructurales | Relevante |
| | | Especies bajo protección | Crítico |
| | Fauna | Patrones de Distribución | Relevante |
| | | Especies bajo protección | Crítico |
| | Paisaje | Calidad paisajística | Importante |
| Medio Socioeconómico | Social | Uso de suelo | Crítico |
| | | Empleo | Relevante |

Como se mencionó anteriormente se identificaron puntos críticos de deterioro, es decir, es una zona en mal estado de conservación donde existe evidencia de actividades humanas que puedan causar deterioro o degradación del paisaje. El paisaje tiene una baja calidad.

En términos de fragilidad y calidad visual del paisaje en donde se encuentra la zona de estudio presenta combinaciones de baja calidad y baja fragilidad visual por lo que se debe hacer una correcta combinación de actividades de protección y desarrollo en la zona. Por tanto, en lo que respecta al proyecto de la Estación de Servicio éste se apegará a las restricciones y criterios de regulación por la Norma Mexicana NOM-005-ASEA-2016 con el fin de mitigar y prevenir en lo posible los impactos derivados de la operación y mantenimiento del proyecto.

Referente al componente socioeconómico en cuanto el uso de suelo el área donde se desarrollará el proyecto se distingue por ser una zona afectada por la urbanización del Municipio, y por la operación de una vía de comunicación importante como la Carretera Federal 295, en cumplimiento de la norma en comento, la construcción y operación de estas instalaciones no violentará lo descrito en ella.

Criterios para la valoración del inventario ambiental

Los criterios de valoración para describir el escenario ambiental e identificar la interrelación de los componentes y de forma particular, detectar los puntos críticos del diagnóstico son los siguientes:

1. **Legislativo o Normativos:** son aquellos que se refieren a aspectos que están regulados o normados por instrumentos legales o administrativos vigentes, tales como Normas Oficiales Mexicanas para regular descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera, etc.
2. **Diversidad:** son los criterios que utilizan a este parámetro, equiparándolo a la probabilidad de encontrar un elemento distinto dentro de la población total, por ello, considera el número de elementos distintos y la proporción entre ellos. Está condicionado por el tamaño de muestreo y el ámbito considerado. En

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

general se suele valorar como una característica positiva un valor alto, ya que en vegetación y fauna está estrechamente relacionado con ecosistemas complejos y bien desarrollados.

3. Rareza: Este indicador hace mención a la escasez de un determinado recurso y está condicionado por el ámbito espacial que tenga en cuenta (por ejemplo: ámbito local, municipal, estatal, regional, etc). Se suele considerar que un determinado recurso tiene más valor cuanto más escaso sea.
4. Naturalidad: estima el estado de conservación de las biocenosis e indica el grado de perturbación derivado de la acción humana. Este rubro adolece del problema de que debe definirse un «estado sin la influencia humana», lo cual, en cierto modo implica considerar una situación «ideal y estable» difícilmente aplicable a sistemas naturales.
5. Grado de aislamiento: mide la posibilidad de dispersión de los elementos móviles del ecosistema y está en función del tipo de elemento a considerar y de la distancia a otras zonas de características similares. Se considera que las poblaciones aisladas son más sensibles a los cambios ambientales, debido a los procesos de colonización y extinción, por lo que poseen mayor valor que las poblaciones no aisladas.
6. Fragilidad: Es la capacidad del paisaje para absorber los cambios que se produzcan en él. Está conceptualmente unida a los atributos anteriormente descritos.
7. Dificultad de conservación: Dificultad de subsistencia en buen estado.

| Tabla III.9. Criterios de evaluación | | | |
|---|--------|--------------|---|
| Subsistema | Factor | Componente | Criterios de evaluación |
| Natural | Suelo | Uso de suelo | Normativos: de acuerdo al artículo 31 de la Ley General para el Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente indica que la realización de obras y actividades a que se refiere el artículo 28 en sus fracciones I a XII, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando: II.I Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | | |
|--|--------------------|--|--|
| | | | naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir o actividad. Siendo en este caso la aplicación de la NOM-005-AEA-2016. |
| | | Características químicas y estructura edáficas | Naturalidad: La geología del municipio es sedimentaria; y un tipo de suelo Cambisol Cromico. |
| | | Fragmentación | Grado de aislamiento: el predio se encuentra aislado de otras zonas que presentan características similares, por lo que hay mala conectividad de las áreas y están poco conservadas. |
| | Vegetación y fauna | Variables estructurales | Naturalidad: La vegetación terrestre del sitio es escasa al encontrarse en una zona urbana, así mismo se corrobora con la información de INEGI serie VII, vegetación y usos de suelo. Diversidad: Se puede considerar una muy baja diversidad por encontrarse en una zona urbana y fragmentada. |
| | | Patrones de distribución | Grado de aislamiento: Como habíamos mencionado anteriormente el predio se encuentra aislado de otros con características similares por lo que proveen de poca conectividad estructural y espacial a las especies faunísticas que habitan en la zona urbana. |
| | Paisaje | Calidad paisajística | Naturalidad: en lo que respecta al paisaje podemos decir que se encuentra en mal estado de conservación, donde el agrado de perturbación humana es alto, es decir hay evidencias de deterioro y fragmentación. Fragilidad: De acuerdo a las características ambientales e históricos-culturales presenta valores medios de fragilidad visual, ya que cuenta con un área |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | | |
|--|--------|--------|---|
| | | | reducida de vegetación forestal, pese a los impactos que le rodean. |
| | Social | Empleo | Normativo: La estación de servicio beneficia a la población del Municipio de Temozón, al producir empleos directos e indirectos con lo cual se pretende contribuir a la economía de la región, además de proporcionar combustible para los vehículos de los habitantes, el cual es necesario para sus actividades diarias. |

b) Síntesis del inventario

No se omite manifestar que el Proyecto se encuentra ubicado en el Municipio de Temozón, zona que se ha visto afectada por la operación de una vía de comunicación importante como la Carretera Federal 295, así como el establecimiento de zonas habitacionales y comerciales.

Lo anterior se refuerza al no encontrarse inmerso en zonas importantes como el Corredor Biológico Mesoamericano ni en un Área de Importancia para la Conservación de Aves, asimismo no se encuentra dentro o cerca de alguna área natural protegida. El suelo donde descansa el predio en el cual se realizarán las actividades del proyecto es de tipo Cambisol Cromico.

Por tanto, en lo que respecta al proyecto denominado **Construcción y Operación de una Estación de Servicio, ubicada en el Municipio de Temozón, Estado de Yucatán** se apega a las restricciones y criterios de la NOM-005-ASEA-2016 aplicables que se requiere para su correcto funcionamiento con el fin de mitigar y prevenir en lo posible los impactos derivados de las etapas del proyecto.

Los mapas que fueron presentados a lo largo del punto III.4 de la Guía para la elaboración del Informe Preventivo, corresponden a las características ambientales actuales en la zona, estos incluyen, mapa de clima, ubicación con respecto al Corredor Biológico Mesoamericano, área de Importancia para la conservación de aves, uso de suelo y vegetación, tipo de suelo, geomorfología y geología.

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

a) Método para evaluar los impactos ambientales

Es conveniente definir a que nos referimos con impacto ambiental. Se dice que hay un impacto ambiental cuando una acción, consecuencia de un proyecto o actividad, produce una alteración, favorable o desfavorable, en el medio o en

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

alguno de sus componentes tal como indica Conesa Fernández en el 2010; igualmente, la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en su artículo 3 fracción XX, define Impacto ambiental como la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Las definiciones anteriores nos dan la idea de que todo proyecto o actividad en general que realiza el ser humano, trae consigo un impacto al medio en el que se encuentra, y que es necesario someter a un proceso evaluativo para poder determinar si dicho impacto será negativo o positivo, así como el grado de afectación que ocasionará.

Para la identificación de los impactos ambientales derivados de la construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio, se analizó la información recopilada en el presente Informe Preventivo, en donde se determinaron las actividades realizadas en la construcción, operación y mantenimiento y, si es el caso, abandono del sitio, así como los factores del medio que pueden ser afectados directa o indirectamente, a corto, medio y largo plazo, y donde se describieron las condiciones ambientales, la ocupación del suelo actual, las actividades existentes y la utilización de los recursos naturales que existen en el lugar ya que esta información constituirá la base para la elección de las técnicas de evaluación, donde el análisis de estos aspectos proporcionará los elementos necesarios para la identificación, evaluación e interpretación de los impactos del proyecto al medio ambiente.

Para lo anterior se estipularon diversos indicadores y criterios a tomar en cuenta para la identificación de los posibles impactos, posteriormente se valoraron diversas metodologías a llevar a cabo para la evaluación de dichos impactos y se analizaron cada uno de los componentes ambientales que serán afectados y modificados como parte de las actividades del proyecto.

Indicadores de impacto

Antes de describir los indicadores de impacto, es importante realizar una lista de verificación de las actividades realizadas en las diversas etapas del proyecto, susceptibles a provocar un impacto para tener presente el panorama general y posteriormente integrarse mejor en la matriz de identificación de impactos.

Tabla III.10. Relación de las etapas del proyecto con las principales actividades a realizar.

| | |
|-----------------------|------------------------------------|
| Preparación del sitio | Trazo de las áreas de deshierbe |
| | Deshierbe y despalme |
| | Compactación y/o nivelaciones |
| | Instalación de obras provisionales |
| | Generación de residuos |
| Construcción | Transporte de materiales |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | |
|---------------------------|---|
| | Cimentación y obra civil |
| | Montaje de tanques de almacenamiento y tuberías |
| | Generación de residuos |
| | Reforestación de áreas verdes y semipermeables |
| Operación y Mantenimiento | Carga de combustible de autotanque al tanque de almacenamiento. |
| | Expendio de combustible a vehículos automotores. |
| | Mantenimiento preventivo |
| | Mantenimiento correctivo |
| | Generación de residuos |
| Abandono del sitio | Demolición de infraestructura |
| | Desinstalación de tuberías y tanque |
| | Nivelación del terreno |
| | Generación de residuos |
| | Reforestación |

Una vez identificadas las actividades por etapa que serán sometidas a evaluación, procedemos a definir los indicadores que nos servirán para realizar la cuantificación de los impactos generados en el área del proyecto.

Se define “indicador de impacto” como un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio. Dicho concepto se refiere al hecho de que las distintas actividades de las que consta el proyecto, funcionarán como agentes de cambio para el medio ambiente en el que se desarrolla y sus respectivos componentes ambientales. Dichos indicadores deben posibilitar la evaluación de la situación actual del medio y su evolución en el tiempo.

Para determinar los indicadores que se utilizarán, éstos deben de contar con las características de: Representatividad (grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra), Relevancia(la información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto), deben ser Excluyente (que no existe una superposición entre los distintos indicadores), Cuantificable (medible siempre que sea posible en términos cuantitativos) y de fácil identificación, es decir, definidos conceptualmente de modo claro y conciso.

Por el otro lado, igualmente es necesario identificar los factores ambientales del entorno susceptibles de recibir los impactos. Conesa Fernández, menciona que el entorno a evaluar, está constituido por elementos y procesos interrelacionados, los cuales pertenecen a los siguientes sistemas y subsistemas:

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

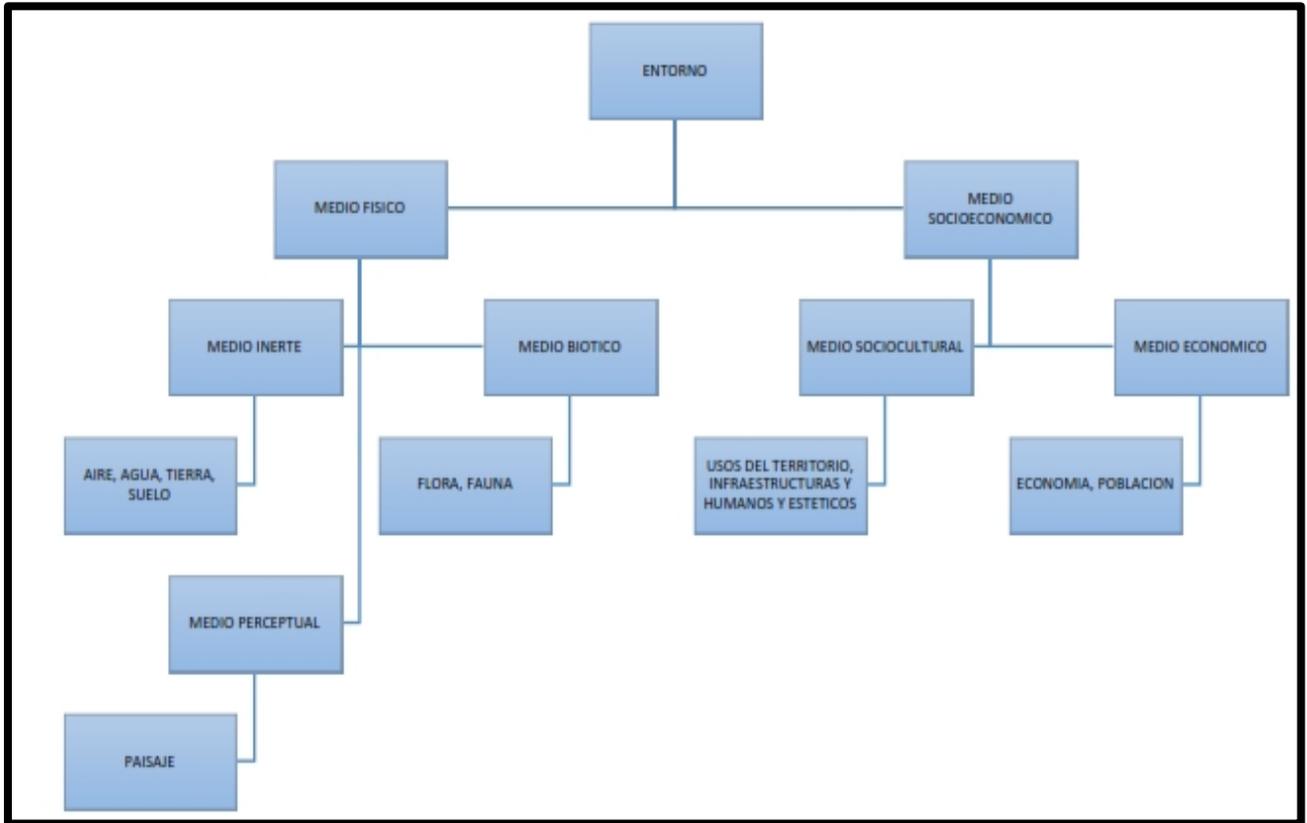


Figura III.18 Sistemas y subsistemas de los factores ambientales

Lista indicativa de indicadores de impacto

A continuación, se presenta la relación de los indicadores que se identificaron para el proyecto **Construcción y Operación de una Estación de Servicio, ubicada en el Municipio de Temozón, Estado de Yucatán**, para el expendio de Gasolina Magna, gasolina Premium y Diésel desglosados según los distintos componentes del ambiente, analizando las principales actividades que posiblemente generarán un impacto al entorno y los factores ambientales del entorno susceptible de recibir los impactos identificados en el apartado anterior.

Tabla III.11. Relación de los factores ambientales con sus respectivos indicadores ambientales.

| Subsistema | Factor ambiental | Indicador ambiental |
|------------|------------------|---|
| Abiótico | Suelo | - Calidad del suelo - Conformación del suelo |
| | Aire | - Calidad del aire - Nivel de ruido |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | |
|----------------|---------------|--|
| | Agua | - Calidad del agua - infiltración y recarga |
| Biótico | Flora y Fauna | - Presencia de cobertura vegetal - Pérdida de biodiversidad |
| | Fauna | - Pérdida de biodiversidad - Conectividad estructural |
| | Paisaje | - Modificación del paisaje |
| Socioeconómico | Población | - Generación de empleo - Calidad de vida |

Criterios y metodologías de evaluación

Las metodologías de evaluación de impacto ambiental se refieren a los enfoques desarrollados para identificar, predecir y valorar las alteraciones de una acción. Consiste en reconocer qué variables y/ o procesos físicos, químicos, biológicos, socioeconómicos, culturales y paisajísticos pueden ser afectados de manera significativa por actividades propias de algún proyecto. A continuación, se presentan algunos de los principales métodos que comúnmente se utilizan en la evaluación de impacto ambiental.

- a) Las reuniones de expertos. Solamente a considerar cuando se trata de estudiar un impacto muy concreto y circunscrito. Si no ocurre así, no se puede pretender ni rapidez ni exhaustividad, a causa de los cruces interdisciplinarios. El método Delphi ha sido de gran utilidad en estos casos. El método Delphi es una técnica de comunicación estructurada, desarrollada como un método de predicción sistemático interactivo, que se basa en un panel de expertos. Es una técnica prospectiva para obtener información esencialmente cualitativa, pero relativamente precisa, acerca del futuro.
- b) Las "check lists". Son listas exhaustivas que permiten identificar rápidamente los impactos. Existen las puramente "indicativas", y las "cuantitativas", que utilizan estándares para la definición de los principales impactos (por ejemplo, contaminación del aire según el número de viviendas).
- c) Las matrices simples de causa-efecto. Son matrices limitadas a relacionar la variable ambiental afectada y la acción humana que la provoca.
- d) Los grafos y diagramas de flujo. Tratan de determinar las cadenas de impactos primarios y secundarios con todas las interacciones existentes y sirven para definir tipos de impactos esperados.
- e) La cartografía ambiental o superposición de mapas (overlay). Se construyen una serie de mapas representando las características ambientales que se consideren influyentes. Los mapas de síntesis permiten definir las aptitudes o

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

capacidades del suelo ante los distintos usos, los niveles de protección y las restricciones al desarrollo de cada zona.

- f) Redes. Son diagramas de flujo ampliados a los impactos primarios, secundarios y terciarios.
- g) Sistemas de Información Geográficos. Son paquetes computacionales muy elaborados, que se apoyan en la definición de sistemas. No permiten la identificación de impactos, que necesariamente deben estar integrados en el modelo, sino que tratan de evaluar la importancia de ellos.
- h) Matrices. Estos métodos consisten en tablas de doble entrada, con las características y elementos ambientales y con las acciones previstas del proyecto. En la intersección de cada fila con cada columna se identifican los impactos correspondientes. La matriz de Leopold es un buen ejemplo de este método. En matrices más complejas pueden deducirse los encadenamientos entre efectos primarios y secundarios, por ejemplo.

Cabe destacar que no existe una metodología específica para cada proyecto o tipo de impacto, es decir, la selección de la metodología de evaluación que se debe de aplicar en cada proyecto debe ser cuidadosamente seleccionada en función del ambiente afectado, de los tipos de acciones que se emprendan, de los recursos disponibles, de la calidad de la información, entre otros aspectos; e incluso se pueden utilizar y combinar varias metodologías para evaluar un mismo proyecto.

Crterios

Los elementos tipo, o casillas de cruce de la matriz de impactos, estarán ocupados por criterios de valoración correspondiente a once características a evaluar en la matriz de impactos, mismas que se describen a continuación.

Signo. El signo hace referencia al carácter benéfico (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los factores considerados. Sin embargo, en ocasiones no es fácil predecir el efecto por lo que se puede incluir un tercer valor (x), que refleja efectos cambiantes difíciles de predecir.

Intensidad. Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. La escala de valoración está comprendida entre 1 y 12, en el que 12 expresa una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto, y 1 indica una afectación mínima.

Extensión. Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto, es decir, el porcentaje de área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

La escala de valoración para esta característica es entre 1 y 8 en la que 1 representa un efecto muy localizado o puntual y 8 representa una ubicación de influencia generalizada en todo el entorno del proyecto.

Esta característica introduce un valor adicional que aplica si el impacto se produce en un lugar crítico. En este caso se deben sumar cuatro unidades al número que resultó de la valoración del porcentaje de extensión en que se manifiesta. Cuando éste es el caso, y además se trata de un impacto peligroso para el cual no es posible introducir medidas correctoras, deberá buscarse otra alternativa a la actividad.

Momento. El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.

Cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será inmediato, y si es inferior a un año, Corto Plazo, asignándole en ambos casos un valor de 4. Si el período de tiempo va de 1 a 5 años, Medio Plazo, se asigna el valor 2 y si el efecto tarda en manifestarse más de 5 años se califica con 1, Largo Plazo.

Si ocurriese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto, cabría atribuirle un valor de 1 a 4 unidades que se suman al valor obtenido previamente, según su momento de acción.

Persistencia. Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.

Si la persistencia del efecto tiene lugar durante menos de 1 año, consideramos que la acción produce un efecto fugaz, asignándole un valor de 1. Si dura entre 1 y 10 años, se califica como temporal (2) y si el efecto tiene una duración superior a 10 años, se considera permanente y debe calificarse con un valor de 4.

Reversibilidad. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deja de actuar sobre el medio. Siguiendo los intervalos de tiempo expresados para la característica previa, al Corto Plazo, se le asigna un valor de 1, si es a Medio Plazo 2 y si el efecto es irreversible 4.

Recuperabilidad. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

Si el efecto es totalmente recuperable se le asigna un valor de 1 ó 2, según lo sea de manera inmediata o a medio plazo, si lo es parcialmente, el efecto es mitigable, y toma un valor de 4, que se resta al valor de importancia total. Cuando el efecto es irrecuperable se le asigna el valor de 8.

Si el efecto es irrecuperable pero existe la posibilidad de aplicar medidas compensatorias, entonces el valor que se adopta es 4.

Sinergia. Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.

Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma valor 1, si se presenta un sinergismo moderado 2 y si es altamente sinérgico 4.

Acumulación. Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos, el efecto se valora como 1 y si el efecto es acumulativo se califica con 4.

Efecto. Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. El efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción a consecuencia directa de ésta y se califica con el valor 4.

En el caso de que el efecto sea indirecto o secundario, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden. En este caso se califica con 1.

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

A los efectos continuos se les asigna un valor de 4, a los periódicos 2 y a los de aparición irregular y a los discontinuos con 1.

| Naturaleza (NA) | | Intensidad (I) | |
|---------------------|---|----------------|---|
| Impacto beneficioso | + | Baja | 1 |
| Impacto perjudicial | - | Media | 2 |
| | | Alta | 4 |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | | |
|---------------------------------|------|--|------|
| | | Muy alta | 8 |
| | | Total | 12 |
| Extensión (EX) | | Momento (MO) | |
| Puntual | 1 | Largo plazo | 1 |
| Parcial | 2 | Medio plazo | 2 |
| Extenso | 4 | Inmediato | 4 |
| Total | 8 | Crítico | (+4) |
| Crítica | (+4) | | |
| Persistencia (PE) | | Reversibilidad (RV) | |
| Fugaz | 1 | Corto plazo | 1 |
| Temporal | 2 | Medio plazo | 2 |
| Permanente | 4 | Irreversible | 4 |
| Sinergia (SI) | | Acumulación | |
| Sin sinergismo | 1 | Simple | 1 |
| Sinérgico | 2 | Acumulativo | 4 |
| Muy sinérgico | 4 | | |
| Efecto (EF) | | Periodicidad (PR) | |
| Indirecto (secundario) | 1 | Irregular, aperiódico y discontinuo | 1 |
| Directo | 4 | Periódico | 2 |
| | | Continuo | 4 |
| Recuperabilidad (MC) | | Importancia (IM) | |
| Recuperable de manera inmediata | 1 | $IM = +(3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$ | |
| Recuperable a medio plazo | 2 | | |
| Mitigable | 4 | | |
| Irrecuperable | 8 | | |

Como se observa en la tabla anterior, la característica número doce sintetiza en una cifra la importancia del impacto, cuyo resultado será colocado en la matriz de impactos.

La importancia del impacto puede tomar valores entre 13 y 100. Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes. Los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50. Serán severos cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75, y críticos cuando el valor sea superior a 75.

Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Dentro de los diferentes métodos para evaluar los impactos ambientales se optó por utilizar el método propuesto por Conesa Fernández (2010), que consiste en una

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

“Matriz de importancia”, que nos permitirá obtener una valoración cualitativa de los impactos. Se eligió esta metodología porque ayuda a identificar con mayor facilidad las actividades que pudieran causar impactos, ya que en la matriz de importancia se plasman las etapas y actividades del proyecto, así como los factores del medio que pudieran verse afectados por la ejecución del proyecto. Esta matriz nos permite identificar, prevenir y comunicar los efectos del Proyecto en el Medio para posteriormente obtener una valoración.

En dicha matriz, cada casilla de cruce nos dará una idea del efecto de cada acción sobre cada componente ambiental impactado. Para su ejecución, será necesario identificar las acciones que puedan causar impactos, sobre una serie de factores del medio, es decir, determinar una matriz de identificación de efectos.

En las páginas siguientes se muestra la matriz de interacción con los efectos causados por las actividades del proyecto, los respectivos valores asignados y su importancia, con el fin de ilustrar la evaluación de los impactos ambientales generados en el área del proyecto y su área de influencia.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

Tabla III.13. Matriz de interacción de impactos identificados

|  | | | | Actividades | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|--------------------------------|----|--------------------------------|----------------------|---------------------------------|------------------------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|---|------------------------|-------------------------------|--|--|--------------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|------------------------|------------------------|--|-------|
| | | | | Preparación | | | | | Construcción | | | | | Operación y Mantenimiento | | | | | Abandono | | | | | |
| | | | | Trazo topográfico del proyecto | Deshierbe y despalle | Compactaciones y/o nivelaciones | Instalación de obras provisionales | Generación de residuos | Transporte de materiales | cimentación y obra civil | Montaje de tanques de almacenamiento y tuberías | Generación de residuos | Reforestación de áreas verdes | Carga de combustible de auto-tanque al tanque de almacenamiento. | Expendio de combustible a vehículos automotores. | Mantenimiento preventivo | Mantenimiento correctivo | Generación de residuos | Demolición de infraestructura | Desinstalación de tuberías y tanque | Nivelación del terreno | Generación de residuos | Reforestación de áreas verdes y semipermeables | |
| Factores ambientales | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | |
| Abiótico | Aire | Calidad del aire | 1 | | 2,1 | 3,1 | | 5,1 | 6,1 | 7,1 | 8,1 | 9,1 | 10,1 | | 12,1 | | 15,1 | 16,1 | 17,1 | 18,1 | 19,1 | 20,1 | | |
| | | Nivel de ruido | 2 | | 2,2 | 3,2 | 4,2 | | 6,2 | 7,2 | 8,2 | | 11,2 | | 13,2 | 14,2 | | 16,2 | | | | | 20,2 | |
| | Suelo | Calidad del suelo | 3 | | 2,3 | | | 5,3 | | | 7,3 | | 9,3 | 10,3 | 11,3 | | | 15,3 | | 17,3 | 18,3 | 19,3 | 20,3 | |
| | | conformación del suelo | 4 | | 2,4 | 3,4 | 4,4 | | | | 7,4 | 8,4 | | 10,4 | | | | | 16,4 | | 18,4 | 19,4 | 20,4 | |
| | Agua | Infiltración y recarga | 5 | | 2,5 | 3,5 | | | | | 7,5 | | | 10,5 | 11,5 | | 13,5 | 14,5 | | | | 18,5 | 19,5 | 20,5 |
| Calidad del agua | | 6 | | | | | 5,6 | | | | | 9,6 | | | | 13,6 | 14,6 | 15,6 | | 17,6 | | 19,6 | 20,6 | |
| Biótico | Flora | Presencia de cobertura vegetal | 7 | 1,7 | 2,7 | | | | | | | | 10,7 | | | | | | | | | | 20,7 | |
| | | Biodiversidad | 8 | 1,8 | 2,8 | | | | | | | | | 10,8 | | | | | | | | | | 20,8 |
| | Fauna | Conectividad estructural | 9 | | 2,9 | 3,9 | 4,9 | | | | | | | 10,9 | | | | | | | | 18,9 | | 20,9 |
| | | Biodiversidad | 10 | 1,10 | 2,10 | | | | 6,10 | | | | | | | | | | | | | 18,10 | | 20,10 |
| | Paisaje | Modificación del paisaje | 11 | 1,11 | 2,11 | 3,11 | 4,11 | 5,11 | | 7,11 | 8,11 | 9,11 | 10,11 | | 12,11 | | | 15,11 | 16,11 | 17,11 | 18,11 | 19,11 | 20,11 | |
| Socioeconómico | Población | Generación de empleo | 12 | 1,12 | 2,12 | 3,12 | 4,12 | | 6,12 | 7,12 | 8,12 | | 10,12 | 11,12 | 12,12 | 13,12 | 14,12 | 15,12 | 16,12 | | 18,12 | 19,12 | 20,12 | |
| | | Calidad de vida | 13 | | 2,13 | 3,13 | 4,13 | 5,13 | 6,13 | 7,13 | 8,13 | 9,13 | 10,13 | 11,13 | 12,13 | 13,13 | 14,13 | 15,13 | 16,13 | 17,13 | 18,13 | 19,13 | 20,13 | |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

A continuación, se presenta la siguiente tabla a fin de hacer más sencilla la interpretación de los impactos definidos en la anterior matriz de identificación.

Una vez definidos los impactos potenciales se procedió a darles valor de acuerdo a los criterios definidos anteriormente. Las siguientes tablas presentan los resultados de esta evaluación.

| Tabla III.14. Listado de los impactos potenciales identificados por etapa con su clave numérica. | | |
|---|---|------|
| IMPACTOS POTENCIALES IDENTIFICADOS (PREPARACIÓN DEL SITIO) | | |
| 1 | <i>Impacto en la presencia de cobertura vegetal por trazo de las áreas de deshierbe</i> | 1,7 |
| 2 | <i>Impacto en la biodiversidad de flora por traza de las áreas de deshierbe</i> | 1,8 |
| 3 | <i>Impacto en la biodiversidad de fauna por trazos de las áreas de deshierbe</i> | 1,10 |
| 4 | <i>Impacto en la modificación del paisaje por trazo de las áreas de deshierbe</i> | 1,11 |
| 5 | <i>Impacto en la generación de empleo por trazo de las áreas de deshierbe</i> | 1,12 |
| 6 | <i>Impacto de la calidad del aire por deshierbe y despalme</i> | 2,1 |
| 7 | <i>Impacto en el nivel de ruido por deshierbe y despalme</i> | 2,2 |
| 8 | <i>Impacto de la calidad del suelo por deshierbe y despalme</i> | 2,3 |
| 9 | <i>Impacto de la conformación del suelo por deshierbe y despalme</i> | 2,4 |
| 10 | <i>Impacto en la infiltración y recarga de agua por deshierbe y despalme</i> | 2,5 |
| 11 | <i>Impacto en la presencia de cobertura vegetal por deshierbe y despalme</i> | 2,7 |
| 12 | <i>Impacto en la biodiversidad de flora por deshierbe y despalme</i> | 2,8 |
| 13 | <i>Impacto en la conectividad estructural por deshierbe y despalme</i> | 2,9 |
| 14 | <i>Impacto en la biodiversidad de fauna por deshierbe y despalme</i> | 2,10 |
| 15 | <i>Impacto en la modificación del paisaje por deshierbe y despalme</i> | 2,11 |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | |
|----|--|------|
| 16 | <i>Impacto en la generación de empleo por deshierbe y despalme</i> | 2,12 |
| 17 | <i>Impacto en la calidad de vida por deshierbe y despalme</i> | 2,13 |
| 18 | <i>Impacto de la Calidad del aire por compactación y/o nivelación</i> | 3,1 |
| 19 | <i>Impacto en el nivel de ruido por compactación y/o nivelación</i> | 3,2 |
| 20 | <i>Impacto de la conformación del suelo por compactación y/o nivelación</i> | 3,4 |
| 21 | <i>Impacto en la infiltración y recarga de agua por compactación y/o nivelación</i> | 3,5 |
| 22 | <i>Impacto en la conectividad estructural por compactaciones y/o nivelaciones</i> | 3,9 |
| 23 | <i>Impacto en la modificación del paisaje por compactación y/o nivelaciones</i> | 3,11 |
| 24 | <i>Impacto en la generación de empleo por compactaciones y/o nivelaciones</i> | 3,12 |
| 25 | <i>Impacto en la calidad de vida por compactaciones y/o nivelaciones</i> | 3,13 |
| 26 | <i>Impacto en el nivel de ruido por instalación de obras provisionales</i> | 4,2 |
| 27 | <i>Impacto de la conformación del suelo por instalación de obras provisionales</i> | 4,4 |
| 28 | <i>Impacto en la conectividad estructural por instalaciones de obras provisionales</i> | 4,9 |
| 29 | <i>Impacto en la modificación del paisaje por instalación de obras provisionales</i> | 4,11 |
| 30 | <i>Impacto en la generación de empleo por instalaciones de obras provisionales</i> | 4,12 |
| 31 | <i>Impacto en la calidad de vida por instalación de obras provisionales</i> | 4,13 |
| 32 | <i>Impacto de la Calidad del aire por generación de residuos</i> | 5,1 |
| 33 | <i>Impacto de la calidad del suelo por generación de residuos</i> | 5,3 |
| 34 | <i>Impacto en la calidad de agua por generación de residuos</i> | 5,6 |
| 35 | <i>Impacto en la modificación del paisaje por generación de residuos</i> | 5,11 |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | |
|---|---|------|
| 36 | <i>Impacto en la calidad de vida por generación de residuos</i> | 5,13 |
| IMPACTOS POTENCIALES IDENTIFICADOS (CONSTRUCCIÓN). | | |
| 37 | <i>Impacto de la calidad del aire por transporte de materiales</i> | 6,1 |
| 38 | <i>Impacto en el nivel del ruido por transporte de materiales</i> | 6,2 |
| 39 | <i>Impacto en la biodiversidad de fauna por transporte de materiales</i> | 6,10 |
| 40 | <i>Impacto en generación de empleo por transporte de materiales</i> | 6,12 |
| 41 | <i>Impacto en calidad de vida por transporte de materiales</i> | 6,13 |
| 42 | <i>Impacto de la calidad del aire por cimentación y obra civil</i> | 7,1 |
| 43 | <i>Impacto en el nivel del ruido por cimentación y obra civil</i> | 7,2 |
| 44 | <i>Impacto en la calidad del suelo por cimentación y obra civil</i> | 7,3 |
| 45 | <i>Impacto en la conformación del suelo por cimentación y obra civil</i> | 7,4 |
| 46 | <i>Impacto en la infiltración y recarga de agua por cimentación y obra civil</i> | 7,5 |
| 47 | <i>Impacto en la modificación del paisaje por cimentación y obra civil</i> | 7,11 |
| 48 | <i>Impacto en generación de empleo por cimentación y obra civil</i> | 7,12 |
| 49 | <i>Impacto en calidad de vida por cimentación y obra civil</i> | 7,13 |
| 50 | <i>Impacto de la calidad del aire por montaje de tanques de almacenamiento y tuberías</i> | 8,1 |
| 51 | <i>Impacto en el nivel del ruido por montaje de tanques almacenamiento y tuberías</i> | 8,2 |
| 52 | <i>Impacto en la conformación del suelo por montaje de tanques de almacenamiento y tuberías.</i> | 8,4 |
| 53 | <i>Impacto en la modificación del paisaje por montaje de tanques de almacenamiento y tuberías</i> | 8,11 |
| 54 | <i>Impacto en generación de empleo por montaje de tanques de almacenamiento y tuberías</i> | 8,12 |
| 55 | <i>Impacto en calidad de vida por montaje de tanques de almacenamiento y tuberías</i> | 8,13 |
| 56 | <i>Impacto de la calidad del aire por generación de residuos</i> | 9,1 |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | |
|---|--|-------|
| 57 | <i>Impacto en la calidad del suelo por generación de residuos</i> | 9,3 |
| 58 | <i>Impacto en la calidad de agua por generación de residuos</i> | 9,6 |
| 59 | <i>Impacto en la modificación del paisaje por generación de residuos</i> | 9,11 |
| 60 | <i>Impacto en calidad de vida por generación de residuos</i> | 9,13 |
| 61 | <i>Impacto de la calidad del aire por reforestación de áreas verdes y semipermeable</i> | 10,1 |
| 62 | <i>Impacto en la calidad del suelo por reforestación de áreas verdes y semipermeables</i> | 10,3 |
| 63 | <i>Impacto en la conformación del suelo por reforestación de áreas verdes y semipermeables</i> | 10,4 |
| 64 | <i>Impacto en la infiltración y recarga de agua por reforestación de áreas verdes y semipermeables</i> | 10,5 |
| 65 | <i>Impacto en la presencia de cobertura vegetal por reforestación de áreas verdes y semipermeables</i> | 10,7 |
| 66 | <i>Impacto en la biodiversidad de flora por reforestación de áreas verdes y semipermeables</i> | 10,8 |
| 67 | <i>Impacto en la conectividad estructural por reforestación de áreas verdes y semipermeable</i> | 10,9 |
| 68 | <i>Impacto en la modificación del paisaje por reforestación de áreas verdes y semipermeables</i> | 10,11 |
| 69 | <i>Impacto en generación de empleo por reforestación de áreas verdes y semipermeable</i> | 10,12 |
| 70 | <i>Impacto en calidad de vida por reforestación de áreas verdes y semipermeabilidad</i> | 10,13 |
| IMPACTOS POTENCIALES IDENTIFICADOS (OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO) | | |
| 71 | <i>Impacto en el nivel de ruido por carga de combustible de autotanque al tanque de almacenamiento</i> | 11,2 |
| 72 | <i>Impacto en la calidad de suelo por carga de combustible de autotanque al tanque de almacenamiento</i> | 11,3 |
| 73 | <i>Impacto en las infiltraciones y recargas de agua por carga de combustible de autotanque al tanque de almacenamiento</i> | 11,5 |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | |
|----|--|-------|
| 74 | <i>Impacto en la generación de empleo por carga de combustible de autotanque al tanque de almacenamiento</i> | 11,12 |
| 75 | <i>Impacto en la calidad de vida por carga de combustible de autotanque al tanque de almacenamiento</i> | 11,13 |
| 76 | <i>Impacto en la calidad del aire por expendio de combustible a vehículos automotores</i> | 12,1 |
| 77 | <i>Impacto en la modificación del paisaje por expendio de combustible a vehículos automotores</i> | 12,11 |
| 78 | <i>Impacto en la generación de empleo por expendio de combustible a vehículos automotores</i> | 12,12 |
| 79 | <i>Impacto en la calidad de vida por expendio de combustible a vehículos automotores</i> | 12,13 |
| 80 | <i>Impacto en el nivel de ruido por mantenimiento preventivo</i> | 13,2 |
| 81 | <i>Impacto en las infiltraciones y recargas de agua por mantenimiento preventivo</i> | 13,5 |
| 82 | <i>Impacto en la calidad de agua por mantenimiento preventivo</i> | 13,6 |
| 83 | <i>Impacto en la generación de empleo por mantenimiento preventivo</i> | 13,12 |
| 84 | <i>Impacto en la calidad de vida por mantenimiento preventivo</i> | 13,13 |
| 85 | <i>Impacto en el nivel de ruido por mantenimiento correctivo</i> | 14,2 |
| 86 | <i>Impacto en las infiltraciones y recargas de agua por mantenimiento correctivo</i> | 14,5 |
| 87 | <i>Impacto en la calidad de agua por mantenimiento correctivo</i> | 14,6 |
| 88 | <i>Impacto en la generación de empleo por mantenimiento correctivo</i> | 14,12 |
| 89 | <i>Impacto en la calidad de vida por mantenimiento correctivo</i> | 14,13 |
| 90 | <i>Impacto en la calidad del aire por generación de residuos</i> | 15,1 |
| 91 | <i>Impacto en la calidad de suelo por generación de residuos</i> | 15,3 |
| 92 | <i>Impacto en la calidad de agua por generación de residuos</i> | 15,6 |
| 93 | <i>Impacto en la modificación del paisaje por generación de residuos</i> | 15,11 |
| 94 | <i>Impacto en la generación de empleo por generación de residuos</i> | 15,12 |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | |
|--|---|-------|
| 95 | <i>Impacto en la calidad de vida por generación de residuos</i> | 15,13 |
| 96IMPACTOS POTENCIALES IDENTIFICADOS (ABANDONO DEL SITIO) | | |
| 96 | <i>Impacto en la calidad del aire por demolición de infraestructura</i> | 16,1 |
| 97 | <i>Impacto en el nivel de ruido por demolición de infraestructura</i> | 16,2 |
| 98 | <i>Impacto en la conformación del suelo por demolición de infraestructura</i> | 16,4 |
| 99 | <i>Impacto en la modificación del paisaje por demolición de infraestructura</i> | 16,11 |
| 100 | <i>Impacto en la generación de empleo por demolición de infraestructura</i> | 16,12 |
| 101 | <i>Impacto en la calidad de vida por demolición de infraestructura</i> | 16,13 |
| 102 | <i>Impacto en la calidad del aire por desinstalación de tuberías y tanque</i> | 17,1 |
| 103 | <i>Impacto en la calidad del suelo por desinstalación de tuberías y tanques</i> | 17,3 |
| 104 | <i>Impacto en la calidad del agua por desinstalación de tuberías y tanques</i> | 17,6 |
| 105 | <i>Impacto en la modificación del paisaje por desinstalación de tuberías y tanque</i> | 17,11 |
| 106 | <i>Impacto en la calidad de vida por desinstalación de tuberías y tanque</i> | 17,13 |
| 107 | <i>Impacto en la calidad del aire por nivelación del terreno</i> | 18,1 |
| 108 | <i>Impacto en la calidad del suelo por nivelación del terreno</i> | 18,3 |
| 109 | <i>Impacto en la conformación del suelo por nivelación del terreno</i> | 18,4 |
| 110 | <i>Impacto en la infiltración y recarga de agua por nivelación del terreno</i> | 18,5 |
| 111 | <i>Impacto en conectividad estructural por nivelación del terreno</i> | 18,9 |
| 112 | <i>Impacto en Biodiversidad de fauna por nivelación del terreno</i> | 18,10 |
| 113 | <i>Impacto en la modificación del paisaje por nivelación del terreno</i> | 18,11 |
| 114 | <i>Impacto en la generación de empleo por nivelación del terreno</i> | 18,12 |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | |
|-----|---|-------|
| 115 | <i>Impacto en la calidad de vida por nivelación del terreno</i> | 18,13 |
| 116 | <i>Impacto en la calidad del aire por generación de residuos</i> | 19,1 |
| 117 | <i>Impacto en la calidad del suelo por generación de residuos</i> | 19,3 |
| 118 | <i>Impacto en la conformación del suelo por generación de residuos</i> | 19,4 |
| 119 | <i>Impacto en la infiltración y recarga de agua por generación de residuos</i> | 19,5 |
| 120 | <i>Impacto en la calidad del agua por generación de residuos</i> | 19,6 |
| 121 | <i>Impacto en la modificación del paisaje por generación de residuos</i> | 19,11 |
| 122 | <i>Impacto en la generación de empleo por generación de residuos</i> | 19,12 |
| 123 | <i>Impacto en la calidad de vida por generación de residuos</i> | 19,13 |
| 124 | <i>Impacto en la calidad del aire por reforestación de áreas verdes y semipermeables</i> | 20,1 |
| 125 | <i>Impacto en el nivel de ruido por reforestación de áreas verdes y semipermeables</i> | 20,2 |
| 126 | <i>Impacto en la calidad del suelo por reforestación de áreas verdes y semipermeables</i> | 20,3 |
| 127 | <i>Impacto en la conformación del suelo por reforestación de áreas verdes y semipermeables</i> | 20,4 |
| 128 | <i>Impacto en la infiltración y recarga de agua por reforestación de áreas verdes y semipermeables</i> | 20,5 |
| 129 | <i>Impacto en la calidad del agua por reforestación de áreas verdes y semipermeables</i> | 20,6 |
| 130 | <i>Impacto en la preservación de cobertura vegetal por reforestación de áreas verdes y semipermeables</i> | 20,7 |
| 131 | <i>Impacto en Biodiversidad de flora por reforestación de áreas verdes y semipermeables</i> | 20,8 |
| 132 | <i>Impacto en conectividad estructural por reforestación de áreas verdes y semipermeables</i> | 20,9 |
| 133 | <i>Impacto en Biodiversidad de fauna por reforestación de áreas verdes y semipermeables</i> | 20,10 |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | |
|-----|--|-------|
| 134 | <i>Impacto en la modificación del paisaje por reforestación de áreas verdes y semipermeables</i> | 20,11 |
| 135 | <i>Impacto en la generación de empleo por reforestación de áreas verdes y semipermeables</i> | 20,12 |
| 136 | <i>Impacto en la calidad de vida por reforestación de áreas verdes y semipermeables</i> | 20,13 |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

Tabla III.15. Impactos potenciales de la preparación del sitio.

| | Preparación del sitio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-----------------------|-----|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-----|-----|-----|------|------|------|-----|-----|-----|------|------|---|---|
| | 1,7 | 1,8 | 1,10 | 1,11 | 1,12 | 2,1 | 2,2 | 2,3 | 2,4 | 2,5 | 2,7 | 2,8 | 2,9 | 2,10 | 2,11 | 2,12 | 2,13 | 3,1 | 3,2 | 3,4 | 3,5 | 3,9 | 3,11 | 3,12 | 3,13 | 4,2 | 4,4 | 4,9 | 4,11 | 4,12 | 4,13 | 5,1 | 5,3 | 5,6 | 5,11 | 5,13 | | |
| Naturaleza | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - | - | + | + | - | - | - | - | - | |
| Intensidad | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Extensión | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | |
| Momento | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | |
| Persistencia | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| Reversibilidad | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| Sinergia | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | |
| Acumulación | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | |
| Efecto | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | | |
| Periodicidad | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| Recuperabilidad | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 |
| IMPORTANCIA | 28 | 22 | 24 | 36 | 25 | 37 | 31 | 41 | 37 | 27 | 41 | 38 | 38 | 38 | 38 | 34 | 25 | 36 | 31 | 38 | 30 | 38 | 38 | 36 | 25 | 26 | 30 | 36 | 33 | 30 | 25 | 29 | 31 | 26 | 31 | 32 | | |
| CLASIFICACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tabla III.16. Impactos potenciales de la construcción.

| | CONSTRUCCIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|--------------|-----|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-----|-----|-----|------|------|------|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|---|---|--|
| | 6,1 | 6,2 | 6,10 | 6,12 | 6,13 | 7,1 | 7,2 | 7,3 | 7,4 | 7,5 | 7,11 | 7,12 | 7,13 | 8,1 | 8,2 | 8,4 | 8,11 | 8,12 | 8,13 | 9,1 | 9,3 | 9,6 | 9,11 | 9,13 | 10,1 | 10,3 | 10,4 | 10,5 | 10,7 | 10,8 | 10,9 | 10,11 | 10,12 | 10,13 | | | |
| Naturaleza | - | - | - | + | + | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - | - | + | + | - | - | - | - | - | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | |
| Intensidad | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | |
| Extensión | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | | |
| Momento | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | | | |
| Persistencia | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | | |
| Reversibilidad | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 1 | 2 | 2 | | |
| Sinergia | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | | |
| Acumulación | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | |
| Efecto | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | |
| Periodicidad | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 1 | 1 | | |
| Recuperabilidad | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | | |
| IMPORTANCIA | 30 | 27 | 23 | 27 | 30 | 31 | 34 | 38 | 37 | 35 | 46 | 38 | 38 | 30 | 31 | 34 | 46 | 38 | 33 | 29 | 37 | 32 | 36 | 37 | 38 | 33 | 36 | 36 | 32 | 38 | 36 | 36 | 24 | 31 | | | |
| CLASIFICACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

Como resultado de los cruces en la matriz se obtuvieron en total de 136 impactos potenciales entre las diversas actividades del proyecto y los indicadores de impactos, de los cuales 50 fueron positivos y 86 negativos.

Una vez obtenidos los impactos y después de aplicar la metodología para clasificar los impactos de acuerdo a los criterios ambientales antes mencionados, se obtuvo que 14 impactos presentan una clasificación de irrelevantes y 122 son impactos moderados. Es importante señalar que los impactos moderados negativos pueden ser combatibles aplicando las medidas preventivas y de mitigación, adecuadas y propuestas en párrafos posteriores.

Con base en los análisis realizados en el presente capítulo, se concluye de manera resumida, para evitar reiteraciones innecesarias, que los impactos potenciales negativos más representativos en la estación de servicio, corresponden a:

Etapa de preparación

En esta etapa se determinan 36 impactos potenciales de los cuales 2 fueron compatibles y 34 moderados. En cuanto a su naturaleza 7 son positivos y 29 negativos.

En esta etapa los principales impactos son debido al deshierbe y despalme, así como las compactaciones y/o nivelaciones. Esto por la remoción de la vegetación que afecta el suelo, agua, flora, resguardo de fauna y el paisaje; mientras que en la compactación se afecta principalmente el suelo y la regeneración de la flora, la cual es parte importante de un ecosistema.

Entre los impactos positivos se encuentra la generación de empleos logrando que la calidad de vida de los pobladores se mantenga con empleos temporales.

Etapa de construcción

Se determinaron 34 impactos potenciales de los cuales 2 fueron compatibles y 32 moderados. En cuanto a su naturaleza 16 son positivos y 18 negativos.

Las principales actividades que generan impactos negativos a los factores bióticos y abióticos en esta etapa del proyecto son la cimentación y obra civil, así como el montaje de tanques de almacenamiento y tuberías. Sin embargo, en lo que respecta a las cuestiones socioeconómicas se prevé generación de empleo, lo cual fomenta la economía de los habitantes de la zona.

En el caso de la reforestación de áreas verdes y semipermeables los impactos ocasionados son positivos, ya que se mejora el suelo, la infiltración del agua y la presencia de vegetación en esas zonas.

Al igual que en la etapa anterior, aquí se requiere mano de obra, por lo que se generan empleos que fomentan la economía de la zona.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

Etapa de operación y mantenimiento

En la etapa de operación y mantenimiento se determinaron 25 impactos potenciales de los cuales 4 fueron compatibles y 21 moderados. En cuanto a su naturaleza 5 son positivos y 20 negativos.

Los principales impactos negativos se cuentan bajo el supuesto de que se presenten derrames o se presente un mal manejo de los residuos peligrosos, tales como estopas con gasolina o aceite.

Las actividades de mantenimiento preventivo tienen impactos positivos y negativos ya que aseguran el funcionamiento de las instalaciones, sin embargo, igual se generan residuos al momento de realizar los procesos de mantenimiento.

De forma general, las actividades de la estación proporcionan empleos y combustible a los habitantes del Municipio de Temozón, logrando mantener la calidad de vida de la población.

Etapa de abandono del sitio

Los impactos encontrados en esta etapa fueron 41, de los cuales 6 son compatibles y 35 moderados. Igualmente, con base en estos impactos, 22 se identificaron como positivos y 19 como negativos.

En cuanto a los efectos negativos se presentan pérdida de empleos permanentes, posible contaminación al remover los tanques debido a residuos de gasolinas, aumento en el ruido durante el proceso.

Se pretende ampliar el tiempo de operación aplicando las medidas preventivas requeridas para evitar cualquier inconveniente ambiental.

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

De conformidad con los lineamientos de la Guía para la presentación del Informe Preventivo emitida por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el presente apartado tiene el objetivo de dar a conocer el diseño y el programa de ejecución o aplicación de las medidas, acciones y políticas a seguir para prevenir, eliminar, reducir y/o compensar los impactos que pueda provocar el proyecto en cada etapa de su desarrollo, y que fueron previstas en el diseño del proyecto para ajustarse a lo establecido en la normatividad y/o instrumentos de planeación aplicables, así como las condiciones adicionales que serán desarrolladas.

Las medidas de prevención y mitigación son el conjunto de disposiciones y acciones anticipadas que tienen por objeto evitar o reducir los impactos ambientales que pudieran ocurrir en cualquier etapa de desarrollo de una obra o actividad.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

Asimismo, incluye la aplicación de cualquier política, estrategia, obra o acción tendiente a eliminar o minimizar los impactos adversos que pueden presentarse durante las diversas etapas de un proyecto.

Para la propuesta de medidas de compensación de impactos que el proyecto genera, es necesario tener en cuenta de que los impactos ambientales negativos pueden evitarse o disminuirse con modificaciones cuidadosas en el diseño de la acción propuesta.

Muchas veces, estos impactos se identifican oportunamente y se les otorga el nivel adicional de protección que merecen, modificando el diseño de la acción en su fase de planificación. Cabe aclarar que, además de disminuir los daños al medio ambiente, también se evitan los altos costos que podrían llegar a generar las medidas de mitigación para impactos graves.

Del análisis y evaluación de los impactos potenciales que se presentaron en el inciso anterior del presente estudio, se enlistan, a continuación, las medidas preventivas y de mitigación propuestas para minimizar los efectos negativos de cada impacto identificado sobre el ambiente.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| CLAVE NÚMÉRICA | IMPACTO IDENTIFICADO | MEDIDA | TIPO DE MEDIDA | DURACIÓN |
|-----------------------|---|--|----------------|--|
| Aire | | | | |
| Preparación del sitio | | | | |
| 2,1 | Impacto de la calidad del aire por deshierbe y despalme | Se solicitará a la empresa encargada de los vehículos que se utilizarán en las diferentes etapas del proyecto que cumplan con la normatividad aplicable en materia de aire, NOM-045-SEMARNAT-2006 y NOM-041-SEMARNAT-2015. | Mitigación | Preparación del sitio. Se disminuirá la afectación a la calidad del aire por la generación de gases contaminantes. |
| | | Así como toda maquinaria o vehículo deberá contar con certificados Verificación Vehicular de baja emisión. Así mismo, deberán encontrarse en perfectas condiciones para evitar desperfectos. | | |
| | | Con el fin de controlar la emisión furtiva de partículas a la atmosfera, se humedecerá el área de trabajo previo al deshierbe y limpieza. | | |
| 2,2 | Impacto en el nivel de ruido por deshierbe y despalme | Se solicitará a la empresa encargada de los vehículos que se utilizará en las diferentes etapas del proyecto que cumplan con la normatividad aplicable en materia de ruido, NOM-080-SEMARNAT. | Mitigación | Preparación del sitio. El ruido generado se encontrará en los niveles permitidos evitando el desplazamiento y molestias a la fauna. |
| | | Para evitar el desplazamiento de la fauna nativa se propone que se capacite al personal para estos tengan especial cuidado al momento de realizar los trabajos necesarios. | | |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | | | |
|-----|--|---|------------|---|
| 3,1 | Impacto de la Calidad del aire por compactación y/o nivelación | Con el fin de controlar la emisión furtiva de partículas a la atmosfera, se humedecerá el área de trabajo previo al movimiento de tierras o materiales mediante la aspersion de agua. | Mitigación | Preparación del sitio. Se controlará la emisión de polvo, reduciendo el impacto hacia la calidad del aire en el área de trabajo y en la zona en general. |
| | | Se solicitará a la empresa encargada de los vehículos que se utilizarán en las diferentes etapas del proyecto que cumplan con la normatividad aplicable en materia de aire, NOM-045-SEMARNAT-2006, NOM-041-SEMARNAT-2015. | Mitigación | Preparación del sitio. Se controla la afectación a la calidad del aire por la generación de gases contaminantes. |
| | | Todo vehículo deberá contar con certificados de Verificación Vehicular de baja emisión de contaminantes, mismos que deberán ser supervisados cada dos meses. Así mismo deberán encontrarse en óptimas condiciones | | |
| 3,2 | Impacto en el nivel de ruido por compactación y/o nivelación | Se solicitará a la empresa encargada de los vehículos que se utilizará en las diferentes etapas del proyecto que cumplan con la normatividad aplicable en materia de ruido, NOM-080-SEMARNAT. | Mitigación | Preparación del sitio. El ruido generado se encontrará en los niveles permitidos evitando el desplazamiento y molestias a la fauna. |
| | | Para evitar el desplazamiento de la fauna nativa se propone que se capacite al personal para estos tengan especial cuidado al momento de realizar los trabajos necesarios. | | |
| 4,2 | | Se solicitará a la empresa encargada de los vehículos que se utilizará en las diferentes etapas del proyecto que cumplan con la normatividad | Mitigación | Preparación del sitio. |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | | | |
|-----|---|--|--|---|
| | Impacto en el nivel de ruido por instalación de obras provisionales | <p>aplicable en materia de ruido, NOM-080-SEMARNAT.</p> <p>Para evitar el desplazamiento de la fauna nativa se propone que se capacite al personal para estos tengan especial cuidado al momento de realizar los trabajos necesarios.</p> | | El ruido generado se encontrará en los niveles permitidos evitando el desplazamiento y molestias a la fauna. |
| 5,1 | Impacto de la Calidad del aire por generación de residuos | Se colocarán contenedores de residuos temporales en el sitio donde se realizarán las actividades de preparación y construcción. Los contenedores serán del tamaño y numero suficientes para la cantidad de residuos que se genere diariamente considerando el número de empleados; estarán debidamente identificados de acuerdo al tipo de residuo que contendrán, ya sea orgánico o inorgánico. | Prevención | Preparación del sitio. Evitar la afectación a la calidad del aire por la generación de malos olores |
| | | Los residuos del material de la preparación de sitio se resguardarán en bolsas o contenedores resistentes para que sean recolectados por una empresa prestadora del servicio autorizada hasta su punto de disposición final. | Prevención | Preparación del sitio. Se controlará la emisión de polvo, reduciendo el impacto hacia la calidad del aire en el área de trabajo y en la zona en general. |
| | | Cada tercer día aproximadamente (dependiendo del volumen que se vaya generando), se recolectarán los residuos de los contenedores, y será transportado por el prestador de servicios autorizado al sitio de disposición final para su correcto manejo. No se omite mencionar que se dispondrá de un área para el almacenamiento temporal de residuos. | | |
| | Respecto a los residuos fisiológicos, para evitar el fecalismo al aire libre se instalarán sanitarios portátiles, el número (de sanitarios) estará en razón de 1 por cada 10 trabajadores. La recolecta y | Prevención | Preparación del sitio. Evitar la afectación a la calidad del aire | |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | | | |
|-----|---|---|-------------|--|
| | | limpieza de los sanitarios para la disposición en sitios de tratamiento, estarán a cargo de una empresa autorizada. | | por la generación de malos olores |
| | | Construcción | | |
| 6,1 | Impacto de la calidad del aire por transporte de materiales | Se solicitará a la empresa encargada de los vehículos que se utilizarán en las diferentes etapas del proyecto que cumplan con la normatividad aplicable en materia de aire, NOM-045-SEMARNAT-2006, NOM-041-SEMARNAT-2015. | Mitigación | Construcción. Se controla las afectaciones a la calidad del aire por la generación de gases contaminantes. |
| | | Todo vehículo deberá contar con certificados de Verificación Vehicular de baja emisión de contaminantes, mismos que deberán ser supervisados cada dos meses. Así mismo deberán encontrarse en óptimas condiciones. | Mitigación | Construcción. Se controla la afectación a la calidad del aire por la generación de gases contaminantes. |
| | | Con el fin de controlar la emisión furtiva de partículas a la atmosfera, se humedecerá el área de trabajo previo al movimiento de tierras o materiales mediante la aspersion de agua. | Mitigación. | Construcción. Se controlará la emisión de polvo, reduciendo el impacto hacia la calidad del aire en el área de trabajo y en la zona en general. |
| 6,2 | | Se solicitará a la empresa encargada de los vehículos que se utilizará en las diferentes etapas del proyecto que cumplan con la normatividad | Mitigación | Construcción. |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | | | |
|-----|---|---|-------------|---|
| | Impacto en el nivel del ruido por transporte de materiales | <p>aplicable en materia de ruido, NOM-080-SEMARNAT.</p> <p>Para evitar el desplazamiento de la fauna nativa se propone que se capacite al personal para estos tengan especial cuidado al momento de realizar los trabajos necesarios para la construcción. Se les deberá explicar que deben de evitar hasta donde sea posible generar ruido.</p> | | El ruido generado se encontrará en los niveles permitidos evitando el desplazamiento de la fauna. |
| 7,1 | Impacto de la calidad del aire por cimentación y obra civil | Con el fin de controlar la emisión furtiva de partículas a la atmosfera, se humedecerá el área de trabajo previo al movimiento de tierras o materiales mediante la aspersion de agua. | Mitigación. | <p>Construcción.</p> <p>Se controlará la emisión de polvo, reduciendo el impacto hacia la calidad del aire en el área de trabajo y en la zona en general.</p> |
| 7,2 | Impacto en el nivel del ruido por cimentación y obra civil | <p>Se solicitará a la empresa encargada de los vehículos que se utilizará en las diferentes etapas del proyecto que cumplan con la normatividad aplicable en materia de ruido, NOM-080-SEMARNAT.</p> <p>Para evitar el desplazamiento de la fauna nativa se propone que se capacite al personal para estos tengan especial cuidado al momento de realizar los trabajos necesarios para la construcción. Se les deberá explicar que deben de evitar hasta donde sea posible generar ruido.</p> | Mitigación | <p>Construcción.</p> <p>El ruido generado se encontrará en los niveles permitidos evitando el desplazamiento de la fauna.</p> |
| 8,1 | Impacto de la calidad del aire por montaje de tanques de | Con el fin de controlar la emisión furtiva de partículas a la atmosfera, se humedecerá el área de trabajo previo al movimiento de tierras o materiales mediante la aspersion de agua. | Mitigación. | <p>Construcción.</p> <p>Se controlará la emisión de polvo, reduciendo el</p> |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | | | |
|-----|--|--|------------|---|
| | almacenamiento y tuberías | | | impacto hacia la calidad del aire en el área de trabajo y en la zona en general. |
| 8,2 | Impacto en el nivel del ruido por montaje de tanques almacenamiento y tuberías | <p>Se solicitará a la empresa encargada de los vehículos que se utilizará en las diferentes etapas del proyecto que cumplan con la normatividad aplicable en materia de ruido, NOM-080-SEMARNAT.</p> <p>Para evitar el desplazamiento de la fauna nativa se propone que se capacite al personal para estos tengan especial cuidado al momento de realizar los trabajos necesarios para la construcción. Se les deberá explicar que deben de evitar hasta donde sea posible generar ruido.</p> | Mitigación | <p>Construcción.</p> <p>El ruido generado se encontrará en los niveles permitidos evitando el desplazamiento de la fauna.</p> |
| 9,1 | Impacto de la calidad del aire por generación de residuos | <p>Los residuos sólidos generados por los trabajadores serán almacenados temporalmente en contenedores ubicados en áreas estratégicas que faciliten su recolección y trasladados al sitio de disposición final.</p> <p>Los contenedores estarán rotulados dependiendo el tipo de residuo, ya sea orgánico o inorgánico y contar con tapa y bolsas plásticas.</p> <p>Cada tercer o segundo día serán recolectados por un prestador de servicios autorizado y transportados al sitio de disposición final.</p> | Prevención | <p>Construcción.</p> <p>Evitar la afectación a la calidad del aire por la generación de malos olores</p> |
| | | Los residuos del material de la construcción se resguardarán en bolsas o contenedores resistentes para que sean recolectados por una empresa prestadora del servicio autorizada hasta su punto de disposición final. | Prevención | <p>Construcción.</p> <p>Se controlará la emisión de polvo, reduciendo el</p> |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | | | |
|---------------------------|---|---|------------|--|
| | | | | impacto hacia la calidad del aire en el área de trabajo y en la zona en general. |
| | | Respecto a los residuos fisiológicos, para evitar el fecalismo al aire libre se instalarán sanitarios portátiles, el número (de sanitarios) estará en razón de 1 por cada 10 trabajadores. La recolecta y limpieza de los sanitarios para la disposición en sitios de tratamiento, estarán a cargo de una empresa autorizada. | Prevención | Construcción. Evitar la afectación a la calidad del aire por la generación de malos olores. |
| Operación y mantenimiento | | | | |
| 11,2 | Impacto en el nivel de ruido por carga de combustible de autotanque al tanque de almacenamiento | - Los auto-tanques cumplirán con la NOM-080-SEMARNAT-1994. | Mitigación | - Los auto-tanques cumplen con la NOM-080-SEMARNAT-1994. |
| 12,1 | Impacto en la calidad del aire por expendio de combustible a vehículos automotores | Mantenimiento preventivo constate para el correcto funcionamiento de las islas para el buen manejo de los combustibles. | Mitigación | Se mitigarán los daños a la calidad del aire por la generación de gases contaminantes. |
| | | Se seguirá el protocolo del uso adecuado de los despachadores de combustible emitido por petróleos mexicanos (PEMEX). | | |
| | | Los auto-tanques que surten el combustible deberán contar con certificados de baja emisión de contaminantes, mismos que deberán ser supervisados cada dos meses. Así mismo deberán | | |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | | | |
|------|---|--|--------------------------------------|---|
| | | <p>encontrarse en óptimas condiciones para evitar desperfectos.</p> <p>No se omite señalar que dichos vehículos contarán con las autorizaciones correspondientes para poder realizar la labor de distribución de hidrocarburos.</p> | | |
| 13,2 | Impacto en el nivel de ruido por mantenimiento preventivo | <p>El mantenimiento se realizará de manera preventiva con el fin de que no se presenten desperfectos que puedan ocasionar ruido excesivo en los diferentes equipos.</p> <p>El mantenimiento de las áreas verdes se realizará de manera manual, tales como el deshierbe evitando utilizar podadoras eléctricas.</p> | <p>Prevención</p> <p>Mitigación.</p> | <p>Mantenimiento.</p> <p>Se evita afectaciones al nivel de ruido.</p> <p>Mantenimiento.</p> <p>Se mitigará la generación del ruido producto y las actividades de mantenimiento.</p> |
| 14,2 | Impacto en el nivel de ruido por mantenimiento correctivo | <p>El mantenimiento de las instalaciones se realizará de manera manual y en caso de ocupar maquinaria esta cumplirá con la normatividad aplicable en materia de ruido, NOM-080-SEMARNAT-1994.</p> | Mitigación | <p>Mantenimiento.</p> <p>Mitigar el ruido.</p> |
| 15,1 | Impacto en la calidad del aire por generación de residuos | <p>Se colocarán contenedores serán del tamaño y numero suficientes para la cantidad de residuos que se genere diariamente; estarán debidamente identificados de acuerdo al tipo de residuo que contendrán, ya sea orgánico o inorgánico.</p> | Prevención | <p>Mantenimiento.</p> <p>Evitar la afectación a la calidad del aire por la generación de malos olores</p> |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | | | |
|------|--|--|------------|--|
| | | <p>Cada tercer o segundo día serán recolectados por un prestador de servicios autorizado y transportados al sitio de disposición final.</p> <p>Los residuos peligrosos que se generen tales como aceites, lubricante, aditivos residuos generados por el mantenimiento de los equipos, tendrán un manejo adecuado con el objeto de evitar alguna contingencia ambiental; la empresa deberá sujetarse a lo que establecen las NOM-052-SEMARNAT-2005., que señala las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente y NOM-054-SEMARNAT-1993, que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por NOM-052-SEMARNAT-2005.</p> <p>Se contará con un almacén de residuos peligrosos el cual contemplará las especificaciones de la normatividad aplicable incluyendo la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento. Todo residuo peligroso generado durante la operación y mantenimiento del proyecto, aceite gastado, trapos impregnados de dichas sustancias, deberán ser manejados de acuerdo a su naturaleza por empresas especializadas.</p> | | |
| | | Abandono del sitio | | |
| 16,1 | Impacto en la calidad del aire por demolición de infraestructura | <p>Se solicitará a la empresa encargada de vehículos y maquinaria para la desinstalación de las estructuras cumplir con la normatividad aplicable.</p> <p>Todo vehículo deberá contar con certificados de Verificación Vehicular de baja emisión de contaminantes, mismos que deberán ser</p> | Mitigación | <p>Abandono.</p> <p>Se controlan las emisiones de contaminantes a la calidad del aire por la generación de</p> |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | | | |
|------|--|---|-------------|--|
| | | supervisados cada dos meses. Así mismo deberán encontrarse en óptimas condiciones. | | gases contaminantes. |
| | | Los residuos del material de construcción se resguardarán en bolsas o contenedores resistentes para que sean recolectados por una empresa prestadora del servicio autorizada hasta su punto de disposición final. | Prevención | Abandono. Se evitarán afectaciones a la calidad del aire por la dispersión de partículas de polvo. |
| | | Se reforestará el área del predio con especies nativas. | Mitigación | Abandono. Se tratará de volver el sitio a sus características originales. |
| 16,2 | Impacto en el nivel de ruido por demolición de infraestructura | Se solicitará a la empresa encargada de los vehículos que se utilizará en las diferentes etapas del proyecto que cumplan con la normatividad aplicable en materia de ruido, NOM-080-SEMARNAT. | Mitigación | Abandono. El ruido generado se encontrará en los niveles permitidos evitando el desplazamiento de la fauna. |
| 17,1 | Impacto en la calidad del aire por desinstalación de tuberías y tanque | Con el fin de controlar la emisión furtiva de partículas a la atmosfera, se humedecerá el área de trabajo previo al movimiento de tierras o materiales mediante la aspersion de agua. | Mitigación. | Construcción. Se controlará la emisión de polvo, reduciendo el impacto hacia la calidad del aire en el área de trabajo y en la zona en general. |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | | | |
|--------------|---|---|-------------|--|
| 18,1 | Impacto en la calidad del aire por nivelación del terreno | Con el fin de controlar la emisión furtiva de partículas a la atmosfera, se humedecerá el área de trabajo previo al movimiento de tierras o materiales mediante la aspersion de agua. | Mitigación. | Construcción. Se controlará la emisión de polvo, reduciendo el impacto hacia la calidad del aire en el área de trabajo y en la zona en general. |
| 19,1 | Impacto en la calidad del aire por generación de residuos | Para la etapa de abandono del sitio, la cual se prevé solamente de manera enunciativa los residuos del material de construcción se resguardarán en bolsas o contenedores resistentes para que sean recolectados por una empresa prestadora del servicio autorizada hasta su punto de disposición final. | Prevención | Abandono. Se evitarán afectaciones a la calidad del aire por la dispersión d partículas de polvo. |
| Suelo | | | | |
| | | Preparación del sitio | | |
| 2,3 | Impacto de la calidad del suelo por deshierbe y despirme | Se implementará un plan de reforestación con especies nativas en las áreas verdes de la estación. | Mitigación | Preparación del sitio. Se preserva y restaura la vegetación nativa del sitio. |
| 2,4 | Impacto de la conformación del suelo por deshierbe y despirme | Las áreas serán previamente delimitadas para que solo en las estipuladas se realice la actividad de deshierbe. | Prevención | Preparación del sitio. Se previene la afectación del suelo por el deshierbe de áreas que no estaban delimitadas. |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | | | |
|-----|---|--|-------------|--|
| 3,4 | Impacto de la conformación del suelo por compactación y/o nivelación | Las áreas destinadas para la compactaciones y nivelaciones serán antes delimitadas, para evitar compactar superficie de más. | Mitigación. | Preparación del sitio Minimizar los cambios en la continuidad de la superficie del terreno manteniendo la estabilidad del suelo. |
| 4,4 | Impacto de la conformación del suelo por instalación de obras provisionales | Antes de la instalación de estas, se delimitará el sitio en donde estas estarán establecidas. | Prevención | Preparación del sitio. Se evitará cambios en la continuidad de la superficie del terreno. |
| 5,3 | Impacto de la calidad del suelo por generación de residuos | <p>Los residuos sólidos generados por la alimentación de los trabajadores serán almacenados temporalmente en contenedores ubicados en áreas estratégicas que faciliten su recolección y trasladados al sitio de disposición final.</p> <p>Los contenedores deberán estar rotulados de dependiendo el tipo de residuo, ya sea orgánico o inorgánico y contar con tapa y bolsas plásticas.</p> <p>Los residuos del material de la preparación de sitio se resguardarán en bolsas o contenedores resistentes para que sean recolectados por una empresa prestadora del servicio autorizada hasta su punto de disposición final.</p> | Prevención | Preparación del sitio Se evitará la contaminación del suelo por infiltración de lixiviados y por residuos sólidos dispersos en el área. |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | | | |
|---------------------|---|---|------------|---|
| | | Respecto a los residuos fisiológicos, para evitar el fecalismo al aire libre se instalarán sanitarios portátiles, el número (de sanitarios) estará en razón de 1 por cada 10 trabajadores. La recolecta y limpieza de los sanitarios para la disposición en sitios de tratamiento, estarán a cargo de una empresa autorizada. | | |
| Construcción | | | | |
| 7,3 | Impacto en la calidad del suelo por cimentación y obra civil | Limitar las brechas y caminos para la entrada y salida de la maquinaria. | Mitigación | Construcción. Se controla la desestabilización del suelo. |
| | | Se realizará la construcción solo en las áreas destinadas para tal fin, con tal de evitar dañar al suelo en áreas donde no se tenga permiso autorizado. | Prevención | Construcción. Se evitarán los efectos causados a otras áreas |
| 7,4 | Impacto en la conformación del suelo por cimentación y obra civil | Se realizará la construcción solo en las áreas destinadas para tal fin, con tal de evitar dañar al suelo en áreas donde no se tenga permiso autorizado. | Prevención | Construcción. Se evitarán los efectos causados a otras áreas |
| | | Se designarán áreas específicas en donde se realizará la preparación de la mezcla de cemento, así como sitios donde se almacenará el material para la construcción. | Prevención | Construcción. Se evitará la contaminación del suelo en diferentes partes del predio. |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | | | |
|-----|--|--|------------|---|
| | | <p>Con el propósito de evitar una contaminación al suelo, subsuelo, manto freático o aguas subterráneas, por el derramamiento de algún residuo peligroso (aceite usado, lubricante, aditivo) emanado del mantenimiento de los vehículos y equipos que se utilicen en la preparación del sitio y construcción del proyecto; por lo que queda prohibido que el área y las inmediatas se realicen mantenimiento.</p> | Prevención | <p>Construcción.</p> <p>Se evitarán las afectaciones causadas al suelo por el derrame de Combustible.</p> |
| | | <p>El mantenimiento de las unidades vehiculares se realizará en talleres autorizados, evitando con esto una contingencia ambiental a los recursos naturales del área del proyecto.</p> | | |
| 8,4 | <p>Impacto en la conformación del suelo por montaje de tanques de almacenamiento y tuberías.</p> | <p>El cambio de aceite y en general el mantenimiento de la maquinaria, se realizará en talleres especializados fuera del inmueble para evitar el derrame de alguna sustancia. Sin embargo, en caso de que sea necesario el cambio de aceite en el inmueble, se tomará la medida de colocar algún material absorbente como arena o aserrín para coleccionar algún posible derrame; el cual será manejado de manera integral para su disposición por una empresa autorizada.</p> | Mitigación | <p>Construcción.</p> <p>Se mitigan las afectaciones causadas al suelo por el derrame de aceite o Combustible.</p> |
| | | <p>Las áreas serán previamente delimitadas para que solo en las estipuladas se realice las actividades para la instalación los tanques.</p> | Mitigación | <p>Construcción.</p> <p>Minimiza los cambios en la continuidad de la superficie del terreno</p> |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | | | |
|------|--|--|------------|---|
| | | | | manteniendo la estabilidad del suelo. |
| 9,3 | Impacto en la calidad del suelo por generación de residuos | <p>Los residuos sólidos generados por la alimentación de los trabajadores serán almacenados temporalmente en contenedores ubicados en áreas estratégicas que faciliten su recolección y trasladados al sitio de disposición final.</p> <p>Los contenedores deberán estar rotulados de dependiendo el tipo de residuo, ya sea orgánico o inorgánico y contar con tapa y bolsas plásticas.</p> | Prevención | <p>Construcción.</p> <p>Se evitará la contaminación del suelo por infiltración de lixiviados y por residuos sólidos dispersos en el área.</p> |
| | | <p>Los residuos del material de la construcción se resguardarán en bolsas o contenedores resistentes para que sean recolectados por una empresa prestadora del servicio autorizada hasta su punto de disposición final.</p> | | |
| | | <p>Respecto a los residuos fisiológicos, para evitar el fecalismo al aire libre se instalarán sanitarios portátiles, el número (de sanitarios) estará en razón de 1 por cada 10 trabajadores. La recolecta y limpieza de los sanitarios para la disposición en sitios de tratamiento, estarán a cargo de una empresa autorizada.</p> | | |
| | | Operación y mantenimiento | | |
| 11,3 | Impacto en la calidad de suelo por carga de combustible de | El piso de las instalaciones es de concreto y asfalto para evitar contacto directo con el suelo. | Mitigación | <p>Mantenimiento</p> <p>Se evitan derrames en los tanques y se controlarían en caso</p> |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | | | |
|--|--|---|--|----------------------------------|
| | autotanque al tanque de almacenamiento | Se cuenta con kit para control de derrames de hidrocarburos. | | de que ocurriera algún percance. |
| | | Con el propósito de evitar una contaminación al suelo, subsuelo, se tendrán trampas para la recolecta de las aguas oleosas de aceites o cualquier otra sustancia química. | | |
| | | Se cuenta con mantenimiento preventivo y autónomo para evitar desperfectos en los equipos y con esto accidentes. El piso de los diques tiene un sistema de drenaje con rejillas. | | |
| | | El tanque de almacenamiento contará con los siguientes dispositivos de seguridad: 1. Válvula de presión y vacío. 2. Válvula de seguridad 3. Sonda para medición de inventario 4. Entrada pasa-hombre 5. Escotilla de inspección 6. Conexión a tierra física 7. Escalerilla de acceso | | |
| | | Los empleados se encuentran capacitados para responder eficientemente ante esta situación. | | |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | | | |
|------|---|---|------------|---------------|
| | | <p>El personal se encuentra capacitado para el correcto manejo del equipo y de las instalaciones, así como de las medidas a tomar en caso de algún problema.</p> | Mitigación | Mantenimiento |
| | | <p>El piso de las instalaciones es de concreto para evitar contacto directo con el suelo</p> | | |
| | | <p>Kits anti derrame en las islas de carga y descarga conformados cada uno por almohadillas y calcetas absorbente, arcilla absorbente aglutinante y bolsas de plástico.</p> | | |
| 15,3 | Impacto en la calidad de suelo por generación de residuos | <p>Se cuenta con botes de residuos temporales en las instalaciones. Los botes serán del tamaño y número suficientes para la cantidad de residuos que se generarán, considerando el número de empleados, se encontrarán debidamente identificados de acuerdo al tipo de residuo que contienen, ya sea orgánico o inorgánico.</p> | Prevención | Mantenimiento |
| | | <p>Cada tercer o segundo día aproximadamente, se recolectarán los residuos de los botes, y será transportado al sitio de disposición final de residuos sólidos.</p> | | |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | <p>Los residuos peligrosos que se generen tales como aceites, lubricante, aditivos residuos generados por el mantenimiento de los equipos, deberán tener un manejo adecuado con el objeto de evitar alguna contingencia ambiental; la empresa deberá sujetarse a lo que establecen las NOM-052-SEMARNAT-2005., que señala las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente y NOM-054-SEMARNAT-1993, que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por NOM- 052-SEMARNAT-2005.</p> | | |
| | | <p>Con el propósito de evitar una contaminación al suelo, subsuelo, se tendrán trampas para la recolecta de las aguas oleosas de aceites o cualquier otra sustancia química.</p> | | |
| | | <p>Se contará con un almacén de residuos peligrosos el cual contempla las especificaciones de la normatividad aplicable incluyendo la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento. Todo residuo peligroso generado durante la operación y mantenimiento del proyecto, aceite gastado, trapos impregnados de dichas sustancias, deberán ser manejados de acuerdo a su naturaleza por empresas especializadas.</p> | | |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| Abandono | | | | |
|----------|--|---|------------|---|
| 16,4 | Impacto en la conformación del suelo por demolición de infraestructura | Para la etapa de abandono del sitio, la cual se prevé solamente de manera enunciativa se pondrá en marcha un plan de reforestación con especies nativas. | Mitigación | Abandono. Se tratará de reconstruir las características del suelo. |
| 17,3 | Impacto en la calidad del suelo por desinstalación de tuberías y tanques | Para la etapa de abandono del sitio, la cual se prevé solamente de manera enunciativa se pondrá en marcha un plan de reforestación con especies nativas. | Mitigación | Abandono. Se tratará de reconstruir las características del suelo. |
| 18,3 | Impacto en la calidad del suelo por nivelación del terreno | Para la etapa de abandono del sitio, la cual se prevé solamente de manera enunciativa se pondrá en marcha un plan de reforestación con especies nativas. | Mitigación | Abandono. Se tratará de reconstruir las características del suelo. |
| 18,4 | Impacto en la conformación del suelo por nivelación del terreno | Para la etapa de abandono del sitio, la cual se prevé solamente de manera enunciativa se pondrá en marcha un plan de reforestación con especies nativas. | Mitigación | Abandono. Se tratará de reconstruir las características del suelo. |
| 19,3 | Impacto en la calidad del suelo por generación de residuos | Para la etapa de abandono del sitio, la cual se prevé solamente de manera enunciativa los residuos provenientes de la demolición que son restos de estructuras serán depositados en bolsas o contenedores resistentes para que sean recolectados por una empresa prestadora del | Prevención | Abandono. Se evitará la contaminación del suelo por infiltración de lixiviados y por |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | | | |
|------|--|--|------------|--|
| | | servicio autorizada hasta su punto de disposición final. | | residuos sólidos dispersos en el área. |
| 19,4 | Impacto en la conformación del suelo por generación de residuos | Para la etapa de abandono del sitio, la cual se prevé solamente de manera enunciativa los residuos provenientes de la demolición que son restos de estructuras serán depositados en bolsas o contenedores resistentes para que sean recolectados por una empresa prestadora del servicio autorizada hasta su punto de disposición final. | Prevención | Abandono. Se evitará la contaminación del suelo por infiltración de lixiviados y por residuos sólidos dispersos en el área. |
| | | Agua | | |
| | | Preparación del sitio | | |
| 2,5 | Impacto en la infiltración y recarga de agua por deshierbe y despalme | El cambio de aceite y en general el mantenimiento de la maquinaria, se realizará en talleres especializados fuera del inmueble para evitar el derrame de alguna sustancia. Sin embargo, en caso de que sea necesario el cambio de aceite en el inmueble, se tomará la medida de colocar algún material absorbente como arena o aserrín para colectar algún posible derrame; el cual será manejado de manera integral para su disposición por una empresa autorizada. | Mitigación | Preparación del sitio. Evitar la contaminación de agua subterránea. |
| 3,5 | Impacto en la infiltración y recarga de agua por compactación y/o nivelación | El cambio de aceite y en general el mantenimiento de la maquinaria, se realizará en talleres especializados fuera del inmueble para evitar el derrame de alguna sustancia. Sin embargo, en caso de que sea necesario el cambio de aceite en el inmueble, se tomará la medida de colocar algún material absorbente como arena o aserrín para colectar algún posible derrame; el cual será manejado de manera integral para su disposición por una empresa autorizada. | Mitigación | Preparación del sitio. Evitar la contaminación de agua subterránea. |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | | | |
|---------------------|---|---|------------|--|
| 5,6 | Impacto en la calidad de agua por generación de residuos | <p>Los residuos sólidos generados por la alimentación de los trabajadores serán almacenados temporalmente en contenedores ubicados en áreas estratégicas que faciliten su recolección y trasladados al sitio de disposición final.</p> <p>Los contenedores deberán estar rotulados de dependiendo el tipo de residuo, ya sea orgánico o inorgánico y contar con tapa y bolsas plásticas.</p> <p>Los residuos del material de la preparación de sitio se resguardarán en bolsas o contenedores resistentes para que sean recolectados por una empresa prestadora del servicio autorizada hasta su punto de disposición final.</p> <p>Respecto a los residuos fisiológicos, para evitar el fecalismo al aire libre se instalarán sanitarios portátiles, el número (de sanitarios) estará en razón de 1 por cada 10 trabajadores. La recolecta y limpieza de los sanitarios para la disposición en sitios de tratamiento, estarán a cargo de una empresa autorizada.</p> | Mitigación | Preparación del sitio. Evitar la contaminación de agua subterránea. |
| Construcción | | | | |
| 7,5 | Impacto en la infiltración y recarga de agua por cimentación y obra civil | <p>Para el uso del agua requerida durante las etapas de construcción, mediante el establecimiento de almacenes de agua, limitando su uso de acuerdo a políticas que establecerá el responsable de obra y ajustando el abasto del agua a las necesidades reales de la construcción.</p> <p>No se almacenarán en el área del proyecto grandes cantidades de sustancias lubricantes, combustibles, solventes o alguna otra con características de peligrosidad.</p> | Prevención | Construcción. Se evitará al máximo la liberación e infiltración de contaminantes al agua subterránea y sobreexplotación del manto acuífero. |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | | | |
|----------------------------------|---|--|------------|---|
| | | <p>Para evitar derrames accidentales en el sitio, no se realizarán mantenimientos a equipos, maquinaria o vehículos automotores, así como carga de combustible.</p> <p>Se colocarán letrinas para el uso de los trabajadores de la obra. La instalación, mantenimiento y limpieza de las letrinas, estará a cargo de una empresa especializada. Con esta medida se evitará que este tipo de residuos alcance y contamine el manto acuífero.</p> | | |
| 9,6 | Impacto en la calidad de agua por generación de residuos | <p>Los residuos generados por los trabajadores serán depositados en los contenedores ubicados estratégicamente (debidamente identificados y con tapa). Así como rotulados dependiendo del tipo de residuos sean estos orgánicos o inorgánicos. Cada tercer o segundo día serán recolectados por un prestador de servicios autorizado y transportados al sitio de disposición final.</p> <p>No se almacenarán en el área del proyecto grandes cantidades de sustancias lubricantes, combustibles, solventes o alguna otra con características de peligrosidad. Para evitar derrames accidentales en el sitio.</p> | Prevención | <p>Construcción.</p> <p>Con esta medida se evitará que este tipo de residuos alcance y contamine el manto acuífero.</p> |
| Operación y mantenimiento | | | | |
| 11,5 | Impacto en las infiltraciones y recargas de agua por carga de combustible de autotanque al tanque de almacenamiento | <p>El piso de las instalaciones es de concreto para evitar contacto directo con el suelo.</p> <p>Kits anti derrame en las islas de carga y descarga conformados cada uno por almohadillas y calcetas absorbente, arcilla absorbente aglutinante y bolsas de plástico.</p> | Prevención | <p>Mantenimiento.</p> <p>Con esta medida se evitará que este tipo de residuos alcance y contamine el manto acuífero</p> |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | | | |
|------|---|---|------------|--|
| | | Con el propósito de evitar una contaminación al suelo, subsuelo, se tendrán trampas para la recolecta de las aguas oleosas de aceites o cualquier otra sustancia química. | | |
| 13,5 | Impacto en las infiltraciones y recargas de agua por mantenimiento preventivo | La maquinaria utilizada para el mantenimiento, no se le realizara arreglos ni cambios de aceite en el sitio del proyecto esto para evitar algún derrame. Mantenimiento preventivo constate para el correcto funcionamiento de las islas para el buen manejo de los combustibles. | Prevención | Mantenimiento. Se evita un posible derrame. |
| 13,6 | Impacto en la calidad de agua por mantenimiento preventivo | La maquinaria utilizada para el mantenimiento, no se le realizara arreglos ni cambios de aceite en el sitio del proyecto esto para evitar algún derrame. Mantenimiento preventivo constate para el correcto funcionamiento de las islas para el buen manejo de los combustibles. | Prevención | Mantenimiento. Se evita un posible derrame. |
| 14,5 | Impacto en las infiltraciones y recargas de agua por mantenimiento correctivo | La maquinaria utilizada para el mantenimiento, no se le realizara arreglos ni cambios de aceite en el sitio del proyecto esto para evitar algún derrame. Mantenimiento preventivo constate para el correcto funcionamiento de las islas para el buen manejo de los combustibles. | Prevención | Mantenimiento. Se evita un posible derrame. |
| 14,6 | Impacto en la calidad de agua por mantenimiento correctivo | La maquinaria utilizada para el mantenimiento, no se le realizará arreglos ni cambios de aceite en el sitio del proyecto esto para evitar algún derrame. | Prevención | Mantenimiento. Se evita un posible derrame. |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | | | |
|------|--|---|------------|--|
| | | Mantenimiento preventivo constate para el correcto funcionamiento de las islas para el buen manejo de los combustibles. | | |
| 15,6 | Impacto en la calidad de agua por generación de residuos | Será colocada la señalización para indicar que los residuos sólidos deben de ser depositados en los contenedores. | Prevención | Mantenimiento. Con esta medida se evitará que este tipo de residuos sólidos alcance y contamine el manto acuífero. |
| | | Los contenedores serán ser del tamaño y numero suficientes para la cantidad de residuos que se genere diariamente; estarán debidamente identificados de acuerdo al tipo de residuo que contendrán, ya sea orgánico o inorgánico. | | |
| | | Cada tercer día o segundo día serán recolectados por un prestador de servicios autorizado y transportados al sitio de disposición final. | | |
| | | Derivado del uso sanitario en las instalaciones del proyecto en la etapa de operación se generarán aguas residuales, estas serán tratadas por un sistema de tratamiento de aguas residuales. | | |
| | | Se contará con un almacén de residuos peligrosos el cual contempla las especificaciones de la normatividad aplicable incluyendo la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento. Todo residuo peligroso generado durante la operación y mantenimiento del proyecto, aceite gastado, trapos impregnados de dichas sustancias, deberán ser manejados de acuerdo a su naturaleza por empresas especializadas. | Prevención | Mantenimiento. Se previene la afectación a la calidad del agua por una posible infiltración de algún residuo peligroso. |
| | | Abandono | | |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | | | |
|------|---|---|------------|--|
| 17,6 | Impacto en la calidad del agua por desinstalación de tuberías y tanques | La maquinaria utilizada para el abandono, no se le realizará arreglos ni cambios de aceite en el sitio del proyecto esto para evitar algún derrame. | Prevención | Abandono del sitio. Se evita un posible derrame. |
| 18,5 | Impacto en la infiltración y recarga de agua por nivelación del terreno | La maquinaria utilizada para el abandono, no se le realizará arreglos ni cambios de aceite en el sitio del proyecto esto para evitar algún derrame. | Prevención | Abandono del sitio. Se evita un posible derrame. |
| 19,5 | Impacto en la infiltración y recarga de agua por generación de residuos | Será colocada la señalización para indicar que los residuos sólidos deben de ser depositados en los contenedores ubicados dentro de puntos estratégicos en la estación. Los contenedores serán ser del tamaño y numero suficientes para la cantidad de residuos que se genere diariamente; deberán estar debidamente identificados de acuerdo al tipo de residuo que contendrán, ya sea orgánico o inorgánico. Cada tercer o segundo día serán recolectados por un prestador de servicios autorizado y transportados al sitio de disposición final. | Prevención | Abandono del sitio. Con esta medida se evitará que este tipo de residuos sólidos alcance y contamine el manto acuífero. |
| 19,6 | Impacto en la calidad del agua por generación de residuos | Será colocada la señalización para indicar que los residuos sólidos deben de ser depositados en los contenedores ubicados dentro de puntos estratégicos en la estación. Los contenedores serán del tamaño y número suficientes para la cantidad de residuos que se genere diariamente; deberán estar debidamente | Prevención | Abandono del sitio. Con esta medida se evitará que este tipo de residuos sólidos alcance y contamine el manto acuífero. |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | | | |
|-----------------------|--|---|------------|--|
| | | identificados de acuerdo al tipo de residuo que contendrán, ya sea orgánico o inorgánico. | | |
| | | Cada tercer o segundo día serán recolectados por un prestador de servicios autorizado y transportados al sitio de disposición final. | | |
| Flora | | | | |
| Preparación del sitio | | | | |
| 1,7 | Impacto en la presencia de cobertura vegetal por trazo de las áreas de deshierbe | <p>Quedará prohibido las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Extracción de la vegetación nativa del sitio, o partes de estas, para su aprovechamiento, venta o cualquier otro tipo de explotación. | Prevención | <p>Preparación del sitio.</p> <p>No se afectará más vegetación de la debida y se respetará a la flora silvestre.</p> |
| | | El proyecto plantea la implementación de un plan de reforestación en las áreas verdes con vegetación Nativa. | Mitigación | Conservación y recuperación de la vegetación nativa del sitio. |
| 1,8 | Impacto en la biodiversidad de flora por traza de las áreas de deshierbe | <p>Quedará prohibido las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Extracción de la vegetación nativa del sitio, o partes de estas, para su aprovechamiento, venta o cualquier otro tipo de explotación. | Prevención | <p>Preparación del sitio.</p> <p>No se afectará más vegetación de la debida y se respetará a la flora silvestre.</p> |
| | | Previo a esta acción se realizará el rescate y reubicación de especies. | | |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | | | |
|------|---|---|------------|---|
| | | El proyecto plantea la implementación de un plan de reforestación en las áreas verdes con vegetación Nativa. | Mitigación | Conservación y recuperación de la vegetación nativa del sitio. |
| 2,7 | Impacto en la presencia de cobertura vegetal por deshierbe y despalme | El proyecto plantea la implementación de un plan de reforestación en las áreas verdes con vegetación Nativa. | Mitigación | Conservación y recuperación de la vegetación nativa del sitio. |
| 2,8 | Impacto en la biodiversidad de flora por deshierbe y despalme | El proyecto plantea la implementación de un plan de reforestación en las áreas verdes con vegetación Nativa. | Mitigación | Conservación y recuperación de la vegetación nativa del sitio. |
| | | <p>Previo a esta acción se realizará el rescate y reubicación de especies.</p> <p>Quedará prohibido las siguientes acciones:</p> <p>- Extracción de la vegetación nativa del sitio, o partes de estas, para su aprovechamiento, venta o cualquier otro tipo de explotación.</p> | Prevención | Preparación del sitio. No se afectará más vegetación de la debida y se respetará a la flora silvestre. |
| | | Fauna | | |
| | | Preparación del sitio | | |
| 1,10 | Impacto en la biodiversidad de fauna por trazos de las áreas de deshierbe | Quedará estrictamente prohibido cazar, capturar, lesionar, vender, regalar, matar o ahuyentar a las especies de fauna silvestre que se avisten o localicen en el área seleccionada para realizar el proyecto. | Prevención | Preparación del sitio. Se minimiza la posibilidad de |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | | | |
|------|---|--|------------|---|
| | | <p>Se realizará el deshierbe por etapas, esto para Permitir el desplazamiento de las especies faunísticas de una zona parcialmente afectada a una de mejor conservación, o poder rescatarlas y reubicarlas.</p> <p>Previo a esta acción se realizará el rescate y reubicación de especies.</p> | | afectación a la fauna silvestre. |
| 2,9 | Impacto en la conectividad estructural por deshierbe y despalme | <p>Que estrictamente prohibido cazar, capturar, lesionar, vender, regalar, matar o ahuyentar a las especies de fauna silvestre que se avisten o localicen en el área seleccionada para realizar el proyecto.</p> <p>Se realizará el deshierbe por etapas, esto para Permitir el desplazamiento de las especies faunísticas de una zona parcialmente afectada a una de mejor conservación, o poder rescatarlas y reubicarlas.</p> | Prevención | <p>Preparación del sitio.</p> <p>Se minimiza la posibilidad de afectación a la fauna silvestre.</p> |
| 2,10 | Impacto en la biodiversidad de fauna por deshierbe y despalme | <p>Quedará estrictamente prohibido cazar, capturar, lesionar, vender, regalar, matar o ahuyentar a las especies de fauna silvestre que se avisten o localicen en el área seleccionada para realizar el proyecto.</p> <p>Se realizará el deshierbe por etapas, esto para Permitir el desplazamiento de las especies faunísticas de una zona parcialmente afectada a una de mejor conservación, o poder rescatarlas y reubicarlas.</p> | Prevención | <p>Preparación del sitio.</p> <p>Se minimiza la posibilidad de afectación a la fauna silvestre.</p> |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | | | |
|---------------------|---|---|------------|--|
| 3,9 | Impacto en la conectividad estructural por compactaciones y/o nivelaciones | Quedará estrictamente prohibido cazar, capturar, lesionar, vender, regalar, matar o ahuyentar a las especies de fauna silvestre que se avisten o localicen en el área seleccionada para realizar el proyecto. | Prevención | Preparación del sitio. Se minimiza la posibilidad de afectación a la fauna silvestre. |
| | | Se solicitará a la empresa encargada de los vehículos que se utilizará en las diferentes etapas del proyecto que cumplan con la normatividad aplicable en materia de ruido, NOM-080-SEMARNAT. | | |
| 4,9 | Impacto en la conectividad estructural por instalaciones de obras provisionales | Se realizará en rescate y reubicación de especies, esto para evitar un atropellamiento. | Prevención | Preparación del sitio. Se minimiza la posibilidad de afectación a la fauna silvestre. |
| Construcción | | | | |
| 6,10 | Impacto en la biodiversidad de fauna por transporte de materiales | Se realizará en rescate y reubicación de especies, esto para evitar un atropellamiento. | Prevención | Construcción Se minimiza la posibilidad de afectación a la fauna silvestre. |
| Abandono | | | | |
| 18,9 | Impacto en conectividad estructural por nivelación del terreno | Se solicitará a la empresa encargada de los vehículos que se utilizará en las diferentes etapas del proyecto que cumplan con la normatividad aplicable en materia de ruido, NOM-080-SEMARNAT. | Mitigación | Disminuir la contaminación acústica y evitar el desplazamiento de la fauna. |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | | | |
|------------------------------|--|--|------------|--|
| | | Para evitar el desplazamiento de la fauna nativa se propone que se capacite al personal para estos tengan especial cuidado al momento de realizar los trabajos necesarios. | | |
| 18,10 | Impacto en Biodiversidad de fauna por nivelación del terreno | Se solicitará a la empresa encargada de los vehículos que se utilizará en las diferentes etapas del proyecto que cumplan con la normatividad aplicable en materia de ruido, NOM-080-SEMARNAT. | Mitigación | Disminuir la contaminación acústica y evitar el desplazamiento de la fauna. |
| | | Para evitar el desplazamiento de la fauna nativa se propone que se capacite al personal para estos tengan especial cuidado al momento de realizar los trabajos necesarios. | | |
| Paisaje | | | | |
| Preparación del sitio | | | | |
| 1,11 | Impacto en la modificación del paisaje por trazo de las áreas de deshierre | El proyecto plantea la implementación de un plan de reforestación con vegetación Nativa. | Mitigación | Preparación del sitio. Conservación y recuperación de la vegetación nativa del sitio. |
| | | No se ocuparán ni afectarán superficies adicionales a las requeridas por el diseño evaluado en este documento. Se tendrá cuidado de no afectar las raíces de plantas que no queden inmersas en el área de afectación. | Prevención | Preparación del sitio. Se tratará de causar menor impacto al paisaje. |
| 2,11 | Impacto en la modificación del paisaje por deshierre y despirme | El proyecto plantea la implementación de un plan de reforestación con vegetación Nativa. | Mitigación | Preparación del sitio. Conservación y recuperación de la vegetación nativa del sitio. |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | | | |
|------|---|---|-------------|---|
| | | <p>No se ocuparán ni afectarán superficies adicionales a las requeridas por el diseño evaluado en este documento.</p> <p>Se tendrá cuidado de no afectar las raíces de plantas que no queden inmersas en el área de afectación.</p> | Prevencción | Preparación del sitio. Se tratará de causar menor impacto al paisaje. |
| 3,11 | Impacto en la modificación del paisaje por compactación y/o nivelaciones | No se ocuparán superficies adicionales a las ya establecidas para las compactaciones y nivelaciones. | Prevencción | Preparación del sitio. Se tratará de causar menor impacto al paisaje. |
| 4,11 | Impacto en la modificación del paisaje por instalación de obras provisionales | Las obras provisionales serán solo las necesarias y estarán construidas en un área previamente delimitada del predio. | Mitigación | Preparación del sitio. Se tratará de causar menor impacto al paisaje. |
| 5,11 | Impacto en la modificación del paisaje por generación de residuos | <p>Se instalarán sanitarios portátiles, el manejo y disposición final de estos residuos será responsabilidad de la empresa prestadora del servicio.</p> <p>Los residuos sólidos generados por los trabajadores serán almacenados temporalmente en contenedores ubicados en áreas estratégicas que faciliten su recolección y trasladados al sitio de disposición final.</p> <p>Los contenedores deberán estar rotulados de dependiendo el tipo de residuo, ya sea orgánico o inorgánico y contar con tapa y bolsas plásticas.</p> <p>Los residuos del material de la preparación de sitio se resguardarán en bolsas o contenedores resistentes para que sean recolectados por una empresa prestadora del servicio autorizada hasta su punto de disposición final.</p> | Prevencción | Preparación del sitio. Se tratará de causar menor impacto al paisaje. |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | | | |
|------|--|--|------------|---|
| | | No se almacenarán en el área del proyecto grandes cantidades de sustancias lubricantes, combustibles, solventes o alguna otra con características de peligrosidad Para evitar derrames accidentales en el sitio, no se realizarán mantenimientos a equipos, maquinaria o vehículos automotores, así como carga de combustible. | | |
| | | Construcción | | |
| 7,11 | Impacto en la modificación del paisaje por cimentación y obra civil | <p>En todo proyecto que implique el levantamiento de infraestructura ajena a un sitio produce una modificación del paisaje, siendo este impacto difícil de medir, prevenir y mitigar.</p> <p>Sin embargo, al ser un proyecto que pertenece a una zona urbana el impacto es menor, al ser parte ya del paisaje del área. La implementación de especies nativas para las áreas verdes ayudará a disminuir el impacto al paisaje aparte de que contribuye a la conservación y restauración del sitio.</p> | Mitigación | Construcción. se contribuye a la conservación y restauración del sitio. |
| 8,11 | Impacto en la modificación del paisaje por montaje de tanques de almacenamiento y tuberías | <p>En todo proyecto que implique el levantamiento de infraestructura ajena a un sitio produce una modificación del paisaje, siendo este impacto difícil de medir, prevenir y mitigar.</p> <p>Sin embargo, al ser un proyecto que pertenece a una zona urbana el impacto es menor, al ser parte ya del paisaje del área. La implementación de especies nativas para las áreas verdes ayudará a disminuir el impacto al paisaje aparte de que contribuye a la conservación y restauración del sitio.</p> | Mitigación | Construcción. se contribuye a la conservación y restauración del sitio. |
| 9,11 | | Los residuos sólidos generados por la alimentación de los trabajadores serán almacenados | Prevención | Construcción. |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | | | |
|----------------------------------|--|---|------------|---|
| | Impacto en la modificación del paisaje por generación de residuos | <p>temporalmente en contenedores ubicados en áreas estratégicas que faciliten su recolección y trasladados al sitio de disposición final. Los contenedores deberán estar rotulados de dependiendo el tipo de residuo, ya sea orgánico o inorgánico y contar con tapa y bolsas plásticas.</p> <p>Los residuos del material de la preparación de sitio se resguardarán en bolsas o contenedores resistentes para que sean recolectados por una empresa prestadora del servicio autorizada hasta su punto de disposición final.</p> <p>Respecto a los residuos fisiológicos, para evitar el fecalismo al aire libre se instalarán sanitarios portátiles, el número (de sanitarios) estará en razón de 1 por cada 10 trabajadores. La recolecta y limpieza de los sanitarios para la disposición en sitios de tratamiento, estarán a cargo de una empresa autorizada.</p> | | Se disminuye la afectación visual al paisaje. |
| Operación y mantenimiento | | | | |
| 12,11 | Impacto en la modificación del paisaje por expendio de combustible a vehículos automotores | En la operación se evitará aglomeraciones de coches en la estación. | Prevención | Mantenimiento. Se tratará de causar menor impacto al paisaje. |
| 15,11 | Impacto en la modificación del paisaje por generación de residuos | <p>Será colocada la señalización para indicar que los residuos sólidos deben de ser depositados en los contenedores.</p> <p>Los contenedores serán del tamaño y número suficientes para la cantidad de residuos que se genere diariamente; deberán estar debidamente identificados de acuerdo al tipo de residuo que contendrán, ya sea orgánico o inorgánico.</p> | Prevención | Mantenimiento. Se tratará de causar menor impacto al paisaje. |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | | | |
|-------|---|---|------------|---|
| | | Cada tercer o segundo día serán recolectados por un prestador de servicios autorizado y transportados al sitio de disposición final. | | |
| | | Derivado del uso sanitario en las instalaciones del proyecto en la etapa de operación se generarán aguas residuales, estas serán tratadas por medio de un sistema de tratamiento de aguas residuales. | Mitigación | Mantenimiento. Amortiguar el impacto ambiental provocado por las aguas residuales. |
| | | Abandono | | |
| 19,11 | Impacto en la modificación del paisaje por generación de residuos | Para la etapa de abandono del sitio, la cual se prevé solamente de manera enunciativa los residuos del material de construcción se resguardarán en bolsas o contenedores resistentes para que sean recolectados por una empresa prestadora del servicio autorizada hasta su punto de disposición final. | Prevención | Abandono. Se tratará de causar menor impacto al paisaje. |
| | | Población | | |
| | | Preparación del sitio | | |
| 5,13 | Impacto en la calidad de vida por generación de residuos | <p>Los residuos sólidos generados por la alimentación de los trabajadores serán almacenados temporalmente en contenedores ubicados en áreas estratégicas que faciliten su recolección y trasladados al sitio de disposición final.</p> <p>Los contenedores deberán estar rotulados de dependiendo el tipo de residuo, ya sea orgánico o inorgánico y contar con tapa y bolsas plásticas.</p> <p>Los residuos del material de la preparación de sitio se resguardarán en bolsas o contenedores resistentes para que sean recolectados por una empresa prestadora del servicio autorizada hasta su punto de disposición final.</p> <p>Respecto a los residuos fisiológicos, para evitar el fecalismo al aire libre se instalarán sanitarios</p> | Prevención | Preparación del sitio. Minimizar la afectación a la población por la Generación de residuos. Y se evita la proliferación de fauna nociva. |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | | | |
|------|---|---|------------|---|
| | | portátiles, el número (de sanitarios) estará en razón de 1 por cada 10 trabajadores. La recolecta y limpieza de los sanitarios para la disposición en sitios de tratamiento, estarán a cargo de una empresa autorizada. | | |
| | | Construcción | | |
| 9,13 | Impacto en calidad de vida por generación de residuos | <p>Los residuos sólidos generados por los trabajadores serán almacenados temporalmente en contenedores ubicados en áreas estratégicas que faciliten su recolección y trasladados al sitio de disposición final.</p> <p>Los contenedores deberán estar rotulados de dependiendo el tipo de residuo, ya sea orgánico o inorgánico y contar con tapa y bolsas plásticas.</p> | Prevención | <p>Construcción. Minimizar la afectación a la población por la Generación de residuos. Y se evita la proliferación de fauna nociva.</p> |
| | | <p>Los residuos del material de la preparación de sitio se resguardarán en bolsas o contenedores resistentes para que sean recolectados por una empresa prestadora del servicio autorizada hasta su punto de disposición final.</p> | | |
| | | <p>Respecto a los residuos fisiológicos, para evitar el fecalismo al aire libre se instalarán sanitarios portátiles, el número (de sanitarios) estará en razón de 1 por cada 10 trabajadores. La recolecta y limpieza de los sanitarios para la disposición en sitios de tratamiento, estarán a cargo de una empresa autorizada.</p> | | |
| | | <p>Se presenta junto a esta manifestación un programa de manejo integral de los residuos generados en las etapas del presente proyecto.</p> | Mitigación | |
| | | Operación y mantenimiento | | |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | | | |
|-------|--|---|------------|---|
| 11,13 | Impacto en la calidad de vida por carga de combustible de autotanque al tanque de almacenamiento | Los auto-tanques cumplen con la normatividad aplicable en materia de aire, NOM-045-SEMARNAT-2006, NOM-041-SEMARNAT-2015. Los auto-tanques deberán contar con certificados de baja emisión de contaminantes, mismos que deberán ser supervisados cada dos meses. Así mismo deberán encontrarse en óptimas condiciones para evitar desperfectos. | Mitigación | Mantenimiento Se mitigarán los daños a la calidad de vida de la población. |
| 12,13 | Impacto en la calidad de vida por expendio de combustible a vehículos automotores | Previo a las actividades de operación se solicitará a Licencia Ambiental Única. | Mitigación | Mantenimiento Se mitigarán los daños a la calidad de vida de la población. |
| 13,13 | Impacto en la calidad de vida por mantenimiento preventivo | Los tanques recibirán el mantenimiento apropiado. | Prevención | Mantenimiento Evitar algún mal funcionamiento en los tanques. |
| 14,13 | Impacto en la calidad de vida por mantenimiento correctivo | Los tanques recibirán el mantenimiento apropiado. | Prevención | Mantenimiento Evitar algún mal funcionamiento en los tanques. |
| 15,13 | Impacto en la calidad de vida por generación de residuos | Se coloca señalización para indicar que los residuos deben de ser depositados en los contenedores ubicados (debidamente identificados y con tapa). | Prevención | Mantenimiento. Minimizar la afectación a los pobladores por la generación de residuos. Se evita la proliferación de fauna nociva |
| | | Se realiza la separación de los residuos en botes de orgánico e inorgánico. | Prevención | |
| | | Se contará con un almacén de residuos peligrosos. | Mitigación | |
| | | Abandono | | |
| 16,13 | | El tiempo estipulado de operación es prorrogable siempre y cuando se cumplan con todas las | Prevención | Abandono. |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| | | | | |
|--|---|--|------------|---|
| | Impacto en la calidad de vida por demolición de infraestructura | medidas de prevención y mitigación estipuladas en el presente capítulo, esto permitirá la mantención de los empleos impidiendo afectaciones por la posible pérdida de estos. | | Durante la etapa de operación cumpliendo con los tiempos estipulados y la normatividad aplicable. Se mantendrán los empleos de manera permanente. |
| | | Se implementará la reforestación con especies nativas. | Mitigación | Abandono. Restructurar las características del suelo. |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

III.5.1 Medidas adicionales.

Nombre: Plática informativa a los empleados del proyecto.

Descripción y especificaciones de funcionamiento: Se les informará a los trabajadores que participen en las labores de operación y mantenimiento, así como el personal a cargo de la etapa de abandono, acerca de las medidas que se tomarán para prevenir y mitigar los efectos negativos al medio ambiente que se proponen en el presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental y se les indicarán las actividades permitidas y restringidas. Estas medidas deberán ser tomadas como parte de un reglamento y se estipulará algún tipo de penalización al que no las lleve a cabo.

Para la realización de esta medida, se organizará una junta general previa a comenzar las actividades de cada etapa del proyecto donde el encargado de la estación comunicará a los demás empleados del proyecto, las medidas que se tomarán para minimizar los impactos negativos y las áreas que se deben de respetar como de conservación. En la junta se establecerán, entre otros, los siguientes lineamientos:

- Se debe colocar los residuos en los contenedores establecidos en el proyecto.
- Se prohíbe cazar, capturar o lastimar ningún tipo de fauna que se encuentre en el predio, por el contrario, se tratará de ahuyentar hacia otras áreas provistas de vegetación.
- Se prohíbe estrictamente encender fuego para cualquier uso, así como la quema de vegetación.
- Limitar el paso de los vehículos a las áreas permitidas, evitando ocupar áreas fuera de las establecidas de afectación.
- Respetar las zonas destinadas a áreas verdes.

Objetivo: Evitar la omisión o aplicación errónea de alguna medida de mitigación por parte de los empleados, ya sea por desconocimiento de su existencia o de la forma de llevarla a cabo correctamente.

Impacto ambiental a prevenir:

Todos los impactos mitigables identificados para el proyecto

Indicador de eficiencia: El indicador para medir de eficiencia de esta medida, se tomará en base en la manera en que se estén aplicando correctamente las demás medidas de prevención y mitigación propuestas.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

Etapa en la que se realizará y duración: La junta informativa en comento, se realizará previo a comenzar las actividades de cada etapa del proyecto; sin embargo, deberá monitorearse que la plática haya sido efectiva a través de la correcta implementación de las demás medidas propuestas en el presente estudio. Esta actividad se hará en todas las etapas del proyecto en donde sea necesaria la contratación de personal.

Nombre: manejo de residuos fisiológicos

Descripción y especificaciones de funcionamiento: se contratará a una empresa especializada en proveer los servicios de letrinas portátiles para uso de los empleados; dicha empresa será la responsable de la instalación, limpieza periódica, y desmantelamiento final de las letrinas. Se colocará una letrina por cada diez trabajadores en la etapa de preparación del sitio y construcción.

Objetivo: evitar el fecalismo al aire libre por parte de los trabajadores, lo que podría ocasionar una contaminación biológica y daños a la salud de las personas de poblado cercanos.

Impacto ambiental a prevenir: Contaminación del suelo y del manto freático.

Indicadore de eficiencia: en las visitas de inspección se verificará que no haya presencia de materia fecal en el suelo.

Etapa en la que se realizará y duración: las letrinas serán instaladas por parte de la empresa especializada antes del inicio de la obra, y estarán disponibles todo el tiempo que duren las etapas de preparación del sitio y construcción, realizando una limpieza aproximadamente una vez por semana.

Nombre: Manejo de los agregados (Polvo de piedra, cemento, cal, etc.).

Descripción y especificaciones de funcionamiento: antes del inicio de la construcción se deberá capacitar al personal y se les deberá indicar que los polvos agregados solo deberán estar abiertos en el momento en que fueran a utilizarlos, ya que al dejarlos expuestos a la acción del viento estos podrían ser suspendidos en a la atmósfera causando contaminación a la misma además de ser perjudiciales a la salud si estos son respirados por el personal que labora en la obra. En el caso del polvo de piedra este deberá ser humedecido y en el caso de tener grandes volúmenes estos deberán ser cubiertos por una lona.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

Objetivo: evitar que se generen emisiones de partículas sólidas a la atmósfera y el deterioro del paisaje.

Impacto ambiental a prevenir: contaminación del aire y modificación del aspecto del paisaje.

Indicador de eficiencia: no se deberán reportar polvos en el aire ni blanqueamiento de hojas por acumulación de polvo de la vegetación aledaña.

Etapa en la que se realizará y duración: estas actividades se realizarán en las etapas de preparación del sitio y construcción.

Nombre: Rescate y reubicación de Flora y Fauna con categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Descripción y especificaciones de funcionamiento: al realizar las actividades de preparación del sitio, en caso de encontrarse alguna especie de flora o de fauna que se encuentre dentro de alguna categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010 se procederá a reubicarla fuera del área de afectación.

Con el fin de respetar lo establecido en la normatividad aplicable en materia ambiental se realizará la reubicación de las especies vegetales que se encuentren enlistadas en la referida norma oficial con el fin de que se favorezca su permanencia en el predio y sigan siendo un atractivo visual y parte estructural del ecosistema.

Objetivo: preservar las especies de flora y fauna con categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Impacto ambiental a prevenir: Pérdida y fragmentación del hábitat, así como modificación del aspecto del paisaje.

Indicador de eficiencias: Se podrán apreciar las especies nativas rescatadas dentro del área de conservación y conectividad.

Etapa en la que se realizará y duración: Durante la etapa de preparación del sitio.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

Nombre: Señalización.

Descripción y especificaciones de funcionamiento: se colocará señalización correspondiente a las diversas actividades del proyecto, así como a restricciones y limitaciones las cuales se mencionan a continuación:

- Límites del área del proyecto, evitando que se afecte más allá de lo previsto en el estudio.
- Límites de las áreas de obras permanentes, para evitar la remoción completa de la cobertura vegetal del área del proyecto y cumplir el deshierbe direccionado por etapas.
- Manejo integral de residuos, para que los residuos generados sean colocados adecuadamente en los botes correspondientes.
- Prohibición de captura o colecta de especies dentro del área de estudio.
- Prohibición del uso de fuego.
- Uso de Equipo de Protección Personal y condiciones seguras de trabajo.
- Reducción de velocidad con el fin de evitar el atropellamiento de especies faunísticas.

Objetivo: llamar la atención sobre situaciones de riesgo, prohibiciones y avisos de una forma rápida y fácilmente comprensible.

Impacto ambiental a prevenir: los que requieren de una señalización para asegurar su cumplimiento.

Indicador de eficiencia: que los empleados y usuarios cumplan con lo indicado en los letreros correspondientes debido a su claridad.

Etapas en la que se realizará y duración: desde la etapa de preparación hasta la etapa de abandono, es una medida constante.

Nombre: Aspersión de agua sobre vegetación afectada por acumulación de polvo

Descripción y especificaciones de funcionamiento: Por motivo del uso de agregados (Polvo de piedra, cal, cemento, yeso, etc.), y el efecto del constante del viento, las partículas de polvo pueden ser transportados por el viento y depositados sobre las hojas de las plantas que se encuentran en la periferia del sitio de construcción, esto pudiendo ocasionar la modificación del paisaje por el blanqueamiento de las hojas; la suspensión de partículas de polvo genera también contaminación atmosférica. Si las medidas de prevención antes propuestas para evitar la suspensión de partículas sólidas no fueran suficientes para contener este

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

impacto entonces, se pulverizará agua sobre las hojas de la vegetación que pudieran resultar afectadas con la ayuda de una bomba manual, con el fin de mantener la vegetación libre del polvo y mantener el paisaje con buena calidad visual.

Objetivo: Disminuir la emisión de partículas a la atmósfera, conservar la calidad visual del paisaje.

Impacto ambiental a mitigar: Contaminación atmosférica.

Etapa en la que se realizará y duración: la medida será llevada a cabo en la etapa de edificación de la obra y en la etapa de abandono.

Nombre: Programa de reforestación de las áreas verdes.

Descripción y especificaciones de funcionamiento: El programa de reforestación contempla la siembra de los individuos enlistados en la tabla siguiente:

Tabla III.19. Características de las principales especies para reforestación.

| Nombre científico | Nombre común o maya | Descripción |
|--------------------------------|---------------------|--|
| <i>Caesalpinia poucherrima</i> | Chak Sikin | Arbusto o arbolito de 1 a 6m de altura con el tronco delgado y liso. Las hojas están divididas, semejan plumas. Las flores se agrupan en racimos largos, son rojas con líneas amarillas, llamativas y aromáticas. Los frutos son vainas alargadas de color verde, cuando maduran son cafés y se abren. |
| <i>Senna racemosa</i> | Kaan Haabin | Árbol o arbusto pequeño de 3 a 8 m de altura, caducifolio de hojas compuestas de forma ovalada de color verde claro en el haz y verde pálido en el envés. El tronco de hasta 20 cm de diámetro, copa irregular con ramas quebradizas. Los frutos son |

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

| Nombre científico | Nombre común o maya | Descripción |
|----------------------|---------------------|--|
| | | vainas de 12 a 35 cm de largo conteniendo numerosas semillas. |
| <i>Tecoma stans</i> | X'can Lol | Pequeño árbol de hasta 4 mts de altura, el tronco es recto y la copa redondeada; las flores se presentan en racimos de color amarillo, muy vistosas, dispuestas al final de las ramas; los frutos son vainas de 20 a 30 cms de largo. |
| <i>Amelia patens</i> | X'kanan | Arbusto de hasta unos 3 m, perteneciente a la familia del café (Rubiaceae). Es una planta silvestre de las selvas tropicales del continente americano. tiene la particularidad de producir flores y frutos casi ininterrumpidamente a lo largo del año. El fruto carnoso, globoso, de color rojo, al madurar negro, de hasta 1.3 cm de largo. Semillas numerosas, angulosas. |

Se pretende realizar una vez concluida la etapa de construcción en un lapso de 30 días (1 mes) aproximadamente.

Objetivo: Atenuar el impacto ambiental negativo y mitigar la pérdida de cobertura vegetal.

Impacto ambiental a mitigar: Fragmentación del hábitat y del paisaje, pérdida de cobertura vegetal y biodiversidad.

Etapa en la que se realizará y duración: La medida será llevada a cabo posteriormente a las actividades de construcción.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

c) Procedimiento para la supervisión del cumplimiento de las medidas de mitigación, así como para hacer las correcciones y ajustes necesarios.

Un Programa de vigilancia ambiental es un sistema que garantiza el cumplimiento de las indicaciones y medidas, protectoras y correctoras, contenidas en el estudio de impacto ambiental.

Para garantizar el cumplimiento de los principios ambientales y de las medidas de prevención, compensación y mitigación de los impactos ambientales propuestos en los documentos que pretenden regularizar el proyecto en materia ambiental, así como, de los términos y condicionantes a que la autoridad sujete al proyecto, el promovente implementará el Programa de Vigilancia Ambiental siguiente:

Nombre: Programa de vigilancia ambiental para el proyecto **Construcción y Operación de una Estación de Servicio, ubicada en el Municipio de Temozón, Estado de Yucatán.**

Objetivo: Para que un programa de Vigilancia ambiental pueda considerarse efectivo, Conesa-Fernández, propone los siguientes objetivos a cumplir:

- Controlar la correcta ejecución de las medidas preventivas y correctoras previstas.
- Verificar los estándares de calidad de los materiales y de los medios empleados en las actuaciones proyectadas de índole ambiental.
- Comprobar la eficacia de las medidas protectoras y correctoras establecidas y ejecutadas. Cuando tal eficacia se considera insatisfactoria, determinar las causas y establecer los remedios adecuados.
- Detectar impactos no previstos y proponer 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.

Levantamiento de la información

Para recabar la información necesaria a fin de cumplir con los objetivos del programa, se realizarán visitas de inspección periódicas internas conforme la autoridad emita, abarcando todas las etapas y, si es el caso, el abandono del sitio. Dichas visitas serán realizadas por un técnico debidamente capacitado y con experiencia en el proceso de inspección o auditoría ambiental, quien en compañía de la persona que designe el promovente, realizará un recorrido en el predio, verificando que se lleve a cabo el cumplimiento de las medidas de mitigación, a

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

las que el promovente se compromete en este estudio, así como los términos y condicionantes establecidos en las autorizaciones en materia ambiental emitidas por las autoridades federal, estatal y municipal.

Para documentar los hechos respecto del manejo ambiental adecuado de la obra, se hará un levantamiento de evidencias a través de una hoja de verificación o "check-list", el cual contendrá un listado de los indicadores ambientales contemplados en el estudio para cada etapa del proyecto con sus respectivas medidas de mitigación y las condicionantes establecidas por la autoridad, complementándolo con un registro fotográfico de los cumplimientos y no conformidades de los mismos.

Los puntos principales a tomar en cuenta en las visitas de inspección serán los siguientes:

- Se verificará con ayuda de un dispositivo GPS que las actividades del proyecto se estén realizando en las áreas y tiempos definidos previamente en la Autorización Ambiental.
- Se interrogará a los empleados acerca de su conocimiento sobre las medidas de prevención y mitigación que se llevarán a cabo en el proyecto.
- Se detectará que los botes de basura sean instalados y estén usando adecuadamente, es decir, se verificará que el área permanezca limpia, libre de basura y fecalismo al aire libre.
- Se verificará que la maquinaria se encuentre en perfecto estado, es decir, sin que produzca humos o ruidos excesivos o generen derrames de hidrocarburos al suelo.
- Se verificará el estado del almacén de residuos peligrosos, así como las bitácoras y manifiestos correctamente llenados.
- Se verificará el estado del agua del pozo de inyección cumpliendo con la normatividad aplicable.
- Se verificará que los equipos e instalaciones estén recibiendo el mantenimiento preventivo, correctivo y autónomo correspondiente.

Al término del recorrido por la instalación, luego de leídas las anotaciones y escritas las observaciones que fueren necesarias, las hojas de registro serán firmadas en original y copia por el responsable de la supervisión ambiental y la persona que designe el promovente, como responsable para vigilar que se dé seguimiento a las recomendaciones que emita el supervisor, quedando el original en poder de ésta última.

Dichas hojas de registro quedarán resguardadas a manera de expediente en las oficinas administrativas, para asegurar fácil acceso a la información que contiene.

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

Interpretación de la información

En un lapso no mayor a cinco días naturales posteriores a la visita de supervisión, se hará llegar al suscrito, un informe técnico escrito derivado de las visitas. El informe incluirá una valoración del grado de cumplimiento de las medidas y condicionantes ambientales estipuladas. En este informe se señalarán el cumplimiento y, en su caso, se sugerirán las medidas que deberán ser adoptadas para corregir las no conformidades para lograr minimizar o prevenir el efecto negativo sobre el ambiente. De igual manera, en caso que se detecte una infracción a la legislación ambiental, se harán las recomendaciones convenientes al promovente con la finalidad de que este tome las medidas pertinentes al respecto.

El promovente, contará con un término de cinco días hábiles para llevar a cabo las recomendaciones y sugerencias señaladas en el informe técnico, en el entendido que dicho plazo no aplicará para el caso de presentarse la autoridad ambiental a realizar alguna visita de inspección y ésta fije los plazos y términos de acuerdo a la legislación correspondiente en que deban ser atendidas sus recomendaciones. La empresa responsable de la supervisión ambiental elaborará informes de acuerdo a la periodicidad que se haya establecido en los documentos que regularicen en materia de impacto ambiental al proyecto.

A continuación, se enlistan los indicadores que se utilizarán para verificar que la información recabada en las visitas de supervisión cumpla con los establecido para la prevención y mitigación de los impactos que podría ocasionar el proyecto.

- Las actividades del proyecto se están realizando de acuerdo a los tiempos y áreas definidos previamente en la Autorización Ambiental.
- Todos los empleados conocen las medidas de prevención y mitigación que propone el proyecto y la manera de realizarlas adecuadamente.
- No hay evidencia de una inadecuada disposición de residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial. Éstos se almacenan de manera temporal en los botes de basura y después son trasladados al sitio de disposición final correspondiente para cada tipo de residuo.
- No hay evidencias de defecación al aire libre por parte de los trabajadores.
- La maquinaria se encuentra en perfecto estado, es decir, sin producir humos o ruidos excesivos ni derrames de hidrocarburos.
- No exista un daño ambiental al dar por terminadas las labores de cada etapa del proyecto.
- Equipos e instalaciones en óptimas condiciones.
- Correcto manejo y disposición final de los residuos peligrosos.

Retroalimentación de resultados

INFORME PREVENTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEMOZÓN, ESTADO DE YUCATÁN.

De acuerdo a los resultados de la interpretación de la información se verificará y se evaluará la efectividad de las medidas de mitigación hacia los componentes afectados en el medio en el que se desarrolla el proyecto.

En el caso de que se detectara que las medidas de mitigación propuestas no fueron las adecuadas, o que se ejecutaron erróneamente, será necesario el replanteamiento de nuevas medidas, o en su caso, de nuevas metodologías, para asegurar que el daño ambiental que ocasionará el proyecto, sea reducido en la medida de lo posible.

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

A continuación, se enlistan los planos presentados como anexos en el presente informe:

- Croquis de localización (ANEXO 7)
- Plano del polígono general del proyecto (ANEXO 8)
- Plano de conjunto del proyecto (ANEXO 9)
- Plano Planta Baja (ANEXO 10)
- Plano Azotea (ANEXO 11)
- Plano Obras Provisionales (ANEXO 12)
- Plano de instalaciones hidráulicas (ANEXO 13)
- Plano de instalaciones mecánicas (ANEXO 14)
- Plano de Instalaciones Sanitarias. (ANEXO 15)

III.7 Condiciones adicionales.

De acuerdo con las particularidades del presente proyecto, el cual se encuentra en una zona urbana, las condiciones del ambiente están deterioradas por lo que difícilmente se puedan realizar actividades en pro de la preservación, protección y/o conservación. Sin embargo, las medidas propuestas para la mitigación y prevención de los impactos ambientales aseguran que el ambiente no recibirá afectaciones que impliquen un mayor deterioro al mismo.

En caso de presentarse algún incidente, se contará con personal capacitado el cual se apegará al programa de respuesta a emergencias para poder atender de manera eficiente cualquier situación que pudiera presentarse. Es preciso indicar que todos los equipos que conformarán la Estación de Servicio contarán con su respectivo mantenimiento tanto preventivo como correctivo cada 6 meses, para reducir la posibilidad que ocurra algún tipo de situación que pueda ocasionar daños al medio ambiente y a la población.