MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

EL CONTENIDO DE ESTE ARCHIVO NO PODRÁ SER ALTERADO O MODIFICADO TOTAL O PARCIALMENTE, TODA VEZ QUE PUEDE CONSTITUIR EL DELITO DE FALSIFICACIÓN DE DOCUMENTOS DE CONFORMIDAD CON EL ARTÍCULO 244, FRACCIÓN III DEL CÓDIGO PENAL FEDERAL, QUE PUEDE DAR LUGAR A UNA SANCIÓN DE **PENA PRIVATIVA DE LA LIBERTAD** DE SEIS MESES A CINCO AÑOS Y DE CIENTO OCHENTA A TRESCIENTOS SESENTA DÍAS MULTA.

DIRECION GENERAL DE
IMPACTO Y RIESGO
AMBIENTAL

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD REGIONAL (MIA-R)

PROYECTO:

"LÍNEA AÉREA DEL PV MOQUEL SOLAR"

CAPÍTULO I

DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE, DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

PROMOVENTE:

PV SOLMEX SG, S. DE R.L. DE C.V.

PREPARADO PARA LA

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

CHAMPOTÓN, CAMPECHE, MÉXICO

2026

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Índice

CAPÍTULO I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE, DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 3
I.1. Proyecto....3
I.1.1. Nombre del Proyecto....3
I.2. Promovente 3
I.2.1. Nombre o Razón Social....3
I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes....3
I.2.3. Nombre y cargo del representante legal....3
I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones 3
I.3. Responsable de la elaboración del estudio de Impacto Ambiental....3
I.3.1. Nombre o Razón Social....3
I.3.2. Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio de impacto ambiental....3
I.3.3. Correo(s) electrónico(s)....4
I.4. Protesta de decir verdad....4
I.5. Ubicación del Proyecto 4
I.5.1. Entidad federativa....4
I.5.2. Municipio 4
I.5.3. Calle y número, código postal y localidad, en caso aplicable....4
I.6. Descripción específica de las obras y actividades, incluyendo obras complementarias....8
I.6.1. Obras temporales previstas (Área de Faenas)....12
I.6.2. Tipos de obras o actividades del Proyecto conforme al artículo 5 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental 13
I.6.3. Inversión requerida....14
I.6.4. Duración estimada del Proyecto....14
I.6.5. Resumen de las características del Proyecto....15
I.6.6. Superficies generales del Proyecto 16
Bibliografía y referencias 17

Índice de tablas

Tabla I.1. Coordenadas del polígono del Proyecto 5
Tabla I.2. Información de ubicación del Proyecto....7
Tabla I.3. Características del Proyecto 8
Tabla I.4. Superficies de los componentes del Proyecto....11
Tabla I.5. Resumen de los costos de inversión del Proyecto....14
Tabla I.6. Duración estimada del Proyecto por etapa 14
Tabla I.7. Resumen de características del Proyecto....15
Tabla I.8. Superficies generales del Proyecto....16

Índice de figuras

Figura I.1. Localización general del Proyecto 6
Figura I.2. Vías de acceso al sitio del Proyecto 7
Figura I.3. Arreglo general del Proyecto y distribución de componentes 10
Figura I.4. Ubicación de los apoyos con respecto a la superficie de manglar....12

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

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

I.1. Proyecto

I.1.1. Nombre del Proyecto

"Línea Aérea del PV Moquel Solar"

El **Proyecto** consiste en el desarrollo, construcción, operación, mantenimiento y eventual desmantelamiento de una línea aérea de 115 kV que transportará 132.23 MVA desde la instalación de la subestación de la planta fotovoltaica solar "PV Moquel Solar" hasta el punto de interconexión correspondiente a la Subestación Eléctrica CFE Champotón, perteneciente a la Comisión Federal de Electricidad (**CFE**).

I.2. Promovente

I.2.1. Nombre o Razón Social

PV SOLMEX SG, S. DE R.L. DE C.V.

La documentación legal del Promovente (Acta constitutiva y Constancia de Situación Fiscal) se presenta en el **Anexo I.1.**

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes

[redacted]

I.2.3. Nombre y cargo del representante legal

María Sánchez-Mayendía Pérez-Serrano, Representante Legal.

El poder notarial que acredita la representación legal se presenta en el **Anexo I.1.**

I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones

[redacted]

I.3. Responsable de la elaboración del estudio de Impacto Ambiental

I.3.1. Nombre o Razón Social

ABF, Servicios Técnicos S.C.

I.3.2. Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio de impacto ambiental

Héctor Campos Carrillo (se anexa copia de cédula profesional como **Anexo_I.1**).

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

I.3.3. Correo(s) electrónico(s)

[redacted]

[redacted] **verdad**

Declaro bajo protesta de decir verdad que los resultados de la Manifestación de Impacto Ambiental del Proyecto se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención, mitigación, compensación y restauración sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales identificados, de conformidad con lo establecido en el artículo 36 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

[redacted]

Héctor Campos Carrillo

I.5. Ubicación del Proyecto

El **Proyecto** se localiza en la región centro-sur del estado de Campeche, dentro del municipio de Champotón. El **Proyecto** se encuentra dentro del ámbito territorial de influencia de la cabecera municipal de Champotón, en una zona con conectividad mediante la infraestructura vial regional y caminos de acceso existentes.

I.5.1. Entidad federativa

Campeche

I.5.2. Municipio

Champotón, Campeche.

La totalidad de los componentes del **Proyecto**, incluyendo el polígono se localizan dentro del territorio del municipio de Champotón.

I.5.3. Calle y número, código postal y localidad, en caso aplicable

El **Proyecto** se desarrolla en predios de propiedad privada ubicados dentro de las inmediaciones de las localidades Paixan, Las Gaviotas, San Ángel, Santa Cecilia, Los Almendros y Tres de Mayo, Champotón, Campeche.

El **Proyecto** se localiza en la región centro-sur del estado de Campeche, dentro del municipio de Champotón, específicamente dentro del ámbito territorial de influencia de la cabecera municipal de

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Champotón, en una zona con conectividad mediante la infraestructura vial regional y caminos de acceso existentes.

El acceso se realizará a través de las vialidades regionales y locales existentes que conduzcan al sitio, así como, en su caso, mediante los caminos de servicio requeridos para la ejecución de las obras. En este sentido, el acceso al polígono del **Proyecto** desde su punto de interconexión con la Subestación Champotón de la **CFE** se realizará principalmente a través de caminos de terracería existentes en la región, a los cuales se ingresa desde la Carretera Champotón - Escárcega. El acceso contará con áreas de aceleración y desaceleración para facilitar la incorporación y salida segura de vehículos y maquinaria asociada al **Proyecto**.

La delimitación geográfica del predio y la ubicación precisa de cada uno de los componentes se establece mediante la relación de vértices en coordenadas UTM presentadas en el **Anexo I.2**, incluyendo los archivos en formato shapefile, KML/KMZ y CSV. Para pronta referencia, a continuación, se presentan las coordenadas del Área del **Proyecto**:

Tabla I.1. Coordenadas del polígono del **Proyecto**

Vértice	X	Y
0	743193.651	2136240.61
1	742835.093	2136267.54
2	742595.187	2136298.98
3	741972.913	2136399.74
4	741001.491	2137386.98
5	740549.159	2137428.34
6	740106.687	2137357.53
7	739421.217	2137902.71
8	739162.735	2137859.18
9	738953.631	2138178.15
10	738736.74	2138235.13
11	738736.74	2138276.32
12	738757.74	2138273.99
13	738757.74	2138251.33

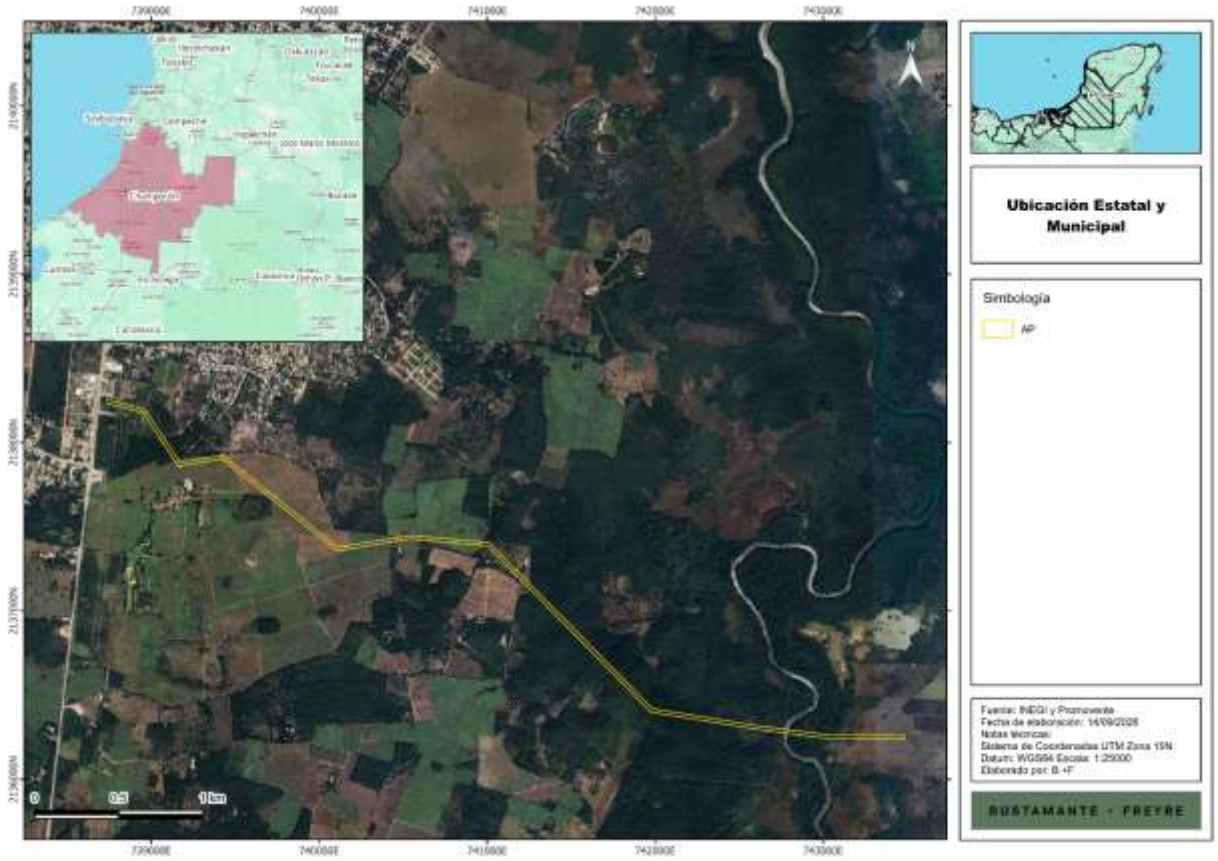
Vértice	X	Y
14	738966.771	2138196.41
15	739172.776	2137882.17
16	739426.962	2137924.98
17	740112.512	2137379.73
18	740548.445	2137449.49
19	741011.064	2137407.2
20	741983.058	2136419.37
21	742598.232	2136319.76
22	742837.676	2136288.38
23	743193.65	2136261.59
24	743483.408	2136260
25	743483.19	2136239
26	743193.651	2136240.61

En las siguientes figuras se presenta la ubicación general del **Proyecto** y las vías de acceso al predio. La cartografía complementaria a nivel regional y local (región hidrológica, subcuencas, microcuencas, uso de suelo y vegetación) se presenta en el **Anexo I.2**.

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Figura I.1. Localización general del **Proyecto**



Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Figura I.2. Vías de acceso al sitio del **Proyecto**

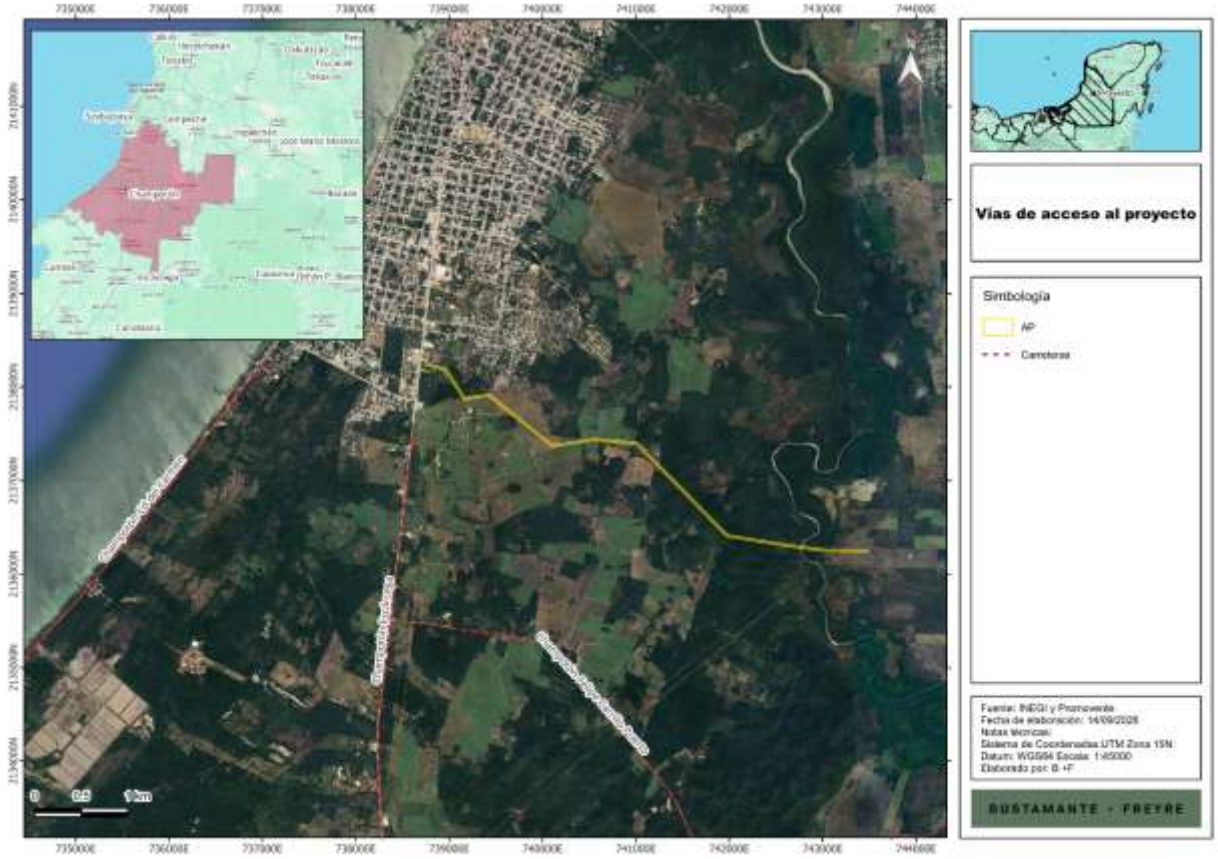


Tabla I.2. Información de ubicación del **Proyecto**

Concepto	Descripción
Nombre del Proyecto	"Línea Aérea del PV Moquel Solar"
Entidad federativa	Campeche
Municipio	Champotón
Localidad próxima	Inmediaciones localidades Paixan, Las Gaviotas, San Ángel, Santa Cecilia, Los Almendros y Tres de Mayo
Cabeceras próximas	Champotón
Vía de acceso principal	Carretera Champotón - Escárcega
Datum y zona UTM	WGS84, Zona 15 Norte

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Concepto	Descripción
Superficie total del Proyecto	11.7005 ha
Ancho DDV	21 m
Punto de Interconexión (POI)	Subestación Champotón CFE
Tensión nominal	115 kV

I.6. Descripción específica de las obras y actividades, incluyendo obras complementarias

El **Proyecto** consiste en la construcción, operación y mantenimiento de una línea aérea de transmisión eléctrica destinada a interconectar a la futura planta fotovoltaica solar “PV Moquel Solar” con la Subestación Eléctrica Champotón de la **CFE**, ubicada en el municipio de Champotón, estado de Campeche.

La finalidad del **Proyecto** es permitir la evacuación, transporte e incorporación al Sistema Eléctrico Nacional (**SEN**) de la energía eléctrica que será generada por la planta fotovoltaica. La línea constituirá la infraestructura de enlace entre la subestación elevadora asociada al proyecto de generación y el punto de interconexión en la Subestación Champotón de **CFE**, por lo que su operación dependerá funcionalmente de la puesta en marcha de la central fotovoltaica.

La energía a transportar será generada a partir del aprovechamiento de la radiación solar mediante módulos fotovoltaicos. En este sentido, la línea aérea de transmisión no constituye por sí misma una obra de generación eléctrica; sin embargo, forma parte integral de la infraestructura requerida para que la energía renovable producida por la planta fotovoltaica pueda ser entregada al **SEN**. Su función será conducir la energía eléctrica desde la subestación elevadora de la planta fotovoltaica hasta la Subestación Champotón de **CFE**.

A continuación, se presenta una breve descripción de los componentes principales del **Proyecto**. **La descripción técnica detallada de cada componente, sus especificaciones, esquemas y planos generales se presentan en la Memoria Técnica de la MIA-R adjunta en el Anexo I.3**.

Tabla I.3. Características del **Proyecto**

Componente / Parámetro	Descripción general
Superficie total del **Proyecto**	11.7005 ha
Tensión nominal	115 kV
Capacidad	132.23 MVA
Frecuencia	60 Hz
Longitud	5.57 km

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Componente / Parámetro	Descripción general
Ancho del DDV	21 m
Tipo de línea	Transmisión, aérea
Disposición de circuitos	Vertical
Conductores por circuito	1
Número de cables de tierra	1
Tipo de conductor de fase	477 KCM ASCR
Tipo de aislador en suspensión	long rod
Tipo de aislador en amarre	long rod
Tipo de apoyo	Torre de Celosía
Número de apoyos	33
Interconexión	Subestación Elevadora Champotón, propiedad de **CFE** Punto de Interconexión (**POI**) con el **SEN**.5570
Componentes principales	33 apoyos de tipo torre de celosía con una disposición de circuitos verticales (24 apoyos de suspensión, 7 de amarre en ángulo y 2 apoyos son de fin de línea),
Etapas del **Proyecto**	Preparación del sitio y Construcción (2 años); Operación y mantenimiento (30 años); Desmantelamiento (1 año).

Las superficies asociadas a los distintos componentes de la **LT** se clasificaron con base en el tipo de infraestructura proyectada, su temporalidad y el grado de intervención esperado sobre el suelo. Para esta clasificación se consideró, particularmente, si la ocupación será permanente o temporal, así como la presencia de obras que impliquen sellamiento del suelo.

- **Áreas permanentes con sellamiento del suelo (0.5149 ha o 5,147.64 m^2).** Corresponden a las superficies de desplante de las cimentaciones y estructuras de soporte —torres o apoyos— de la **LT (consideradas dentro del DDV)**. Estas áreas permanecerán ocupadas durante la vida útil del **Proyecto** y requerirán la remoción localizada de suelo y vegetación, así como la colocación de elementos constructivos, principalmente concreto, que modificarán de manera permanente las condiciones naturales del suelo.
- **Áreas sujetas a manejo dentro del derecho de vía, sin sellamiento permanente del suelo (10.9961 ha o 109,961.2352 m^2).** Corresponden a la superficie restante del **DDV** en la que no se instalarán torres, cimentaciones u otras obras permanentes que impliquen sellamiento del suelo. Durante la preparación del sitio y construcción podrán realizarse actividades puntuales de limpieza, desmonte, despalme selectivo, tránsito de personal y maquinaria, así como tendido de

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

conductores; sin embargo, estas actividades no implicarán la impermeabilización permanente de la totalidad de la superficie. Una vez concluidos los trabajos constructivos, el **DDV** estará sujeto a limpieza y restitución, favoreciendo la regeneración natural de la cobertura vegetal compatible con la operación segura de la línea. Durante la etapa de operación y mantenimiento, el manejo de vegetación se limitará a acciones selectivas y periódicas dentro del **DDV**, orientadas a conservar las distancias de seguridad eléctrica, mantener el acceso a las estructuras y evitar la presencia de individuos arbóreos o elementos que puedan interferir con los conductores.

- **Áreas sin afectación (0.1896 ha o 1,895.8215 m^2).** Corresponde a las superficies dentro del **DDV** que presentan vegetación de tipo manglar, en el entendido que por a sus características ecológicas y condición de vegetación protegida, estas áreas no serán intervenidas, manteniendo solo el cruce de la línea aérea.

A continuación, se presenta el arreglo general del **Proyecto**:

Figura I.3. Arreglo general del **Proyecto** y distribución de componentes



Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Las superficies de los componentes del **Proyecto** se muestran en la siguiente tabla.

Tabla I.4. Superficies de los componentes del **Proyecto**

USV	DDV		Torres/Apoyos[1]	
	m2	ha	m2	ha
Vegetación secundaria arbórea de selva mediana subcaducifolia	34,807.6183	3.4808	1250.0000	0.1250
Manglar[2]	1,895.8215	0.1896	0.0000	0.0000
Asentamientos humanos	3,548.3456	0.3548	310.7470	0.0311
Vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia	8,259.5887	0.8260	312.5000	0.0313
Pastizal cultivado	42,224.2901	4.2224	2024.3910	0.2024
Agricultura de riego semipermanente	16,530.7445	1.6531	937.5000	0.0938
Vegetación secundaria arbórea de selva de galería	9,526.0121	0.9526	312.5000	0.0313
Vegetación secundaria arbórea de selva mediana subperennifolia	212.2737	0.0212	0.0000	0.0000
Total	**117,004.6946**	**11.7005**	**5,147.6380**	**0.5149**

[1] Las superficies de las Torres/Apoyos están consideradas dentro del DDV. Se señala que la superficie que corresponde a este componente será la única dentro del DDV que cuente con sellamiento del suelo.

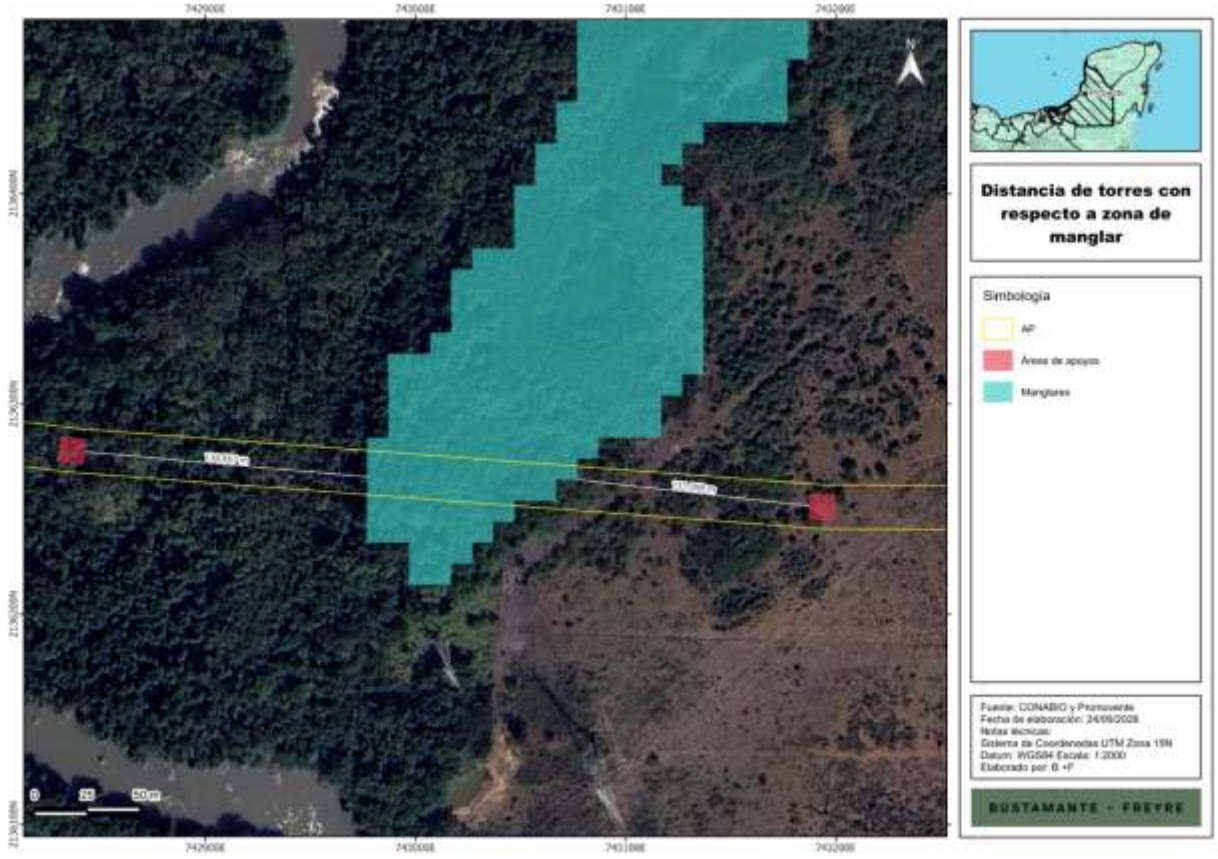
[2] Con fines informativos se indica la superficie de manglar dentro del DDV, sin embargo, esta no será afectada para el desarrollo del Proyecto

Es fundamental destacar que los apoyos más cercanos a la vegetación de manglar existente se ubican a **134.867** m dirección oeste y **111.098 m** al este, respetando la distancia de 100 m considerada dentro de la NOM-022-SEMARNAT-2003, tal como puede observarse en la siguiente figura.

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Figura I.4. Ubicación de los apoyos con respecto a la superficie de manglar



I.6.1. Obras temporales previstas (Área de Faenas)

Durante la etapa de preparación del sitio y construcción se habilitarán instalaciones temporales mínimas de apoyo para el desarrollo de las actividades iniciales del **Proyecto**.

Estas instalaciones incluirán:

- **Instalaciones sanitarias:** Se colocarán sanitarios portátiles para uso del personal en los frentes de trabajo, suministrados y mantenidos por una empresa especializada y autorizada, considerando un sanitario por cada 20 trabajadores. Los residuos sanitarios serán recolectados y dispuestos por la misma empresa en sitios aprobados, evitando descargas al suelo o cuerpos de agua.
- **Almacenamiento temporal y acopio de materiales**: Se habilitarán espacios provisionales dentro del DDV para el acopio ordenado de materiales, herramientas y equipo menor. Los materiales sobrantes, empaques y residuos no peligrosos serán almacenados temporalmente en contenedores cerrados o bajo techo, conforme al plan de manejo ambiental del **Proyecto**.

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

- **Abastecimiento de energía eléctrica y concreto**: Para la alimentación de maquinaria y equipo menor podrá emplearse energía eléctrica proveniente de generadores móviles, los cuales se colocarán sobre superficies impermeables para prevenir infiltraciones de combustibles o aceites.

  El concreto utilizado para las cimentaciones será suministrado por una empresa externa autorizada, con transporte en camiones revolvedores hasta el punto de colado.

- **Manejo de aguas residuales y residuos sólidos**: Las aguas residuales provenientes de los sanitarios portátiles serán recolectadas periódicamente por la empresa contratada para su disposición final en sitios autorizados.

  Los residuos sólidos no peligrosos se almacenarán temporalmente en contenedores y serán recolectados por un servicio autorizado conforme a la normatividad aplicable.

I.6.2. Tipos de obras o actividades del Proyecto conforme al artículo 5 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental

El **Proyecto** requiere la obtención de la autorización en materia de impacto ambiental, encuadrándose en la fracción III del inciso K, así como la fracción II del inciso O) del artículo 5° del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (**REIA**):

Inciso K) Industria eléctrica:

> ***Fracción III.*** *Obras de transmisión y subtransmisión eléctrica, y (…).*

Inciso O) Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas:

> ***II. Cambio de uso del suelo de áreas forestales a cualquier otro uso****, con excepción de las actividades agropecuarias de autoconsumo familiar, que se realicen en predios con pendientes inferiores al cinco por ciento, cuando no impliquen la agregación ni el desmonte de más del veinte por ciento de la superficie total y ésta no rebase 2 hectáreas en zonas templadas y 5 en zonas áridas, y*

El **Proyecto** contempla la remoción de vegetación forestal por una superficie de **5.2806 hectáreas** de la cuales, 0.9526 ha corresponden a Vegetación Secundaria Arbórea de Selva de Galería; 3.4808 ha a Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subcaducifolia; 0.8260 ha a Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Subcaducifolia y 0.0212 de Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia, motivo por el cual se tramitará la autorización en materia de Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales (**CUSTF**), en términos del artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (**LGDFS**), su Reglamento.

Atendiendo a la naturaleza del **Proyecto**, la presencia de vegetación forestal en el polígono y la interacción con elementos territoriales relevantes y su magnitud, es que se fundamenta la presente Manifestación de Impacto Ambiental en su **Modalidad Regional (MIA-R)**, de conformidad con los artículos 11 y 13 del **REIA**.

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

I.6.3. Inversión requerida

La inversión total estimada para la ejecución del **Proyecto**, considerando las etapas de actividades previas, preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y desmantelamiento, es del orden de **$10,592,700.00 USD,** monto que podrá ajustarse durante las etapas posteriores de ingeniería y ejecución del **Proyecto**. El monto en moneda nacional se expresa considerando un tipo de cambio referencial de 17.1482 MXN/USD acorde al Banco de México en fecha 14 de septiembre de 2026.

Adicionalmente, para la implementación de las medidas de prevención, mitigación y compensación ambiental, se considera un monto equivalente a un porcentaje de la inversión requerida para la construcción, el cual se ajustará conforme a los alcances técnicos establecidos en el Programa de Vigilancia Ambiental (**PVA**) y en los instrumentos técnicos que se generen para su implementación. Este presupuesto permitirá la aplicación adecuada de las medidas ambientales previstas en la presente **MIA-R**.

Tabla I.5. Resumen de los costos de inversión del **Proyecto**

Costo de inversión del Proyecto	Costo de medidas de prevención, mitigación, compensación y/o restauración	Total
USD $10,540,000.00 (≈ MXN $180,742,028.00)	USD $52,700.00 (≈ MXN $903,710.14) — 0.5% del costo total de inversión	USD $10,592,700.00 (≈ MXN $181,645,738.14)

*Nota: El detalle del Programa de Vigilancia Ambiental (**PVA**) y las medidas específicas de prevención, mitigación, compensación y restauración se desarrollan en el Capítulo IV de la presente MIA-R.*

I.6.4. Duración estimada del Proyecto

El tiempo de desarrollo para el **Proyecto** será de 33 años, teniendo una vida útil de 30 años, de acuerdo con lo siguiente:

Tabla I.6. Duración estimada del **Proyecto** por etapa

Etapa	Duración
Preparación del sitio y construcción	2 años (24 meses)
Operación y mantenimiento	30 años
Cierre y abandono de sitio (desmantelamiento)	1 año (12 meses)
Total	33 años

La etapa de **Preparación del sitio y construcción** comprende las actividades de desmonte y despalme, trazo y nivelación, excavaciones, compactaciones y/o movimientos de tierra, cortes y rellenos, obra civil, y obra electromecánica.

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

La etapa de **operación y mantenimiento** consiste en la transmisión de energía eléctrica desde su punto de origen (subestación del PV Moquel Solar[1]) hasta el **POI** (Subestación Eléctrica CFE Champotón) y el mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo de los componentes, incluyendo inspecciones periódicas, control de vegetación mediante podas selectivas, entre otras.

La etapa de **cierre y abandono** de sitio contempla el retiro ordenado de la línea de transmisión, cableado y demás infraestructura, así como las actividades de limpieza, rehabilitación del terreno y revegetación, conforme al Programa de Cierre del **Proyecto**. Durante esta etapa se empleará maquinaria, equipo y vehículos similares a los utilizados durante la fase de construcción.

El Programa de cierre de operaciones, desmantelamiento, abandono y/o restauración del sitio se presenta en el **Anexo I.4**.

I.6.5. Resumen de las características del Proyecto

En la siguiente tabla se presenta el resumen de las características del **Proyecto** en términos de cantidad y unidades. Las memorias de cálculo de los valores asentados se presentan en el **Anexo I.5**.

Tabla I.7. Resumen de características del **Proyecto**

Concepto	Preparación del sitio y construcción (cantidad y unidades)	Operación (cantidad y unidades)
Consumo de energía eléctrica	~30.38 MWh totales	~133.92 MWh por 30 años
Consumo de agua	Variable según frentes de trabajo (control de polvo + consumo humano: ~3 L/persona/día).	≈ 17 m³/año en caso de que se requieran trabajos de limpieza o durante alguna actividad de mantenimiento
Emisiones de gases de efecto invernadero	127.58 t CO_2e totales	7.64 t CO_2e/año (229.13 t CO_2e en 30 años)
Aprovechamiento de otros recursos naturales	Materiales pétreos para terracerías y rellenos (banco de material autorizado)	No aplica
Generación de residuos	Peligrosos: ~2 t totales	Peligrosos: ~1 t/año
	Manejo especial: ~20 t totales	Manejo especial: ~1 t al año
	Sólidos urbanos: ~13 t totales	Sólidos urbanos: ~1 t/año
Descargas de agua residual	Sanitarios portátiles. Sin descargas a cuerpos receptores. No aplica georreferencia.	No aplica

[1] Autorizado mediante el oficio SRA/DGIRA/DG-07426-26 de fecha 10 de septiembre de 2026.

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Concepto	Preparación del sitio y construcción (cantidad y unidades)	Operación (cantidad y unidades)
Consumo de combustibles	47.09 m³ de diésel + 3.3 m³ de gasolina totales	66 m³ de diésel + 27.9 m³ de gasolina totales
Personal requerido	Pico de ~61 trabajadores	5 a 10 trabajadores permanentes

Nota: Los valores corresponden a estimaciones preliminares.

I.6.6. Superficies generales del Proyecto

En la siguiente tabla se presentan las superficies generales del **Proyecto**:

Tabla I.8. Superficies generales del **Proyecto**

Concepto	Superficie	
Superficie del predio o superficie total para el desarrollo del Proyecto	11.7005 ha (117,004.695 m^2)	
Superficie de desplante de construcciones, obras y/o instalaciones (corresponde a la superficie de los apoyos)	0.5149 ha (5,147.6380 m^2)	
Superficie a intervenir sin construcciones o instalaciones proyectadas	10.9956 ha superficie dentro del DDV sin instalaciones[2]	
Superficie total de vegetación	**Existente**	**Afectada**
Superficie total de vegetación[3]	11.7005 ha	11.5109 ha
Superficie de vegetación forestal total	5.4701 ha	5.2806 ha (CUSTF)
Superficie por cada tipo de vegetación forestal:		
Tipo 1: Vegetación secundaria arbórea de selva de galería	0.9526 ha	0.9526 ha
Tipo 2: Vegetación secundaria arbórea de selva mediana subcaducifolia	3.4808 ha	3.4808 ha
Tipo 3: Vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia	0.8260 ha	0.8260 ha
Tipo 4: Vegetación secundaria arbórea de selva mediana subperennifolia	0.0212 ha	0.0212 ha

[2] Se considera la afectación de 10.9956 ha dentro del DDV, cuya diferencia con el total de la superficie del predio (11.7005 ha) es: 0.5153 ha corresponden a superficie dentro del DDV que será ocupada por las torres/apoyos de la LT y, por tanto, tendrán impacto permanente y sellamiento al suelo y 0.1896 ha corresponden a manglar, superficie que no se verá afectada por el desarrollo del **Proyecto**)

[3] Corresponde a 1.6531 ha de agricultura de riego semipermanente, 0.3548 ha de asentamientos humanos, 4.2224 ha de pastizal cultivado, 0.9526 ha de Vegetación secundaria arbórea de selva de galería, 3.4808 ha de Vegetación secundaria arbórea de selva mediana subcaducifolia, 0.8260 ha de Vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia y 0.0212 ha de Vegetación secundaria arbórea de selva mediana subperennifolia.

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Concepto	Superficie	
Tipo 5: Manglar	0.1896 ha	0 ha
Superficie de incidencia en Cuerpos de agua (temporal y/o permanente)	0.0720 ha	0.00 ha (sin afectación al cuerpo de agua)
Superficie de incidencia en Zona Federal (temporal y/o permanente)	—	0 ha (sin afectación a zona federal de CONAGUA)
Superficie de incidencia en Zona Federal Marítimo Terrestre (temporal y/o permanente)	No aplica	No aplica (Proyecto en zona continental)

Respecto a la interacción del **Proyecto** con cuerpos de agua y escurrimientos superficiales, se identifica un cruzamiento de la Línea de Transmisión con el **Río Champotón**, el cual constituye un cauce de importancia regional dentro de la cuenca hidrológica. El cruce de la Línea de Transmisión sobre el río Champotón se realizará de manera aérea, mediante el tendido de los conductores entre las estructuras de soporte ubicadas a ambos lados del cauce. Por tanto, no se contempla la instalación de torres, cimentaciones, apoyos, accesos permanentes, rellenos, obras de desvío, alcantarillas, vados, cajones de concreto ni otras obras dentro del lecho, las riberas o la zona de escurrimiento del río.

El diseño de cruce buscará mantener las distancias verticales y horizontales de seguridad requeridas entre los conductores, el nivel máximo esperado del agua, la vegetación de ribera y demás elementos presentes en el sitio. En consecuencia, no se prevé la modificación directa de la continuidad hidráulica, el régimen natural de escurrimiento, la geometría del cauce ni la capacidad de conducción del Río Champotón. No obstante, las actividades constructivas próximas al cruce deberán sujetarse a medidas específicas de prevención para evitar afectaciones indirectas, principalmente por generación de sedimentos, disposición inadecuada de residuos, derrames de combustibles o lubricantes, tránsito no controlado de maquinaria y remoción innecesaria de vegetación de ribera.

De manera preventiva, se prohibirá el establecimiento de zonas de acopio, mantenimiento de maquinaria, abastecimiento de combustible, lavado de equipos, disposición de residuos o almacenamiento de materiales dentro del cauce, sus márgenes, áreas inundables o zonas de escurrimiento preferencial. El tránsito de maquinaria y personal se limitará a los accesos autorizados y a las áreas estrictamente necesarias para la ejecución de las maniobras de tendido de conductores.

La superficie sujeta a Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales (**CUSTF**) asciende a 5.2806 ha.

Bibliografía y referencias

Las referencias bibliográficas, normativas y técnicas utilizadas para la elaboración del presente Capítulo se enlistan a continuación:

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), última reforma vigente.

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

- Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), última reforma vigente.
- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y su Reglamento, última reforma vigente.
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), última reforma vigente.
- Ley del Sector Eléctrico (LSE) y su Reglamento.
- Guía para la Presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental — SEMARNAT, versión digital vigente.
- Informe de la Línea de Transmisión 115 kV, 2026.
- Manual de Diseño de Líneas de Transmisión de la Comisión Federal de Electricidad (CFE).
- Normas Oficiales Mexicanas aplicables: NOM-052-SEMARNAT-2005, NOM-161-SEMARNAT-2011, NOM-001-SEDE-2012, NOM-059-SEMARNAT-2010, NOM-080-SEMARNAT-1994, NOM-081-SEMARNAT-1994.
- Factores de emisión de gases de efecto invernadero — UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting, 2022.
- Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional (PRODESEN), versión vigente — SENER.
- Cartografía digital INEGI Serie VII de uso de suelo y vegetación.
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) — Cartografía de Regiones y Cuencas Hidrológicas.
- Atlas Nacional de Riesgos, Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED).

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD REGIONAL (MIA-R)

PROYECTO:

"LÍNEA AÉREA DEL PV MOQUEL SOLAR"

CAPÍTULO II:

VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN SOBRE USO DEL SUELO.

PROMOVENTE:

PV SOLMEX SG, S. DE R.L. DE C.V.

PREPARADO PARA LA:

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

2026

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO II. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN SOBRE USO DEL SUELO. ... 4

II.1. LEYES Y REGLAMENTOS. ... 4
II.1.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). ... 4
II.1.2. Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (RLGEEPA). ... 6

II.2. PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO. ... 7
II.2.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT). ... 7
II.2.2 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE (POEMYRGMYMC) ... 15
II.2.3. PROGRAMA ESTATAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO DE CHAMPOTÓN (POELCHAM). ... 43

II.3. PLANES O PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO. ... 70
II.3.1. Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Champotón (PMDUCHAM). ... 70

II.4. DECRETOS Y PROGRAMAS DE CONSERVACIÓN. ... 74
II.4.1. Áreas Naturales Protegidas (ANP). ... 74
II.4.2. Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC). ... 75

II.5. NORMAS OFICIALES MEXICANAS (NOM´S). ... 76
II.5.1. NOM en materia de Aire. ... 76
II.5.2. NOM en materia de Ruido. ... 77
II.5.3. NOM en materia de Residuos. ... 77
II.5.4. NOM en materia de Flora y Fauna silvestre. ... 78
II.5.5. NOM en materia de Aguas Residuales. ... 78
II.5.6. NOM en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo. ... 78

II.6. REGIÓN Y/O COMUNIDADES INDÍGENAS. ... 79

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla II. 1 Vinculación con la LGEEPA. ... 4
Tabla II. 2 Vinculación con el RLGEEPA. ... 6
Tabla II. 3 Características de la UAB en la que se ubica el Proyecto. ... 10
Tabla II. 4 Vinculación con estrategias del POEGT. ... 10
Tabla II. 5 Características de las UGA´s del POEMyRGMyMC en las que incide el Proyecto. ... 19
Tabla II. 6 Acciones Generales aplicables las UGAs Regionales en las que incide el Proyecto. ... 19
Tabla II. 7 Acciones Específicas aplicables las UGAs Regionales en las que incide el Proyecto. . 29
Tabla II. 8 Vinculación con las Acciones Generales del POEMyRGMyMC ... 40
Tabla II. 9 Características de las UGT´s en las que se ubica el Proyecto. ... 45
Tabla II. 10 Estrategias aplicables a las UGA´s en las que incide el Proyecto. ... 47
Tabla II. 11. Vinculación con los Criterios Ecológicos Aplicables. ... 63
Tabla II. 12 NOM´s en materia de aire aplicables al Proyecto ... 76
Tabla II. 13 NOM´s en materia de ruido ... 77
Tabla II. 14 NOM´s en materia de residuos ... 78
Tabla II. 15 NOM´s en materia de flora y fauna ... 78
Tabla II. 16 NOM en materia de aguas residuales ... 78
Tabla II. 17 NOM en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo ... 79

ÍNDICE FIGURAS.

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Figura II. 1 UAB en la que incide el Proyecto. 10
Figura II. 2 Incidencia del Proyecto con el POEMyRGMyMC 18
Figura II. 3 UGA´s en las que incide el Proyecto. 45
Figura II. 4 Ubicación de la poligonal del Proyecto respecto de la Carta Urbana del PMDUCHAMP. 72
Figura II. 5. Zonificaciones secundarias definidas para el PMDUCHAMP. 73
Figura II. 6. Ubicación del Proyecto con respecto de ANP´s Federales y Estatales. 74
Figura II. 7 Ubicación del Proyecto respecto de las ADVC definidas. 76
Figura II. 8 Comunidades Indígenas de acuerdo con la clasificación INPI. 82

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

CAPÍTULO II. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN SOBRE USO DEL SUELO.

En este apartado, se presentarán y analizarán en su parte conducente los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables al **Proyecto**. De este modo, fueron identificados aquellos instrumentos, y ordenamientos que le resultan aplicables y se realizó la vinculación del **Proyecto** con cada uno de ellos.

Lo anterior, partiendo del análisis del marco jurídico nacional vigente conformado por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; los Tratados Internacionales de los cuales México es parte; las Leyes Federales, y sus respectivos Reglamentos. Asimismo, se analizaron los instrumentos de planeación aplicables, haciendo especial énfasis en los Programas de Ordenamiento Ecológico y de Desarrollo Urbano decretados en el estado de Campeche, para posteriormente realizar el análisis de aquellos que resulten aplicables a las actividades del **Proyecto**.

Con base en lo anterior, fue posible determinar que el **Proyecto** es congruente con el marco jurídico aplicable en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico en el territorio nacional, así como con los instrumentos de planeación que regulan la zona donde éste se llevará a cabo. A continuación, se describe el marco normativo federal, estatal, municipal y las disposiciones reglamentarias en comento.

II.1. LEYES Y REGLAMENTOS.

II.1.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).

La **LGEEPA** se publicó en el **DOF** el 28 de enero de 1988 y su última reforma fue el 19 de enero de 2026, es reglamentaria de las disposiciones de la **CPEUM** que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Tiene por objeto, entre otros, propiciar el desarrollo sustentable y sentar las bases para garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar, así como definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación.

El **Proyecto** se vincula con los artículos 28 fracción II y VII, así como 30, de dicho ordenamiento, ya que éste pertenece a la industria eléctrica y requerirá de la ejecución de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por lo que, para el cumplimiento de este precepto, se está presentado la **MIA-R**, cumpliendo con las formalidades señaladas en la LGEEPA de manera previa para que sea autorizada por parte de esa Autoridad.

Tabla II. 1 Vinculación con la LGEEPA.

Artículos aplicables	Vinculación con el Proyecto
ARTÍCULO 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el	El **Proyecto**, pretende la prepracion del sitio, construcción, operación, mantenimiento, cierre y desmantelamiento de la Línea de Transmisión de un Parque Fotovoltaico para la generación de energía. En este sentido, la presentación de esta **MIA-R** representa el cumplimiento del **Proyecto** con lo dispuesto por la fracción II y VII de este artículo.

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Artículos aplicables	Vinculación con el Proyecto
Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría: [...] II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y **eléctrica** [...] VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas; […]	
ARTÍCULO 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.	Para la elaboración de este documento, se siguieron los lineamientos en cuanto a contenido y alcance de establecidos por este precepto, satisfaciendo así los requisitos formales y de fondo contemplados en el mismo. De igual forma, se observó lo establecido en la Guía para la elaboración de la **MIA-R**, publicada por esa H. Secretaría. De este modo, el documento que se somete a evaluación, cuenta con la descripción de los impactos ambientales a generar con las actividades del Proyecto, así como las medidas de prevención, mitigación y compensación a adoptar para su desarrollo y los posibles escenarios para reflejar el estado de los componentes ambientales con la implementación del mismo, velando siempre por su mantenimiento y cuidado dentro de la región y ecosistema en el que se encuentra inmerso.
Artículo 79. Para la preservación y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestre, se considerarán los siguientes criterios: I.- La preservación y conservación de la biodiversidad y del hábitat natural de las especies de flora y fauna que se encuentran en el territorio nacional y en las zonas donde la nación ejerce su soberanía y jurisdicción; III.- La preservación de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial; IV.- El combate al tráfico o apropiación ilegal de especies; X.- El conocimiento biológico tradicional y la participación de las comunidades, así como los pueblos indígenas en la elaboración de programas de biodiversidad de las áreas en que habiten.	El Proyecto establece una serie de medidas de carácter preventivo, mitigación o compensación, de las cuales se destacan: • Programa de rescate y reubicación de flora, • Programa de Ahuyentamiento, Rescate, Reubicación y Monitoreo de Fauna, • Programa de Restauración y Reforestación. De igual forma, mediante el Programa de Educación Ambiental, la promovente se cerciorará y capacitará a los trabajadores, así como los contratistas que participen en el desarrollo del proyecto con la finalidad de que cumplan con los criterios establecidos dentro del presente artículo. Por último, el Programa de Vigilancia Ambiental, se revisa que lo establecido en los diversos programas y demás medidas de prevención y control se lleven a cabo.
Artículo 151. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó.	Como se podrá observar en la presente **MIA-R**, se propone un Programa de Manejo Integral de Residuos en el que se detallan las acciones a realizar para el manejo y almacenamiento temporal de los residuos generados con las actividades del Proyecto, lo anterior, en cumplimiento a las Normas Oficiales Mexicanas en la materia. De tal forma, se debe de establecer que el manejo y disposición se

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Artículos aplicables	Vinculación con el Proyecto
Quienes generen, reusen o reciclen residuos peligrosos, deberán hacerlo del conocimiento de la Secretaría en los términos previstos en el Reglamento de la presente Ley.	realizará mediante un tercero autorizado por esa H. Autoridad.

A la luz de lo anteriormente expuesto, se puede afirmar que el **Proyecto** es compatible y congruente con las disposiciones de la **LGEEPA.** Lo anterior es así, ya que las diversas medidas de mitigación y compensación propuestas, encuadran con lo previsto en la legislación vigente, en pro del medio ambiente.

II.1.2. Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (RLGEEPA).

Publicado en **DOF** el 30 de mayo del 2000 y su última reforma del 31 de octubre de 2014, tiene por objeto reglamentar la **LGEEPA** en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal y establece las obras o actividades que requieren autorización en materia de impacto ambiental. En este sentido, el **Proyecto** se vincula con los artículos que se citan a continuación:

Tabla II. 2 Vinculación con el RLGEEPA.

Artículos aplicables	Vinculación con el Proyecto
Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental: […] K) INDUSTRIA ELÉCTRICA: […] III. Obras de transmisión y subtransmisión eléctrica, y […] O) CAMBIOS DE USO DEL SUELO DE ÁREAS FORESTALES, ASÍ COMO EN SELVAS Y ZONAS ÁRIDAS: […] II. Cambio de uso del suelo de áreas forestales a cualquier otro uso, con excepción de las actividades agropecuarias de autoconsumo familiar, que se realicen en predios con pendientes inferiores al cinco por ciento, cuando no impliquen la agregación ni el desmonte de más del veinte por ciento de la superficie total y ésta no rebase 2 hectáreas en zonas templadas y 5 en zonas áridas, […].	En cumplimiento con lo dispuesto por estos artículos y tomando como base que el proyecto implica el desarrollo de obras para la construcción, desarrollo y mantenimiento de la línea de transmisión del un parque fotovoltaico Moquel y su infraestructura asociada, es que se somete a evaluación la presente **MIA-R.**
Artículo 11.- Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional cuando se trate de: I. Parques industriales y acuícolas, granjas acuícolas de más de 500 hectáreas, carreteras y vías férreas, proyectos de generación de energía nuclear, presas y, en general, proyectos que alteren las cuencas hidrológicas; II. Un conjunto de obras o actividades que se encuentren incluidas en un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que sea sometido a consideración de la Secretaría en los términos previstos por el artículo 22 de este reglamento; II. Un conjunto de proyectos de obras y actividades que pretendan realizarse en una región ecológica determinada, y,	En cumplimiento a los preceptos enunciados, a través de la elaboración y presentación de la presente **MIA-R** es que se da cumplimiento a su contenido, destacando que dicho estudio se ha elaborado con base en la guía oficial publicada por esa H. Secretaría.

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Artículos aplicables	Vinculación con el Proyecto
IV. Proyectos que pretendan desarrollarse en sitios en los que por su interacción con los diferentes componentes ambientales regionales, se prevean impactos acumulativos, sinérgicos o residuales que pudieran ocasionar la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas. En los demás casos, la manifestación deberá presentarse en la modalidad particular	
Artículo 13.- La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad regional, deberá contener la siguiente información: I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental; II. Descripción de las obras o actividades y, en su caso, de los programas o planes parciales de desarrollo; III. Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables; IV. Descripción del sistema ambiental regional y señalamiento de tendencias del desarrollo y deterioro de la región; V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales, acumulativos y residuales, del sistema ambiental regional; VI. Estrategias para la prevención y mitigación de impactos ambientales, acumulativos y residuales, del sistema ambiental regional; VII. Pronósticos ambientales regionales y, en su caso, evaluación de alternativas, y VII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan los resultados **de la manifestación de impacto ambiental.**	

Bajo el contexto anterior, y tomando en cuenta lo previsto por el **RLGEEPA,** se considera que el **Proyecto** no encuentra limitante alguna para su desarrollo. Lo anterior es así, ya que el desarrollo del mismo se ajustará a lo previsto en dicho ordenamiento.

II.2. PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO.

II.2.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

Expedido mediante Acuerdo Secretarial publicado en el **DOF** el 7 de septiembre de 2012. Tiene por objeto, en términos de lo establecido en el Artículo 20 de **LGEEPA**, determinar la regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las que la nación ejerce soberanía y jurisdicción, a partir del diagnóstico de las características, disponibilidad y demanda de los recursos naturales, así como de las actividades productivas que en ellas se desarrollen y, de la ubicación y situación de los asentamientos humanos existentes, determinando los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como para la localización de actividades productivas y de los asentamientos humanos.

En este sentido, el **POEGT** promueve un esquema de coordinación y corresponsabilidad entre los sectores de la Administración Pública Federal (**APF**), que es a quienes está dirigido, lo que permite generar sinergias y propiciar un desarrollo sustentable en cada

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

una de las regiones ecológicas identificadas en el territorio nacional. Por su escala y alcance, el **POEGT** no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales.

Por lo que, dicho instrumento, en términos de los artículos segundo y tercero de su Acuerdo de expedición, es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y vincula las acciones y programas de la Administración Pública Federal y las entidades paraestatales en el marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática. Con lo que las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal deberán observar el **POEGT** en sus programas operativos anuales, en sus proyectos de presupuestos de egresos y en sus programas de obra pública.

El **POEGT** se encuentra estructurado por IV apartados principales y 5 anexos. En el apartado II se encuentra la propuesta de **POEGT**. Este contiene la regionalización ecológica, los lineamientos ecológicos a cumplir y la definición y grupos de estrategias ecológicas establecidas. Encontrando en el apartado III las estrategias ecológicas a seguir por cada grupo definido, así como las acciones a realizar por cada una de ellas, quedando contenido en el apartado IV la tabla del **POEGT**.

En tal sentido, el **POEGT** está integrado por:

1. Regionalización ecológica, que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial;

2. Lineamientos ecológicos, y

3. Estrategias ecológicas.

Estos dos últimos componentes aplicables a la regionalización ecológica, enfocados a la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

-Regionalización ecológica.

La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas unidades ambientales biofísicas (**UAB**), representadas a escala 1:2,000,000 y empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, así como para construir la propuesta del **POEGT**.

Cada región ecológica se integra por un conjunto de **UAB** que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Con base en ello a cada **UAB** le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas.

En este sentido, se consideran áreas de atención prioritaria aquellas donde se presentan o se puedan potencialmente presentar, conflictos ambientales o que por sus características ambientales requieren de atención inmediata para su preservación, conservación, protección, restauración o la mitigación de impactos ambientales adversos. Encontrando 5 niveles de prioridad: Muy alta, Alta, Media, Baja y Muy baja. El muy alto se aplicó a las **UAB** que requieren atención urgente por que su estado ambiental es crítico y porque presentan muy alto o alto nivel de conflicto ambiental. Muy bajo

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

se aplicó a las **UAB** que presentan un estado del medio ambiente estable a medianamente estable y conflictos ambientales de medio a muy bajo.

Por su parte las áreas de aptitud sectorial se identificaron de manera integral en el territorio a través de las **UAB** en las que concurren atributos ambientales similares que favorecen el desarrollo de los programas, proyectos y acciones de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal. En función de ello se propuso el nivel de intervención sectorial en el territorio nacional, que refleja el grado de compromiso que cada sector adquiere en la conducción del desarrollo sustentable de cada **UAB**, por lo que serán promotores del desarrollo sustentable en la **UAB** y en la región a la que pertenecen, de conformidad con la clasificación que tengan en términos de aptitud sectorial y en concordancia con sus respectivas competencias. El grado de participación que los promotores del desarrollo adquieren para cada **UAB**, puede clasificar a los sectores como Rectores, Coadyuvantes, Asociados o Interesados.

La política ambiental (aprovechamiento, restauración, protección y preservación) son las disposiciones y medidas generales que coadyuvan al desarrollo sustentable. Su aplicación promueve que los sectores del Gobierno Federal actúen y contribuyan en cada **UAB** hacia este modelo de desarrollo.

Así, tomando como base la política ambiental asignada para cada una de las 145 **UAB**, los sectores rectores del desarrollo que resultaron de la definición de los niveles de corresponsabilidad sectorial, y la prioridad de atención que los diferentes sectores deberán considerar para el desarrollo sustentable del territorio nacional, se obtuvieron 80 regiones ecológicas.

-Lineamientos ecológicos.

El **POEGT** cuenta con 10 lineamientos ecológicos. Estos reflejan el estado deseable de una región ecológica o **UAB**, se instrumentan a través de las directrices generales que en lo ambiental, social y económico se deberán promover para alcanzar el estado deseable del territorio nacional.

-**Estrategias ecológicas.**

Se definen como los objetivos específicos, las acciones, los proyectos, los programas y los responsables de su realización, dirigidas al logro de los lineamientos ecológicos aplicables al territorio nacional. Se implementan a través de una serie de acciones que cada uno de los sectores en coordinación con otros sectores deberán llevar a cabo, con base en lo establecido en sus programas sectoriales o el compromiso que asuman dentro del Grupo de Trabajo Intersectorial para dar cumplimiento a los objetivos del **POEGT**. En este sentido se definieron tres grandes grupos de estrategias:

1. Las dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio,

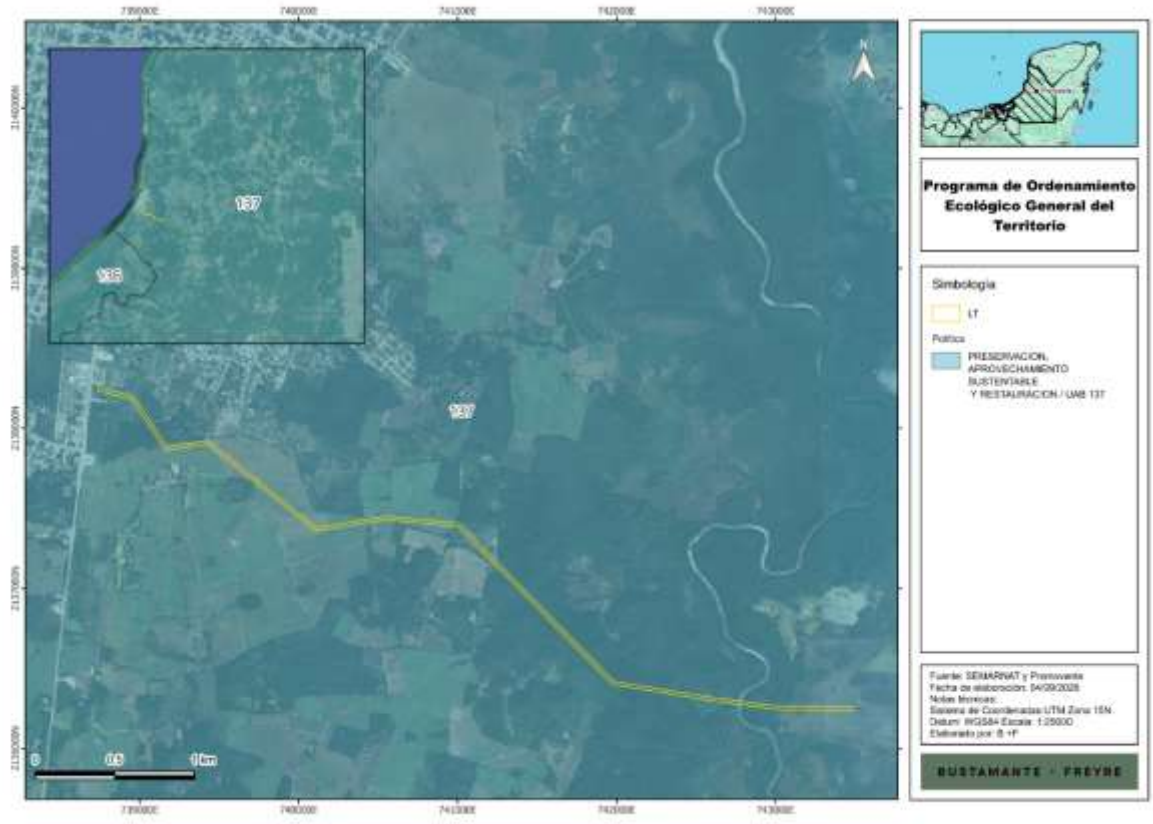
2. Las dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana, y

3. Las dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.

Vinculación: De conformidad con la regionalización ecológica establecidas en el **POEGT**, el **Proyecto** que nos ocupa se ubica en la Región Ecológica 5.32 número 137 denominada “Karst y Lomerios de Campeche”, tal y como se puede apreciar en la figura siguiente:

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Figura II. 1 UAB en la que incide el Proyecto.



Las características de la **UAB** en comento se describen en la tabla que se presenta a continuación:

Tabla II. 3 Características de la UAB en la que se ubica el Proyecto.

Clave región	UAB	Nombre de la UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Política ambiental	Nivel de atención prioritaria	Estrategias
5.32	137	Karst y Lomerios de Campeche	Preservación de Flora y Fauna	Forestal	Ganadería y Turismo	Minería y Pueblos Indigenas	Preservación, Restauración y Aprovechamiento Sustentable	Alta	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 14, 15, 15BIS, 21, 22, 23, 24, 38, 44

Ahora bien, por lo que corresponde a las estrategias aplicables, se presenta el siguiente ejercicio de vinculación, que de naturaleza indicativa, a la luz de las características jurídicas y técnicas del **POEGT** que se han señalado antes:

Tabla II. 4 Vinculación con estrategias del POEGT.

Estrategia	Vinculación con el Proyecto
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio	

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Estrategia	Vinculación con el Proyecto
A) Preservación	
1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	En cumplimiento a las presentes estrategias, para el desarrollo del Proyecto se han diseñado una serie de medidas encaminadas a lograr un aprovechamiento sustentable de los componentes ambientales presentes dentro del sitio, encaminando a sus actividades a la afectación mínima de los recursos con la finalidad de conservar, preservar y proteger la calidad de los procesos ambientales presentes. Dichas medidas se enlistan a continuación: - Se aplicarán acciones de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna, con especial énfasis en especies que se encuentren en alguna categoría de riesgo de la **NOM-059-SEMARNAT-2010**. - Se aplicará un Programa de Rescate y Reubicación de especies de flora, con especial énfasis en las listadas dentro de la **NOM-059-SEMARNAT-2010;** - Se implementará un Programa de Reforestación con especies nativas para compensar los efectos causados por el **CUSTF**; - En las zonas de afectación temporal, así como en el DDv de la Línea de Transmisión a desarrollar, **se** permitirá una revegetación natural promoviendo la recuperación de los sitios intervenidos; - **Se aplicará un** Programa de Conservación de Suelos con la finalidad de prevenir los efectos erosivos dentro de la trayectoria de la LT; - Se aplicarán acciones específicas encaminadas a prevenir la generación de impactos que perjudiquen los procesos ambientales de la región**.** Con base a lo anterior, las actividades tal y como se han mencionado, no representan un impacto negativo a los componentes ambientales. Lo anterior, en el sentido que, a través de las medidas de prevención y mitigación se realizará un aprovechamiento sustentable de los recursos presentes y buscando generar una armonía con los servicios y procesos ambientales de la zona, buscando en todo momento el menor de los impactos posibles.
B) Aprovechamiento Sustentable	
4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	Se cumple con el objetivo planteado por el ordenamiento al realizar un aprovechamiento sustentable de los recursos presentes en la zona. Lo anterior en el sentido que, se implementarán una serie de medidas enfocadas a prevenir, mitigar y compensar los posibles efectos que se pudieran generar con el desarrollo de las actividades constructivas y operativas. En línea con lo mencionado, la promovente a través de su programa de vigilancia ambiental garantizará que en todo momento se realice la implementación de dichas medidas y verificará que no se deteriore el estado de los componentes ambientales, así como no generar impactos irreversibles a los servicios ambientales.

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Estrategia	Vinculación con el Proyecto
6. Modernizar la infraestructura hidro-agrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No es aplicable al **Proyecto**, ya que el objetivo de éste, no considera realizar el aprovechamiento de los suelos en materia agrícola o pecuaria, por tanto, no se requiere infraestructura hidroagrícola o tecnificación en materia agrícola.
7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales	En línea con lo mencionado, se informa que el Proyecto requerirá cambio de uso de suelo en terrenos forestales (**CUSTF**), de manera que en su momento, tramitará la respectiva autorización en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales bajo la cual se demuestre el cumplimiento a los criterios de excepcionalidad correspondientes.
8. Valoración de los servicios ambientales	El **Proyecto** coadyuva y se alinea a la presente estrategia en el sentido que del contenido del presente estudio se realiza la valoración correspondiente de los componentes ambientales existentes en el área del **Proyecto**, su área de influencia y su región ecológica, verificando entre otros aspectos, las especies de flora y fauna presentes en la zona, las variables climáticas, tipos de suelo, tipos de vegetación presentes, condiciones socioeconómicas. De manera que al realizar una proyección de la implementación del Proyecto con los servicios ambientales presentes, se concluye que no se generará ningún tipo de desequilibrio ecológico irreversible y/o impactos negativos permanentes que comprometan los servicios ecológicos de la zona, sino que por el contrario el desarrollo de la línea de transmisión de un Parque Fotovoltaico, conlleva diversos beneficios socioambientales como lo son: (i) reducción de emisiones; (ii) creación de empleos directos e indirectos; (iii) introducción de inversión económica e infraestructura en la región; y, (iv) aprovechamiento sustentable de los componentes ambientales a través de las medidas definidas específicamente para el Proyecto. Con base en ello es que el presente estudio realiza una caracterización exhaustiva de los servicios ambientales presentes, destacando que el desarrollo del Proyecto no afectará de manera negativa lo procesos ambientales contemplados en la zona.
C) Protección de los recursos naturales	
12. Protección de los ecosistemas	Tal y como se observa de las estrategias antes plasmadas, se encuentran dirigidas al aprovechamiento sustentable de los componentes y recursos naturales presentes en la región, lo cual se logra a través de la implementación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en la **MIA-R,** a fin de proteger los ecosistemas. Dichas medidas consisten, entre otras, las siguientes: - Mantener cubierto el suelo extraído para evitar su dispersión por efectos eólicos e hídricos, hasta su relleno y compactación una vez instalada la infraestructura. - Se capacitará a todo el personal que labore en la obra sobre la clasificación y el manejo de los residuos. - Realizar un monitoreo constante de la fauna presente en el área del proyecto para detectar cualquier impacto negativo y tomar medidas correctivas. - Una vez finalizada la etapa de construcción, se permitirá la regeneración natural en áreas de paneles solares, principalmente de herbáceas, y en donde sea posible.

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Estrategia	Vinculación con el Proyecto
	- Se aplicarán acciones de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna, con especial énfasis en especies que se encuentren en alguna categoría de riesgo de la **NOM-059-SEMARNAT-2010**. - De ser el caso que se tuviera suficientes residuos vegetales producto de la limpieza y despalme, podrán ser recolectados y esparcidos en zonas del Proyecto afectadas temporalmente. - El despalme y limpieza se realizará únicamente en los sitios donde se instalen los componentes del **Proyecto**. - Se humedecerá el área con riego antes de trabajar con movimiento de tierras o materiales, con el fin de controlar la generación y emisión fugitiva de partículas a la atmósfera. El manejo de materiales con riego puede reducir hasta en un 50% la emisión de partículas. - Señalización del vallado mediante balizas anti colisión fluorescentes y reflectantes, estas están diseñadas para llamar la atención de las aves que, de esta forma, modifican su vuelo para evitar chocar con las instalaciones eléctricas, lo anterior sin modificar la calidad visual del paisaje. - Se colocarán disuadores (visuales y auditivos) en la zona de los paneles con la finalidad de hacer las superficies incómodas, evitando que las aves poseen o colisionen sobre estos. Se elegirá el sistema de disuasión menos invasivo para las aves y acorde a las características físicas y funcionales del proyecto. De tal forma que las estrategias impulsan el desarrollo de este dentro de la región, en virtud de que las actividades tal y como se han mencionado, no representan un impacto negativo a los componentes ambientales. Lo anterior, en el sentido que, a través de las medidas de prevención y mitigación se realizará un aprovechamiento sustentable de los recursos presentes y buscando generar una armonía con los servicios y procesos ambientales de la zona, buscando en todo momento el menor de los impactos posibles.
13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes	No es aplicable al **Proyecto**, ya que éste se trata del desarrollo de infraestructura para la operación de una línea de transmisión de un parque fotovoltaico.
D) Restauración	
14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	Conforme a lo indicado en la presente **MIA-R**, el Proyecto requerirá de la realización de actividades de **CUSTF** en una superficie mínima, situación por la cual se ha definida una serie de medidas de prevención, mitigación y compensación enfocadas a garantizar la continuidad de los servicios ambientales en la zona. Dentro de dichas medidas se destacan: - Programa de Conservación de Suelos; - Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre; - Programa de Restauración y Reforestación; - Aplicación de una revegetación natural; - Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre.

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Estrategia	Vinculación con el Proyecto
	Con base en dichas medidas se pretende restaurar y compensar los posibles efectos generados con las actividades de construcción y operación de la línea de transmisión de un parque fotovoltaico y con ello, garantizar que los impactos causados, sean temporales, puntuales y reversibles.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	
15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	Conforme a lo estipulado con las estrategias antes transcritas, se desprende que el **Proyecto** no se relaciona con actividades del sector de hidrocarburos, minero, industria textil y/o turístico, así como recursos no renovables, por lo que no le resultan aplicables.
15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	
21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.	El Proyecto no se relaciona con actividades de turismo, por lo que las presentes acciones no le resultan aplicables.
22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.	
23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).	
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento social e infraestructura urbana.	
A) Suelo Urbano y Vivienda	
24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	Se estima que la presente estrategia es de aplicación para la administración pública federal, no obstante y como se ha mencionado, el Proyecto representa una fuente de creación de empleos directos e indirectos en la región que coadyuva al cumplimiento del objetivo planteado.
E) Desarrollo Social	
38. Promover la asistencia y permanencia escolar entre la población más pobre. Fomentar el desarrollo de capacidades para el acceso a mejores fuentes de ingreso.	Al **Proyecto** no le aplica esta estrategia, por la acción a que se refiere, puesto que ésta va enfocada al quehacer de la administración pública en materia de desarrollo social y combate a la pobreza.
Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco Jurídico	
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	
44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	Al **Proyecto** no le aplica esta estrategia, por la acción a que se refiere, puesto que ésta va enfocada al quehacer de la administración pública, sin embargo, mediante el presente capítulo se demuestra la compatibilidad del **Proyecto** con los ordenamientos en materia dentro de los tres órdenes de gobierno.

Con base en lo anterior, se prevé para la región 5.32 **(UAB 137)** el grupo de estrategias dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio, en la que se prevé el aprovechamiento sustentable de los recursos valorizando que los servicios ambientales que se encuentran presentes es congruente con el Proyecto debido a que las actividades a implementar con relación a sus distintas acciones y medidas de prevención, mitigación y compensación se garantiza la continuidad de servicios ambientales y una prevención y protección a los componentes ambientales presentes. Aunado a lo mencionado, existen estrategias que impulsan el desarrollo del Proyecto garantizando que se cumplirá con lo establecido en otros ordenamientos jurídicos enfocados a regular los usos del suelo en la región. Por lo anterior, el Proyecto presenta congruencia con lo ordenado en el **POEGT**.

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

II.2.2 Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (POEMyRGMyMC).

La parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (**POEMyRGMyMC**), que corresponde a las áreas o superficies ubicadas en zonas marinas mexicanas, incluyendo las zonas federales adyacentes, se expidió mediante Acuerdo publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012.

Su formulación atiende a lo establecido en los artículos 19 BIS, 20 BIS 6 y 20 BIS 7 de la LGEEPA y 51 de su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico (RMOE). Con lo que, desde la perspectiva jurídica los programas de ordenamiento ecológico marino tienen por objeto el establecer los lineamientos y previsiones a que deberá sujetarse la preservación, restauración, protección y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales existentes en áreas o superficies específicas ubicadas en zonas marinas mexicanas, incluyendo las zonas federales adyacentes; así como los lineamientos y revisiones a que deberá sujetarse el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales y la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad en las zonas marianas mexicanas y sus zonas federales adyacentes en los términos de la citada **LGEEPA** y la Ley Federal del Mar.

De manera específica el **POEMyRGMyMC** tiene por objeto 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 mismo.

De conformidad con lo que se expresa en la introducción de este instrumento, este identifica, orienta y enlaza las políticas, programas, proyectos y acciones de la administración pública que contribuyan a lograr las metas regionales que en él se plantean y a optimizar el uso de los recursos públicos de acuerdo con la aptitud del territorio, además de que permite dar un marco coherente a las acciones a 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 este sentido, el área sujeta a ordenamiento ecológico (**ASO**) en el ámbito del **POEMyRGMyMC** está integrada por dos componentes: 1) Área Marina y 2) Área Regional.

1) **Área Marina**. Comprende las áreas o superficies ubicadas en zonas marinas mexicanas, incluyendo zonas federales adyacentes del Golfo de México y Mar Caribe. Incluye 26 ANP de competencia federal con parte de su extensión en la zona marina.
2) **Área Regional**. Abarca una región ecológica ubicada en 142 municipios con influencia costera de seis entidades federativas (Quintana Roo, Yucatán, Campeche, Tabasco, Veracruz y Tamaulipas). En esta área se incluyen tres ANP de competencia federal que no tienen contacto directo con el mar, en las que solo aplica el Decreto y el Programa de Manejo correspondiente. Se incluyen 14 ANP estatales.

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Con lo que el **ASO** tiene una extensión de 995,486.2 km^2, correspondientes a 168,462.4 km^2 del componente Regional y 827,023.8 km^2 del componente marino.

En cuanto al **diagnóstico** realizado para la integración del Ordenamiento, se señala que de acuerdo con el artículo 43 del RMOE, esta etapa tiene por objeto identificar y analizar los conflictos ambientales en el área de estudio, para lo que se elaboraron los análisis de aptitud sectorial considerando los actores socioeconómicos centrales en el **ASO.** En tal sentido se identificaron diversos sectores, esto son: Sector Conservación, Sector Energía, Sector Turismo, Sector Pesca, Sector Puertos y Marina Mercante.

A este análisis sectorial se agregaron los procesos identificables de escala regional o los particularmente intensos o nocivos de escala local como son la relación existente entre la producción y transporte registrados de contaminantes en las cuencas y los sitios donde dichas aguas desembocan.

Con ello se identificaron como elementos de presión centrales en el sistema no tanto las actividades que se realizan en las aguas costeras y oceánicas como aquellas que se llevan a cabo en la porción terrestre, con excepción de las actividades de explotación de recursos netamente marinos como son las actividades pesqueras y la explotación de hidrocarburos. De ahí que en el ordenamiento se consideró como elemento central a fin de prevenir y restaurar las condiciones ambientales marinas, todo un conjunto de acciones que actúen sobre las principales fuentes de presión sobre el mar, es decir las actividades que de una u otra forma finalmente vacían sus residuos o afectan de manera directa e indirecta la salud de los ecosistemas marinos, aunque dichas actividades se lleven cabo en la porción terrestre del ASO. En este sentido considera aspectos como la fragilidad, presión, vulnerabilidad, y riesgos hidrometeorológicos.

En cuanto al **Pronóstico**, en el **POEMyRGMyMC** se considera que es la evaluación del comportamiento futuro de una situación basándose en el análisis del pasado. No es una predicción de lo que irremediablemente pasará en el futuro. Un pronóstico, en el contexto de este Ordenamiento es información con cierto grado de probabilidad de lo que pudiera pasar. En este análisis se consideran indicadores y escenarios.

Por otra parte, el **Modelo de Ordenamiento Ecológico (MOE**) se estructura a partir de lineamientos ecológicos, Unidades de Gestión Ambiental (**UGA**) y una estrategia ecológica con objetivos específicos, acciones, criterios ecológicos y responsables.

Lineamientos ecológicos. Incluye 27 metas o enunciados generales que **reflejan el estado deseable de las UGA,** orientados a la atención de las tendencias de deterioro ambiental identificados en la Agenda Ambiental, durante la etapa de diagnóstico, pronóstico y en el ejercicio de visión prospectiva.

UGA. Se prevén 203 UGA que se clasifican en marinas y regionales. Se delimitaron con una combinación de las variables de límites geoestadísticos municipales y cuencas hidrológicas, por lo que en el caso de los límites geoestadísticos, estos no sustituyen ni demeritan los límites “políticos – administrativos” actuales ni los que están en proceso de delimitación, ya que su finalidad es referir información estadística:

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

- **UGA Marina.** Comprende las áreas o superficies ubicadas en zonas marinas mexicanas, incluyendo zonas federales adyacentes del Golfo de México y Mar Caribe. También incluye 26 ANP de competencia federal con parte de su extensión en la zona marina.

- **UGA Regional.** Abarca una región ecológica ubicada en 142 municipios con influencia costera de seis entidades federativas (Quintana Roo, Yucatán, Campeche, Tabasco, Veracruz y Tamaulipas). Incluye tres ANP federales que no tienen contacto directo con el mar y 14 estatales.

Cada **UGA** incluye una ficha que contiene su toponimia, ubicación y características como presencia de puertos y áreas de exclusión entre otros datos. Contienen también una tabla con las acciones específicas aplicables a la **UGA**. Se utiliza la abreviatura NA para indicar que una acción no es aplicable en la **UGA** que corresponda.

Estrategia ecológica. Se componen por 26 enunciados de estrategias ecológicas y 165 acciones orientadas al logro de los lineamientos ecológicos. Incluyen los responsables de la realización de las acciones.

- ✓ Las acciones son Generales o Específicas y se asignan a las UGA dependiendo de sus características derivadas del diagnóstico, pronóstico y constituyen los elementos más finos y directos para inducir y lograr el estado deseado (Lineamiento Ecológico) de cada UGA.
- ✓ Las acciones generales (G) aplican a todas las UGA del ASO. Estas Acciones se implementarán en el ASO, por los sectores participantes en el proceso de ordenamiento ecológico de acuerdo a sus atribuciones. Servirán para dirigir las actividades productivas de los sectores hacia un uso sustentable de los recursos y para promover la acción intersectorial para la atención de problemas ambientales en el área. Para cada uno de estas se han identificado los principales sectores responsables para su instrumentación y seguimiento en el programa.
- ✓ Las acciones específicas (A) se asignan a cada UGA de acuerdo con sus diferentes características y en correspondencia con los lineamientos ecológicos.
- ✓ Los principales responsables se encuentran identificados de acuerdo con su participación en el cumplimiento de las acciones.

Criterios de Regulación Ecológica. -El **POEMyRGMyMC** considera los siguientes criterios de regulación ecológica:

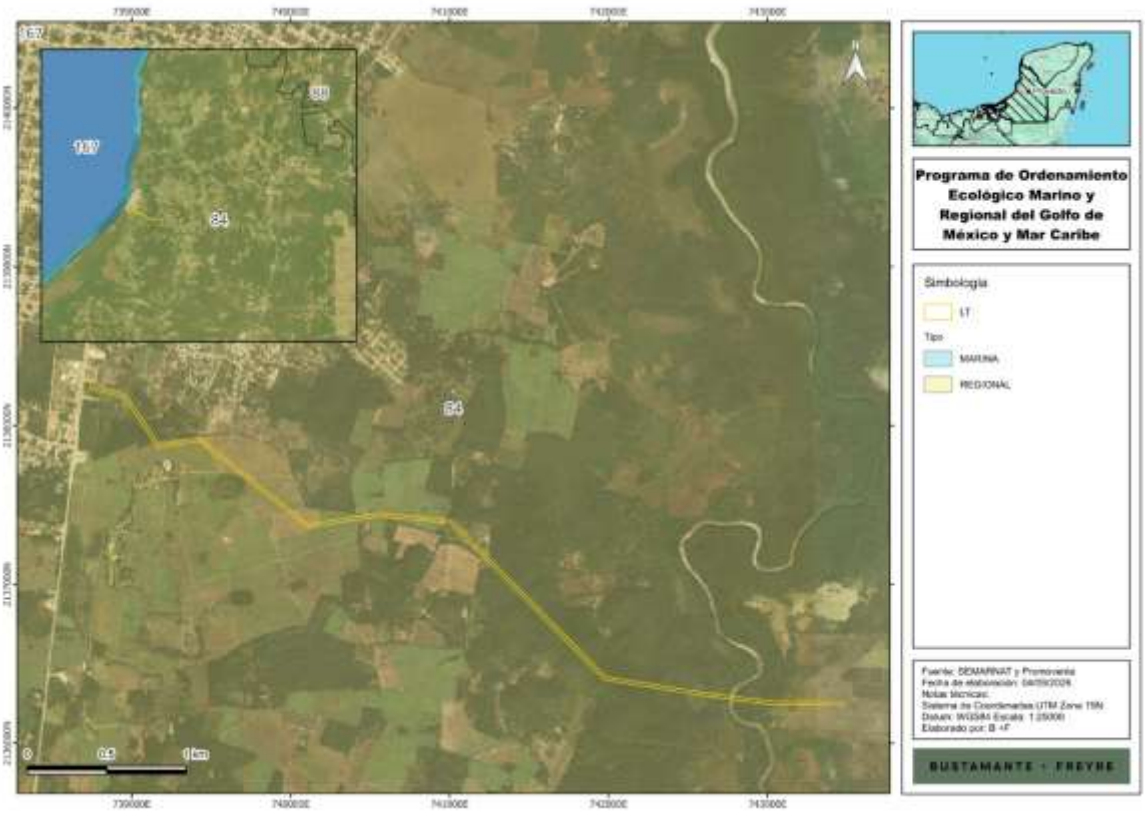
- ✓ Criterios de regulación ecológica para Islas, que tienen como fin preservar estos ambientes costero-marinos particulares.
- ✓ Criterios de regulación ecológica para la Zona Costera Inmediata (ZCI), dividida en 6 zonas, cuyo fin es precisar acciones a implementar para el desarrollo de actividades en la zona marina adyacente a la línea de costa.
- ✓ Dentro de estos criterios regionales para el área marina se destacan aquellos que se definieron de forma específica para el desarrollo de actividades de la zona marina adyacente al municipio de Solidaridad, en Quintana Roo (ver apartado correspondiente ZCI del Mar Caribe).

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

En cada ficha de UGA se especifica si aplican los Criterios para Islas (en el campo Islas) o si aplican los Criterios para la ZCI (en el campo Subregión).

Con lo que de conformidad con el **MOE** previsto en el en el **POEMyRGMyMC**, el **Proyecto** guarda una incidencia dentro de la **UGA 84** denominada “Champotón” respectivamente, tal y como se puede apreciar en la siguiente figura.

Figura II. 2 Incidencia del Proyecto con el POEMyRGMyMC



VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Tabla II. 5 Características de las UGA´s del POEMyRGMyMC en las que incide el Proyecto.

UGA	Nombre de la UGA	Municipio y Estado	Lineamientos	Acciones Específicas	Criterios de Regulación Ecológica
84	Champotón	Champotón, Campeche	1 al 27	A-001 a A-033, A-037 a A-040, A-044, A-048 a A-065, A-068 a A-072, A-074, A-075, A-080 a A-082, A-084 a A-089, A-094 a A-100	ZSC-01 al ZSC-13

A continuación, se realizará una vinculación exhaustiva con las acciones generales, específicas y lineamientos aplicables a la **UGA** 84en la que incide el **Proyecto**.

Tabla II. 6 Acciones Generales aplicables las UGAs Regionales en las que incide el Proyecto.

Clave	Acciones generales	Vinculación con el Proyecto
G001	Promover el uso de tecnologías y prácticas de manejo para el uso eficiente del agua en coordinación con la CONAGUA y demás autoridades competentes.	La naturaleza de esta acción está enfocada al que hacer de la administración pública, por lo que no se vincula con el Proyecto. Aunado a lo anterior el **Proyecto** no realizará un aprovechamiento y/o explotación del recurso hídrico en la zona, por lo que el **Proyecto** es congruente con la acción en cuestión.
G002	Promover el establecimiento del pago por servicios ambientales hídricos en coordinación con la CONAGUA y demás autoridades competentes.	
G003	Impulsar y apoyar la creación de UMA para evitar el comercio de especies de extracción y sustituirla por especies de producción.	La naturaleza de esta acción está enfocada al que hacer de la administración pública, por lo que no se vincula con el **Proyecto**. Aunado con lo anterior, el Proy**e**cto no realizará actividades extractivas o de aprovechamiento de especies, además este no se ubica dentro de ninguna **UMA.**
G004	Instrumentar o en su caso reforzar las campañas de vigilancia y control de las actividades extractivas de flora y fauna silvestre, particularmente para las especies registradas en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2010).	La naturaleza de esta acción está enfocada al que hacer de la administración pública, por lo que no se vincula con el Proyecto. Siendo el caso que llevará cabo actividades de ahuyentamiento de manera previa a cualquier actividad conforme a la normatividad. Adicionalmente, se debe señalar que no se realizarán actividades extractivas y/o de aprovechamiento de especies de flora y fauna. Por lo que el **Proyecto** es congruente con la acción en cuestión. No obstante lo mencionado, se implementará un Programa de Ahuyentamiento, Rescate y

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Clave	Acciones generales	Vinculación con el Proyecto
		Reubicación de especies de Flora y Fauna Silvestre con especial énfasis en la NOM-059-SEMARNAT-2010, enfocada a la protección y conservación de especies dentro del área del Proyecto.
G005	Establecer bancos de germoplasma, conforme a la legislación aplicable.	La naturaleza de esta acción está enfocada al que hacer de la administración pública, destacando que por su naturaleza no se relaciona con el desarrollo del **Proyecto**.
G006	Reducir la emisión de gases de efecto invernadero.	En concordancia con la presente acción, el **Proyecto** representa uno de los medios para la reducción de gases de efecto invernadero en el sector eléctrico, con lo que se concluye que las presentes acciones impulsan el desarrollo del **Proyecto**.
G007	Fortalecer los programas económicos de apoyo para el establecimiento de metas voluntarias para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y comercio de Bonos de Carbono.	
G008	El uso de Organismos Genéticamente Modificados debe realizarse conforme a la legislación vigente.	En el desarrollo del **Proyecto** de ninguna forma utilizará o introducirá Organismos Genéticamente Modificados (OGM), por lo que no le resulta aplicable.
G009	Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la fragmentación del hábitat. Instrumentar campañas y mecanismos para la reutilización de áreas agropecuarias para evitar su expansión hacia áreas naturales.	El **Proyecto** no se relaciona con la construcción de infraestructura de comunicación terrestre, no obstante se observará la presente acción con la finalidad de prevenir, mitigar y compensar los impactos que se pudieran generar con el desarrollo del Proyecto, a través de las medidas definidas en el capítulo IV encaminadas a garantizar la continuidad de los procesos ambientales de la región. Por lo que este es congruente con lo ordenado por la presente acción.
G010	Instrumentar campañas y mecanismos para la reutilización de áreas agropecuarias para evitar su expansión hacia áreas naturales.	La naturaleza de esta acción está enfocada al que hacer de la administración pública, no obstante el diseño del Proyecto se ha priorizado sobre usos de suelo agrícolas a efecto de preservar en mayor medida las áreas con vegetación natural

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Clave	Acciones generales	Vinculación con el Proyecto
		existente, interviniendo únicamente las áreas estrictamente necesarias para la construcción y operación de la Línea de Transmisión del Parque pretendido.
G011	Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas.	La naturaleza de esta acción está enfocada al que hacer de la administración pública, así como que, el **Proyecto** no se ubica en un ecosistema costero, por lo que no se vincula con el **Proyecto**.
G012	Impulsar la ubicación o reubicación de parques industriales en sitios ya perturbados o de escaso valor ambiental.	La naturaleza de esta acción está enfocada al que hacer de la administración pública, así como que, el **Proyecto** no se relaciona con parques industriales, por lo que no se vincula con el **Proyecto**.
G013	Evitar la introducción de especies potencialmente invasoras en o cerca de las coberturas vegetales nativas.	El **Proyecto** no contempla la introducción de especies invasoras dentro de su área, sino que dentro de las actividades de reforestación se pretende introducir especies nativas de la región que favorezcan el desarrollo de las especies.
G014	Promover la reforestación en los márgenes de los ríos.	La **Promovente** tendrá en consideración la presente acción en la medida de lo posible propiciará su realización.
G015	Evitar el asentamiento de zonas industriales o humanas en los márgenes o zonas inmediatas a los cauces naturales de ríos.	El **Proyecto** no corresponde a asentamientos humanos, destacando que si bien la Línea de Transmisión presenta una incidencia con una corriente de agua, se informa que al ser una Línea aérea no se realizará ningún tipo de afectación, al flujo, cauce y cuerpo de dicha corriente. Aunadoa a que previo al desarrollo de cualquier actividad, la Promovente acudirá ante la **CONAGUA** a efecto de obtener los permisos de obra y concesiones de ocupación para el cruzamiento detectado.
G016	Reforestar las laderas de las montañas con vegetación nativa de la región.	La **Promovente** tendrá en consideración la presente acción como parte de las acciones de contempladas y en la medida de lo posible propiciará su realización.

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Clave	Acciones generales	Vinculación con el Proyecto
G017	Desincentivar las actividades agrícolas en las zonas con pendientes mayores a 50%.	El **Proyecto** no se relaciona con actividades agrícolas, por lo que la presente acción, no le resulta aplicable.
G018	Recuperar la vegetación que consolide las márgenes de los cauces naturales en el ASO, de conformidad por lo dispuesto en la Ley de Aguas Nacionales, la Ley General de Vida Silvestre y demás disposiciones jurídicas aplicables.	La naturaleza de esta acción está enfocada al que hacer de la administración pública, por lo que no se vincula con el **Proyecto**. Adicional a ello, se destaca que si bien la Línea de Transmisión presenta una incidencia con una corriente de agua, se informa que al ser una Línea aérea no se realizará ningún tipo de afectación, al flujo, cauce y cuerpo de dicha corriente. Aunadoa a que previo al desarrollo de cualquier actividad, la Promovente acudirá ante la **CONAGUA** a efecto de obtener los permisos de obra y concesiones de ocupación para el cruzamiento detectado.
G019	Los planes o programas de desarrollo urbano del área sujeta a ordenamiento deberán tomar en cuenta el contenido de este Programa de Ordenamiento, incluyendo las disposiciones aplicables sobre riesgo frente a cambio climático en los asentamientos humanos.	La naturaleza de esta acción está enfocada al que hacer de la administración pública, por lo que no se vincula con el **Proyecto**. Sin embargo, el **Proyecto** se ha vinculado con los ordenamientos en materia de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, destacándose su congruencia y compatibilidad.
G020	Recuperar y mantener la vegetación natural en las riberas de los ríos y zonas inundables asociadas a ellos.	Como se ha mencionado, las actividades constructivas del Proyecto no generarán ninguna afectación a las riberas, flujos y cauces de la corriente con la que se presenta incidencia. Para ello se obtendrá el visto bueno por parte de la CONAGUA.
G021	Promover las tecnologías productivas en sustitución de las extractivas.	La naturaleza de esta acción está enfocada al que hacer de la administración pública, por lo que no se vincula con el **Proyecto**.
G022	Promover el uso de tecnologías productivas intensivas en sustitución de las extensivas.	La naturaleza de esta acción está enfocada al que hacer de la administración pública, por lo que no se vincula con el **Proyecto**.

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Clave	Acciones generales	Vinculación con el Proyecto
G023	Implementar campañas de control de especies que puedan convertirse en plagas.	La naturaleza de esta acción está enfocada al que hacer de la administración pública, por lo que no se vincula con el **Proyecto**.
G024	Promover la realización de acciones de forestación y reforestación con restauración de suelos para incrementar el potencial de sumideros forestales de carbono, como medida de mitigación y adaptación de efectos de cambio climático.	La naturaleza de esta acción está enfocada al que hacer de la administración pública, sin embargo y como se ha mencionado, el **Proyecto** dentro de sus medidas de mitigación y compensación contempla la realización de actividades encaminadas a restaurar el posible impacto por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales que se realizará. En este sentido, la **Promovente** velará que las especies de flora reforestadas se desarrollen de manera adecuada para que los servicios ambientales de la zona se mantengan e incluso mejoren.
G025	Fomentar el uso de especies nativas que posean una alta tolerancia a parámetros ambientales cambiantes para las actividades productivas.	Se toma conocimiento de este criterio y se considerará en su momento, destacando que las actividades de reforestación se realizrán con especies nativas de la región que promuevan la recuperación de las condiciones ambientales y sean concordantes con los procesos que se desarrollan.
G026	Identificar las áreas importantes para el mantenimiento de la conectividad ambiental en gradientes altitudinales y promover su conservación (o rehabilitación).	La naturaleza de esta acción está enfocada al que hacer de la administración pública, sin embargo, la **Promovente** tendrá en consideración la presente acción.
G027	**Promover el uso de combustibles de no origen fósil.**	**El Proyecto guarda una relación directa con la presente acción, en el sentido que la transmisión de energía asociada a una planta fotovoltaica propiciará la reducción de combustibles fósiles, generando una disminución en las emisiones de gases de efecto invernadero, por lo que se estima que el desarrollo de este es congruente con lo que busca el presente Ordenamiento.**
G028	**Promover el uso de energías**	

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Clave	Acciones generales	Vinculación con el Proyecto
	renovables.	**Las presentes acciones impulsan el desarrollo del Proyecto en el sentido que promueven la instalación y operación de infraestructura para la transmisión de energía renovable (fotovoltaica), por lo que su desarrollo es congruente con los objetivos del Ordenamiento en cuestión.**
G029	**Promover un aprovechamiento sustentable de la energía.**	
G030	**Fomentar la producción y uso de equipos energéticamente más eficientes.**	**Como consecuencia de la implementación del Proyecto, se busca impulsar la eficiencia y confiabilidad energética de la región, con lo que se cumple con lo ordenado por la presente acción.**
G031	**Promover la sustitución a combustibles limpios, en los casos en que sea posible, por otros que emitan menos contaminantes que contribuyan al calentamiento global.**	**El Proyecto se vincula con lo anterior en el entendido que la generación de energía a través del recurso solar conlleva a una disminución en la emisión de gases de efecto invernadero en virtud de que no se utilizan combustibles fósiles para dicha producción, de manera que se contribuye con lo plasmado en la presente acción general.**
G032	Promover la generación y uso de energía a partir de hidrógeno.	La naturaleza de esta acción está enfocada al que hacer de la administración pública, aunado a que el **Proyecto** no se relaciona con el uso de hidrogeno para la generación de energía, por lo que no se vincula con el **Proyecto**.
G033	**Promover la investigación y desarrollo en tecnologías limpias.**	**Como se ha mencionado, las acciones en el presente ordenamiento, impulsan el desarrollo del Proyecto, al representar una obra asociada a una fuente renovable y/o limpia para la generación de energía, que conlleva una serie de beneficios sociales, económicos y medioambientales a la región.**
G034	Impulsar la reducción del consumo de energía de viviendas y edificaciones a través de la implementación de diseños bioclimático, el uso de nuevos materiales y de tecnologías limpias.	La naturaleza de esta acción está enfocada al que hacer de la administración pública, por lo que no se vincula con el **Proyecto**. Sin embargo, es importante mencionar que en concordancia con lo establecido en la presente acción, el **Proyecto** representa el uso de

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Clave	Acciones generales	Vinculación con el Proyecto
		tecnologías limpias para la producción de energía en la región.
G035	Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones domésticas existentes.	Si bien el **Proyecto** no se encuentra encaminado únicamente al suministro de energía para instalaciones domésticas e industriales, si está relacionado con la mejora en la confiabilidad y eficiencia energética de la región. Lo anterior en virtud de que se atienden una demanda para las diferentes actividades que se desarrollan en la región. Por lo que este, cumple con los objetivos trazados por el Ordenamiento.
G036	Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones industriales existentes.	
G037	Elaborar modelos (sistemas mundiales de zonificación agro-ecológica) que permitan evaluar la sostenibilidad de la producción de cultivos; en diferentes condiciones del suelo, climáticas y del terreno.	La naturaleza de esta acción está enfocada al que hacer de la administración pública, por lo que no se vincula con el **Proyecto**. Aunado a que el **Proyecto**, no se relaciona con actividades agrícolas.
G038	Evaluar la potencialidad del suelo para la captura de carbono.	La **Promovente** dentro de su **ETJ** que elabore para la tramitación de la autorización para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, evaluará, diagnosticará y propondrá una serie de medidas encaminadas a mantener la calidad del suelo en la zona. Aunado con lo mencionado, dentro del capítulo IV de la presente **MIA-R**, se definen todas las medidas y acciones enfocadas a mantener la calidad del componente en cuestión.
G039	Promover y fortalecer la formulación e instrumentación de los ordenamientos ecológicos locales en el ASO.	La naturaleza de esta acción está enfocada al que hacer de la administración pública, sin embargo, el **Proyecto** ha observado todas las directrices establecidas dentro de los ordenamientos expedidos para su desarrollo, destacándose su compatibilidad y congruencia.
G040	Fomentar la participación de las industrias en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental.	La naturaleza de esta acción está enfocada al que hacer de la administración pública, por lo que no se vincula con el **Proyecto.**
G041	Fomentar la elaboración de Programas de Desarrollo Urbano en	La naturaleza de esta acción está enfocada al que hacer de la administración pública, por lo que no

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Clave	Acciones generales	Vinculación con el Proyecto
	los principales centros de población de los municipios.	se vincula con el **Proyecto**. Aunado con lo anterior, se demostrará en el apartado correspondiente que el **Proyecto** es congruente con los Ordenamientos en materia de Desarrollo Urbano aplicables.
G042	Fomentar la inclusión de las industrias de todo tipo en el Registro de Emisión y Transferencia de Contaminantes (RETC) y promover el Sistema de Información de Sitios Contaminados en el marco del Programa Nacional de Restauración de Sitios Contaminados.	La naturaleza de esta acción está enfocada al que hacer de la administración pública, por lo que no se vincula con el **Proyecto**. En tal sentido, la **Promovente** implementará todas las acciones encaminadas a prevenir la contaminación del sitio y en caso de que ocurra el evento no deseado, se realizarán las actividades de remediación correspondientes y se dará el aviso a las autoridades competentes.
G043	LA SEMARNAT, considerará el contenido aplicable de este Programa. En su participación para la actualización de la Carta Nacional Pesquera, Asimismo, lo considerará en las medidas tendientes a la protección de quelonios, mamíferos marinos y especies bajo un estado especial de protección, que dicte de conformidad con la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentable.	La naturaleza de esta acción está enfocada al que hacer de la administración pública, aunado al hecho que el desarrollo del **Proyecto** no afectará especies marinas de ningún tipo, por lo que no se vincula con el **Proyecto**.
G044	Contribuir a la construcción y reforzamiento de las cadenas productivas y de comercialización interna y externa de las especies pesqueras.	La naturaleza de esta acción está enfocada al que hacer de la administración pública, por lo que no se vincula con el **Proyecto**. Aunado a que el Proyecto no se relaciona con actividades pesqueras.
G045	Consolidar el servicio de transporte público en las localidades nodales.	La naturaleza de esta acción está enfocada al que hacer de la administración pública, por lo que no se vincula con el **Proyecto**, dado que este no se relaciona con equipamiento de transporte.
G046	Fomentar la ampliación o construcción de infraestructuras que liberen tránsito de paso, corredores congestionados y mejore el servicio de transporte.	

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Clave	Acciones generales	Vinculación con el Proyecto
G047	Impulsar la diversificación de actividades productivas.	La naturaleza de esta acción está enfocada al que hacer de la administración pública, por lo que no se vincula con el **Proyecto**.
G048	Instrumentar y apoyar campañas para la prevención ante la eventualidad de desastres naturales.	La naturaleza de esta acción está enfocada al que hacer de la administración pública, por lo que no se vincula con el **Proyecto**.
G049	Fortalecer la creación o consolidación de los comités de protección civil.	La naturaleza de esta acción está enfocada al que hacer de la administración pública, por lo que no se vincula con el **Proyecto**. Sin embargo, la Promovente en caso de resultar necesario y aplicable contará con vistos buenos en materia de Protección Civil.
G050	Promover que las construcciones de las casas habitación sean resistentes a eventos hidrometeorológicos.	La naturaleza de esta acción está enfocada al que hacer de la administración pública, aunado a que el **Proyecto** no se relaciona con actividades de construcción de viviendas, por lo que no se vincula con este.
G051	Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos.	En cumplimiento con lo anterior, la **Promovente** implementará su Programa de Manejo Integral de Residuos en los que se le dará el manejo temporal conforme a la normativa aplicable y su posterior disposición ante terceros autorizados para su disposición final y tratamiento.
G052	Implementar campañas de limpieza, particularmente en asentamientos suburbanos y urbanos (descacharrización, limpieza de solares, separación de basura, etc.).	La naturaleza de esta acción está enfocada al que hacer de la administración pública, por lo que no se vincula con el **Proyecto**.
G053	Instrumentar programas y mecanismos de reutilización de las aguas residuales tratadas.	Se informa que para las actividades del Proyecto, se contratarán sanitarios portátiles para los trabajadores en sitio ante un tercero autorizado por la autoridad competente, para su manejo y disposición final de los residuos generados.
G054	Promover en el sector industrial la instalación y operación adecuada de plantas de tratamiento para sus descargas.	

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Clave	Acciones generales	Vinculación con el Proyecto
G055	La remoción parcial o total de vegetación forestal para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, o para el aprovechamiento de recursos maderables en terrenos forestales y preferentemente forestales, sólo podrá llevarse a cabo de conformidad con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y demás disposiciones jurídicas aplicables.	Si bien el Proyecto realizará actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, este no se relaciona con el aprovechamiento de recursos maderables. Para tales efectos la **Promovente** obtendrá la autorización correspondiente conforme a la normativa aplicable y previo al desarrollo de cualquier actividad del Proyecto.
G056	Promover e impulsar la construcción y adecuada operación de sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos, peligrosos o de manejo especial de acuerdo a la normatividad vigente.	La naturaleza de esta acción está enfocada al que hacer de la administración pública. Sin embargo el **Proyecto** manejará y clasificará los residuos generados con el **Proyecto** conforme a la normativa en materia, para su posterior disposición ante terceros autorizados por las autoridades competentes tratamiento y disposición final.
G057	Promover los estudios sobre los problemas de salud relacionados con los efectos del cambio climático.	La naturaleza de esta acción está enfocada al que hacer de la administración pública, por lo que no se vincula con el **Proyecto**. Sin embargo, mediante la construcción y operación del Proyecto se coadyuva a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero que producen el cambio climático, por lo que este cumple con los objetivos marcados por el presente Ordenamiento.
G058	La gestión de residuos peligrosos deberá realizarse conforme a lo establecido por la legislación vigente y los lineamientos de la CICOPLAFEST que resulten aplicables.	En caso de que se llegarán a generar residuos peligrosos en bajo volumen como resultado de operaciones de mantenimiento, tales como envases y trapos impregnados, estos serán manejados conforme al Programa de Manejo Integral de Residuos contemplado para el Proyecto.
G059	El desarrollo de infraestructura dentro de un ANP, deberá ser consistente con la legislación aplicable, el Programa de Manejo y el Decreto de creación	El **Proyecto** no incide con ninguna **ANP,** por lo que no le resulta aplicable.

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Clave	Acciones generales	Vinculación con el Proyecto
	correspondiente.	
G060	Ubicar la construcción de infraestructura costera en sitios donde se minimice el impacto sobre la vegetación acuática sumergida.	La naturaleza de esta acción está enfocada al que hacer de la administración pública, por lo que no se vincula con el **Proyecto**. Así como que este, no se relaciona con infraestructura costera.
G061	La construcción de infraestructura costera se deberá realizar con procesos y materiales que minimicen la contaminación del ambiente marino.	
G062	Implementar procesos de mejora de la actividad agropecuaria y aplicar mejores prácticas de manejo.	La naturaleza de esta acción está enfocada al que hacer de la administración pública, por lo que no se vincula con el **Proyecto**. Aunado a que este no se relaciona con actividades agropecuarias.
G063	Promover la elaboración de ordenamientos pesqueros y acuícolas a diferentes escalas y su vinculación con los ordenamientos ecológicos.	La naturaleza de esta acción está enfocada al que hacer de la administración pública, por lo que no se vincula con el **Proyecto**. Así como que este, no se relaciona con actividades pesqueras y/o acuícolas.
G064	La construcción de carreteras, caminos, puentes o vías férreas deberá evitar modificaciones en el comportamiento hidrológico de los flujos subterráneos o superficiales o atender dichas modificaciones en caso de que sean inevitables.	Con el desarrollo del **Proyecto** no se pretende realizar construcción de carreteras, caminos, puentes o vías férreas, por lo que no se vincula con esta acción.
G065	La realización de obras y actividades en Áreas Naturales Protegidas, deberá contar con la opinión de la Dirección del ANP o en su caso de la Dirección Regional que corresponda, conforme lo establecido en el Decreto y Programa de Manejo del área respectiva.	La naturaleza de esta acción está enfocada al que hacer de la administración pública, por lo que no se vincula con el **Proyecto**. Aunado a que este no se ubica dentro y/o cercano a alguna **ANP.**

Tabla II. 7 Acciones Específicas aplicables las UGAs Regionales en las que incide el Proyecto.

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Acción específica.		Vinculación
A-001	Fortalecer los mecanismos para el control de la comercialización y uso de agroquímicos y pesticidas	Las presentes acciones, se encuentra encaminadas al quehacer de la Administración Pública.
A-002	Instrumentar mecanismos de capacitación para el manejo adecuado de agroquímicos y pesticidas.	
A-003	Fomentar el uso de fertilizantes orgánicos y abonos verdes en los procesos de fertilización del suelo de actividades agropecuarias y forestales.	
A-004	Promover acciones para el mantenimiento del flujo hidrológico a nivel de cuencas y microcuencas, para evitar el azolve y las inundaciones en las partes bajas.	La **Promovente** tendrá en consideración la presente directriz como parte de las acciones contempladas, destacando que integrara las obras hidráulicas necesarias para evitar posibles inundamientos dentro del áreas del Proyecto, realizando un monitoreo constante dentro de la temporada de lluvias a efecto de verificar la eficacia de las obras a implementar.
A-005	Fomentar la reducción de pérdida de agua durante los procesos de distribución de la misma.	Las presentes acciones, se encuentra encaminadas al quehacer de la Administración Pública. Aunado a que el **Proyecto** no se relaciona con la extracción, aprovechamiento y/o distribución de dicho recurso.
A-006	Implementar programas para la captación de agua de lluvia y el uso de aguas grises	
A-007	Promover la constitución de áreas destinadas voluntariamente a la conservación o ANP en áreas aptas para la conservación o restauración de ecosistemas naturales.	Se estima que la presente acción es de aplicación de la Administración Pública, aunado a que el **Proyecto** no se incide ni se ubica cercano a dichas áreas.
A-008	Evitar las actividades humanas en las playas de anidación de tortugas marinas, salvo aquellas que estén autorizadas en los programas de conservación.	El Proyecto no se ubica en zonas costeras donde se realice la anidación y reproducción de tortugas marinas, por lo que las presentes acciones no le resultan aplicables.
A-009	Fortalecer la inspección y vigilancia en las zonas de anidación y reproducción de las tortugas marinas.	

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

A-010	Fortalecer el apoyo económico de las actividades de conservación de las tortugas marinas.	
A-011	Establecer e impulsar programas de restauración y recuperación de la cobertura vegetal original para revertir el avance de la frontera agropecuaria.	Las presentes acciones, se encuentra encaminadas al quehacer de la Administración Pública.
A-012	Promover la preservación de las dunas costeras y su vegetación natural, a través de la ubicación de la infraestructura detrás del cordón de dunas frontales.	El **Proyecto** no se ubica en un ecosistema o zona de duna costera, por lo que no le resulta aplicable la presente acción.
A-013	Establecer las medidas necesarias para evitar la introducción de especies potencialmente invasoras por actividades marítimas en los términos establecidos por los artículos 76 y 77 de la Ley de Navegación y Comercio Marítimo.	Las presentes acciones, se encuentra encaminadas al quehacer de la Administración Pública.
A-014	Instrumentar campañas de restauración, reforestación y recuperación de manglares y otros humedales en las zonas de mayor viabilidad ecológica.	Las presentes acciones, se encuentra encaminadas al quehacer de la Administración Pública. En línea con esta accione, debe de mencionarse que el **Proyecto** no se ubica en zonas de manglares y humedales, por lo que la presente acción no le resulta aplicable.
A-015	Promover e impulsar la reubicación de instalaciones que se encuentran sobre las dunas arenosas en la zona costera del ASO.	El **Proyecto** no se ubica en un ecosistema o zona de duna costera, por lo que no le resulta aplicable la presente acción.
A-016	Establecer corredores biológicos para conectar las ANP existentes o las áreas en buen estado de conservación dentro del ASO.	Como se ha mencionado el **Proyecto** no incide ni se encuentra cercano a ANP´s de los tres niveles de gobierno, y que derivado de ubicarse en zonas de asentamientos humanos, este no impactará de ninguna forma los corredores biológicos existentes.
A-017	Establecer e impulsar programas de restauración, reforestación y recuperación de zonas degradadas.	Las presentes acciones, se encuentra encaminadas al quehacer de la Administración Pública. Sin embargo, en concordancia con lo mencionado anteriormente, la Promovente a través de su programa de reforestación realizará las actividades propuestas en zonas degradadas

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

		con la finalidad de cumplir con lo buscado por el presente ordenamiento.
A-018	Promover acciones de protección y recuperación de especies bajo algún régimen de protección considerando en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059 SEMARNAT-2010).	La promovente ha diseñado medidas específicas para los componentes de fauna y flora que se pudieran presentar dentro del área del Proyecto, la cual consiste en la implementación de estrictas acciones de carácter preventivo tales como el ahuyentamiento, rescate y reubicación en zonas que favorezcan su desarrollo, con especial énfasis en las listadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 de tal forma que se permita garantizar en todo momento la integridad de la fauna dentro del área del Proyecto.
A-019	Los programas de remediación que se implementen, deberán ser formulados y aprobados de conformidad con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y demás normatividad aplicable	Si bien la presente acción es de aplicación de la Administración Pública Federal, sin embargo, dentro del Programa Integral de Residuos, se observan y cumplen todos los requerimientos realizados por dicho Ordenamiento a efecto de que el **Proyecto** se encuentre acorde con las obligaciones impuestas.
A-020	Promover el uso de tecnologías de manejo de la caña en verde para evitar las emisiones producidas en los periodos de zafra.	El **Proyecto** no se relaciona con el manejo de caña verde, por lo que la presente acción no le resulta aplicable.
A-021	Fortalecer los mecanismos de control de emisiones y descargas para mejorar la calidad del aire, agua y suelos, particularmente en las zonas industriales y urbanas del ASO.	Se informa que la Promovente no realizará descargas de ningún tipo y se establece que las emisiones de contaminantes que se generen como parte de la etapa de construcción del Proyecto, siempre estarán dentro de los límites máximos permitidos establecidos por las Normas Oficiales Mexicanas.
A-022	Fomentar programas de remediación y monitoreo de zonas y aguas costeras afectadas por los hidrocarburos	Atendiendo a la ubicación del **Proyecto**, el mismo no se encuentra dentro de zonas y/o costeras sin embargo en caso de que se suscite algún incidente, la **Promovente** realizará todas las acciones de remediación y dará los avisos correspondientes a las autoridades.
A-023	Fomentar la aplicación de medidas preventivas y correctivas de contaminación del suelo con base a riesgo ambiental, así como la aplicación de acciones inmediatas o de emergencia y tecnologías para la	Dentro de la presente **MIA-R,** se establecen todas las medidas preventivas, de mitigación y compensación respecto de algún tipo de incidente dentro del área del **Proyecto**.

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

	remediación in situ, en términos de la legislación aplicable.	
A-024	Fomentar el uso de tecnologías para reducir la emisión de gases de efecto invernadero y partículas al aire por parte de la industria y los automotores cuando ello sea técnicamente viable	La presente acción impulsa el desarrollo del **Proyecto** en el sentido que promueve la instalación y operación de infraestructura para la transmisión de energía renovable (fotovoltaica), por lo que su desarrollo es congruente con los objetivos del ordenamiento en cuestión.
A-025	Promover la participación de las industrias en acciones tendientes a una gestión adecuada de residuos peligrosos, con el objeto de prevenir la contaminación de suelos y fomentar su preservación.	Si bien la presente acción es de aplicación de la Administración Pública Federal; el **Proyecto** se relaciona en el sentido que prevé la implementación de un Programa de Manejo Integral de Residuos, con base en el cual se llevé a cabo una correcta gestión de estos.
A-026	Promover e impulsar el uso de tecnologías "Limpias" y "Ambientalmente amigables" en las industrias registradas en el ASO y su área de influencia. Fomentar que las industrias que se establezcan cuenten con las tecnologías de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.	Las presentes acciones impulsan el desarrollo del **Proyecto** en el sentido que, promueve la instalación y operación de infraestructura para la transmisión de energía electrica a través de energía renovavble (solar) por lo que su desarrollo es congruente con los objetivos del Ordenamiento en cuestión.
A-027	Mantener al mínimo posible la superficie ocupada por las instalaciones de infraestructura en las playas para evitar su perturbación.	El **Proyecto** no se enclava dentro de un ecosistema costero, por lo que no le resulta aplicable la presente acción.
A-028	Promover las medidas necesarias para que la instalación de infraestructura de ocupación permanente sobre el primero o segundo cordón de dunas eviten generar efectos negativos sobre su estructura o función ecosistémica.	El **Proyecto** no se enclava dentro de un ecosistema de duna costera, por lo que no le resulta aplicable la presente acción.
A-029	Promover la preservación del perfil de la costa y los patrones naturales de circulación de las corrientes alineadas a la costa, salvo cuando dichas modificaciones correspondan a proyectos de infraestructura que tengan por objeto mitigar o remediar los efectos causados por alguna contingencia meteorológica o desastre natural.	El **Proyecto** no se enclava dentro de un ecosistema costero, por lo que no le resulta aplicable la presente acción.

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

A-030	Generar o adaptar tecnologías constructivas y de ingeniería que minimicen la afectación al perfil costero y a los patrones de circulación de aguas costeras.	El **Proyecto** no se enclava dentro de un ecosistema costero, por lo que no le resulta aplicable la presente acción.
A-031	Promover la preservación de las características naturales de las barras arenosas que limitan los sistemas lagunares costeros	El **Proyecto** no se ubica dentro de un ecosistema costero y/o lagunar, por lo que no le resulta aplicable la presente acción.
A-032	Promover el mantenimiento de las características naturales, físicas y químicas de playas y dunas costeras.	El **Proyecto** no se ubica dentro de un ecosistema costero y/o de duna, por lo que no le resulta aplicable la presente acción.
A-033	Fomentar el aprovechamiento de la energía eólica, excepto cuando su infraestructura pueda afectar corredores de especies migratorias.	El **Proyecto** no se relaciona con la industria de la energía eólica. No obstante y al corresponder a una Línea de Transmisión aérea se han definido una serie de medidas encaminadas para prevenir la colisión, afectación y/o incidentes con dichas especies. Las medidas antes mencionadas, se ubican dentro del capítulo IV de la presente MIA-R.
A-037	Promover la generación energética por medio de energía solar.	La presente estrategia es un claro impulso al desarrollo del **Proyecto**, en el sentido que se cumple al llevar a cabo la construcción y operación de la Línea de Transmisión asociada a una planta fotovoltaica para la generación de energía.
A-038	Impulsar el uso de los residuos agrícolas para la generación de energía y reducir los riesgos de incendios forestales en las regiones más secas.	Como se ha mencionado, el **Proyecto** no se relaciona con el desarrollo de actividades agrícolas, por lo que no le resulta aplicable la acción en referencia.
A-039	Promover la reducción del uso de agroquímicos sintéticos a favor del uso de mejoradores orgánicos.	La **Promovente** no utilizará agroquímicos sintéticos en ningún momento, por lo que el Proyecto no resulta vinculante con la presente acción.
A-040	Impulsar la sustitución de las actividades de pesca extractiva por actividades de producción acuícola con especies nativas de la zona en la cual se aplica el programa y con tecnologías que no contaminen el ambiente y cuya infraestructura no afecte los sistemas naturales.	El **Proyecto** no se relaciona con actividades acuícolas, de pesca o de aprovechamiento extractivo de especies de fauna, por lo que no le resultan aplicables la presentes acciones.

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

A-044	Diversificar la base de especies en explotación comercial en las pesquerías.	
A-048	Contribuir a redimensionar y ajustar las flotas pesqueras y los esfuerzos de captura a las capacidades y estados actuales y previsibles de las poblaciones en explotación.	
A-049	Contribuir a la construcción, modernización y ampliación de la infraestructura portuaria de apoyo a la producción pesquera y turística para embarcaciones menores.	
A-050	Promover el desarrollo de Programas de Desarrollo Urbano y Programas de Conurbación con el fin de dotar de infraestructura de servicios a las comunidades rurales.	Si bien la presente acción es de aplicación de la administración pública, la **Promovente** en el presente capítulo realizó una vinculación exhaustiva demostrando la compatibilidad en materia de desarrollo urbano para la implementación del **Proyecto**.
A-051	Promover la construcción de caminos rurales, de terracería o revestidos entre las localidades estratégicas para mejorar la comunicación.	Se estima que la presente acción es de aplicación a la administración pública federal.
A-052	Promover el uso sostenible de la tierra/agricultura (cultivos, ganado, pastos y praderas, y bosques) y prácticas de manejo y tecnología que favorezcan la captura de carbono.	El **Proyecto** no realizará actividades agropecuarias, por lo que no le resultan aplicables las presentes acciones.
A-053	Desincentivar y evitar el desarrollo de actividades productivas extensivas.	
A-054	Promover la sustitución de tecnologías extensivas por intensivas en las actividades acordes a la aptitud territorial, utilizando esquemas de manejo y tecnología adecuada para minimizar el impacto ambiental.	
A-055	Coordinar los programas de gobierno que apoyan a la producción agropecuaria para actuar sinérgicamente sobre el territorio y la población que lo ocupa.	

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

A-056	Identificar e implementar aquellos cultivos aptos a las condiciones ambientales cambiantes.	
A-057	Evitar el establecimiento de zonas urbanas en zonas de riesgo industrial, zonas de riesgo ante eventos naturales, zonas susceptibles de inundación y derrumbe, zonas de restauración ecológica, en humedales, dunas costeras y manglares.	El **Proyecto** no se relaciona con el establecimiento de zonas urbanas. Aunado a lo mencionado, se establece que el **Proyecto** no se ubica en zona de humedales, dunas costeras, y/o manglares. Asimismo en el capítulo IV de la **MIA-R** se realiza una descripción e identificación sobre la ubicación del **Proyecto** con respecto de zonas vulnerables.
A-058	Realizar campañas para reubicar a personas fuera de las zonas de riesgo	Si bien la presente acción es de aplicación para la Administración Pública, por lo que no resulta aplicable al **Proyecto**.
A-059	Identificar, reforzar o dotar de equipamiento básico a las localidades estratégicas para la conservación y/o el desarrollo sustentable.	Se estima que la presente acción es de aplicación de la Administración Pública Federal.
A-060	Establecer y mejorar sistemas de alerta temprana ante eventos hidrometeorológicos extremos.	Se estima que la presente acción es de aplicación para la Administración Pública Federal, sin embargo tal y como se muestra en el Capítulo IV de la presente **MIA-R**, el **Proyecto** ha identificado y caracterizado su relación con los elementos naturales y condiciones meterológicas en la región, destacando su compatibilidad.
A-061	Mejorar las condiciones de las viviendas y de infraestructura social y comunitaria en las localidades de mayor marginación.	Se estima que la presente acción es de aplicación de la Administración Pública Federal.
A-062	Fortalecer y consolidar las capacidades organizativas y de infraestructura para el manejo adecuado y disposición final de residuos peligrosos y de manejo especial. Asegurar el Manejo Integral de los Residuos Peligrosos.	En cumplimiento con la presente acción, la Pomovente considerando su Programa de Manejo Integral de Residuos propuesto en el capítulo IV de la **MIA-R**, realizará la clasificación y manejo adecuado a los residuos que sean generados por sus actividades, para su posterior disposición ante los terceros autorizados para su tratamiento y disposición final en sitios autorizados.
A-063	Instalar nuevas plantas de tratamiento de aguas residuales municipales y optimizar las ya existentes.	El **Proyecto** no se relaciona con el tratamiento de aguas residuales o la implementación de plantas sobre dichas actividades por lo que no le resultan aplicables las presentes acciones específicas.

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

A-064	Completar la conexión de las viviendas al sistema de colección de aguas residuales municipales y a las plantas de tratamiento.	Todas los requerimientos en esa materia serán atendidos por la contratación de baños portátiles a través de terceros debidamente autorizados por la Autoridad correspondiente, quienes serán los encargados de su disposición en sitios debidamente aprobados.
A-065	Instrumentar programas de recuperación y mejoramiento de suelos mediante el uso de lodos inactivados de las plantas de tratamiento de aguas servidas municipales.	
A-068	Promover el manejo integral de los residuos sólidos, peligrosos y de manejo especial para evitar su impacto ambiental en el mar y zona costera.	En cumplimiento con la presente acción, la **Promovente** considerando su Programa de Manejo Integral de Residuos propuesto en el capítulo IV de la **MIA-R**, realizará la clasificación y manejo adecuado a los residuos que sean generados por sus actividades, para su posterior disposición ante los terceros autorizados para su tratamiento y disposición final en sitios autorizados. Cabe destacar que el Proyecto no se ubica en una zona costera, no obstante a través de la implementación de dichas medidas se garantiza la no afectación a los componentes hídricos presentes en la zona.
A-069	Promover el tratamiento o disposición final de los residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial para evitar su disposición en mar.	
A-070	Realizar campañas de colecta y concentración de residuos sólidos urbanos en la zona costera para su disposición final.	
A-071	Diseñar e instrumentar acciones coordinadas entre sector turismo y sector conservación para reducir al mínimo la afectación de los ecosistemas en zonas turísticas y aprovechar al máximo el potencial turístico de los recursos. Impulsar y fortalecer las redes de turismo de la naturaleza (ecoturismo) en todas sus modalidades como una alternativa al desarrollo local respetando los criterios de sustentabilidad según la norma correspondiente.	Conforme a la naturaleza de la acción, se informa que el Proyecto no se relaciona con el sector de turismo, no obstante a través de las medidas de prevención, mitigación y compensación, se alienan a los criterios de sustentabilidad, en el sentido que se busca nulificar los posibles impactos por su desarrollo. De manera que, dichos impactos tendrán el carácter de puntuales, temporales y reversibles, generando una aprovechamiento sustentable de los componentes y se garantiza la continuidad y calidad de los procesos y servicios ambientales de la región.
A-072	Promover que la operación de desarrollos turísticos se haga con criterios de sustentabilidad ambiental y social, a través de certificaciones ambientales nacionales o internacionales, u otros mecanismos.	El **Proyecto** no se relaciona con actividades de turismo, por lo que las presentes acciones no le resultan aplicables.

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

A-074	Construir, modernizar y ampliar la infraestructura portuaria de gran tamaño de apoyo al tráfico comercial de mercancías (embarcaciones mayores de 500 TRB (toneladas de registro bruto) y/o 49 pies de eslora); con obras sustentadas en estudios específicos, modelaciones predictivas y programas de monitoreo, que garanticen la no afectación de los recursos naturales.	El **Proyecto** no se relaciona con actividades de infraestructura portuaria, por lo que las presentes acciones no le resultan aplicables.
A-075	La construcción, modernización y ampliación de la infraestructura carretera deberá minimizar la afectación de la estructura y función de los ecosistemas y sus bienes y servicios ambientales, entre éstos: flujos hidrológicos, conectividad de ecosistemas, especies en riesgo, recarga de acuíferos y hábitats críticos.	El **Proyecto** no se relaciona con actividades de turismo y/o construcción de infraestructura carretera y/o ferroviaria por lo que las presentes acciones no le resultan aplicables.
A-080	Consolidar el desarrollo turístico en las zonas de alto valor cultural, arqueológico, natural y paisajístico, considerando su preservación desde el punto de vista ecológico y socio-cultural.	El **Proyecto** no se relaciona con actividades de turismo, por lo que las presentes acciones no le resultan aplicables. No obstante, se informa que se generará un acercamiento con el INAH a efecto de descartar que en el trazo de la LT existan vestigios arqueológicos.
A-081	Fomentar e instrumentar acciones coordinadas entre el sector turismo y el INAH para el rescate de la arquitectura de importancia histórica y su introducción al turismo.	
A-082	Fomentar el conocimiento y difusión del patrimonio y atractivos culturales y naturales de la región, como apoyo al desarrollo turístico.	
A-084	Promover y regular el desarrollo de las actividades e infraestructura turística en coordinación con la federación, estado y municipios, con la participación de los sectores social y privado, atendiendo la Agenda 21 para el turismo de SECTUR.	
A-085	Fomentar la práctica y el desarrollo de actividades deportivo-recreativas derivadas del sector pesca.	El **Proyecto** no se relaciona con actividades de pesca, por lo que las presentes acciones no le resultan aplicables.
A-086	Construir, modernizar y ampliar la infraestructura de importancia para el	

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

	desarrollo de actividades deportivo-recreativas derivadas del sector pesca.	
A-087	Promover la inversión y la gestión de recursos públicos para el fortalecimiento de las actividades turísticas, pesca y acuacultura.	
A-088	Promover la participación de las instituciones educativas y sociales en el desarrollo y consolidación del sector turismo en la región.	El **Proyecto** no se relaciona con actividades de turismo, por lo que las presentes acciones no le resultan aplicables. No obstante, se informa que se generará un acercamiento con el INAH a efecto de descartar que en el trazo de la LT existan vestigios arqueológicos.
A-089	Promover acciones coordinadas para incentivar actividades de turismo arqueológico submarino de manera sustentable, considerando las atribuciones y facultades de la SECTUR y el INAH.	
A-094	Promover la investigación del estado y condiciones de las poblaciones de caracol y las condiciones ambientales de su hábitat, para dar mayor soporte al manejo y regulación de su pesquería.	El **Proyecto** no se relaciona con actividades de pesca y/o acuícolas, por lo que las presentes acciones no le resultan aplicables.
A-095	Promover el apoyo financiero y la comercialización para el sector pesquero y acuícola en la región, con base en los programas federales y estatales, considerando los lineamientos normativos como de la Carta Nacional Pesquera.	
A-096	Fomentar la vigilancia de las medidas de conservación y protección necesarias para el desarrollo de actividades deportivo-recreativas derivadas del sector pesca.	
A-097	Fortalecer los mecanismos para la potencializar las actividades deportivo-recreativas.	
A-098	Identificar Zonas con aptitud alta para la pesca ribereña distintas a las que actualmente se utilizan para la captura del recurso.	
A-099	Generar e impulsar la investigación de las diversas especies de interés comercial con la finalidad de crear paquetes tecnológicos	

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

	acuícolas para el sector social y empresarial.	
A-100	Todas las obras o infraestructura de comunicaciones, desarrollos productivos y turísticos a realizarse en los municipios de Carmen, Candelaria, Escárcega, Campeche, Champotón,Tenabo, Hechechakán y Calkiní, deberán apegarse a la normatividad aplicable, incluyendo la LGEEPA, La Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, y la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Campeche para garantizar que no se afectará el flujo y régimen hídrico o laminar y subterráneo de la zona de influencia del proyecto, a fin de evitar afectaciones a centros de población, áreas productivas, servicios ambientales, la conectividad genética y cambios en la estructura y composición de flora y fauna asociada a sistemas acuáticos.	Si bien el Proyecto no se relaciona con actividades de desarrollos productivos y/o turismo, si lo es que para el presente se ha realizado una caracterización exhaustiva de los componentes y servicios ambientales presentes en el sitió y región ecológica, identificando los posibles impactos generados con al construcción y operación de la LT y definiendo las medidas específicas a cad impacto con la finalidad de prevenir, mitigar y compesnar ss efectos, garantizando un aprovechamiento sustentable de los recursos y garantizando la continuidad en la calidad de los proecesos ambientales que se desarrollan.

Tabla II. 8 Vinculación con las Acciones Generales del POEMyRGMyMC

CLAVE	Criterio se Regulación Ecológica	Vinculación con el Proyecto
ZSC-01	Con el fin de proteger y preservar las comunidades arrecifales, principalmente las de mayor extensión o riqueza de especies en la zona, y aquellas que representan valores culturales particulares, se recomienda no construir ningún tipo de infraestructura en las áreas ocupadas por dichas formaciones.	El Proyecto por su ubicación es claro que no se lozaliza en zonas arrecifales, por lo que no generará ninguna afectación a dichos ecosistemas y por lo tanto no le resulta aplicable el presente criterio.
ZSC-02	Dado que los pastos marinos representan importantes ecosistemas para la fauna marina, debe promoverse su conservación y preservación, por lo que se debe evitar su afectación y pérdida en caso de alguna actividad o proyecto. En todo caso, los estudios de impacto ambiental de obras y actividades en esta zona, deberán considerar estudios que demuestren la no afectación y pérdida de estos ecosistemas.	Derivado de la ubicación del **Proyecto**, este no incide con ecosistemas que presenten pastos marinos, por lo tanto no se realizará ninguna afectación a dichos componentes, de manera que el presente criterio le resulta inaplicable.
ZSC-03	Sólo se permitirá la captura de mamíferos marinos, aves y reptiles para fines de investigación, rescate y traslado con fines de conservación y preservación, conforme a lo dispuesto en la Ley General de Vida Silvestre	Tal y como se ha detallado anteriormente, el **Proyecto** no se relaciona con actividades de aprovechamiento de especies de fauna silvestres en ecosistemas marinos, por el contrario, se contempla la realización de actividades de ahuyentamiento, rescate y reubicación de las especies

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

CLAVE	Criterio se Regulación Ecológica	Vinculación con el Proyecto
	y en las demás disposiciones jurídicas aplicables.	que se encuentren dentro del área del **Proyecto** para su reubicación en sitios que favorezcan su desarrollo previo y durante el desarrollo de las actividades contempladas para el Proyecto.
ZSC-04	Con el fin de preservar zonas coralinas, principalmente las más representativas por su extensión, riqueza y especies presentes, la ubicación y construcción de posibles puntos de anclaje deberán estar sujetas a estudios específicos que la autoridad correspondiente solicite.	En función de lo establecido se destaca que el Proyecto no se ubica en zonas coralinas, por lo que no generará ninguna afectación a dicho ecosistema y por lo tanto no le resulta aplicable dicho criterio.
ZSC-05	La recolección, remoción o trasplante de organismos vivos o muertos en las zonas arrecifales u otros ecosistemas representativos, sólo podrá llevarse a cabo bajo las disposiciones aplicables de la Ley General de Vida Silvestre y demás normatividad aplicable.	Tal y como se podrá observar a través de la ubicación del **Proyecto**, se desprende que este no se ubica en comunidades arrecifales, por lo que el presente criterio no le resulta aplicable.
ZSC-06	La construcción de estructuras promotoras de playas deberán estar avaladas por las autoridades competentes y contar con los estudios técnicos y específicos que la autoridad requiera para este fin.	Se destaca que el **Proyecto** no se ubica en zonas costeras y/o marinas, por lo que no se relaciona con estructuras promotoras de playas.
ZSC-07	Como una medida preventiva para evitar contaminación marina debe evitarse el vertimiento de hidrocarburos y otros residuos peligrosos en los cuerpos de agua.	El Proyecto no se relaciona con zonas marinas, por lo que no le resulta aplicable el presente criterio, así como que no realizarán ningún tipo de vertimiento de hidrocarburos en cuerpos y/o corrientes de agua. En función de lo anterior, se implementará el Programa de Manejo Integral de Residuos, en el cual se describe de manera específica que se ralizará una clasificación de los residuos conforme a la normativa en materia (peligrosos, manejo especial y sólidos urbanos), se destinarán zonas debidamente acondicionadas para el almacenaje temporal de los residuos y posteriormente se dispondrán ante terceros autorizados por las Autoridades en materia, para su manejo y/o disposición final en sitios autorizados.
ZSC-08	En las obras o actividades relacionadas con muelles de gran tamaño se deberá evitar la afectación de los procesos de transporte litoral, de calidad del agua marina y de las comunidades marinas biológicas y considerar el efecto de las actividades en tierra de este tipo de infraestructura sobre las características cársticas de la zona.	Derivado que el **Proyecto** consiste en la construcción y operación de una línea de transmisión de una planta fotovoltaica, es evidente que no se relaciona con actividades de canalización y/o dragado en zonas costeras, por lo que no le resulta aplicable el presente criterio.

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

CLAVE	Criterio se Regulación Ecológica	Vinculación con el Proyecto
ZGS-09	Con el objetivo de preservar las comunidades arrecifales en la zona, es importante que cualquier actividad que se lleve a cabo en ellos y su zona de influencia estén sujetas a permisos avalados que garanticen que dichas actividades no tendrán impactos adversos sobre los valores naturales o culturales de los arrecifes, con base en estudios específicos que determinen la capacidad de carga de los mismos.	El Proyecto por su ubicación es claro que no se lozaliza en zonas arrecifales, por lo que no generará ninguna afectación a dichos ecosistemas y por lo tanto no le resulta aplicable el presente criterio.
ZSC-10	Las embarcaciones utilizadas para la pesca comercial o deportiva deberán portar los colores y claves distintivas asignadas por la Comisión Nacional de Pesca y Acuacultura, en los Lineamientos para los Mecanismos de Identificación y Control del Esfuerzo Pesquero, así como el permiso de pesca correspondiente.	El Proyecto no se relaciona con embarcaciones y/o actividades de pesca, por lo que no le resulta aplicable el presente criterio
ZSC-11	Se requerirá que en caso de alguna actividad relacionada con obras de canalización y dragado debidamente autorizadas, se utilicen mallas geotextiles y otras tecnologías que eviten la suspensión y dispersión de sedimentos, en el caso de que exista el riesgo de que se afecten o resulten dañados recursos naturales por estas obras.	El proyecto no se relaciona con actividades de dragado
ZSC-12	Los proyectos relacionados con muelles de gran tamaño (para embarcaciones mayores de 500TRB [Toneladas de Registro Bruto] y/o 49 pies de eslora), deberán evitar la afectación de los procesos de transporte litoral, la calidad del agua marina y de las comunidades marinas presentes en la zona.	Derivado que el **Proyecto** consiste en la construcción y operación de una línea de transmisión para una planta fotovoltaica con sus componentes asociados, se destaca que no se relaciona con obras de construcción de muelles, por lo que el presente criterio no le resulta aplicable.
ZSC-13	Por las características de los efluentes de los sistemas asociados a la zona limítrofe entre la Península de Yucatán y el sistema deltaico de Tabasco todos ellos ricos en nutrientes de origen terrígeno, se recomienda en las UGA Regionales correspondientes (UGA:84, y UGA:88) estudiar la factibilidad y promover la	Tal y como se puede apreciar tanto en el presente capítulo, así como del contenido de la MIA-R, el Proyecto ha sido vinculado con todos los ordenamientos e instrumentos de planeación, destacando que este se ubica fuera de sitios de relevancia ecológica, así como que de las directrices contenidas en dichos

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

CLAVE	Criterio se Regulación Ecológica	Vinculación con el Proyecto
	creación de áreas de protección mediante políticas, estrategias y control de uso del suelo en esquemas como los Ordenamientos Ecológicos locales o mediante el establecimiento de ANP federales, estatales, municipales, o áreas destinadas voluntariamente a la conservación que actúen de manera sinérgica para conservar los atributos del sistema costero colindante y contribuyan a completar un corredor de áreas protegidas sobre toda la zona costera del Golfo de México.	ordenamientos, este resulta totalmente compatible y congruente con sus objetivos.

En tal sentido, derivado de la vinculación realizada del Programa y la naturaleza del Proyecto, se desprende que este es compatible y congruente con lo establecido en las Acciones generales, específicas, lineamientos y políticas definidas. Aunado a lo mencionado, el propio Ordenamiento establece criterios que impulsan el desarrollo de Proyectos de energía con fuentes limpias, como lo es el caso en concreto, por lo que se estima que su desarrollo se encuentra acorde con los objetivos y metas que se trazan en el Programa. Además, entre otros aspectos, para su desarrollo y ejecución se implementarán las medidas de prevención, mitigación y compensación necesarias para garantizar el aprovechamiento sustentable de los recursos en la zona.

II.2.3. Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Champotón (POELCHAM).

El **POETCHAM** publicado el 16 de enero de 2025 en el Periódico Oficial del Estado de Campeche, tiene por objeto la planeación del territorio que permite avanzar en el desarrollo sustentable de cualquier región y es particularmente relevante cuando se presenta una gran diversidad cultural, biológica, ecológica y socioeconómica como ocurre en México. En nuestro país el ordenamiento ecológico se ha impulsado como un proceso de construcción social y un instrumento de planificación y gestión, que bajo un enfoque sistémico y de desarrollo sustentable, orienta y vincula la acción pública, procura el bienestar social y conserva el patrimonio natural y cultural.

En este sentido dicho ordenamiento se encuentra estructurado bajo el siguiente esquema:

1. Introducción: En el apartado en mención se realiza una presentación ordenamiento ecológico, se realiza una vinculación con la legislación en los tres ámbitos de gobierno (federal, estatal, municipal) encaminada a demostrar la compatibilidad de dicho programa con el contenido normativo.

2. Caracterización: Se define el área de estudio y se realiza un análisis respecto de los componentes biótico, abióticos, sociales y económicos que se ubican dentro del municipio a efecto de conocer su estado actual.

3. Diagnóstico: En virtud de que ya se ha caracterizado los componentes ambientales, sociales y económicos del municipio se realiza un análisis sectorial a efecto de definir las aptitudes para cada una de las actividades que se desarrollan dentro del municipio.

4. Pronóstico: Se definen los escenarios tendenciales para cada aspecto sujeto al estudio

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

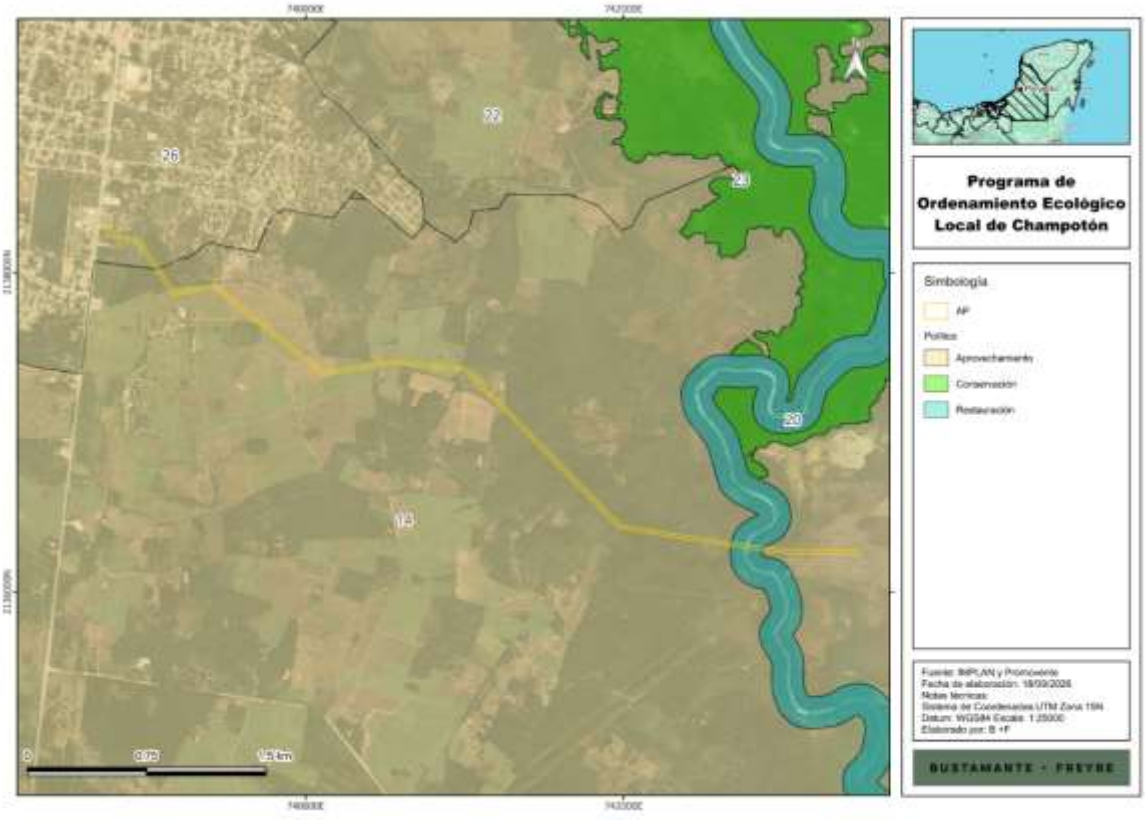
5. Propuesta: Se definen las Unidades de Gestión Ambiental (UGA), las políticas ambientales, usos del territorio, estrategias ecológicas, líneas de acción y responsables de su implementación.

En función de lo anterior, el modelo de ordenamiento ecológico territorial definió un total de 31 UGA´s. Asimismo, para el municipio se identificaron usos propuestos, compatibles y condicionados. Se entiende por uso propuesto aquel cuyo uso del suelo es congruente con la aptitud territorial alta y media y cumple con las expectativas económicas, productivas y sociales-ambientales de la población; uso compatible cuando el uso es congruente con la aptitud territorial media o baja, las actividades productivas pueden generar sinergia y cohabitar con medio, bajo o nulos conflictos y son aceptadas por la sociedad y uso condicionado aquel uso que tiene alguna incompatibilidad con la aptitud del territorio y debe ser regulado mediante disposiciones tanto genéricas como específicas.

Así, de conformidad con la regionalización ecológica establecidas, y de una trasposición del Proyecto con las UGA´s definidas, se adivierte que esta se ubica dentro de las identificadas como: A-XIV, R-XX y A-XXVI, tal y como se puede apreciar a continuación:

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Figura II. 3 UGA´s en las que incide el Proyecto.



Las características de las UGT´s en comento, se describen en las tablas que se presenta a continuación:

Tabla II. 9 Características de las UGT´s en las que se ubica el Proyecto.

UGA	POLÍTICA	USO PROPUESTO	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	NO. ESTRATEGIA DE ACCIÓN	Criterios Ecológicos
A-XIV	Aprovechamiento	Agricultura regenerativa, Producción de caña de azúcar	Sistemas agroforestales, Ganadería regenerativa, Turismo y ecoturismo	**Industria energética,** Asentamientos humanos, Infraestructura vial (a 10 metros a cada lado del ducto no se permite ninguna actividad), Agroindustria	1.1, 1.1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 2.1, 2.3, 3.1, 3.2, 4.2, 4.5, 4.7, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 6.3, 6.4, 6.6, 6.7, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 8.3, 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, 9.6, 9.7, 9.8, 9.9, 10.1, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7, 10.8, 11.1, 11.2, 11.3, 12.3, 12.4, 12.5, 12.6, 12.7, 13.1, 13.4, 13.6, 13.7, 13.8, 13.10, 13.11, 14.2, 14.3,15.2, 15.4, 15.5, 16.1, 16.3, 16.4, 16.5, 16.7, 16.9, 17.1, 17.2, 17.3, 17.4, 17.5, 17.6, 17.7, 17.8, 17.9, 17.10, 17.11, 17.14, 17.15, 17.16, 17.17, 17.18, 20.1,	A1, A2, A3, A4 A5, A6, AG1, AG2, AG3, AG4, AG5, AG6, AG7, AG8, AG9, AG10, AG11, GAN1, GAN2 GAN3, GAN4, GAN5, GAN6, GAN7, GAN8, GAN9, GAN10.

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

UGA	POLÍTICA	USO PROPUESTO	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	NO. ESTRATEGIA DE ACCIÓN	Criterios Ecológicos
					20.2, 20.3, 21.1, 21.4, 21.5, 21.6, 21.8, 22.2, 22.4, 22.5	
A-XXVI	Aprovechamiento	Asentamientos humanos	Turismo, Comercial, Agricultura regenerativa, Apicultura emas agroforestales Turismo-Ecoturismo	Infraestructura vial	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 2.1, 2.3, 4.5, 4.7, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 8.6, 9.1, 9.2, 9.4, 9.5, 9.6, 9.8, 9.9, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7, 10.8, 10.9, 10.1, 10.11, 11.1, 11.2, 11.4, 11.5, 11.6, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5, 12.6, 12.7, 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5, 13.6, 13.7, 13.8, 13.9, 13.10,13.11, 14.1, 14.3, 14.4, 14.5, 15.2, 15.6, 16.1, 16.2, 16.3, 16.4, 16.5, 16.7, 16.8, 16.9, 17.10, 17.11, 17.12, 17.13, 17.14, 17.15, 17.16, 17.17, 17.18, 17.19, 19.1, 19.2, 19.3, 19.4, 19.5, 19.6, 19.7, 19.8, 19.9, 19.10, 19.11, 19.12, 19.13, 19.14, 20.1, 20.2, 20.5, 20.9, 21.1, 21.2, 21.4, 21.5, 21.6, 22.2, 22.4, 22.5	A1, A2, A3, A4 A5, A6, AG1, AG2, AG3, AG4, AG5, AG6, AG7, AG8, AG9, AG10, AG11, GAN1, GAN2 GAN3, GAN4, GAN5, GAN6, GAN7, GAN8, GAN9, GAN10, TUR1, TUR2, TUR3, TUR4, TUR5, TUR6, TUR7, TUR10, TUR11, TUR12, TUR13, TUR14, TUR16.
R-XX	Restauración	Bienes y servicios ambientales. Servicios hidrológicos y de biodiversidad	Ecoturismo (en cuanto se restaure)	Uso forestal (vegetación de galería) con plan de manejo. Pesca artesanal sujeta a la NOM o planes de manejo. Infraestructura vial (a 10 metros a cada lado del ducto no se permite ninguna actividad)	1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 1.7, 1.8, 2.1, 2.3, 4.5, 4.7, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 9.8, 10.4, 10.6, 10.7, 10.1, 10.11, 11.1, 11.2, 12.5, 12.6, 13.7, 13.8, 13.10,13.11, 14.2, 14.3, 15.2, 15.4, 15.5, 16.1, 16.3, 16.4, 16.7, 19.1, 19.2, 19.3, 19.4, 19.5, 19.6, 19.8, 19.9, 19.10, 19.11, 19.13, 19.14, 20.1, 20.2, 20.4, 20.7, 20.8, 20.1, 20.11, 22.4, 22.5	BD1, BD2, BD3, BD5, BD6, BD7, BD9, BD10, BD11, A1, A2, A4, A5, A6, FR1, FR2, FR3, FR4, FR5, FR6, FR7, FR8, FR9, AG1, AG2, AG3, AG4, AG5, AG6, AG7, AG9, AG10, AG11, GAN1, GAN2 GAN3, GAN4, GAN5, GAN7, GAN9, GAN10, TUR1, TUR2, TUR3, TUR4, TUR5, TUR6, TUR7, TUR10, TUR11, TUR12, TUR13, TUR14, TUR16.

En consecuencia, a continación de presenta la vinculación con sus correspondientes estrategias y criterios, a fin de evidenciar la viabilidad del proyecto.

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Tabla II. 10 Estrategias aplicables a las UGA´s en las que incide el Proyecto.

Estrategias Ecológicas	Vinculación con el Proyecto
Estrategia 1. Manejo Integral y Sustentable del Agua	
1.1 Impulsar la creación de la Agenda del Agua con una visión 2030 en vinculación con los tres órdenes de gobierno, definiendo las unidades de planeación dentro de las regiones hidrológicas de la Península de Yucatán	Se estima que las presentes estrategias se encuentran encaminadas al quehacer de la administración pública estatal, aunado a que el Proyecto no se relaciona con aprovechamiento del componente hídrico en la región.
1.2 Mejorar la eficiencia en la prestación de los servicios de agua potable integrando el uso de tecnologías de bajo costo, ecológicas y energías renovables en los procesos de captación, almacenamiento y distribución.	Como se ha mencionado la naturaleza del Proyecto no se relacionan con la prestación de servicio de agua potable incluyendo captación, almacenamiento y/o distribución, de manera que la presente estrategia no le resulta aplicable. No obstante lo mencionado, se informa que se tendrán requerimientos mínimos de agua para las actividades de construcción del Proyecto, los cuales serán atendidos a través de aguas tratadas contratadas con terceros autorizados.
1.3 Fomentar la infraestructura para la captación, drenaje y tratamiento de aguas residuales, promoviendo la reutilización y evitando la contaminación del acuífero y cuerpos receptores fluviales y lacustres.	Atendiendo a la naturaleza de los criterios plasmados, dichas directrices no guardan ninguna relación con el Proyecto, ya que estas se encuentran encaminadas a la infraestructura de agua. No obstante lo mencionado, se informa que se contratará servicios de sanitarios portátiles para atender las necesidades de los trabajadores y contratistas, con terceros autorizados para su manejo, tratamiento y disposición final en rellenos sanitarios aprobados por las autoridades en comento.
1.4 Promover infraestructura de drenaje pluvial para la reducción de riesgos de inundación por fenómenos hidrometereológicos que afecten la seguridad y el patrimonio de la población.	Se estima que la presente estrategia se encuentra encaminadas al quehacer de la administración pública, aunado a que no se relaciona con el Proyecto.
1.5 Desarrollar el conocimiento y la corresponsabilidad hídrica de los sectores sociales y productivos fortaleciendo la cultura del agua para el bienestar público y el desarrollo sustentable	En línea con ello y como se mencionó anteriormente, la promovente no realizará ningún aprovechamiento extractivo del recurso hídrico, destacando que tendrá requerimientos mínimos de agua para las etapas de preparación del sitio y construcción para actividades como riego de terracerías y/o compactación de los caminos, los cuales serán atendidos con la contratación de pipas de agua tratada ante terceros autorizados por las autoridades competentes. Asimismo y con la finalidad de dar cumplimiento al criterio en mención, mediante su Programa de Educación Ambiental, se concientizará a sus trabajadores y contratistas del uso responsable del recurso hídrico en las actividades del Proyecto. De manera que la implementación de dichas medidas promueve un uso responsable de dicho recurso.
1.6 Impulsar la conjunción de esfuerzos federales, estatales y municipales para rehabilitar el sistema de agua potable.	Se estima que la presente estrategia se encuentra encaminadas al quehacer de la administración pública, aunado a que no se relaciona con el Proyecto.

Estrategias Ecológicas	Vinculación con el Proyecto
1.7 Promover la educación ambiental enfocada en la Cultura del Agua.	Con la finalidad de dar cumplimiento al criterio en mención, mediante su Programa de Educación Ambiental, se concientizará a sus trabajadores y contratistas del uso responsable del recurso hídrico en las actividades del Proyecto, aunado a que se informa que su rquerimiento será mínimo en la etapa de preparación del sitio y construcción.
1.8 Promover la aplicación de los criterios y lineamientos emitidos por la CONAGUA para otorgar una concesión o asignación para la extracción de materiales pétreos o negar la misma.	Atendiendo a la naturaleza de las actividades del Proyecto, este no se relaciona con la extracción de materiales pétreos, por lo que no le resulta aplicable la presente estrategia.
Estrategia 2. Restauración y Conservación de Suelos	
2.1 Elaborar y gestionar de forma participativa, planes de manejo, conservación y control de erosión del suelo a corto, mediano y largo plazo, adaptados a las condiciones locales y contextuales. 2.3 Incentivar y promover la incorporación de fertilizantes preparados a partir de residuos vegetales y materia orgánica (compost, bocachi, bioles, etc.).	En cumplimiento a todas y cada una de las estrategias planteadas anteriormente se informa que para el desarrollo de las actividades del Proyecto, se contempla la implementación de una serie de programas específicos encaminados a prevenir, mitigar y compensar los impactos relacionados con la erosión y pérdida de suelo, mismos que corresponden a: - Programa de Rescate y Reubicación de Flora, con especial énfasis en las listadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, relocalizando dichas especies en sitios que favorezcan su desarrollo. -Programa de Conservación de Suelos, el cual tiene por objeto controlar la erosión del suelo causada por las actividades de construcción del Proyecto y con ello conservar y mantener calidad de dicho componente. - Programa de Reforestación el cual consiste en compensar los efectos causados por las actividades de desmonte y despalme contemplado para las actividades constructivas de del Proyecto con especies nativas a efecto de recuperar su valor ambiental y generar un desarrollo sustentable en la región - Acciones específicas, consistentes en una vez que se realicen las actividades de construcción se permitirá la revegetación natural a efecto mantener los servicios ambientales, disminuir la fragmentación y controlar la erosión de suelos, así como la trituración de residuos vegetales producto de las actividades desmonte y despalme para ser utilizados como materia orgánica que favorezca la recuperación de la vegetación natural en los sitios del Proyecto y que impulse el desarrollo en los sitios de reforestación y reubicación de especies de flora. Con base a dichas medidas y acciones aplicables al Proyecto es que se fomenta la creación de franjas de vegetación para mejorar la conectividad de la región y se disminuye la fragmentación, así como que se controle y conserve la calidad del suelo y los procesos erosivos de dicho componente.
Estrategia 3. Restauración de la Cobertura Vegetal	

Estrategias Ecológicas	Vinculación con el Proyecto
3.1 Impulsar acciones de reforestación y reconversión productiva en predios deforestados o de aptitud preferentemente forestal, para la recuperación de la cobertura forestal y restablecimiento de los procesos ecosistémicos en selvas y manglares.	En cumplimiento a todas y cada una de las estrategias planteadas anteriormente se informa que para el desarrollo de las actividades del Proyecto, se contempla la implementación de una serie de programas específicos encaminados a prevenir, mitigar y compensar los impactos relacionados con la erosión y pérdida de suelo, mismos que corresponden a: - Programa de Rescate y Reubicación de Flora, con especial énfasis en las listadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, relocalizando dichas especies en sitios que favorezcan su desarrollo. -Programa de Conservación de Suelos, el cual tiene por objeto controlar la erosión del suelo causada por las actividades de construcción del Proyecto y con ello conservar y mantener calidad de dicho componente. - Programa de Reforestación el cual consiste en compensar los efectos causados por las actividades de desmonte y despalme contemplado para las actividades constructivas de del Proyecto con especies nativas a efecto de recuperar su valor ambiental y generar un desarrollo sustentable en la región - Acciones específicas, consistentes en una vez que se realicen las actividades de construcción se permitirá la revegetación natural a efecto mantener los servicios ambientales, disminuir la fragmentación y controlar la erosión de suelos, así como la trituración de residuos vegetales producto de las actividades desmonte y despalme para ser utilizados como materia orgánica que favorezca la recuperación de la vegetación natural en los sitios del Proyecto y que impulse el desarrollo en los sitios de reforestación y reubicación de especies de flora. Con base a dichas medidas y acciones aplicables al Proyecto es que se fomenta la creación de franjas de vegetación para mejorar la conectividad de la región y se disminuye la fragmentación, así como que se controle y conserve la calidad del suelo y los procesos erosivos de dicho componente.
3.2 Impulsar la aplicación de un programa de reforestación arbórea acorde con la región y el suelo para poder restaurar áreas deforestadas.	
Estrategia 4. Conservación de la Biodiversidad	
4.2 Coadyuvar con la federación y a las asociaciones civiles en la vigilancia, monitoreo y protección de las especies prioritarias.	En cumplimiento a dicha estrategia, como parte del desarrollo de las actividades aplicables al Proyecto, se contempla el Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de especies de flora y fauna, con especial énfasis en las especies listadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, mismo que tiene por objeto la no afectación de dicho componente y relocalizarlos en zonas que favorezcan su desarrollo encaminadas a preservar y proteger su integridad.
4.5 Promover entre todos los sectores productivos una alianza para consolidar la cultura de la protección ambiental con talleres.	En cumplimiento a la presente estrategia, se informa que conforme al Programa de Educación Ambiental contemplado para el Proyecto, se impartirán las pláticas, capacitaciones, cursos y/o talleres a sus empleados y contratistas enfocadas a la protección y conservación ambiental.

Estrategias Ecológicas	Vinculación con el Proyecto
4.7 Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la fragmentación del hábitat	Si bien el Proyecto no se relaciona con actividades y/o infraestructura de comunicación terrestre, si adoptará todas las medidas necesarias con la finalidad de evitar la fragmentación del hábitat. En este sentido se ha considerado la implementación de medidas encaminadas a prevenir, mitigar y compensar los impactos que se pudieran causar con dichas actividades, consisten en: - Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna; - Programa de Rescate y Reubicación de Flora; - Programa de Reforestación; - Acciones específicas. Con base a dichas medidas se sostiene que el Proyecto planteado busca la preservación, conservación y protección de los componentes ambientales que pudieran ser afectado con el desarrollo de dichas obras, a efecto de garantizar la continuidad de los componentes ambientales en la región.
Estrategia 5. Manejo Ecosistemas Costeros	
5.1 Promover la conservación y restauración de los ecosistemas costeros, como los manglares (podas) y petenes, mediante la participación de los tres órdenes de gobierno, las asociaciones civiles y las comunidades locales.	En línea con lo anterior, se sostiene que el Proyecto debido a su ubicación, **no se localiza en ningún tipo de ecosistemas de manglares y/o petenes,** por lo que no se realizará ningún tipo de afectación y/o impacto en ellas. Por lo que no le resulta aplicable dicha directriz.
5.2 Impulsar acciones de restauración y revegetación de dunas costeras. Coadyuvar con la federación y las organizaciones de la sociedad civil en el impulso de proyectos que ayuden a la restauración y conservación de los manglares.	En línea con lo anterior, se sostiene que el Proyecto debido a su ubicación, **no se localiza en ningún tipo de ecosistemas de dunas y/o manglares,** por lo que no se realizará ningún tipo de afectación y/o impacto en ellas. Por lo que no le resulta aplicable dicha directriz.
5.3 Promover la preservación y caracterización del perfil de la costa y los patrones naturales de circulación de las corrientes alineadas a la costa, salvo cuando dichas modificaciones correspondan a proyectos de infraestructura que tengan por objeto mitigar o remediar los efectos causados por alguna contingencia meteorológica o desastre natural.	En línea con lo anterior, se sostiene que el Proyecto debido a su ubicación, **no se localiza en ningún tipo de ecosistemas costeros,** por lo que no se realizará ningún tipo de afectación y/o impacto en ellas. Por lo que no le resulta aplicable dicha directriz.
5.4 Generar o adaptar tecnologías constructivas y de ingeniería que minimicen la afectación al perfil costero y a los patrones de circulación de aguas costeras.	
5.5 Realizar un plan de protección costera donde la construcción, modernización, ampliación y existencia de la infraestructura carretera deberá minimizar la afectación de la estructura y función de los ecosistemas y sus bienes y servicios ambientales, entre éstos: flujos hidrológicos, conectividad de ecosistemas, especies en riesgo, recarga de acuíferos y hábitats críticos.	En línea con lo anterior, se sostiene que el Proyecto debido a su ubicación, **no se localiza en ningún tipo de ecosistemas costeros,** por lo que no se realizará ningún tipo de afectación y/o impacto en ellas. Por lo que no le resulta aplicable dicha directriz.
Estrategia 6. Manejo Forestal Sustentable	

Estrategias Ecológicas	Vinculación con el Proyecto
6.3 Impulsar la producción de plantas de interés forestal, agroforestal, forrajera, melífera, dendroenergética y otras especies para la implementación de proyectos de restauración forestal, sistemas agroforestales y manejo forestal comunitario.	Se estima que las presentes estrategias se encuentran encaminadas al quehacer de la administración pública estatal y/o municipal, aunado a que el Proyecto no se relacionan con actividades de aprovechamiento forestal maderable y/o no maderable, por lo que las presentes directrices no le resultan aplicables.
6.4 Fortalecer las capacidades técnicas de gestión forestal en ejidos y comunidades.	
6.6 Diagnosticar, inventariar, calendarizar y monitorear la incidencia de las plagas más importantes a nivel local y en la región	
6.7 Elaborar a nivel local Sistemas de Manejo Integral de Plagas progresivo a Planes de Manejo Ecológico de Plagas enfatizados en la prevención.	
Estrategia 7. Prevención y Manejo de Incendios	
7.1 Promover, en conjunto con los tres órdenes de gobierno, una cultura del uso y manejo responsable del fuego en las actividades agropecuarias.	Se estima que las presentes estrategias se encuentran encaminadas al quehacer de la administración pública estatal, destacando que el Proyecto no contemplan de ninguna forma actividades que impliquen el uso de fuego.
7.2 Fortalecer la coordinación de los tres órdenes de gobierno para el uso responsable del manejo del fuego en actividades agropecuarias, a través de la participación de las instancias correspondientes en el Comité Estatal de Manejo del Fuego y los grupos de trabajo.	
7.3 Implementar un plan de incendios y monitoreo de zonas deforestadas en tiempos de sequias para identificar y mitigar puntos de calor que originen fuego.	
7.4 Identificar a nivel local, las áreas críticas para la priorización y aplicación de labores de prevención de incendios.	
7.5 Gestionar la construcción, otorgamiento y mantenimiento de infraestructura (Ej. Torres de incendios) y equipo, así como el personal y la logística necesaria para la prevención, control y registro de incendios. Asimismo, alternativas de financiamiento públicas y privadas para fortalecer el Programa.	
Estrategia 8. Sistemas de Monitoreo, Inspección y Vigilancia	
8.1 Fortalecer y promover la actualización del marco normativo en materia ambiental de conservación y aprovechamiento de la biodiversidad, cambio climático, cultura ambiental y energía.	Si bien dicha estrategia se encuentra encaminada al quehacer de la administración pública, también lo es que el desarrollo del Proyecto se asocia a la normativa aplicable, destacando que representa una vía para idónea para cumplir con los objetivos de reducción es emisiones de gases de efecto invernadero, generando un aprovechamiento sustentable de los componentes ambientales y que resulta congruente a la luz de los preceptos normativos en materia.
8.2 Implementar un programa especial de inspección y vigilancia forestal para la contención de la deforestación y la tala ilegal.	En línea con la estrategia se informa que todas las actividades del Proyecto se realizarán bajo la autoeización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales correspondiente, de manerar que no se realizará ningún tipo de tala ilegal y/o deforestación que no se encuentre aprobada previamente por la Autoridad correspondiente.

Estrategias Ecológicas	Vinculación con el Proyecto
8.3 Elaborar e implementar los lineamientos para revisar, supervisar y dictaminar la viabilidad de proyectos ambientales a desarrollarse en la entidad por organismos de la sociedad civil, empresas, municipios, comités, instituciones educativas, entre otros actores, a través de un programa de auditoría ambiental.	Si bien la presente estrategia se encuentra encaminada al quehacer de la administración pública, se informa que se cumplirán todos los procedimientos administrativos necesarios para reflejar la necesidad y viabilidad del Proyecto ante las autoridades competentes para la obtención de los permisos y/o autorizaciones en el ámbito de sus respectivas competencias.
8.4 Operar programas de inspección y vigilancia con especial atención en las zonas con mayor presión ambiental y en aquellas con algún régimen de protección a fin de preservar los ambientes naturales y la diversidad genética de las especies silvestres.	Se estima que las presentes estrategias se encuentran encaminadas al quehacer de la administración pública estatal y municipal, en línea con ello se informa que el Proyecto dentro del municipio de champotón no se ubican en zonas con algún régimen de protección especial, aunado a que como se ha reflejado, se adoptarán todas las medidas necesarias a efecto de garantizar la continuidad y calidad de las especies silvestres que puedan ser observadas en los sitios del Proyecto.
8.5 Fomentar y promover la participación social local (Ej. Consejo Ecológico de participación ciudadana, asociación civil) para vigilar el cumplimiento de la normatividad en materia de conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos.	Se estima que las presentes estrategias se encuentran encaminadas al quehacer de la administración pública estatal y municipal, no obstante, se informa que como se ha reflejado a lo largo del presente documento, para el Proyecto se han contemplado todas las medidas necesarias que aseguran el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Asimismo, se informa que el Promovente mantendrá un canal de comunicación con todas las autoridades en materia para los efectos legales correspondientes.
8.6 Promover instrumentos jurídicos como pactos públicos que incluyan protección para denunciantes y autoridades responsables de dar seguimiento a las denuncias	
Estrategia 9. Manejo y Gestión de Residuos Sólidos	
9.1 Promover la creación de alianzas entre el sector público y privado para consolidar el correcto manejo, gestión y aprovechamiento integral de residuos.	Se estima que las presentes estrategias se encuentran encaminadas al quehacer de la administración pública, no obstante y como se ha reflejado anteriormente, se tiene contemplado la implementación de un programa de manejo integral de residuos peligrosos, manejo especial y sólidos urbanos, entre los cuales se destacan las siguientes actividades: - El establecimiento de basureros en todas las zonas de las actividades del Proyecto los cuales estarán debidamente identificados de acuerdo a su segregación particular con la finalidad de evitar contaminaciones de suelos, -Destinar un área para el almacenamiento temporal de residuos debidamente señalado para su posterior disposición a un tercero autorizado o a la autoridad municipal y, en todo momento observará las directrices que dicten las autoridades estatales y lo expuesto en las normas oficiales mexicanas. Asimismo se informa que se contratará servicios de sanitarios portátiles para atender las necesidades de los trabajadores y contratistas, con terceros autorizados para su manejo, tratamiento y disposición final en rellenos sanitarios aprobados por las autoridades en comento.
9.2 Promover la creación de alianzas intermunicipales para el manejo de residuos de manera que se optimizan los recursos económicos y humanos.	
9.3 Establecer en el nuevo relleno sanitario, el saneamiento de residuos, una planta de separación, y un sistema de composta.	
9.4 Impulsar en el Plan de manejo de residuos, la dotación de vehículos recolectores (compactadores) y diseñar nuevas rutas de colecta de acuerdo con la cantidad de habitantes en las localidades.	
9.5 Incluir campañas de difusión y talleres que incentiven a la población a realizar una separación de residuos orgánicos e inorgánicos, e impulse al reciclaje y que establezca los lineamientos para regular los tiraderos clandestinos y a cielo abierto en las vialidades conectoras entre localidades.	
9.6 Promover campañas de incentivo, en la población e instituciones, a la reutilización y reciclaje de residuos sólidos, así como al uso de productos biodegradables.	

Estrategias Ecológicas	Vinculación con el Proyecto
9.7 Gestionar la valoración y reubicación de rellenos sanitarios fuera de áreas de recarga de acuíferos conforme a la NOM 083-SEMARNAT.	Con base a dicho programa se garantiza que la generación, almacenamiento temporal y disposición, se realice conforme a la normativa aplicable y por lo tanto se realice un manejo integral y responsable de ellos, evitando la contaminación e impactos negativos a los componentes ambientales.
9.8 Promover la utilización de los desechos orgánicos derivados de las actividades en asentamientos humanos, industriales, agrícolas, pecuarios y forestales para la restauración de suelos y fertilización orgánica de cultivos y áreas verdes, previo composteo y estabilización.	
9.9 Brindar capacitación técnica del manejo de residuos tóxicos a empleados públicos y privados.	
Estrategia 10. Gestión y Prevención de Riesgos	
10.1 Aplicar estrategias de vinculación académica y con centros de investigación a nivel local, nacional e internacional para mejorar el conocimiento del riesgo.	Si bien las presentes estrategias se encuentran encaminadas al quehacer de la administración pública, se informa que el promovente conformará sus brigadas internas de protección civil a efecto contar con las medidas y responsables debidamente capacitados para la implementación de medidas de seguridad que prevengan escenarios de riesgos. Asimismo se informa que el regulado mantendrá un canal de comunicación con las autoridades correspondientes a efecto de prevenir y mitigar los posibles riesgos con el desarrollo del Proyecto.
10.2 Crear la Escuela Estatal de Protección Civil con la finalidad de formar, profesionalizar y certificar capacidades en materia de Protección Civil.	
10.3 Regular las medidas de seguridad en inmuebles e instalaciones públicos y privados, mediante la aplicación de Normas, Planes y Programas de Protección Civil, en apego a la legislación correspondiente.	
10.4 Fortalecer el análisis y la emisión de productos de la vigilancia de fenómenos perturbadores, así como de Sistemas de Alertamiento.	En cumplimiento a dicha estrategia se menciona que para la operación de la infraestructura del Proyecto se cuenta con todos los dispositivos y medidas de vigilancia permanente enfocados a alertar una posible falla en ellos.
10.5 Generar alianzas intersectoriales para implementar sistemas urbanos sustentables, con impactos ambientales mínimos y mitigables.	Se estima que la presente estrategia se encuentra encaminada al quehacer de la administración pública, no obstante se informa que a través de los Programas de Educación Ambiental se realizarán las capacitaciones pertinentes a sus trabajadores para la respuesta a emergencias.
10.6 Desarrollar planes de emergencia en respuesta a condiciones extremas de temperatura y sequías que contengan procedimientos para abordar situaciones de desastre.	En cumplimiento a la presente estrategia se informa que para el desarrollo del Proyecto se han considerado: a) Variables climáticas (temperatura, precipitación, evaporación, velocidad y dirección del viento); b) Fenómenos hidrometeorológicos (peligro por heladas, ciclones, granizo, sequías e inundaciones); c) Fisiografía; d) Fenómenos geológicos (edafología, regionalización sísmica, fallas y fracturas, tipos de erosión); y, e) Usos de suelo y vegetación;
10.7 Desarrollar planes de emergencia en respuesta a procesos kársticos que contemplen fases previas, durante y posteriores.	
10.8 Implementar la construcción y programa de mantenimiento de la red de drenaje, especialmente orientados a enfrentar lluvias intensas y de breve duración.	

Estrategias Ecológicas	Vinculación con el Proyecto
	Destacando que se adoptarán las medidas de seguridad necesaria a efecto que dicho fenómenos actualicen un supuesto de riesgo para las obras pretendidas.
10.9 Actualización del Atlas de Riesgos del Municipio.	Se estima que la presente estrategia se encuentra encaminada al quehacer de la administración pública, no obstante, el regulado informará a las autoridades municipales la ubicación del Proyecto para su consideración en la planeación del atlas y de los ordenamientos urbanos.
10.10 Impulsar el monitoreo constante de los pronósticos meteorológicos para la emisión de alertas de inundación a la población y la identificación de zonas propensas a inundaciones para el establecimiento de rutas de evacuación.	En cumplimiento a la presente estrategia se informa que para el desarrollo del Proyecto se han considerado todos los Fenómenos hidrometeorológicos (peligro por heladas, ciclones, granizo, sequías e inundaciones), destacando que se adoptarán las medidas de seguridad necesaria a efecto que dicho fenómenos actualicen un supuesto de riesgo para las obras pretendidas.
10.11 Establecer albergues temporales para las personas evacuadas en temporadas de ciclones, así como la realización de campañas de concientización sobre los riesgos de las inundaciones y las medidas preventivas necesarias.	Se estima que la presente estrategia se encuentra encaminada al quehacer de la administración pública, por lo que no se relaciona con el Proyecto.
Estrategia 11. Adaptación y Mitigación del Cambio Climático	
11.1 Desarrollar y promover una política pública que permita mitigar los impactos del cambio climático mediante el control de emisiones de gases de efecto invernadero, la adopción de estrategias de adaptación basadas en ecosistemas y con la participación activa de las comunidades.	Se estima que las presentes estrategias se encuentran encaminadas al quehacer de la administración pública estatal, destacando que el Proyecto se relacionan con la transmisión de energía de una planta fotovoltaica, la cual a su vez promueve la sustitución del uso de combustibles fósiles y con ello la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en la región, lo cual conlleva beneficios socio-ambientales encaminados a combatir los efectos de cambio climático. Aunado a que elProyecto contempla el desarrollo de medidas como el Programa de Reforestación, Conservación de Suelos, Rescate y Reubicación de Flora y Acciones específicas que han quedado detalladas en el presente documento, encaminadas a prevenir, mitigar y compensar los posibles efectos por el desarrollo de las actividades constructivas del Proyecto. Con base a las cuales, se garantiza la reducción de emisiones contaminantes en la región, así como la continuidad y calidad en los componentes y procesos ambientales, generando una compatibilidad ambiental en la coexistencia con dicha infraestructura.
11.2 Impulsar la acción gubernamental, intersectorial y regional para contribuir a mejorar en co-gobernanza las acciones en materia de mitigación y adaptación del cambio climático.	
11.3 Implementar la estrategia de reducción de emisiones por deforestación y degradación.	
11.4 Establecer un proceso más sistematizado de evaluación y dictaminación del impacto y riesgo ambiental.	
11.5 Fortalecer los programas económicos de apoyo para el establecimiento de metas voluntarias para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y comercio de Bonos de Carbono.	
11.6 Evaluar la potencialidad del suelo para la captura de carbono.	
Estrategia 12. Educación, Cultura y Responsabilidad Ambiental	
12.2 Atender y concluir de manera eficaz las denuncias ambientales presentadas por la ciudadanía.	Se estima que las presentes estrategias se encuentran encaminadas al quehacer de la administración pública, destacando que el Proyecto contempla la implementación de un programa de educación ambiental para sus colaboradores y contratistas a efecto de
12.3 Impulsar la conservación, uso, conocimiento y responsabilidad de la biodiversidad en coordinación con instituciones de educación formal para el fomento de la Cultura Ambiental.	

Estrategias Ecológicas	Vinculación con el Proyecto
12.4 Impulsar el desarrollo de la cultura y educación ambiental a través de pláticas, recorridos y talleres sobre huertos urbanos, compostaje y reciclaje.	generar una concientización en el manejo de recursos ambientales presentes en el área del Proyecto.
12.5 Coadyuvar en acciones de concientización para minimizar, separar y valorizar los residuos sólidos	
12.6 Promover la educación ambiental por medio de talleres en las escuelas para crear conciencia en la población sobre la importancia de conservar los elementos del medioambiente y el papel que cada persona juega en su protección.	
12.7 Gestionar e impartir conferencias y/o talleres sobre el cuidado del agua: ahorro, reutilización, reciclamiento y tratamiento de aguas residuales.	
Estrategia 13. Fomennto de Energías Sustentables	
13.1 Atraer inversiones para el desarrollo tecnológico de energías renovables tales como: petróleo, gas, eólica, solar (fotovoltaica), amoniaco verde, biocombustible.	Se desprende que las presentes estrategias representan un claro impulso a la implementación del Proyecto, bajo el entendido que su desarrollo conlleva diversos beneficios sociales, económicos, medioambientales y de salud en la región derivado que forma una parte fundamental para la actividad de transmisión de energía generada en una planta fotovoltaica, sustituyendo el uso de combustibles fósiles y con ello reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero en la región. Adicional a ello, se destaca que a través de la implementación de las medidas preventivas, de mitigación y compensación definidas para el Proyecto, todos los posibles impactos generados por su construcción y operación tendrán un carácter puntual, reversible y temporal, resultando compatible con los componentes y servicios ambientales de la región.
13.2 Fomentar la investigación y capacitación en torno a las energías renovables.	
13.3 Generar convenios de colaboración con entidades educativas, gubernamentales y privadas para la atracción de inversiones y la transferencia de conocimientos.	
13.4 Favorecer la implementación de energías renovables en el municipio tales como: petróleo, gas, eólica, solar (fotovoltaica), amoniaco verde y biocombustible.	
13.5 Promover con las autoridades competentes, la inclusión en la evaluación y autorización de proyectos de generación de energías renovables.	
13.6 Divulgar las formas de generación de energías renovables y fomentar la cultura energética para sensibilizar a la sociedad sobre el beneficio e impacto positivo que se obtiene al utilizarlas.	
13.7 Promover la coordinación de esfuerzos público -privados para la generación de electricidad, bajo un enfoque de eficiencia energética, como oportunidad de desarrollo en el municipio tales como: petróleo, gas, eólica, solar (fotovoltaica), amoniaco verde y biocombustible.	
13.8 Promover proyectos de energías limpias y renovables en los ámbitos empresarial, industrial, residencial y comunitario.	
13.9 Promover el desarrollo de inventarios de energías limpias y renovables.	
13.10 Facilitar la generación y gestión de energía distribuida y autónoma a través de fuentes renovables.	

Estrategias Ecológicas	Vinculación con el Proyecto
13.11 Realizar simulacros, talleres y cursos relacionados con el cuidado, la mitigación y la prevención de daños causados por la industria energética.	La Promovente a través de su Programa de Educación Ambiental, mediante el cual se imparten los cursos y talleres necesarios para informar a los trabajadores y contratistas las medidas y acciones a adoptar para la prevención y mitigación de los daños que se pudieran causar por el desarrollo del Proyecto.
Estrategia 14. Planeación Ambiental de los Asentamientos Humanos	
14.1 Ejecutar acciones intersectoriales y regionales de coordinación entre actores e instituciones para optimizar la inversión pública.	Se destaca que la presente estrategia representa un claro impulso en la implementación de las obras, en el entendido que el Proyecto, conlleva la materialización de inversión tanto en infraestructura como económica en la región.
14.2 Impulsar una agenda colaborativa de desarrollo productivo sustentable, estableciendo criterios ambientales en cadenas y redes de valor de producción baja en carbono, e instrumentos económicos en beneficio de las y los poseedores de terrenos.	Se distingue que las presentes estrategias se encuentran encaminadas al quehacer de la administración pública, no obstante y como se ha mencionado en el presente documento, a través de la implementación de los programas y acciones específicas se logra el aprovechamiento sustentable de los componentes ambientales en el desarrollo del Proyecto. Aunado a lo mencionado, se identifica que el Proyecto pretendido forma una parte fundamental para la actividad de transmisión de energía prodiucida en un parque fotovoltaico, sustituyendo el uso de combustibles fósiles y con ello reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero en la región. Situación que conlleva diversos beneficios sociales, económicos, medioambientales y de salud en la región y con lo cual se coadyuva al cumplimiento del fin último de dicho ordenamiento.
14.3 Implementar un banco de proyectos (acordes con los resolutivos de las Manifestaciones de Impacto Ambiental) para ordenar adecuadamente el territorio estatal y el desarrollo urbano de nuevos asentamientos humanos, considerando los principales nodos y vectores del crecimiento urbano.	En cumplimiento a dicha estrategia, se informa que el regulado hará del conocimiento de la administración pública la ubicación y naturaleza del Proyecto a efecto de que sea considerado en el desarrollo de los asentamientos humanos correspondientes y el crecimiento urbano.
14.4 Contar con un sistema de información geográfica interoperable entre los agentes que inciden en el ordenamiento del territorio. Administrado por el INFOCAMP.	Se estima que la presente estrategia se encuentra encaminada al quehacer de la administración pública, aunado a que atendiendo a la naturaleza de las actividades del Proeycto, no se relaciona con el objetivo de dicha directriz.
14.5 Elaborar estudios para la identificación de las zonas aptas para el desarrollo urbano en coordinación con la Secretaría de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambio Climático y Energía para la integración de Reservas Territoriales.	Se estima que la presente estrategia se encuentra encaminada al quehacer de la administración pública, por lo que no le resulta aplicable al Proyecto.
Estrategia 15. Fortalecimiento de la Gestión Ambiental y Coordinación Institucional	
15.2 Fortalecer las capacidades técnicas y operativas de las Instituciones encargadas de la protección ambiental, así como fomentar la participación social y comunitaria en el diseño, implementación y espacios de deliberación de la política ambiental con especial énfasis en la prevención de la contaminación y la conservación de los ecosistemas de valor como las ADVC, Corredores biológicos, etc.	Se estima que la presente estrategia se encuentra encaminada al quehacer de la administración pública estatal y municipal, destacando que el Proyecto NO incide en ANP´s dentro del estado de Campeche, no se ubican en UMA´s, corredores biológicos, ni en ADVC, así como en parques ecohídricos e hidroforestales de ningún tipo, por lo que no se afectarán dichos ecosistemas.

Estrategias Ecológicas	Vinculación con el Proyecto
15.4 Promover la creación y actualización de redes de investigación, innovación, transferencia, difusión y divulgación que faciliten la transición al modelo de economía circular.	Se estima que la presente estrategia se encuentra encaminada al quehacer de la administración pública, no obstante y como se ha mencionado, se implementará el respectivo programa de manejo integral de residuos encaminado a dar el manejo adecuado a los residuos que puedan ser generados en el desarrollo de las actividades del Proyecto.
15.5 Promover alianzas con empresas comunitarias y redes de productores locales que permitan consolidar cadenas y redes de valor con una producción libre de deforestación.	Se estima que la presente estrategia no le resulta aplicable al Proyecto, en el sentido que se encuentran encaminadas a actividades de aprovechamiento y productivas forestal maderable y no maderable, aunado a que como se ha mencionado, se ha contemplado un programa de reforestación con la finalidad compensar los efectos de las obras que en su caso se realicen para su implementación, generando un aprovechamiento sustentable de los recursos.
15.6 Coadyuvar en la coordinación interinstitucional entre las distintas instituciones del sector ambiental y las instancias de seguridad de los órdenes de gobiernos federal, estatal y municipal para el cumplimiento de la regulación ambiental aplicable.	Se estima que la presente estrategia se encuentra encaminada al quehacer de la administración pública, no obstante se destaca que todas las actividades que se realicen se harán al amparo de las autorizaciones y permisos correspondientes, cumpliendo con la normatividad ambiental aplicable.
Estrategia 16. Fomento y Consolidación de Proyecto Económicos Productivos	
16.1 Fomentar alianzas nacionales e internacionales entre los sectores públicos, social y privado para el desarrollo de proyectos estratégicos en materia de pesca. 16.2 Suscribir convenios y demás instrumentos jurídicos que permitan la promoción, subvención o apoyo a proyectos estratégicos en materia de acuacultura en el estado con instituciones u organismos nacionales y extranjeros públicos y privados para el cumplimiento de sus objetivos y funciones. 16.3 Fomentar la producción artesanal, con enfoque de interculturalidad y responsabilidad ambiental, generando oportunidades para el desarrollo económico y fortalecimiento del tejido social. 16.4 Impulsar el aprovechamiento responsable de producto agropecuarios para su transformación artesanal, con conciencia en la conservación y uso sostenible de ecosistemas. 16.5 Promocionar la oferta artesanal campechana, al turismo local, nacional e mediante ferias, exposiciones, concursos, actividades turístico-culturales, considerando la vinculación con el Tren Maya, así como la operación de diversos puntos de venta de artesanías, incluyendo marketing digital y comercio electrónico.	Atendiendo a la naturaleza de las actividades del Proyecto, se distingue que estas no se relacionan con las actividades artesanales, acuacultura, agropecuarias y turismo, por lo que no le resultan aplicables las estrategias antes plasmadas. Aunado al hecho que encaminan al quehacer de la administración pública.

Estrategias Ecológicas	Vinculación con el Proyecto
16.7 Apoyar en el desarrollo y consolidación de cadenas productivas (tradicionales y ecológicas) que incluya fortalecimiento organizacional, tecnología y mercado. 16.8 Facilitar y agilizar los procesos de acceso a programas institucionales productivos. 16.9 Fomentar el desarrollo de clúster agroindustrial para la producción, acopio, procesamiento y distribución de productos agrícolas y miel con precios de garantía. Que incluya fortalecimiento organizacional, tecnología y mercado	
Estrategia 17. Desarrollo y Fomento Agropecuario Sustentable	
7.1 Impulsar y fortalecer el desarrollo agroindustrial de las cadenas productivas bajo esquemas de certificación. 17.2 Implementar el Programa Estatal de Extensionismo para el Desarrollo Agropecuario (120 profesionales en los 13 municipios), mediante asesorías, capacitaciones, transferencia de tecnología, vinculación, comercialización y seguimiento a los productores agropecuarios. 17.3 Implementar acciones preventivas en las unidades de producción mediante el uso de controles biológicos para el control de plagas, enfermedades y uso de bioinsumos para la obtención de alimentos más sanos, reducción en agroquímicos peligrosos para la salud de los productores y sus familias. 17.4 Dotar de maquinaria e implementos agrícolas en comodato, renta o entrega de subsidio para apoyar la preparación de tierras aptas para cultivos prioritarios. 17.5 Dotar de infraestructura y equipamiento hidroagrícola a los productores con la finalidad de combatir el déficit hídrico en periodos críticos, mediante riego en unidades productivas. 17.6 Vincular al sector productivo agropecuario, principalmente pequeños y medianos productores, con las cadenas de valor, generando oportunidad para desarrollar la economía de los productores y generar valor agregado a sus productos. 17.7 Promover y dar seguimiento al Programa de Sanidad e Inocuidad agroalimentaria mediante la operación de campañas, proyectos y programas para el monitoreo y control de plagas y enfermedades fitosanitarias.	Atendiendo a la naturaleza de las actividades del Proyecto, se distingue que estas no se relacionan con actividades agrícolas, por lo que las presentes estrategias no le resultan aplicables

Estrategias Ecológicas	Vinculación con el Proyecto
17.8 Incrementar la rentabilidad del campo, con un enfoque de producción y productividad sustentable disminuyendo el gasto en insumo agrícolas y fomentando el establecimiento de cultivos perennes. 17.9 Propiciar y gestionar el financiamiento para el desarrollo del subsector agrícola, bajo esquemas de coordinación y mezcla de recursos para potenciar los resultados en la productividad agrícola. 17.10 Implementar proyectos que fortalezcan la actividad hortícola bajo esquemas que garanticen la sanidad e inocuidad, así como la comercialización de los productos. 17.11 Dotar de equipos tecnológicos a las comunidades locales para diversificar y mejorar el valor agregado de subproductos para incrementar la producción de carne y leche con enfoque agroambiental y cero deforestación. 17.13 Mejoramiento e intensificación de la producción para autoconsumo y venta local y foránea con la introducción de semilla mejorada. 17.14 Impulso para el establecimiento de las instalaciones adecuadas; bodegas, tiendas, etc. Instrumentos de apoyo para la adquisición de equipo de venta y reparto. 17.15 Realizar campañas de concientización sobre los beneficios de la ganadería regenerativa (incluyendo la avicultura, ovinocultura, entre otros) consolidando la biodiversidad de los pastizales; aboliendo el uso de pesticidas, herbicidas, fungicidas y desparasitantes que afecten las dinámicas naturales; implementando tiempos cortos de pastoreo y descanso que favorezcan la cobertura, permitan la regeneración y aprovechamiento eficiente de los alimentos para el ganado y aves. 17.16 Utilizar fuentes alimenticias alternativas eficientes y sustentables para incrementar y fomentar la conservación de forrajes. 17.17 Fomentar las buenas prácticas para mejorar la genética e incrementar la producción y productividad del hato. 17.18 Respaldar a los productores agropecuarios para crear o mejorar canales de comercialización y distribución de los productos locales como parte de la supervisión,	

Estrategias Ecológicas	Vinculación con el Proyecto
seguimiento y evaluación de programas de gobierno como: sembrando vida y que conduzcan al posicionamiento estatal. 17.19 Orientar las inversiones de programas institucionales a la atención de plagas.	
Estrategia 19. Ordenamiento y Fortalecimiento Pesquero y Acuícola	
19.1 Promover el desarrollo de capital humano y la consolidación de la oferta empresarial local para la proveeduría de bienes y servicios especializados en materia de pesca. 19.2 Modernizar y ampliar la infraestructura pesquera y acuícola que permita capturar y acopiar más y mejores productos. 19.3 Promover acciones para la construcción y rehabilitación de la infraestructura y equipamiento pesquero y acuícola. 19.4 Plantear y regular el aprovechamiento de los recursos pesqueros y acuícolas en medios o ambientes seleccionados, controlados, naturales, acondicionados o artificiales. 19.5 Fomentar la conservación y reproducción de especies nativas para la recuperación de los ecosistemas marinos y dulceacuícolas. 19.6 Fomentar, difundir y sancionar los periodos de veda de las diferentes especies marinas sujetas a esta regulación. 19.8 Impulsar la participación de la mujer en la transformación de la producción pesquera y acuícola. 19.9 Fomentar la apertura de canales de comercialización y exportación. 19.10 Impulsar el intercambio de experiencias para la transferencia de conocimientos y tecnología que incrementan la producción pesquera y acuícola. 19.11 Desarrollar campañas para la difusión y aplicación de los planes de manejo de los productos pesqueros y acuícolas.	Atendiendo a la naturaleza de las actividades del Proyecto, se distingue que estas no se relacionan con actividades pesqueras y/o apícolas, por lo que las presentes estrategias no le resultan aplicables.

Estrategias Ecológicas	Vinculación con el Proyecto
19.12 Gestionar y otorgar asistencia técnica al subsector pesquero acuícola para el mejoramiento de capacidades productivas. 19.13 Impulsar la creación de empleos temporales para el sector pesquero en tiempo de veda. 19.14 Promover el uso de la renta de lanchas de los pescadores para paseos turísticos durante la temporada de veda de la actividad pesquera.	
Estrategia 20. Promoción y Desarrollo Turístico Sustentable	
20.1 Realizar diagnósticos para identificar nuevos recursos y atractivos turísticos con potencial de desarrollo en el municipio. 20.2 Impulsar proyectos para la creación de nuevas rutas turísticas que integren recursos de naturaleza, cultura viva y del sector social. 20.3 Fomentar la planeación de nuevos productos, atractivos y servicios turísticos relacionados al desarrollo del proyecto Tren Maya en el estado relacionados con el desarrollo de las localidades cercanas a las estaciones (Felipe Carrillo Puerto) y trazo del Tren Maya. 20.4 Instrumentar programas, proyectos e inversiones de turismo sostenible que contribuyan al desarrollo de comunidades y pueblos indígenas. 20.5 Creación de la ruta gastronómica y artesanal Un día y una noche en Champotón, con elementos históricos, naturales y culturales, para consolidar una alternativa debidamente organizada que contribuya a detonar el turismo en el municipio. 20.7 Promover que la operación de desarrollos turísticos se haga con criterios de sustentabilidad ambiental y social, a través de certificaciones ambientales. 20.8 Fomentar e instrumentar acciones coordinadas entre el sector turismo y el INAH para el rescate de la arquitectura de importancia histórica y su introducción al turismo. 20.9 Fomentar la práctica y el desarrollo de actividades deportivo- recreativas derivadas del sector pesca.	Atendiendo a la naturaleza de las actividades del Proyecto, se distingue que estas no se relacionan con actividades apícolas, por lo que las presentes estrategias no le resultan aplicables.

Estrategias Ecológicas	Vinculación con el Proyecto
20.10 Gestionar infraestructura de bajo impacto acorde con el tipo de turismo (ecológico, de aventura, rural e histórico-cultural) y mantenimiento periódico. 20.11 Apoyar la realización de estudios prospectivos y de reingeniería para el servicio turístico y las alternativas paraderos del Tren Maya (Felipe Carrillo Puerto) en el municipio.	
Estrategia 21. Diversificación de la Producción y Fortalecimiento de la Actividad Comercial	
21.1 Fomentar la industrialización del estado de Campeche, promoviendo el desarrollo de clústeres estratégicos, el aprovechamiento de infraestructura industrial y la consolidación de parques industriales como polos de atracción para la instalación de empresas ambientalmente sostenibles. 21.2 Apoyar el impulso al acceso a servicios de telecomunicaciones en el estado, con el aprovechamiento de tecnologías de la información y comunicación, para apoyar la integración y el desarrollo económico. 21.4 Vincular a nuestro municipio con todo el horizonte de oportunidades de progreso que brinda el gran proyecto presidencial del Tren Maya. Incentivar la construcción espacios que propicien la venta de artesanías y productos locales en las estaciones del Tren Maya en la localidad Felipe Carrillo Puerto. 21.5 Apoyar el emprendimiento de las mujeres del municipio mediante la creación del programa “Champotonera Emprende”, para respaldarlas en su aspiración de emprender un pequeño negocio, con asesoría especializada y apoyo en la gestión de financiamientos preferenciales. 21.6 Fomentar el empleo en favor de las y los jóvenes con acciones de promoción y colaboración con las empresas de Champotón.	Atendiendo a la naturaleza de las actividades del Proyecto, se distingue que estas no se relacionan con actividades relacionadas con la implementación de zonas y/o parques industriales, por lo que las presentes estrategias no le resultan aplicables.
Estrategia 22. Infraestructura y Transporte Vial para una Movilidad Integral y Sustentable	
22.2 Planificar y diseñar rutas alimentadoras para los sistemas de transporte masivo en la entidad, considerando especialmente paraderos y estaciones del Tren Maya en el Estado, así como aquellas grandes obras y proyectos de infraestructura, capaces de detonar el surgimiento de nuevas centralidades y corredores urbanos.	Se estima que la presente estrategia se encuentra encaminada al quehacer de la administración pública y el proyecto no se relacionan con rutas alimentadoras y/o el desarrollo de comercios para sistemas de transporte masivo. Asimismo se informa el Proyecto no tienen una naturaleza para el surgimiento de nuevas centralidades y corredores urbanos.

Estrategias Ecológicas	Vinculación con el Proyecto
22.4 Construir, dar mantenimiento o modernizar la infraestructura carretera para las comunidades rurales, en especial, las más alejadas de los centros urbanos.	Se estima que la presente estrategia se encuentra encaminada al quehacer de la administración pública y el proyecto no se relacionan con infraestructura carretera, por lo que no le resulta aplicable al Proyecto.
22.5 Promover que en el diseño, construcción y operación de carreteras y caminos se considere la presencia de corredores biológicos a fin de evitar cruzar áreas naturales protegidas o áreas susceptibles a derrumbes o deslizamientos.	

Tabla II. 11. Vinculación con los Criterios Ecológicos Aplicables.

CRITERIO ECOLÓGICO APLICABLE	Vinculación con el Proyecto
Agua	
A1. Se prohíbe la autorización de acciones o proyectos alteren las zonas de recarga de acuíferos.	De conformidad con la naturaleza del Proyecto, este no representa una actividad que altere la zona de recarga de acuíferos, en el entendido que por su naturaleza no realizará ningpun tipo de actividad extractiva y/o de explotación de dicho recurso, que comprometa sus disponibilidad en la región. Adicional a ello, se informa que toda actividad de cambio de uso de suelo que se pretenda ejecutar, estará emparejada a la implementación de las medidas de prevención, mitigación y compensación correspondientes con las cuales se garantiza la continuidad de la recarga del acuífero e inclusive se podrá advertir que a partir de la consolidación de las actividades de reforestación existirá una recuperación positiva de captación para el acuífero. Con base en ello, la presente prohibición no le resulta aplicable al Proyecto.
A2. Se prohíben la autorización de proyectos o acciones que durante su construcción u operación provoquen la sobreexplotación de los acuíferos ya sea directa o indirectamente.	Tal y como se detallo en el criterio anterior, el Proyecto por su naturaleza no realizarpa ningún tipo de aprovechamiento y/o explotación del recurso hídrico de la región, por el contrario, sus requerimientos de agua serán únicamente dentro de la etapa de preparación del sitio y construcción y serán atendidos mediante aguas tratdas suministradas por terceros autorizados por las autoridades competentes. Por lo que, con base en dichas actividades se demuestra que durante la vida útil del Proyecto no generará ningún tipo de sobreexplotación y/o sobrepresión del acuífero en el que se ubica,
A3. La autorización de proyectos mineros queda condicionada a la presentación de evidencias en la MIA que demuestren que durante la construcción u operación del proyecto no se contaminarán las aguas superficiales o subterráneas.	El Proyecto por su naturaleza, no se relaciona con el desarrollo de actividades mineras, por lo que no le resulta aplicable el presente criterio. No obstante lo mencionado, y con base en el Programa Integral de Manejo de Residuos, todo tipo de residuo que sea generado por las actividades de construcción y operación del Proyecto serán manejados conforme a las Normas Oficiales Mexicanas y el marco

CRITERIO ECOLÓGICO APLICABLE	Vinculación con el Proyecto
	normativo en materia, previniendo la contaminación por derrames y/o por una incorrecta disposición de estos.
A4. Se prohíbe la autorización de proyectos o acciones que involucren el dragado, relleno, excavaciones, o remoción de la vegetación en lagunas, ríos, y a 50m de la línea de costa.	El Proyecto atendiendo a su naturaleza, no se relaciona con actividades de dragado, relleno, excavaciones o remoción de vegetación en lagunas, ríos o ecosistemas costeros, por lo que no le resulta aplicable el presente criterio. Tal y como se expuso anteriormente, si bien la trayectoria de la LT presenta una incidencia con una corriente de agua, se distingue que dicha infraestructura es aérea, de manera que no realizará ninguna intervención a su cauce, flujo, caudal y/o márgenes, en el entendido que sus apoyos respetan la franja contigua a la corriente identificada. Destacando que previo al desarrollo de cualquier actividad se acudirá ante la CONAGUA a efecto de obtener los permisos y concesiones de ocupación correspondientes.
A5. La autorización para la construcción y operación de cualquier desarrollo hotelero queda condicionada a la presentación de evidencias en la MIA, que demuestren que los efectos directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos del proyecto, no rebasarán la capacidad de suministro de servicios y procesamiento de desechos del Ayuntamiento.	El Proyecto atendiendo a su naturaleza, no se relaciona con actividades hoteleras, por lo que no le resulta aplicable el presente criterio.
A6. Sólo se autorizarán proyectos agropecuarios que establezcan una zona de amortiguamiento de 50m alrededor de los cuerpos de agua.	El Proyecto atendiendo a su naturaleza, no se relaciona con actividades agropecuarias, por lo que no le resulta aplicable el presente criterio.
Agricultura	
AG1. Promover y apoyar la siembra y producción de cultivos asociados en áreas de agricultura de subsistencia.	Como se podrá advertir del contenido de la presente MIA-R, el Proyecto no se relaciona con ningún tipo de actividad agrícola, por lo que los criterios no le resultan aplicables al caso en concreto.
AG2. Promover una diversificación de cultivos acorde a las condiciones ecológicas del sitio.	
AG3. Incorporar abonos orgánicos en áreas sometidas en forma recurrente a monocultivo.	
AG4. Cualquier persona que requiera hacer uso del fuego tendrá invariablemente que notificar al Ayuntamiento para que se cumpla con las disposiciones pertinentes, que contiene la NOM-015 SEMARNAP/SAGAR-1997 que regula el uso del fuego en terrenos forestales y agropecuarios, y que establece las especificaciones, criterios y procedimientos para ordenar la participación social y de gobierno en la detección y el combate de los incendios forestales.	
AG5. Para la cosecha de la caña de azúcar impulsar el uso de tecnologías que no requieran el uso del fuego.	
AG6. En áreas agrícolas cercanas a centros de población y/o hábitats de fauna silvestre hacer aplicación de pesticidas muy localizada y de forma precisa, evitando la dispersión del producto.	
AG7. Promover y estimular el uso de controladores biológicos de plagas y enfermedades.	

CRITERIO ECOLÓGICO APLICABLE	Vinculación con el Proyecto
AG8. En aquellas áreas de alta y muy alta vulnerabilidad natural reglamentar la utilización de pesticidas, llevar a cabo un estricto control sobre las aplicaciones de productos agroquímicos (fertilizantes, herbicidas, pesticidas) en tierras productivas.	
AG9. Se deberá promover el uso de ecotecnias agrícolas para la conservación del suelo y la erradicación del fuego.	
AG10. Se deberá promover el uso de infraestructura de riego por goteo en aquellas tierras agrícolas con condiciones físicas aptas.	
AG11. El manejo (aplicación, control, almacenamiento) y disposición final de desechos de compuestos organofosforados, fosfatos o nitrogenados (pesticidas y fertilizantes), en suelo, cuerpos de aguas o mantos freáticos, deberán sujetarse a los criterios de la NOM-001-SEMARNAT-1996 y las consideraciones del Catálogo Oficial de Plaguicidas vigente.	
Recursos Forestales	
FR1. Sólo se autorizarán plantaciones forestales comerciales en un 30% de la UGA para mantener la integridad funcional del ecosistema.	En línea con lo mencionado, el Proyecto no se relaciona con actividades de aprovechamientos forestales maderables y/o no maderables, por lo que los presentes criterios no le resultan aplicables al caso en concreto. No obstante lo mencionado, se informa que el Proyecto implementará un programa de reforestación con especies nativas que compense los efectos causados por las actividades de CUSTF asociadas al Proyecto. Adicional a ello, se implementará un Programa de Educación Ambiental a efecto de impartir cursos y capacitaciones a sus trabajadores y/o contratistas del manejo y protección de los componentes ambienatles presentes en el sitio.
FR2. Fomentar el uso múltiple de los ecosistemas forestales evitando su fragmentación, propiciando su regeneración natural y protegiendo el germoplasma de las especies que lo constituyen.	
FR3. Promover la cultura forestal, a través de programas educativos, de capacitación, desarrollo tecnológico e investigación en materia forestal.	
FR4. Considerar en los aprovechamientos forestales la mitigación de efectos adversos a la flora y fauna nativa.	
FR5. Favorecer un aprovechamiento de los recursos del bosque en donde la extracción de recursos no sea mayor que la capacidad de recuperación.	
FR6. El sector público dará prioridad a los productores que apliquen esquemas que aseguren la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos forestales.	
FR7. Establecer reservas de especies forestales nativas que aseguren la formación de bancos genéticos con suficiente diversidad para los programas de mejoramiento.	
FR8. En las reforestaciones se considerarán las especies nativas y las densidades naturales, según el tipo de vegetación en su expresión local.	
FR9. Los aprovechamientos forestales en áreas naturales protegidas solo podrán realizarse en zonas de amortiguamiento, siempre y cuando lo permita el programa de manejo y previa autorización en materia de impacto ambiental.	
Ganadería	
GAN1. No se permite le pastoreo en áreas con pendientes mayores al 30 %.	

CRITERIO ECOLÓGICO APLICABLE	Vinculación con el Proyecto
GAN2. La selección y ubicación de sitios de vegetación secundaria deberá tomar en cuenta la representatividad de las comunidades nativas vegetales presentes y su potencial como sitios de sombra para el ganado.	En esta línea de razonamiento, es claro que el Proyecto no se relaciona con actividades ganaderas, por lo que, los presentes criterios no le resultan aplicables al caso en concreto.
GAN3. Se regulará el pastoreo de ganado caprino, bovino y ovino en zonas forestales.	
GAN4. Se permite la ganadería extensiva siempre y cuando los hatos no rebasen los coeficientes de agostadero asignados por la instancia responsable en esta región.	
GAN5. Se prohíbe el pastoreo y la quema de la vegetación en las dunas costeras.	
GAN6. Se promoverá la ganadería estabulada (ganadería de establo).	
GAN7. Los baños garrapaticidas solamente podrán ser ubicados en zonas planas sobre superficies impermeables y alejados de corrientes superficiales por lo menos 1.5 kilómetros de distancia.	
GAN 8. En la apicultura se promoverá el empleo de especies nativas.	
GAN9. En terrenos de uso pecuario deberá mantenerse al menos 15% de superficie de la vegetación original.	
Biodiversidad	
BD1. Se prohíbe la autorización de acciones o proyectos que introduzcan fauna exótica	El Proyecto de conformidad con su naturaleza que corresponde a la construcción y operación de una línea de transmisión eléctrica para la conducción de energía del parque fotovoltaico a una subestación propiedad de CFE, es claro que no se relaciona con la introducción de ningún tipo de especie de fauna exótica, por lo que no le resulta aplicable el presente criterio.
BD2. Se prohíbe la autorización de acciones o proyectos con excepción de programas de restauración, sobre corredores biológicos prioritarios.	Como se ha establecido en la presente MIA-R, el Proyecto no se ubica en ningún tipo de corredor biológico prioritario, así como que no se ubica en ANP´s, sitios Ramsar, ADVC´s, y/o UMA´s por lo que no le resulta aplicable el presente criterio.
BD3. Se prohíbe la autorización de acciones o proyectos que involucren el pastoreo de ganado mayor y caprino en zonas prioritarias para la conservación.	El Proyecto es claro que no se relaciona con actividades pastoreo de ganado en zonas de conservación, por lo que no le resulta aplicable el presente criterio.
BD5. Se prohíbe la autorización de acciones o proyectos que colinden con áreas naturales protegidas, con excepción de aquellos que consideren un área de amortiguamiento de por lo menos 200m.	Como se expuso anteriormente, el Proyecto no incide ni se ubica dentro del rango de 200 m de la zona de amortiguamiento de ninguna ANP, siendo la más cercana la denominada “Laguna de Términos” a una distancia de 43.89 km, por o que es claro que no le resulta aplicable el presente criterio.
BD6. Se prohíbe la autorización de acciones o proyectos sobre la vegetación de manglar o a 50m de ésta.	Tal y como se podrá apreciar en el capítulo III de la presente MIA-R, el Proyecto no incide y por lo tanto no realizará ningún tipo de vegetación a ecosistemas de manglar o de su franja de 50 m definida por la presente directriz de manera que el presente criterio no le resulta aplicable.

CRITERIO ECOLÓGICO APLICABLE	Vinculación con el Proyecto
	En este sentido resulta fundamental destacar que los apoyos más cercanos a la vegetación de manglar existente se ubican a 134.867 m dirección oeste y 111.098 m al este, respetando la distancia de 100 m considerada dentro de la NOM-022-SEMARNAT-2003.
BD7. La autorización de proyectos o acciones a menos de 200m de la costa quedan condicionados a la presentación de evidencias en la MIA que demuestren que no se alterará la integridad funcional de las dunas, playas y arrecifes que resulten en conflictos ambientales y desequilibrios ecológicos graves.	De conformidad con la ubicación del Proyecto, es claro que este no se ubica en ecosistemas costeros, así como que no se ubica en dunas, playas y/o arrecifes de ningún tipo, por lo que el presente criterio no le resulta aplicable.
BD9. Se prohíbe la autorización de acciones o proyectos que involucren el desmonte de la vegetación riparia alrededor de los cuerpos de agua.	De conformidad con lo contemplado por el presente criterio, se informa que el Proyecto no realizará ningún tuipo de desmonte y/o afectación de vegetación riparia, así como que no realizrá ninguna afectación al cauce, flujo, y márgenes de la corriente de agua con la que presenta incidencia. Destacando que al corresponder a una Línea de Transmisión aérea, no se generará ninguna afectción tanto a la vegetació riparia, así como del componente hidrológico, por lo que no le resulta aplicable el presente criterio.
BD10. Se prohíbe la autorización de acciones o proyectos que involucren la fabricación, transporte, almacenamiento, manejo y uso de plaguicidas y herbicidas en zonas prioritarias para la conservación.	Atendiendo a la naturaleza del Proyecto, se distingue que este no se relaciona con la fabricación, transporte, almacenamiento, manejo y uso de plaguicidas y herbicidas en zonas prioritarias para la conservación, por lo que no le resulta aplicable el presente criterio
Turismo	
TUR1. Los campos de golf serán autorizados solamente bajo las condicionantes de estudios de impacto ambiental.	Atendiendo a la naturaleza del Proyecto, se advierte que este no se relaciona con actividades de aprovechamiento, desarrollo y operación de complejos turísticos de ningún tipo, por lo que los presentes criterios de regulación, no le resultan aplicables.
TUR2. Los campos de golf deberán contar con un vivero de plantas nativas para la restauración de las zonas perturbadas.	
TUR3. Se deben establecer zonas de amortiguamiento adyacentes a los proyectos colindantes con áreas para la protección.	
TUR4. Los servicios turísticos asociados a cuerpos de agua deberán contar con un PROGRAMA DE MANEJO de aguas residuales disposición de residuos sólidos y reglamentos en espacios recreativos.	
TUR5. Los desarrollos turísticos deben considerar en sus proyectos el mínimo impacto sobre la vida silvestre y acciones que tiendan a minimizarlos generados por los mismos.	
TUR6. El área natural para conservar en cada predio para desarrollo deberá contar con la vegetación mejor conservada.	
TUR7. El establecimiento de desarrollos estará condicionado a la capacidad de respuesta instalada (servicios) del centro urbano de la región.	

CRITERIO ECOLÓGICO APLICABLE	Vinculación con el Proyecto
TUR10. Las aguas tratadas en las plantas de los desarrollos deberán emplearse en el riego de las áreas jardinadas.	
TUR11. Quedan prohibidas las quemas, el uso de herbicidas defoliantes y el de maquinaria pesada en la preparación del sitio.	
TUR 12. Se deberá procurar la mínima perturbación a la fauna en la movilización de trabajadores y flujo vehicular durante la construcción de obras.	
TUR13. No se utilizará el frente de playa para estacionamiento.	
TUR14. Los camiones transportistas de material se deberán cubrir con lonas durante la construcción de obras.	
TUR16. La densidad bruta máxima de cuartos estará dada por el estudio de impacto ambiental correspondiente.	

Política	Vinculación con el Proyecto
Aprovechamiento. **Se busca el desarrollo de actividades con prácticas regenerativas que de manera sustentable** contribuyan a la disminución de la deforestación, como lo es la agricultura regenerativa y de conservación, ganadería regenerativa, turismo sustentable, acuacultura y la apicultura. Y ayuden a disminuir el avance de la frontera agrícola, el cambio de uso de suelo, la desertificación, contaminación del suelo, agua y aire. Al mismo tiempo, permita la conservación de manglar, flora y fauna en general.	Se distingue que la naturaleza de la política es impulsar el desarrollo de actividades económicas que se realicen de manera sustentable dentro de las UGA´s, destacando una viabilidad para la implementación de del Proyecto. Lo anterior en el sentido que las obras a implementar no implican la generación de desequilibrios ecológicos irreversibles para los componentes y servicios ambientales, en el entendido que todos los impactos generados serán prevenidos, mitigados y compensados respectivamente.
Restauración. **Se busca la sinergia entre todos los órdenes de gobierno, iniciativas privadas, asociación civil y la sociedad en general para el fortalecimiento de** la educación ambiental, que contribuya al manejo y gestión de los residuos sólidos, aguas negras y grises; **el uso de energías renovables**; una planificación y ordenamiento de los asentamientos humanos, para una mejor gestión y prevención de riesgos; atención a la problemática de los basureros a cielo abierto que contribuyen a la contaminación del aire, tierra y agua; deforestación y cambio de uso de suelo por extensión de la frontera agrícola. Por ejemplo, para el impulso de las áreas de conservación, se propone la estrategia de "Conservación de la biodiversidad", y la línea de acción es "Impulsar la conservación, uso, conocimiento y responsabilidad de la biodiversidad en coordinación con instituciones de educación formal para el fomento de la Cultura Ambiental". Para sistemas agroforestales, la estrategia a seguir es la "Manejo forestal sustentable", una de las líneas de acción es "Impulsar la producción de plantas para la implementación de proyectos de restauración forestal, sistemas agroforestales y manejo forestal comunitario".	Con base en lo expuesto por la política aplicable a la UGA en la que incide el Proyecto, se detsca que esta impulsa el desarrollo de de nergías renoavbles, en el caso en concreto se asocian al Proyecto, por lo que existe una clara compatibilidad y viabilidad para su desarrollo. Adicional a ello, resulta fundamental destacar que se han contemplado la implementación de medidas de prevención, mitigación y compensación a través de programas específicos enfocadas a la regeneración de los elementos ambientales que se pudieran llegar a impactar, con los cuales se garantiza que: ○ No comprometerán la recarga de los acuíferos dentro de la región; ○ No generarán impactos significativos a los componentes ambientales; ○ No comprometerán la biodiversidad presente en la región; ○ No comprometerán la integridad funcional de los ecosistemas presentes;

Política	Vinculación con el Proyecto
	En este sentido si bien se pretende el aprovechamiento de componentes ambientales, se identifica que los posibles impactos que se pudieran generar son de carácter puntual, temporal y reversible, sin generar un desequilibrio ecológico en la región y velando en todo momento por la continuidad y calidad de los componentes y servicios ambientales de la zona.

En tal sentido, derivado de la vinculación realizada para el Ordenamiento y la naturaleza del Proyecto, se desprende que este es compatible y congruente con lo establecido en las estrategias, criterios y políticas definidas. Aunado a lo mencionado, el propio Ordenamiento establece criterios que impulsan el desarrollo del Proyecto y que son compatibles con la construcción y operación de este, por lo que se estima que su desarrollo se encuentra acorde a los objetivos y metas que se trazan en el Programa. Además, entre otros aspectos, para su desarrollo y ejecución se implementarán las medidas de prevención, mitigación y compensación necesarias para garantizar el aprovechamiento sustentable de los recursos en la zona

II.3. PLANES O PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO.

II.3.1. Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Champotón (PMDUCHAM).

El Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Champotón (**PMDUCHAMP**), fue publicado en el periódico oficial del estado de Campeche el 02 de mayo de 2024. La elaboración del proyecto, Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Champotón, pretende establecer un documento técnico normativo, con una amplia visión de gobernanza, que permita establecer objetivos, estrategias y acciones claras para el territorio, donde sea posible desarrollar de manera conjunta la sociedad y gobierno, un Municipio sostenible, con equidad social, ambiental, política y económica para todos.

Las estrategias del **PMDUCHAMP** estarán diseñadas en función del cumplimiento de lo previsualizado en la imagen objetivo. Tendrá como fundamento definir y fortalecer el ordenamiento de los asentamientos humanos en la estructura territorial, procurando en todo momento, estar alineados con los objetivos señalados en los instrumentos de mayor jerarquía estipulados en el capítulo primero, en el Sistema General de Planeación Territorial de la **LGAHOTDU**. Las normas serán la base para regular las actividades humanas en los rubros referentes a: preservación de recursos como suelo, agua, flora, fauna; ordenación de los asentamientos humanos, reglamentación de las actividades industriales; así como a la infraestructura, agricultura y turismo, entre otros, debiendo contemplar:

a) Zonificación Primaria: La zonificación primaria del área urbana, urbanizable y no urbanizable abarca zonas de usos y destinos del suelo que se han clasificado de acuerdo con las actividades que se podrán desarrollar en cada una de ellas.

Así, las zonas primarias que conforman el territorio Municipal son las siguientes:

a.a. Áreas No Urbanizables*:* Esta subzonificación se refiere a las áreas que no están destinadas a usos urbanos y se mantienen en su estado natural o tienen restricciones significativas para el desarrollo. Estas áreas pueden ser zonas de conservación ambiental, áreas protegidas, reservas naturales o zonas agrícolas y forestales. Los criterios utilizados para clasificar un área como no urbanizada pueden incluir su valor ecológico.

a.b. Área Urbanizada: Esta subzonificación se refiere a las áreas que ya han sido desarrolladas y están destinadas a usos urbanos. Estas áreas cuentan con infraestructura completa, como calles pavimentadas, redes de servicios básicos (agua, electricidad, alcantarillado) y edificaciones residenciales, comerciales o industriales. Los criterios utilizados para clasificar un área como urbanizada se ciernen al

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

reconocimiento de las localidades urbanas y rurales señaladas en el marco geoestadístico nacional y sobre las cuales se propone una estrategia de densificación como primer elemento para la integración de la población proyectada a futuro en ciudades más compactas y desarrolladas. Dentro de estas zonas el suelo vacante es de 1,277.30 Ha.

a.c. Área Urbanizable A: Esta subzonificación se aplica a las áreas que aún no han sido completamente desarrolladas, pero se reconocen a partir del Uso de Suelo del INEGI como área parcialmente antropizada por asentamientos humanos, inmediatas a las áreas amanzanadas reconocidas por el marco geoestadístico nacional, por lo que se consideran adecuadas para la consolidación de usos urbanos en el continuo de la mancha urbana. Estas áreas pueden tener acceso a infraestructura básica o estar cerca de zonas urbanizadas existentes y se proponen como áreas próximas a consolidar con las localidades urbanas y rurales en un segundo momento de urbanización, considerando a su vez su aptitud urbana. Los criterios y normas aplicables a esta zona para su correcta ocupación se localizan en el apartado de Zonificación Secundaria y corresponde al segundo horizonte de ocupación.

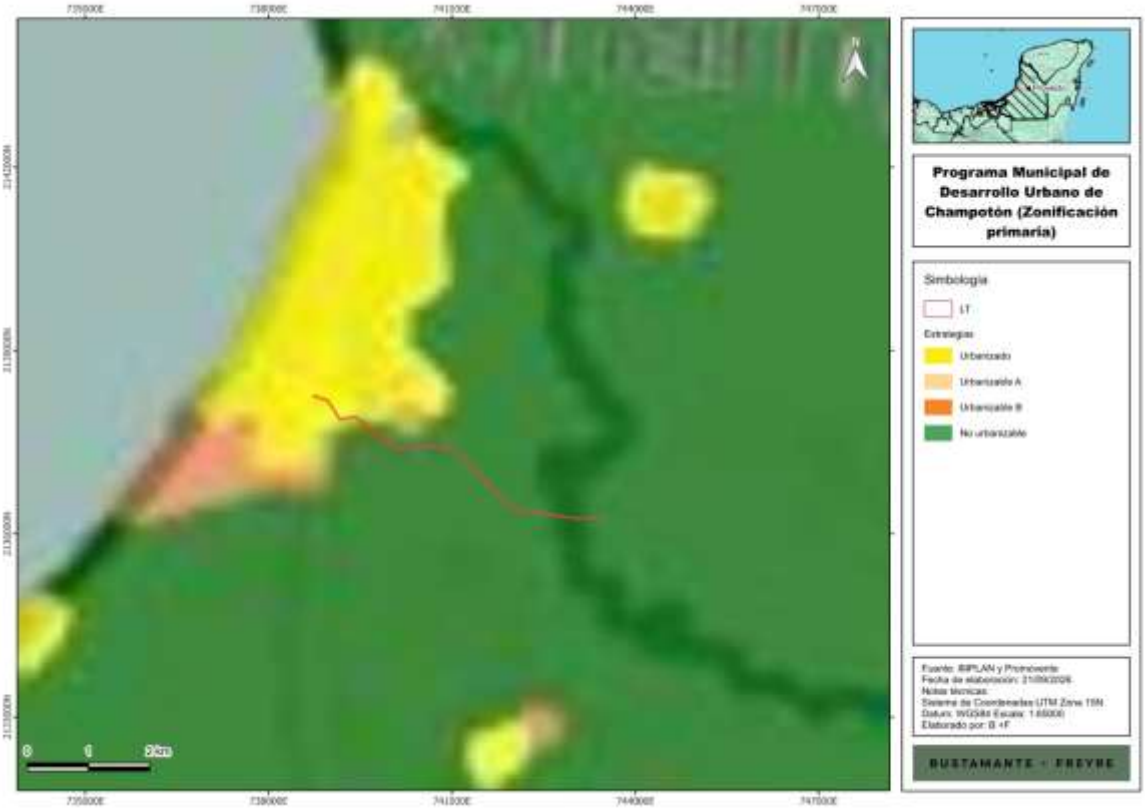
a.d. Área Urbanizable B: Esta subzonificación se aplica a las áreas que no han sido desarrolladas para asentamientos humanos, se encuentran contiguas a las localidades urbanas, en suelos antropizados y con aptitud para crecimientos en un segundo momento de expansión urbana; estas áreas tienen por objetivo determinar y orientar las reservas de crecimiento en el territorio municipal. Los criterios y normas aplicables a esta zona para su correcta ocupación se localizan en el apartado de Zonificación Secundaria y corresponde al tercer horizonte de ocupación.

b) Zonificación Secundaria: La zonificación secundaria propone una distribución flexible de los usos habitacionales, de servicios, comerciales, turísticos, industriales y equipamientos, cuidando las compatibilidades, con el objeto de acercar los centros de trabajo, abasto, comercio, servicios a las zonas habitacionales. Los requerimientos de suelo para el uso habitacional se definieron a partir de los requerimientos de vivienda en función del nivel socioeconómico de la población y de las proyecciones establecidas en los diferentes plazos.

Para mayor claridad, a continuación, se identificó que **el área del Proyecto incide en su totalidad dentro del área catalogada como “No Urbanizable” y “Urbanizado”**, tal y como se puede apreciar a continuación:

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

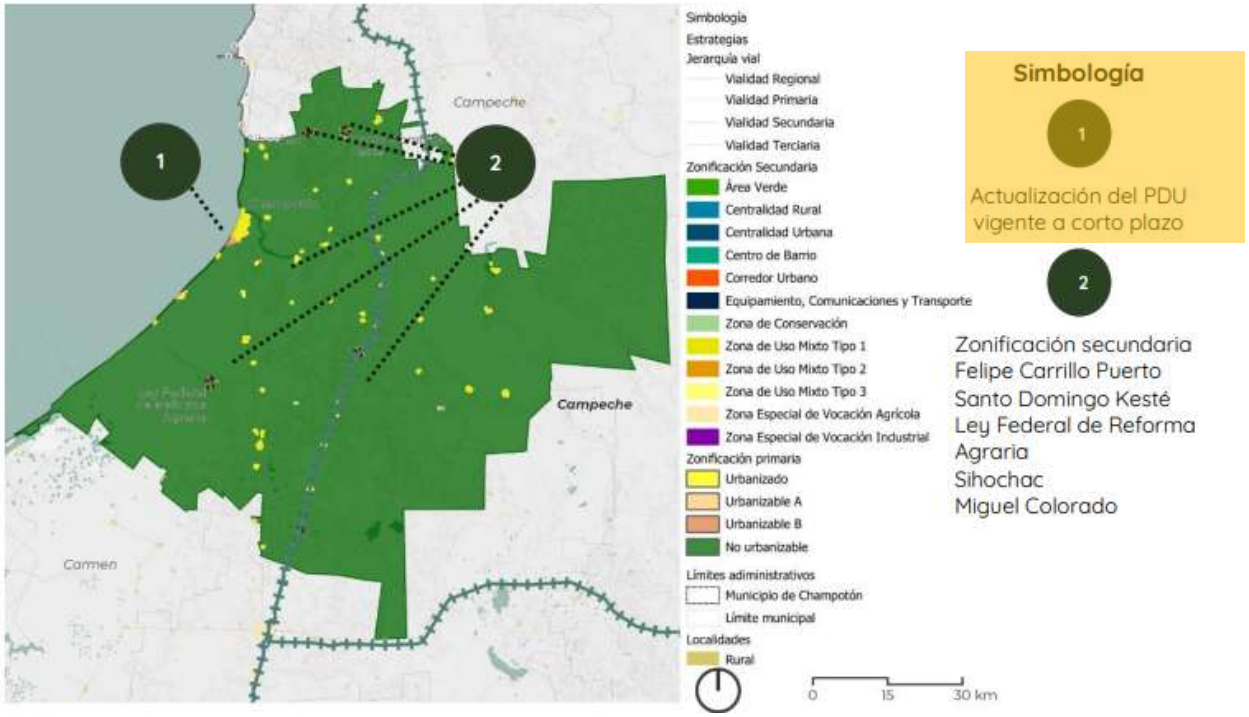
Figura II. 4 Ubicación de la poligonal del Proyecto respecto de la Carta Urbana del PMDUCHAMP.



Por otra parte, y referente a la zonificación secundaria, el contenido del **PMDUCHAMP** contempla que la zonificación secundaria del Centro de Población de Champotón se deberá actualizar en corto plazo, tal y como se aprecia a continuación:

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Figura II. 5. Zonificaciones secundarias definidas para el PMDUCHAMP.



Actualmente únicamente se registran esfuerzos en la actualización del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población[1], sin que a la fecha se haya emitido y/o publicado dicho ordenamiento urbano en el periódico oficial del estado de Campeche.

Situación que implica que a la fecha no exista un mapa que defina las áreas contempladas para el Centro de Población y con ello, que no se pueda vincular con la tabla de compatibilidades que define los usos compatibles, condicionados y prohibidos por el **PMDUCHAMP**. De manera que, a la fecha no existen directrices aplicables a la superficie de la **LTE** que incide con dicha poligonal.

Con base en el contexto antes planteado, no existe una prohibición y/o restricción expresa para el desarrollo del Proyecto, así como que en virtud de la inexistencia de la zonificación secundaria para el centro de población Champotón, la compatibilidad del Proyecto a la luz del **PMDUCHAMP** será determinada de manera directa por el Ayuntamiento Municipal.

De manera que previo al desarrollo de cualquier actividad relacionada con el Proyecto, se acudirá ante la Dependencia Municipal a efecto de obtener las factibilidades, permisos, vistos buenos y/o licencias de uso de suelo y construcción que amparen el desarrollo del Proeycto en dicha zona.

[1] https://www.champoton.gob.mx/inicio/index.php/notas/107-jul2025/125-el-h-ayuntamiento-de-champoton-informa-que-ha-iniciado-el-proceso-de-actualizacion-del-programa-director-urbano-del-centro-de-poblacion-de-champoton-conforme-a-la-normativa-aplicable

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

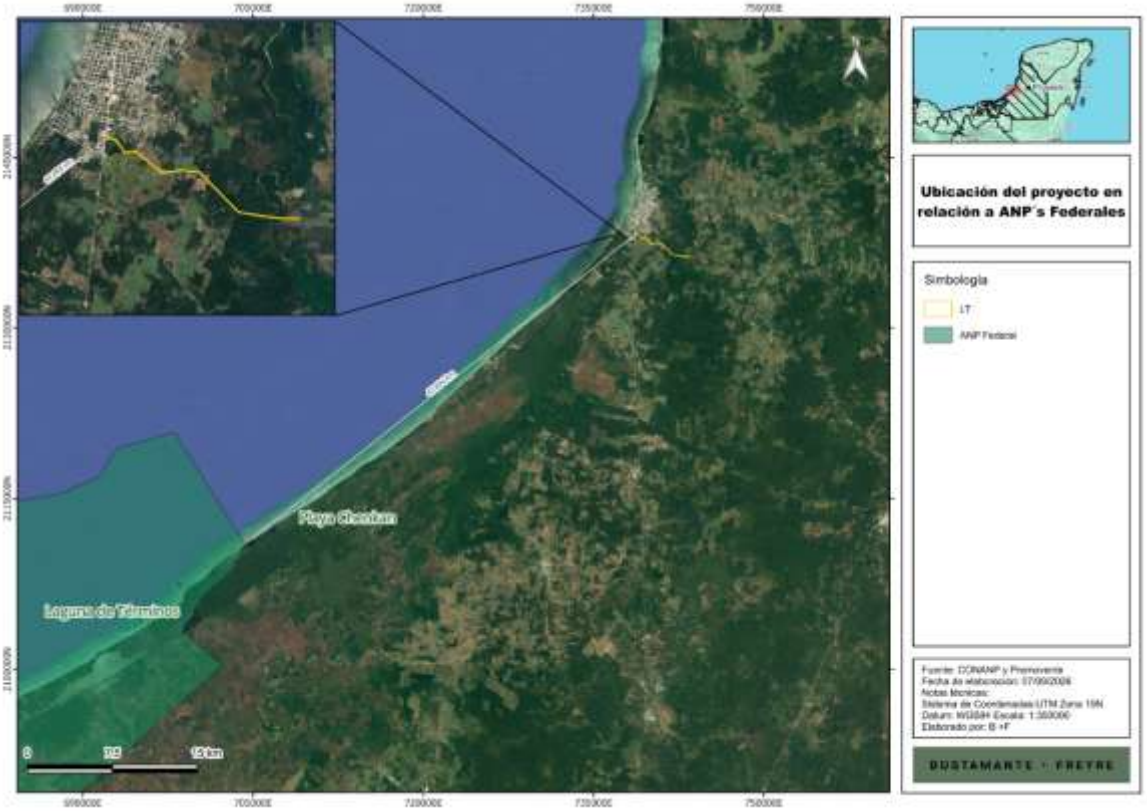
II.4. Decretos y Programas de Conservación.

II.4.1. Áreas Naturales Protegidas (ANP).

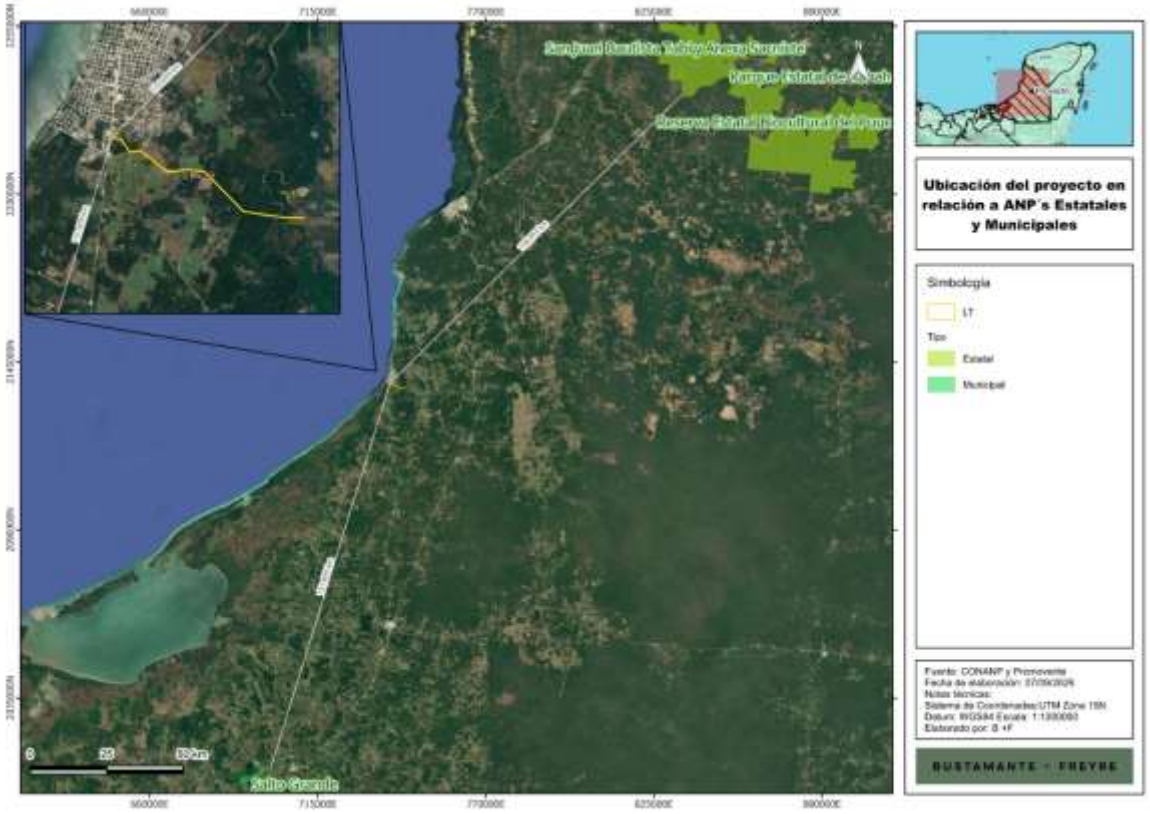
De conformidad con lo dispuesto por la **LGEEPA**, las **ANP,** se definen como aquellas zonas dentro del territorio nacional cuyas condiciones originales no han sido alteradas significativamente. De igual forma el artículo 46 de este mismo ordenamiento, establece que los gobiernos de los Estados y la Ciudad de México, podrán establecer parques, reservas estatales y demás categorías de manejo conforme a la legislación local en la materia. Bajo ese tenor, tales áreas fueron creadas con la intención de monitorear que los recursos naturales presentes tuvieran una protección adicional a la ya otorgada por el marco legal.

En este caso, el **Proyecto** no se encuentra dentro de alguna **ANP** de los tres niveles de gobierno, tal y como se aprecia en la siguiente figura.

Figura II. 6. Ubicación del Proyecto con respecto de ANP´s Federales y Estatales.



VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública



II.4.2. Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC).

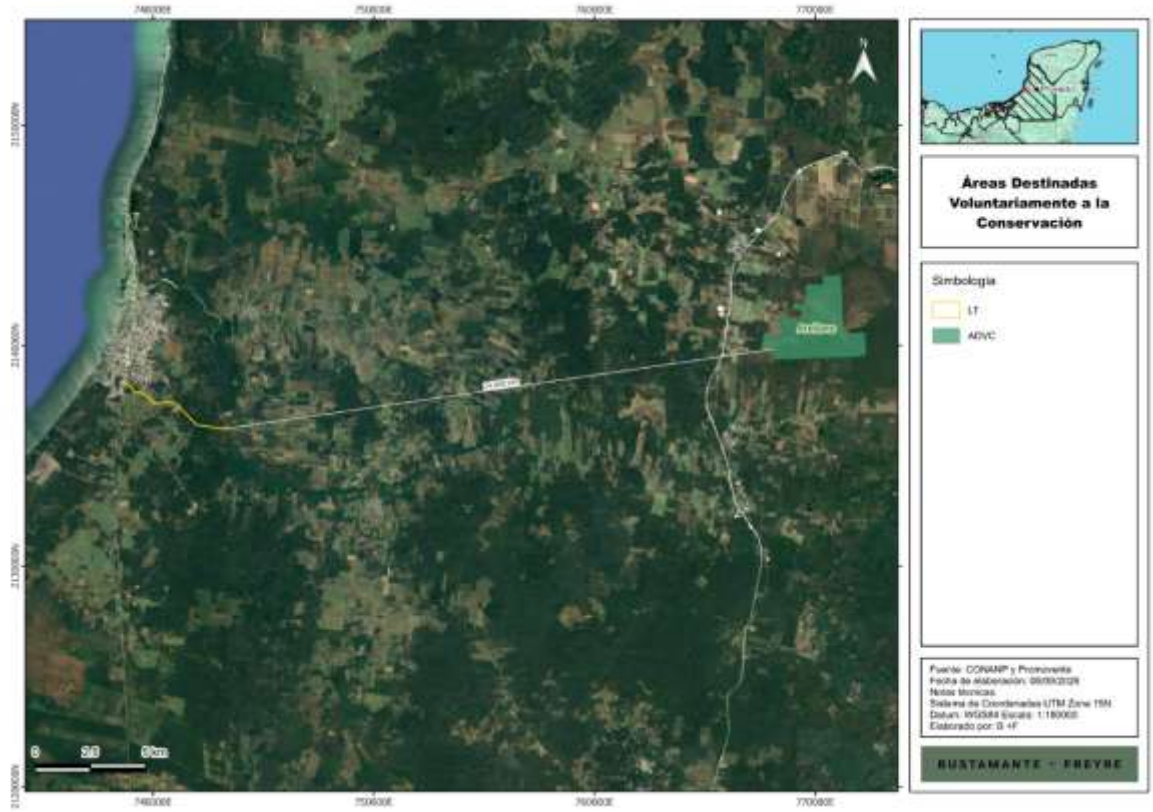
Las **ADVC** certificadas son herramientas que ayudan a los propietarios a administrar y a hacer un manejo sustentable de sus tierras, al tiempo que favorecen la conservación de los ecosistemas naturales y mantienen la biodiversidad local. La certificación puede ser utilizada para la obtención de estímulos nacionales o internacionales, como el pago por servicios ambientales.

En este contexto, las **ADVC** juegan un papel fundamental para mantener el flujo de especies, pues al encontrarse en superficies cercanas a las **ANP**, favorecen la conectividad de los ecosistemas naturales y el mantenimiento de los servicios ambientales, que permiten a las comunidades aumentar su capacidad adaptativa para enfrentar el cambio climático.

De una revisión a la base de datos oficial expedida a la fecha, se obtuvo que el área del Proyecto no incide con ninguna **ADVC**, siendo la más cercana la denominada "El Angostillo", tal y como se puede apreciar a continuación.

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Figura II. 7 Ubicación del Proyecto respecto de las ADVC definidas.



II.5. Normas Oficiales Mexicanas (NOM´s).

Con base en la diversidad de acciones que con lleva la instrumentación de un **Proyecto** de la naturaleza y alcances como el aquí propuesto, se hace necesario su análisis a partir de la normatividad aplicable con respecto de las **NOM´s**. Este se presenta a continuación:

II.5.1. NOM en materia de Aire.

Se identificó como normativa aplicable al Proyecto en el aspecto de aire las Normas Oficiales Mexicanas contenida en la tabla siguiente:

Tabla II. 12 NOM´s en materia de aire aplicables al Proyecto

Norma Oficial Mexicana	Vinculación
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.”	Para estar en cumplimiento con esta norma, se implementará un programa de verificación sobre los equipos del **Proyecto** y se pedirá a los transportistas contar con un programa de mantenimiento preventivo y las verificaciones vehiculares correspondienten que amparen que el uso de los vehículos se encuentran dentro de los límites máximos permitidos. Asimismo, en caso de ser necesario se elaborará y tendrá en regla la bitácora en donde se reporten las actividades de mantenimiento de equipos.
NOM-042-SEMARNAT-2003, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diesel, así como de las emisiones de	

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Norma Oficial Mexicana	Vinculación
hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos.	El uso de los vehículos que podrían usar los combustibles contemplados en las NOM, serán tanto en la etapa de preparación del sitio y construcción, como en la etapa de operación, de manera que se pedirá a los contratistas y/o transportistas cumplir con los mantenimientos preventivos y las verificaciones vehiculares correspondientes que amparen que el uso de los vehículos se encuentran dentro de los límites máximos permitidos.
NOM-044-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diesel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores.	
NOM-045-SEMARNAT-2017 "Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible."	
NOM-050-SEMARNAT-2017 "Que establece los niveles 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 como combustible."	
NOM-076-SEMARNAT-2012, Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno provenientes del escape, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y otros combustibles alternos y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos nuevos en planta.	
NOM-077-SEMARNAT-1995, "Que establece el procedimiento de medición para la verificación de los niveles de emisión de la opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible."	

II.5.2. NOM en materia de Ruido.

Se identificó como normativa aplicable al Proyecto en el aspecto de ruido las Normas Oficiales Mexicanas contenida en la tabla siguiente.

Tabla II. 13 NOM´s en materia de ruido

Norma Oficial Mexicana	Vinculación
NOM-080-SEMARNAT-1994, "Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición."	Se solicitará a los transportistas la implementación de un programa de mantenimiento preventivo, con la finalidad que los vehículos utilizados, cumplan los máximos permisibles en materia de ruido. En este tenor, el **Proyecto** durante sus diversas etapas, cumplirá cabalmente con el límite de ruido establecido, asimismo, realizará los monitoreos que se requieran para verificar el cumplimiento de dichos límites.
NOM-081-SEMARNAT-1994, "Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición".	

II.5.3. NOM en materia de Residuos.

Para este componente, se identificaron las siguientes:

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Tabla II. 14 NOM´s en materia de residuos

Norma Oficial Mexicana	Vinculación
NOM-053-SEMARNAT-1993, "Que establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente."	Durante el desarrollo del **Proyecto** se cumplirá cabalmente la Norma al no mezclar residuos generados de ningún tipo (peligrosos, de manejo especial o sólidos urbanos), tendrá recipientes con etiquetas que identifiquen los tipos de residuos peligrosos por sus características corrosivas, reactivas, explosivas o tóxicas.
NOM-054-SEMARNAT-1993, "Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la NOM-052-SEMARNAT-2005."	
NOM-052-SEMARNAT-2005, "Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos**."**	Se cumplirá cabalmente con la norma, al realizar el proceso de identificación, clasificación y el listado de los residuos generados con el desarrollo del **Proyecto**.
NOM-161-SEMARNAT-2011, "Que establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial y determinar cuáles están sujetos al plan de manejo; el listado de los mismos; el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo."	Durante las diversas etapas del **Proyecto**, se cumplirá cabalmente la Norma al identificar los residuos de manejo especial y posteriormente los canalizará con empresas autorizadas por el municipio o gobierno del estado de para garantizar un manejo ambientalmente adecuado y responsable de los mismos.

II.5.4. NOM en materia de Flora y Fauna silvestre.

Se identificó como normativa aplicable al Proyecto tratándose de Flora y Fauna Silvestre las Normas Oficiales Mexicanas contenidas en la tabla siguiente:

Tabla II. 15 NOM´s en materia de flora y fauna

Norma Oficial Mexicana	Vinculación
NOM-059-SEMARNAT-2010., "Protección ambiental - especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - lista de especies en riesgo."	En caso de que en el **Proyecto** se identifiquen especies listadas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010,** la **Promovente** implementará las acciones de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna, con especial enfásis en dichas especies, con la finalidad de ubicarlas en sitios que favorezcan su desarrollo.

II.5.5. NOM en materia de Aguas Residuales.

Tabla II. 16 NOM en materia de aguas residuales

Norma Oficial Mexicana	Vinculación
NOM-001-SEMARNAT-2021, "Que establece los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en cuerpos receptores propiedad de la nación".	El **Proyecto**, no prevé la descarga de aguas residuales a bienes de agua y/o el alcantarillado municipal, todos los rellenos sanitarios y/o aguas residuales generadas por el **Proyecto** serán dispuestos ante terceros autorizados por las autoridades competentes para su manejo y disposición final.
NOM-002-SEMARNAT-1996, "Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal"	

II.5.6. NOM en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Tabla II. 17 NOM en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo

Norma Oficial Mexicana	Vinculación
NOM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.	La **promovente** y sus trabajadores darán cumplimiento a esta norma por medio de la colocación de equipos móviles contra incendio.
NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo	La **promovente** cumplirá con dicha norma al dar una capacitación completa a todos sus trabajadores para los diversos centros de trabajo.
NOM-018-STPS-2015, Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.	La **promovente** y sus trabajadores darán cumplimiento a esta norma en sus operaciones en sus equipos y procesos.
NOM-028-STPS-2012, Sistema para la administración del trabajo-Seguridad en los procesos y equipos críticos que manejen sustancias químicas peligrosas.	
NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.	

Con base en lo anteriormente expuesto, es claro que el Proyecto se encuentra alineado con las disposiciones aplicables.

II.6. Región y/o Comunidades Indígenas.

La Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo, el 7 junio 1989, adoptó el Convenio sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes (Convenio 169), el cual fue ratificado por México el 24 de enero de 1991.

El Convenio 169 es un instrumento jurídico internacional vinculante que trata específicamente los derechos de los pueblos indígenas y tribales.

El mismo, no define quiénes son los pueblos indígenas o tribales, sino que adopta un enfoque práctico proporcionando solamente criterios para describir los pueblos que pretende proteger.

Es así que el Convenio 169 establece que el término "pueblos indígenas" utiliza un sentido genérico para referirse a un grupo social y cultural distinto que posee las siguientes características en diversos grados:

- La autodeterminación como miembros de un grupo de cultura indígena y el reconocimiento de su identidad por otros;
- Apego colectivo geográficamente a distintos hábitats o territorios ancestrales en la zona del **Proyecto** y a los recursos naturales de estos hábitats y territorios;
- Instituciones culturales, económicas, sociales o políticas consuetudinarias que son independientes de los de la sociedad en general o la cultura; o
- Una lengua o dialecto distinto, a menudo diferente del idioma o idiomas oficiales del país o región en el que residen.

En ese sentido, existe un elemento poblacional perteneciente a un pueblo indígena, un territorio sobre el que se asienta, un determinado modo de organización o estructura social en el que se identifican autoridades y un orden normativo de carácter consuetudinario. Asimismo, el Convenio 169 establece como

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

obligación de los Estados firmantes de garantizar la participación de los pueblos indígenas y el respeto a sus derechos, tal y como lo señala el Artículo 2° del Convenio, mismo que se transcribe para mayor referencia:

> *"Artículo 2*
> *[…]*
> *1.* ***Los gobiernos deberán asumir la responsabilidad de desarrollar, con la participación de los pueblos interesados, una acción coordinada y sistemática con miras a proteger los derechos de esos pueblos y a garantizar el respeto de su integridad.***
> *2. Esta acción deberá incluir medidas:*
> *a) Que aseguren a los miembros de dichos pueblos gozar, en pie de igualdad, de los derechos y oportunidades que la legislación nacional otorga a los demás miembros de la población;*
> *b) Que promuevan la plena efectividad de los derechos sociales, económicos y culturales de esos pueblos, respetando su identidad social y cultural, sus costumbres y tradiciones, y sus instituciones;*
> *c) Que ayuden a los miembros de los pueblos interesados a eliminar las diferencias socioeconómicas que puedan existir entre los miembros indígenas y los demás miembros de la comunidad nacional, de una manera compatible con sus aspiraciones y formas de vida."*

Otro referente, es la jurisprudencia de la Corte Interamericana de Derechos Humanos **(CIDH)**, en la que se han establecido requisitos fundamentales para estimar que se trata de un sujeto de derecho a que se refiere el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo, que son los siguientes:

> 1. Que exista un órgano de gobierno tradicional en donde se resuelvan las decisiones de especial trascendencia para el pueblo, organizado de acuerdo a sus prácticas milenarias.
> 2. La estrecha relación que hay entre grupo o pueblo indígena, de forma tal que esa vinculación ha permitido la generación del bien inmaterial llamado cultura dentro del cual se desarrolla la cosmovisión que tienen dichos grupos y que les define su identidad.

En palabras de la propia **CIDH**:

> *"212. En relación con lo anterior, la Corte ha reconocido que* ***"al desconocerse el derecho ancestral de las comunidades indígenas sobre sus territorios, se podría[n] estar afectando otros derechos básicos, como el derecho a la identidad cultural y la supervivencia misma de las comunidades indígenas y sus miembros".*** *Puesto que el goce y ejercicio efectivos del derecho a la propiedad comunal sobre "la tierra garantiza que los miembros de las comunidades indígenas conserven su patrimonio", los Estados deben respetar esa especial relación para garantizar su supervivencia social, cultural y económica.* ***Asimismo, se ha reconocido la estrecha vinculación del territorio con las tradiciones, costumbres, lenguas, artes, rituales, conocimientos y otros aspectos de la identidad de los pueblos indígenas, señalando***

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

> ***<u>que "en función de su entorno, su integración con la naturaleza y su historia, los miembros de las comunidades indígenas transmiten de generación en generación este patrimonio cultural inmaterial,</u>*** *que es recreado constantemente por los miembros de las comunidades y grupos indígenas".*

Dichos elementos refieren al uso y la práctica de métodos propios para la elección de autoridades, la búsqueda de consensos de beneficio común y un sistema propio de impartición de justicia, en resumen, la presencia de un sistema de usos y costumbres.

Por otra parte, en el ámbito nacional, la Constitución define a la nación mexicana como multicultural en función de la existencia de pueblos indígenas, a quienes se les reconoce como sujetos de derechos específicos.

El gobierno mexicano además del reconocimiento de estos derechos específicos ha implementado instrumentos para garantizar la participación y el desarrollo de los pueblos indígenas, entre los cuales destaca la consulta a los pueblos indígenas.

El artículo 2° de la **CPEUM**, señala que:

> *"Un pueblo indígena es aquel que desciende de poblaciones que habitaban en el territorio actual del país al iniciar la colonización y que conservan sus propias instituciones sociales, económicas, culturales y políticas o parte de ellas".*

De igual forma, el mismo artículo constitucional señala que las comunidades integrantes de un pueblo son:

> "*(…) aquéllas que formen una unidad social, económica y cultural, asentada en un territorio y que reconocen autoridades propias de acuerdo a sus usos y costumbres".*

Del análisis de dichos preceptos constitucionales se advierte que los elementos que caracterizan a los pueblos indígenas son los siguientes:

- Forman una unidad social, económica y cultural;
- Están asentadas en un territorio específico, y
- Reconocen autoridades propias de acuerdo con sus usos y costumbres.

En ese orden de ideas, el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática **(INEGI)** y la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas **(CDI)** elaboraron el Catálogo de Localidades Indígenas, mediante el cual se identifica y cuantifica la población indígena en el país considerando como factor determinante la lengua o dialecto.
Las localidades indígenas se encuentran clasificadas de acuerdo a criterios de concentración de población indígena en cada una de ellas, agrupándose de la siguiente manera:

- Localidades con población indígena mayor o igual a 40% de su población total.
- Localidades con población indígena menor a 40% y más de 150 indígenas.

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

- Localidades con menos de 150 indígenas de la población total.

Asimismo, la **CDI** ha divido al territorio mexicano en regiones indígenas, agrupando a los pueblos por sus características de cosmovisión.

Del análisis del mapa de Atlas de los Pueblos Indígenas de la **CDI**, se aprecia que el sitio del **Proyecto,** incide dentro de la región indígena denominada “Maya”.Tal y como se muestra en la siguiente figura.

Figura II. 8 Comunidades Indígenas de acuerdo con la clasificación INPI.



En función de lo anterior, la Promovente realizará una acercamiento con la Secretaría de Energía (**SENER**) a efecto de verificar la procedencia de las consultas previas, libres e informadas para la posterior tramitación de la Manifestación de Impacto Ambiental del Sector Eléctrico (**MISSE**), mediante la cual se realiza un análisis respecto de todas las interacciones del **Proyecto** con las comunidades cercanas a este.

Por último se informa que la vinculación detallada con todos los instrumentos de planeación ambiental emitidos a la fecha, se integra como **Anexo II.1** del presente capítulo.

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD REGIONAL (MIA-R)

PROYECTO:

"LÍNEA AÉREA DEL PV MOQUEL SOLAR"

CAPÍTULO III

DESCRIPCIÓN DE LA REGIÓN ECOLÓGICA Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA

PROMOVENTE:

PV SOLMEX SG, S. DE R.L. de C.V.

PREPARADO PARA LA

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

CHAMPOTÓN, CAMPECHE, MÉXICO

2026

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.

Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Índice

III. DESCRIPCIÓN DE LA REGIÓN ECOLÓGICA Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA 4
III.1. Elementos utilizados para la delimitación de la Región o Regiones Ecológicas 4
III.1.1. Criterios para delimitación de la RE y su justificación 4
III.1.2. Superficie de la Región Ecológica 8
III.2. Descripción de los tipos de uso de suelo y vegetación en la RE 8
III.3. Especies potenciales de flora y fauna 14
III.3.1. Especies potenciales de flora 15
III.3.2. Especies potenciales de fauna 32
III.4. Análisis de los componentes ambientales al interior de la Región Ecológica 39
III.5. Diagnóstico 43
III.6. Problemáticas ambientales en la Región o Regiones Ecológicas 44
III.7. Reporte general de incidencias del Proyecto y su AI 44
III.8. Anexos 46

Índice de figuras

Figura III.1. Región ecológica delimitada para el Proyecto. 6
Figura III.2. Rasgos de delimitación de la RE. 7
Figura III.3. Área de influencia. 8

Índice de tablas

Tabla III.1. Superficies de la RE, AI y AP. 8
Tabla III.2. Superficie por uso de suelo y vegetación de acuerdo con el INEGI y CONABIO. 9
Tabla III.3. Listado de especies potenciales de flora. 16
Tabla III.4. Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010. 25
Tabla III.5. Especies en la Lista Roja de la IUCN en alguna categoría de amenaza. 25
Tabla III.6. Especies registradas en el Apéndice II de la CITES. 26
Tabla III.7. Listado de especies de flora registradas durante los muestreos en las áreas de estudio. 27
Tabla III.8. Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010. 31
Tabla III.9. Especies en la Lista Roja de la IUCN en alguna categoría de amenaza. 31
Tabla III.10. Especies registradas en el Apéndice II de la CITES. 32
Tabla III.11. Especies registradas que presentan endemismo. 32
Tabla III.12. Listado de especies potenciales de fauna (*Categoría de la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN): LC: preocupación menor) 34
Tabla III.13. Componentes de la Región Ecológica con los cuales interactúa el Proyecto. 39

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.

Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Tabla III.14. Incidencia del Proyecto en usos de suelo y vegetación. 44

Tabla III.15. Incidencia del AP en áreas de importancia ambiental..... 45

Tabla III.16. Incidencia del AI en áreas de importancia ambiental. 45

Tabla III.17. Incidencia del AP en escurrimientos y cuerpos de agua. 46

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.

Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

III. DESCRIPCIÓN DE LA REGIÓN ECOLÓGICA Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA

El presente Capítulo se desarrolla conforme a la **Guía para la presentación y entrega de la manifestación de impacto ambiental**[1], y considerando lo dispuesto por el artículo 13, fracción IV del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (**REIA**); el cual establece lo siguiente:

> *"Artículo 13.- La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad regional, deberá contener la siguiente información:*
>
> *(…)*
>
> *IV. Descripción del sistema ambiental regional y señalamiento de tendencias del desarrollo y deterioro de la región;"*

Por lo tanto, se establece que, el presente capítulo es equivalente al solicitado en la fracción IV del **REIA**, así mismo, es necesario establecer que, la unidad de análisis denominada "**Región Ecológica**" a la cual se hace referencia en el presente documento es equivalente al **sistema ambiental regional** señalado por el **REIA**.

III.1. Elementos utilizados para la delimitación de la Región o Regiones Ecológicas

III.1.1. Criterios para delimitación de la RE y su justificación

La delimitación de la **RE** se generó mediante la combinación de diferentes criterios, tomando las microcuencas como unidad ambiental base. Lo anterior, debido a que, las microcuencas son unidades hidrográficas de dimensiones menores a las de una subcuenca, delimitadas por las partes más altas (parteaguas líneas divisorias de aguas) cuyas aguas superficiales drenan hacia una vertiente principal. Por su naturaleza, las microcuencas comprenden un ámbito geográfico, hidrográfico, económico, social y ambiental, en el que ocurren las interacciones más fuertes entre el uso y manejo de los recursos naturales (acción antrópica) y el comportamiento de estos mismos recursos (reacción del ambiente). De esta manera, una acción ligada al uso y manejo de la tierra que se realice en la microcuenca normalmente presenta un impacto medible a corto o mediano plazo, ya sea positivo o negativo, sobre la recuperación o deterioro del suelo, el balance de biomasa y la cobertura vegetal, la cantidad y calidad del agua, la fauna, entre otras variables importantes para la sostenibilidad (FAO, s/a).

[1] Guía derivada del ACUERDO por el que se dan a conocer las medidas de simplificación administrativa aplicadas, se expiden y modifican los formatos de los trámites a cargo de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en materia de impacto ambiental, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de abril de 2026.

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.

Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Sin embargo, dada la extensión de estas microcuencas se incorporaron otros rasgos físicos para acotar la delimitación de la **Región Ecológica**, siendo estos los principales componentes con los cuales interactúa la huella del Proyecto, específicamente, escurrimientos y uso de suelo y vegetación.

De esta manera, para la delimitación de la **RE** se consideró la siguiente información vectorial tomada de fuentes oficiales:

- Microcuencas del Programa Nacional de Microcuencas del Fideicomiso de Riesgo Compartido de 2007 (FIRCO).
- Red hidrográfica escala 1:50,000 del Simulador de Flujos de Aguas de Cuencas Hidrográficas.
- Cartografía de Uso de Suelo y Vegetación Serie VII del INEGI.
- Imagen satelital de Google Earth con fecha de marzo de 2025.

De acuerdo con la información anterior, la Región Ecológica quedó delimitada mediante los siguientes criterios:

- Al norte: el límite de la RE comprende el Río Champotón hasta su intersección con la microcuenca Mayatecum Modulo Uno, por donde continua su límite norte.
- Al este: continua por el límite de la microcuenca Mayatecum Modulo Uno hasta su intersección con el Río Champotón nuevamente.
- Al sur: el límite de la RE continua por el Río Champotón y posteriormente por la Carretera Adolfo López Mateos Felipe Carrillo Puerto hasta su entronque con la carretera Escárcega – Champotón por donde continua al sur en un tramo de aproximadamente un kilómetro; las carreteras se integraron como límites debido a la ausencia de otros rasgos que delimiten unidades de paisaje próximas; sin embargo, se contemplan puesto que constituyen rasgos de fragmentación de la vegetación.
- Al oeste: la RE continua desde la carretera Escárcega – Champotón por la frontera del uso de suelo de pastizal cultivado con selva mediana subperennifolia hasta la línea costera por donde continua con dirección norte hasta su intersección con el Río Champotón.

En la siguiente figura se muestra la RE delimitada para el Proyecto así como los rasgos de delimitación, mientras que, en el **Anexo III.1,** se presenta el plano georreferenciado en UTM, Datum WGS84, en formato PDF y archivos en formato shapefile, KML/KMZ y CSV.

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.

Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Figura III.1. Región ecológica delimitada para el Proyecto.



Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.

Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Figura III.2. Rasgos de delimitación de la RE.



Así mismo, en la siguiente figura se muestra el área de influencia que será caracterizada también en este capítulo, en tanto que su justificación de delimitación se presenta en el Capítulo IV.

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.

Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Figura III.3. Área de influencia.



III.1.2. Superficie de la Región Ecológica

La RE delimitada presenta una superficie de 7,935.068 ha, como se muestra en la siguiente tabla en donde se resumen las superficies de las áreas caracterizadas en este capítulo.

Tabla III.1. Superficies de la RE, AI y AP.

Tipo	Superficies (ha)
RE	7,935.068
AI	485.9884
AP	11.7005

III.2. Descripción de los tipos de uso de suelo y vegetación en la RE

De acuerdo con el conjunto de datos vectoriales de uso de suelo y vegetación serie VII del **INEGI**, escala 1:250,000, la **RE** tiene incidencia en vegetación agrícola y de pastizales, así como en vegetación forestal de manglar, tular, seva de galería, selva mediana

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.

Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

subcaducifolia, selva mediana subperennifolia y selva baja espinosa subperennifolia; mientras que, el **AI** incide en áreas agrícolas, pastizal cultivado, así como tular, selva de galería, selva mediana subcaducifolia y selva mediana subperennifolia; así mismo, el **AP** tiene incidencia en áreas agrícolas, pastizal cultivado, así como, selva de galería, selva mediana subcaducifolia y selva mediana subperennifolia.

Por otro lado, se realizó la consulta de la cartografía de Manglares de México de la CONABIO, derivado de lo cual se identificó la incidencia en vegetación de manglar, que para el caso del Proyecto corresponde a una superficie de 0.1896 ha, **esta vegetación no será afectada puesto que el área de incidencia corresponde al cableado aéreo y no se realizará su remoción.**

La ocupación en superficies por uso de suelo y vegetación (**USV**) se muestra en la siguiente tabla y figura, en donde se observa la dominancia de pastizal cultivado.

Tabla III.2. Superficie por uso de suelo y vegetación de acuerdo con el INEGI y CONABIO.

Uso de suelo y vegetación INEGI Serie VII	RE		AI		AP	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%
Agricultura de riego semipermanente	236.0426	3%	51.5054	11%	1.6531	14%
Agricultura de temporal semipermanente	585.7297	7%	0.0000	0%		0%
Asentamientos humanos	922.1007	12%	12.2740	3%	0.3548	3%
Desprovisto de vegetación	28.5373	0%	0.0000	0%		0%
Manglar	61.1395	1%	0.0000	0%	0.1896	2%
Pastizal cultivado	2,547.3721	32%	214.5127	44%	4.2224	36%
Pastizal inducido	102.9526	1%	0.0000	0%		0%
Tular	138.6171	2%	1.9905	0%		0%
Vegetación secundaria arbórea de selva de galería	849.6507	11%	30.9794	6%	0.9526	8%
Vegetación secundaria arbórea de selva mediana subcaducifolia	1,204.5753	15%	117.3693	24%	3.4808	30%
Vegetación secundaria arbórea de selva mediana subperennifolia	274.3599	3%	21.9366	5%	0.0212	0%
Vegetación secundaria arbustiva de selva baja espinosa subperennifolia	153.0272	2%	0.0000	0%		0%
Vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia	829.0698	10%	35.4205	7%	0.8260	7%
Vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subperennifolia	1.8932	0%	0.0000	0%		0%
Total	7,935.0677	100%	485.9884	100%	11.7005	100%

*Superficie de incidencia conforme a la cartografía de Manglares de México de la CONABIO. INEGI no identifica este tipo de vegetación para el AP.

En seguida se presentan las características de cada uso de suelo y vegetación identificado en la **RE**, con base en la revisión de la Guía para la interpretación de la Cartografía de Uso de Suelo y Vegetación Serie VII del **INEGI,** así mismo, se incluyen notas de las observaciones realizadas durante los trabajos de campo en dichas áreas.

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.

Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

1. Agricultura de riego semipermanente y de temporal semipermanente

Son áreas de producción de cultivos, obtenidos para su utilización por el ser humano ya sea como alimentos, forrajes, ornamental o industrial.

De acuerdo con el suministro de agua a los cultivos, estos son de tres tipos:

- Temporal: cuando el agua necesaria para su desarrollo vegetativo es suministrada por la lluvia.
- Permanente: la ocupación del terreno para cultivo es mayor de cinco años.

Por su duración, los cultivos se clasifican en:

- Semipermanentes: su ciclo vegetativo dura entre dos y diez años, como el caso de la papaya, la piña y la caña de azúcar.

2. Asentamientos humanos

Espacio físico que incluye viviendas e infraestructura de servicios, que para efectos del presente estudio corresponde a las localidades de Champotón, Villa de flores y Tres de Mayo, principalmente la primera.

3. Desprovisto de vegetación

Superficie donde la vegetación natural o inducida ha sido eliminada por diferentes actividades humanas.

4. Cuerpo de agua

Superficie ocupada por extensión de agua, que para efectos del presente Proyecto corresponde al Río Champotón.

5. Pastizal cultivado

Vegetación dominada por herbáceas, principalmente gramíneas (pastos, zacates o graminoides). Se le encuentra en cualquier clima, casi todos los pastizales de nuestro país se emplean para la producción ganadera, casi siempre con una intensidad excesiva.

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.

Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

6. Pastizal inducido

Esta comunidad dominada por gramíneas o graminoides aparece como consecuencia del desmonte de cualquier tipo de vegetación; también puede establecerse en áreas agrícolas abandonadas o bien como producto de áreas que se incendian con frecuencia.

Los pastizales inducidos algunas veces corresponden a una fase de la sucesión normal de comunidades vegetales, cuyo clímax es por lo común un bosque o un matorral. A consecuencia del pastoreo intenso o de los fuegos periódicos, o bien de ambos factores juntos, se detiene a menudo el proceso de la sucesión y el pastizal inducido permanece como tal mientras perdura la actividad humana que lo mantiene. Otras veces el pastizal inducido no forma parte de ninguna serie normal de sucesión de comunidades, pero se establece y perdura por efecto de un intenso y prolongado disturbio, ejercido a través de tala, incendios, pastoreo y muchas con ayuda de algún factor del medio natural, como, por ejemplo, la tendencia a producirse cambios en el suelo que favorecen el mantenimiento del pastizal.

De esta manera se tiene la categoría de pastizales inducidos que prosperan una vez destruidos los bosques de pino y de encino, característicos de las zonas montañosas de México. En altitudes superiores a 2 800 m las comunidades secundarias frecuentemente son similares a la pradera de alta montaña, formadas por gramíneas altas que crecen en extensos macollos. Los géneros *Festuca, Muhlenbergia, Stipa* y *Calamagrostis* son los más típicos de estos pastizales que, además de su interés ganadero, son aprovechados también a través de la extracción de la raíz de zacatón, materia prima para la elaboración de escobas que proporcionan las partes subterráneas de *Muhlenbergia macroura*.

Por debajo de los 3 000 m de altitud, los pastizales inducidos derivados de los bosques de encino y pino son mucho más variados y en general no presentan la fisonomía de macollos muy amplios. Muchas veces son análogos en su aspecto a los pastizales clímax de las regiones.

Algunas otras especies de gramíneas que llegan a formar comunidades de pastizal inducido son: *Aristida adscensionis* (Zacate tres barbas), *Dasyochloa pulchella* (Zacate borreguero), *Bouteloua simplex, Paspalum notatum* (Zacate burro), *Cenchrus spp*. (Zacate cadillo o Roseta), *Muhlenbergia phleoides, Enneapogon desvauxii* y otros. No es rara la presencia ocasional de diversas hierbas, arbustos y árboles

7. Manglar

Es una comunidad densa, dominada principalmente por un grupo de especies arbóreas conocidas como mangles.

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.

Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Los mangles son especies perennifolias y el estrato dominante que forman es generalmente arbóreo, aunque también puede ser subarbóreo o hasta arbustivo; las alturas de los mangles pueden variar, de manera general, desde 1 hasta 30 metros.

En México predominan cuatro especies en los manglares: mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle salado (*Avicennia germinans*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*); frecuentemente estas especies se encuentran asociadas entre sí, pero con diferentes grados de dominancia cada una de ellas.

8. Tular

Comunidad de plantas acuáticas, distribuida principalmente en altiplanicies y llanuras costeras, en sitios con climas desde cálidos hasta templados, con amplios rangos de temperatura, precipitación y altitud. Se desarrolla en lagunas y lagos de agua dulce o salada y de escasa profundidad, así como en áreas pantanosas, canales y remansos de ríos. Las plantas de esta comunidad viven arraigadas en el fondo y constituyen masas densas con hojas largas y angostas, formando prácticamente un solo estrato herbáceo de 0.8 a 2.5 m de altura. Está constituido básicamente por plantas de tule (*Typha* spp.), y tulillo (*Scirpus* spp.), pero también incluye a los llamados carrizales de *Phragmites australis* y de *Arundo dona*x y a los “saibadales” de *Cladium jamaicense* del sureste del país.

9. Vegetación secundaria arbórea de selva de galería

Este tipo de selva se distribuye en la Llanura Costera del Golfo Sur, a lo largo de arroyos y ríos, en zonas de climas cálidos húmedos y subhúmedos, con temperaturas medias anuales que generalmente oscilan entre los 20 y 29 °C y precipitación media anual entre 600 y 3 000 mm. El rango de su distribución altitudinal generalmente varía entre los 0 y los 1 500 m. Es la selva que se desarrolla en condiciones de mayor humedad, en lugares con inundación permanente. El estrato dominante en este tipo de vegetación es el arbóreo, constituido por individuos con altura promedio de 7 m o más, usualmente perennifolios, especies importantes de las selvas de galería son: *Pachira aquatica* (zapote de agua), *Annona glabra* (anona), *Chrysobalanus icaco* (icaco), *Calophyllum brasiliense* (barí).

10. Selva mediana subcaducifolia (vegetación secundaria arbórea y arbustiva)

Este tipo de selva presenta en las zonas de su máximo desarrollo árboles cuya altura máxima oscila entre 25 y 30 m. La densidad de los árboles es mucho menor que la de las selvas altas perennifolias y subperennifolias; sin embargo, a mitad de la temporada de lluvias, en la época de mayor desarrollo de follaje, la cobertura puede ser lo suficientemente densa para disminuir fuertemente la incidencia de la luz solar en el suelo.

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.

Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Especies importantes en este tipo de selva son: Hymenaea courbaril (guapinol, capomo), Hura polyandra (jabillo, habillo), Brosimum alicastrum (ox, ramón, capomo, ojoche), Lysiloma latisiliquum, Enterolobium cyclocarpum (pich, parota, orejón), Piscidia piscipula (habin), Bursera simaruba (chaka, palo mulato), Agave sp. (ki), Vitex gaumeri (yaaxnik), Ficus spp. (amate), Aphananthe monoica, Astronium graveolens, Bernoullia flammea, Sideroxylon cartilagineum, Bursera arborea, Calophyllum brasiliense, Cordia alliodora, C. elaeagnoides, Tabebuia donnell-smithii, Dendropanax arboreus, Ficus cotinifolia, F. obtusifolia, F. maxima, Luehea candida, Lysiloma divaricatum, Sideroxylon capiri, Attalea cohune, Swietenia humilis, Tabebuia impetiginosa, T. rosea, Acacia polyphylla, Apoplanesia paniculata, Bursera excelsa Trichospermum mexicanum, Jacaratia mexicana, Ceiba aesculifolia, Croton draco, Coccoloba barbadensis, Cordia seleriana, Cupania glabra, Esenbeckia berlandieri, Eugenia michoacanensis, Euphorbia fulva, Exothea paniculata, Forchhammeria pallida, Inga laurina, Jatropha peltata, Haematoxylum campe chianum Plumeria rubra, Licania arborea, Psidium sartorianum, Swartzia simplex, Annona purpurea, Lonchocarpus lanceolatus, Diospyros digyna, Pithecellobium dulce, P. lanceolatum, Annona reticulata, Gyrocarpus jatrophifolius, Sideroxylon persimile, Godmania aesculifolia, Manilkara zapota, Vitex mollis, Calycophyllum candidissimum, Pterocarpus acapulcensis, Lafoensia punicifolia, Andira inermis, Morisonia americana, Homalium trichostemon Poeppigia procera, Tabebuia impetiginosa, Couepia polyandra, Erythroxylum areolatum, Dalbergia granadillo, Hauya elegans (yoá); Ficus crocata (amate), Platymiscium dimorphandrum (hormiguillo), Guettarda combsii (palo de tapón de pumpo), Wimmeria bartlettii (hoja menuda de montaña), Ulmus mexicana, Maclura tinctoria y Myroxylon balsamum, Ceiba pentandra, Sideroxylon foetidissimum, Caesalpinia gaumeri, Cedrela odorata, Alseis yucatanensis, Spondias mombin, Pseudobombax ellipticum, Astronium graveolens, y Vitex hemsleyi. Las formas de vida epífitas y las plantas trepadoras, así como el estrato herbáceo son reducidos en comparación con ambientes mucho más mesófilos. Como epífitas están algunas aráceas como Anthurium tetragonum, bromeliáceas como Tillandsia brachycaulos y orquídeas como Catasetum integerrimum.

11. Vegetación secundaria arbórea de selva mediana subperennifolia (vegetación secundaria arbórea y arbustiva)

Los componentes arbóreos de este tipo vegetación pierden estacionalmente su follaje en un 25 a 50 %, se desarrolla en lugares con climas cálido-húmedos y subhúmedos, Aw para las porciones más secas, Am para las más húmedas y Cw en menor proporción.

Son especies importantes de este tipo de selva: Lysiloma latisiliquum, Brosimum alicastrum (ox, ramón, capomo), Bursera simaruba (chaka’, palo mulato, jiote, copal), Manilkara zapota (ya’, zapote, chicozapote), Lysiloma spp. (tsalam, guaje, tepeguaje), Vitex gaumeri (yaaxnik), Terminalia buceras (pukte), Alseis yucatanensis (jaasché), Psidium sartorianum

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.

Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

(pichiche’). Las epífitas más comunes son algunos helechos y musgos, abundantes orquídeas, bromeliáceas y aráceas.

12. Vegetación secundaria arbustiva de selva baja espinosa subperennifolia (vegetación secundaria arbustiva)

Esta selva está caracterizada por árboles bajos con alturas entre los 5 y 11 m, generalmente con los troncos muy torcidos; la densidad de los árboles puede ser bastante grande; acusan una fuerte disminución de plantas trepadoras y epífitas; el estrato herbáceo frecuentemente no existe. Son especies importantes: Haematoxylum campechianum (ek’, tinto, palo de tinte), Talisia floresii, Eugenia laevis, Terminalia buceras (pukté’), Metopium brownei (chechem), Coccoloba cozumelensis, Cameraria latifolia, Croton reflexifolius, Hyperbaena winzerlingii, Byrsonima bucidifolia (sakpaj), Pachira aquatica (zapote bobo, kuche’), Byrsonima crassifolia, Crescentia alata, C. cujete, Curatella americana, y Coccoloba sp.

También la constituyen ciperáceas y gramíneas. Miranda (1958) dice que el número de bejucos, algunos de ellos de gran grosor, es frecuentemente elevado, así como el de plantas epífitas. Entre las epífitas están orquídeas como Rhyncholaelia digbyana y bromeliáceas como Tillandsia sp. Es notable la presencia de Pinus caribea rodeado de este tipo de vegetación.

III.3. Especies potenciales de flora y fauna

Para llevar a cabo el registro de especies que pudieron no haber aparecido en las unidades de muestreo, o aquellas presentes en áreas no muestreadas en la **RE** debido a su extensión, así como restricción de acceso en algunas zonas, se realizó la revisión bibliográfica de la base de datos del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad de México (**SNIB**), el **SNIB** alberga información de las especies con registros georreferenciados, esta se encuentra actualizada hasta agosto de 2024 y está integrada por los resultados de 1,177 proyectos que dieron origen a 994 bases de datos.

El procedimiento llevado a cabo para la descarga y depuración de bases de datos fue el siguiente:

1. Se realizó la descarga de los registros con coordenadas utilizando como campos de búsqueda la entidad y los municipios en donde se ubica la **RE**.
2. De los registros descargados se aplicaron los siguientes filtros:
    a. Registros de 2010 a la fecha, esto con el objetivo de contar con datos más recientes, evitando reportar especies que posiblemente ya no se encuentren en la zona registrada.
    b. Registros que contaran con nombre científico.

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.

Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

c. Registros cuya clasificación taxonómica estuviera validada.

d. Registros que contaran con coordenadas válidas.

3. Mediante sistemas de información geográfica (QGIS) se cargaron los registros y se verificó la validez de las coordenadas, así como su incidencia en la entidad o municipio según correspondiera, eliminando aquellos registros que no cumplieran con esta condición.

III.3.1. Especies potenciales de flora

Se localizó el registro de 204 especies de flora, de estas especies 17 se encuentran en el Apéndice II del CITES; 10 se encuentra listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010; 3 están presentes en la lista roja IUCN y no registraron especies endémicas.

En la siguiente tabla se presenta el listado de las especies de flora en riesgo o endémicas localizadas bibliográficamente; así mismo, en el **Anexo III.2 Listados potenciales** se presenta la lista completa en formato excel.

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.

Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Tabla III.3. Listado de especies potenciales de flora.

No.	Familia	Género	Especie	CITES	IUCN	NOM-059	Estatus biogeográfico
1	Acanthaceae	Avicennia	*Avicennia germinans*	-	LC	A	N
2	Acanthaceae	Bravaisia	*Bravaisia berlandieriana*	-	LC	SC	N
3	Acanthaceae	Justicia	*Justicia spicigera*	-	LC	SC	N
4	Aizoaceae	Sesuvium	*Sesuvium portulacastrum*	-	LC	SC	N
5	Amaranthaceae	Celosia	*Celosia argentea*	-	LC	SC	Ex
6	Anacardiaceae	Spondias	*Spondias purpurea*	-	LC	SC	N
7	Anacardiaceae	Spondias	*Spondias radlkoferi*	-	LC	A	N
8	Annonaceae	Annona	*Annona muricata*	-	LC	SC	N
9	Annonaceae	Annona	*Annona squamosa*	-	LC	SC	N
10	Annonaceae	Sapranthus	*Sapranthus campechianus*	-	LC	SC	N
11	Apocynaceae	Cameraria	*Cameraria latifolia*	-	LC	SC	N
12	Apocynaceae	Cascabela	*Cascabela thevetia*	-	LC	SC	N
13	Apocynaceae	Plumeria	*Plumeria rubra*	-	LC	SC	N
14	Apocynaceae	Rauvolfia	*Rauvolfia tetraphylla*	-	LC	SC	N
15	Apocynaceae	Tabernaemontana	*Tabernaemontana alba*	-	LC	SC	N
16	Apocynaceae	Tabernaemontana	*Tabernaemontana amygdalifolia*	-	LC	SC	N
17	Apocynaceae	Thevetia	*Thevetia ahouai*	-	LC	SC	N
18	Araceae	Pistia	*Pistia stratiotes*	-	LC	SC	N
19	Arecaceae	Acrocomia	*Acrocomia aculeata*	-	LC	SC	N
20	Arecaceae	Sabal	*Sabal yapa*	-	LC	SC	N
21	Arecaceae	Sabal	*Sabal mexicana*	-	LC	SC	N
22	Arecaceae	Thrinax	*Thrinax radiata*	-	LC	A	N
23	Asparagaceae	Yucca	*Yucca gigantea*	-	DD	SC	N
24	Asparagaceae	Agave	*Agave angustifolia*	-	LC	SC	N
25	Asteraceae	Eclipta	*Eclipta prostrata*	-	LC	SC	N

VERSIÓN PÚBLICA.

Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

No.	Familia	Género	Especie	CITES	IUCN	NOM-059	Estatus biogeográfico
26	Asteraceae	Helianthus	*Helianthus annuus*	-	LC	SC	N
27	Asteraceae	Koanophyllon	*Koanophyllon albicaule*	-	LC	SC	N
28	Asteraceae	Lasianthaea	*Lasianthaea fruticosa*	-	LC	SC	N
29	Asteraceae	Zinnia	*Zinnia elegans*	-	DD	A	N
30	Bignoniaceae	Crescentia	*Crescentia cujete*	-	LC	SC	N
31	Bignoniaceae	Parmentiera	*Parmentiera aculeata*	-	LC	SC	N
32	Bignoniaceae	Tabebuia	*Tabebuia rosea*	II	LC	SC	N
33	Bignoniaceae	Tecoma	*Tecoma stans*	-	LC	SC	N
34	Bixaceae	Bixa	*Bixa orellana*	-	LC	SC	N
35	Brassicaceae	Cakile	*Cakile lanceolata*	-	LC	SC	N
36	Bromeliaceae	Tillandsia	*Tillandsia brachycaulos*	-	LC	SC	N
37	Burseraceae	Bursera	*Bursera simaruba*	-	LC	SC	N
38	Cactaceae	Opuntia	*Opuntia stricta*	II	LC	SC	N
39	Cactaceae	Selenicereus	*Selenicereus undatus*	II	DD	SC	N
40	Capparaceae	Cynophalla	*Cynophalla flexuosa*	-	LC	SC	N
41	Capparaceae	Quadrella	*Quadrella indica*	-	LC	SC	N
42	Caricaceae	Carica	*Carica papaya*	-	DD	SC	N
43	Chrysobalanaceae	Chrysobalanus	*Chrysobalanus icaco*	-	LC	SC	N
44	Combretaceae	Conocarpus	*Conocarpus erectus*	-	LC	A	N
45	Combretaceae	Laguncularia	*Laguncularia racemosa*	-	LC	A	N
46	Commelinaceae	Commelina	*Commelina diffusa*	-	LC	SC	Ex
47	Convolvulaceae	Ipomoea	*Ipomoea alba*	-	LC	SC	N
48	Convolvulaceae	Ipomoea	*Ipomoea pes-caprae*	-	LC	SC	N
49	Convolvulaceae	Ipomoea	*Ipomoea triloba*	-	LC	SC	N
50	Cordiaceae	Cordia	*Cordia dodecandra*	-	LC	SC	N
51	Cordiaceae	Cordia	*Cordia gerascanthus*	-	LC	SC	N

VERSIÓN PÚBLICA.

Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

No.	Familia	Género	Especie	CITES	IUCN	NOM-059	Estatus biogeográfico
52	Cordiaceae	Cordia	*Cordia stellifera*	-	LC	SC	N
53	Cordiaceae	Varronia	*Varronia bullata*	-	LC	SC	N
54	Cordiaceae	Varronia	*Varronia globosa*	-	LC	SC	N
55	Cyperaceae	Cyperus	*Cyperus rotundus*	-	LC	SC	Ex
56	Cyperaceae	Cyperus	*Cyperus squarrosus*	-	LC	SC	N
57	Cyperaceae	Eleocharis	*Eleocharis cellulosa*	-	LC	SC	N
58	Cyperaceae	Fimbristylis	*Fimbristylis cymosa*	-	LC	SC	N
59	Cyperaceae	Rhynchospora	*Rhynchospora colorata*	-	LC	SC	N
60	Cyperaceae	Scleria	*Scleria lithosperma*	-	LC	SC	N
61	Ebenaceae	Diospyros	*Diospyros anisandra*	-	LC	SC	N
62	Ehretiaceae	Ehretia	*Bourreria pulchra*	-	LC	SC	N
63	Ehretiaceae	Bourreria	*Ehretia tinifolia*	-	LC	SC	N
64	Euphorbiaceae	Acalypha	*Acalypha alopecuroidea*	-	LC	SC	N
65	Euphorbiaceae	Cnidoscolus	*Cnidoscolus aconitifolius*	-	LC	SC	N
66	Euphorbiaceae	Croton	*Croton reflexifolius*	-	LC	SC	N
67	Euphorbiaceae	Croton	*Croton punctatus*	-	LC	SC	N
68	Euphorbiaceae	Euphorbia	*Euphorbia blodgettii*	II	LC	SC	N
69	Euphorbiaceae	Euphorbia	*Euphorbia cyathophora*	II	DD	SC	N
70	Euphorbiaceae	Euphorbia	*Euphorbia francoana*	II	DD	SC	N
71	Euphorbiaceae	Euphorbia	*Euphorbia graminea*	II	DD	SC	N
72	Euphorbiaceae	Euphorbia	*Euphorbia heterophylla*	II	LC	SC	N
73	Euphorbiaceae	Euphorbia	*Euphorbia hirta*	II	DD	SC	N
74	Euphorbiaceae	Euphorbia	*Euphorbia hypericifolia*	II	DD	SC	N
75	Euphorbiaceae	Euphorbia	*Euphorbia hyssopifolia*	II	DD	SC	N
76	Euphorbiaceae	Euphorbia	*Euphorbia lasiocarpa*	II	DD	SC	N
77	Euphorbiaceae	Euphorbia	*Euphorbia tithymaloides*	II	LC	SC	N

VERSIÓN PÚBLICA.

Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

No.	Familia	Género	Especie	CITES	IUCN	NOM-059	Estatus biogeográfico
78	Euphorbiaceae	Euphorbia	*Euphorbia villifera*	II	DD	SC	N
79	Euphorbiaceae	Jatropha	*Jatropha gossypiifolia*	-	LC	SC	N
80	Euphorbiaceae	Jatropha	*Jatropha curcas*	-	LC	SC	N
81	Euphorbiaceae	Manihot	*Manihot aesculifolia*	-	LC	SC	N
82	Euphorbiaceae	Sebastiania	*Sebastiania adenophora*	-	LC	SC	N
83	Fabaceae	Acacia	*Acacia collinsii*	-	LC	SC	N
84	Fabaceae	Acacia	*Acacia farnesiana*	-	LC	SC	N
85	Fabaceae	Bauhinia	*Bauhinia divaricata*	-	LC	SC	N
86	Fabaceae	Caesalpinia	*Caesalpinia pulcherrima*	-	LC	SC	N
87	Fabaceae	Calliandra	*Calliandra houstoniana*	-	LC	SC	N
88	Fabaceae	Chamaecrista	*Chamaecrista glandulosa*	-	LC	SC	N
89	Fabaceae	Coursetia	*Coursetia caribaea*	-	LC	SC	N
90	Fabaceae	Dalbergia	*Dalbergia glabra*	II	LC	SC	N
91	Fabaceae	Diphysa	*Diphysa yucatanensis*	-	LC	SC	N
92	Fabaceae	Erythrostemon	*Erythrostemon yucatanensis*	-	LC	SC	N
93	Fabaceae	Gliricidia	*Gliricidia maculata*	-	LC	SC	N
94	Fabaceae	Haematoxylum	*Haematoxylum campechianum*	-	LC	SC	N
95	Fabaceae	Havardia	*Havardia albicans*	-	LC	SC	N
96	Fabaceae	Indigofera	*Indigofera miniata*	-	LC	SC	N
97	Fabaceae	Leptolobium	*Leptolobium panamense*	-	LC	A	N
98	Fabaceae	Leucaena	*Leucaena shannonii*	-	LC	SC	N
99	Fabaceae	Lonchocarpus	*Lonchocarpus guatemalensis*	-	LC	SC	N
100	Fabaceae	Lonchocarpus	*Lonchocarpus longistylus*	-	LC	SC	N
101	Fabaceae	Lonchocarpus	*Lonchocarpus rugosus*	-	LC	SC	N
102	Fabaceae	Mimosa	*Mimosa bahamensis*	-	LC	SC	N
103	Fabaceae	Mimosa	*Mimosa pigra*	-	LC	SC	N

VERSIÓN PÚBLICA.

Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

No.	Familia	Género	Especie	CITES	IUCN	NOM-059	Estatus biogeográfico
104	Fabaceae	Mimosa	*Mimosa pudica*	-	LC	SC	N
105	Fabaceae	Mimosa	*Mimosa tenuiflora*	-	LC	SC	N
106	Fabaceae	Phaseolus	*Phaseolus lunatus*	-	LC	SC	N
107	Fabaceae	Piscidia	*Piscidia piscipula*	-	LC	SC	N
108	Fabaceae	Pithecellobium	*Pithecellobium dulce*	-	LC	SC	N
109	Fabaceae	Pithecellobium	*Pithecellobium lanceolatum*	-	LC	SC	N
110	Fabaceae	Rhynchosia	*Rhynchosia minima*	-	LC	SC	N
111	Fabaceae	Samanea	*Samanea saman*	-	LC	SC	Ex
112	Fabaceae	Senna	*Senna atomaria*	-	LC	SC	N
113	Fabaceae	Senna	*Senna occidentalis*	-	LC	SC	N
114	Fabaceae	Sophora	*Sophora tomentosa*	-	LC	SC	N
115	Fabaceae	Tara	*Tara vesicaria*	-	LC	SC	N
116	Fabaceae	Vachellia	*Vachellia cornigera*	-	LC	SC	N
117	Fabaceae	Zapoteca	*Zapoteca formosa*	-	LC	SC	N
118	Goodeniaceae	Scaevola	*Scaevola plumieri*	-	LC	SC	N
119	Heliotropiaceae	Euploca	*Euploca procumbens*	-	LC	SC	N
120	Heliotropiaceae	Heliotropium	*Heliotropium curassavicum*	-	LC	SC	N
121	Heliotropiaceae	Tournefortia	*Tournefortia gnaphalodes*	-	LC	SC	N
122	Hernandiaceae	Gyrocarpus	*Gyrocarpus jatrophifolius*	-	LC	SC	N
123	Hydrocharitaceae	Thalassia	*Thalassia testudinum*	-	LC	Pr	N
124	Lamiaceae	Cornutia	*Cornutia pyramidata*	-	LC	SC	N
125	Lamiaceae	Persea	*Persea americana*	-	LC	SC	N
126	Lauraceae	Vitex	*Vitex gaumeri*	-	LC	SC	N
127	Lentibulariaceae	Utricularia	*Utricularia gibba*	-	LC	SC	N
128	Malpighiaceae	Bunchosia	*Bunchosia swartziana*	-	LC	SC	N
129	Malpighiaceae	Byrsonima	*Byrsonima crassifolia*	-	LC	SC	N

VERSIÓN PÚBLICA.

Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

No.	Familia	Género	Especie	CITES	IUCN	NOM-059	Estatus biogeográfico
130	Malpighiaceae	Malpighia	*Malpighia glabra*	-	LC	SC	N
131	Malvaceae	Ceiba	*Ceiba pentandra*	-	LC	SC	N
132	Malvaceae	Gossypium	*Gossypium hirsutum*	-	VU	Pr	N
133	Malvaceae	Guazuma	*Guazuma ulmifolia*	-	LC	SC	N
134	Malvaceae	Hampea	*Hampea trilobata*	-	LC	SC	N
135	Malvaceae	Helicteres	*Helicteres baruensis*	-	LC	SC	N
136	Malvaceae	Hibiscus	*Hibiscus tiliaceus*	-	LC	SC	N
137	Malvaceae	Malvaviscus	*Malvaviscus arboreus*	-	LC	SC	N
138	Malvaceae	Pachira	*Pachira aquatica*	-	LC	SC	N
139	Malvaceae	Waltheria	*Waltheria indica*	-	LC	SC	N
140	Marantaceae	Thalia	*Thalia geniculata*	-	LC	SC	N
141	Menispermaceae	Hyperbaena	*Hyperbaena winzerlingii*	-	LC	SC	N
142	Moraceae	Brosimum	*Brosimum alicastrum*	-	LC	SC	N
143	Moraceae	Maclura	*Maclura tinctoria*	-	LC	SC	N
144	Muntingiaceae	Muntingia	*Muntingia calabura*	-	LC	SC	N
145	Myrtaceae	Eugenia	*Eugenia winzerlingii*	-	LC	SC	N
146	Myrtaceae	Nama	*Nama jamaicensis*	-	LC	SC	N
147	Namaceae	Psidium	*Psidium guajava*	-	LC	SC	N
148	Nyctaginaceae	Neea	*Neea psychotrioides*	-	LC	SC	N
149	Onagraceae	Ludwigia	*Ludwigia octovalvis*	-	LC	SC	N
150	Orchidaceae	Catasetum	*Catasetum integerrimum*	II	DD	SC	N
151	Orchidaceae	Eulophia	*Eulophia maculata*	II	DD	SC	Ex-In
152	Passifloraceae	Passiflora	*Passiflora pallida*	-	LC	SC	N
153	Passifloraceae	Turnera	*Turnera ulmifolia*	-	LC	SC	N
154	Phyllanthaceae	Astrocasia	*Astrocasia tremula*	-	LC	SC	N
155	Phyllanthaceae	Margaritaria	*Margaritaria nobilis*	-	LC	SC	N

VERSIÓN PÚBLICA.

Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

No.	Familia	Género	Especie	CITES	IUCN	NOM-059	Estatus biogeográfico
156	Piperaceae	Piper	*Piper auritum*	-	LC	SC	N
157	Piperaceae	Piper	*Piper psilorhachis*	-	LC	SC	N
158	Poaceae	Cenchrus	*Cenchrus echinatus*	-	LC	SC	N
159	Poaceae	Echinochloa	*Echinochloa colona*	-	LC	SC	Ex
160	Poaceae	Echinochloa	*Echinochloa pyramidalis*	-	LC	SC	Ex
161	Poaceae	Eleusine	*Eleusine indica*	-	LC	SC	Ex-In
162	Poaceae	Lasiacis	*Lasiacis divaricata*	-	LC	SC	N
163	Poaceae	Paspalum	*Paspalum conjugatum*	-	LC	SC	N
164	Poaceae	Zea	*Zea mays mays*	-	LC	SC	N
165	Poaceae	Zea	*Zea mays mays Tuxpeño*	-	LC	SC	N
166	Poaceae	Zea	*Zea mays mays Dzit Bacal*	-	LC	SC	N
167	Poaceae	Zea	*Zea mays mays Olotón*	-	LC	SC	N
168	Poaceae	Zea	*Zea mays mays Tepecintle*	-	LC	SC	N
169	Poaceae	Zea	*Zea mays mays Nal-tel*	-	LC	SC	N
170	Polygalaceae	Coccoloba	*Coccoloba uvifera*	-	LC	SC	N
171	Polygonaceae	Coccoloba	*Coccoloba acapulcensis*	-	LC	SC	N
172	Polygonaceae	Gymnopodium	*Gymnopodium floribundum*	-	LC	SC	N
173	Polygonaceae	Securidaca	*Securidaca diversifolia*	-	LC	SC	N
174	Primulaceae	Bonellia	*Bonellia macrocarpa macrocarpa*	-	LC	SC	N
175	Primulaceae	Parathesis	*Parathesis cubana*	-	LC	SC	N
176	Rhizophoraceae	Rhizophora	*Rhizophora mangle*	-	NT	A	N
177	Rubiaceae	Borreria	*Borreria remota*	-	LC	SC	N
178	Rubiaceae	Chiococca	*Chiococca alba*	-	LC	SC	N
179	Rubiaceae	Coutarea	*Coutarea hexandra*	-	LC	SC	N
180	Rubiaceae	Dentella	*Dentella repens*	-	LC	SC	Ex
181	Rubiaceae	Guettarda	*Guettarda gaumeri*	-	LC	SC	N

VERSIÓN PÚBLICA.

Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

No.	Familia	Género	Especie	CITES	IUCN	NOM-059	Estatus biogeográfico
182	Rubiaceae	Guettarda	*Guettarda combsii*	-	LC	SC	N
183	Rubiaceae	Hamelia	*Hamelia patens*	-	LC	SC	N
184	Rubiaceae	Morinda	*Morinda royoc*	-	LC	SC	N
185	Rubiaceae	Psychotria	*Psychotria nervosa*	-	LC	SC	N
186	Rubiaceae	Randia	*Randia monantha*	-	LC	SC	N
187	Salicaceae	Casearia	*Casearia laetioides*	-	LC	SC	N
188	Sapindaceae	Allophylus	*Allophylus psilospermus*	-	LC	SC	N
189	Sapindaceae	Talisia	*Talisia floresii*	-	NT	SC	N
190	Sapotaceae	Chrysophyllum	*Chrysophyllum mexicanum*	-	LC	SC	N
191	Sapotaceae	Manilkara	*Manilkara zapota*	-	LC	SC	N
192	Solanaceae	Capsicum	*Capsicum annuum*	-	LC	SC	N
193	Solanaceae	Cestrum	*Cestrum diurnum*	-	LC	SC	N
194	Solanaceae	Cestrum	*Cestrum nocturnum*	-	LC	SC	N
195	Solanaceae	Physalis	*Physalis philadelphica*	-	LC	SC	N
196	Solanaceae	Solanum	*Solanum erianthum*	-	LC	SC	N
197	Solanaceae	Solanum	*Solanum hirtum*	-	LC	SC	N
198	Surianaceae	Suriana	*Suriana maritima*	-	LC	SC	N
199	Urticaceae	Cecropia	*Cecropia peltata*	-	LC	SC	N
200	Verbenaceae	Stachytarpheta	*Stachytarpheta jamaicensis*	-	LC	SC	N
201	Verbenaceae	Duranta	*Duranta erecta*	-	LC	SC	N
202	Verbenaceae	Phyla	*Phyla lanceolata*	-	LC	SC	N
203	Verbenaceae	Phyla	*Phyla nodiflora*	-	LC	SC	N
204	Vitaceae	Cissus	*Cissus verticillata*	-	LC	SC	N

VERSIÓN PÚBLICA.

Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Estatus biogeográfico	
End	Endémica
Ex	Exótica
N	Nativa
In	Invasora

NOM-059	
SC	Sin Contemplar
Pr	Sujeta a protección especial
A	Amenazada
P	En peligro de extinción

IUCN	
LC	Preocupación menor
EN	En peligro
DD	Datos insuficientes
VU	Vulnerable
NT	Casi amenazado

CITES	
II	Apéndice II

VERSIÓN PÚBLICA.

Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

III.3.1.1. Especies en riesgo y endémicas

Se encontraron diez especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, dos con categoría de protección especial y ocho en categoría de amenazada, mismas que se presentan en la siguiente tabla.

Tabla III.4. Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Familia	Género	Especie	NOM-059	Estatus biogeográfico
Acanthaceae	Avicennia	*Avicennia germinans*	A	N
Anacardiaceae	Spondias	*Spondias radlkoferi*	A	N
Arecaceae	Thrinax	*Thrinax radiata*	A	N
Asteraceae	Zinnia	*Zinnia elegans*	A	N
Combretaceae	Conocarpus	*Conocarpus erectus*	A	N
Combretaceae	Laguncularia	*Laguncularia racemosa*	A	N
Fabaceae	Leptolobium	*Leptolobium panamense*	A	N
Hydrocharitaceae	Thalassia	*Thalassia testudinum*	Pr	N
Malvaceae	Gossypium	*Gossypium hirsutum*	Pr	N
Rhizophoraceae	Rhizophora	*Rhizophora mangle*	A	N

Con lo que respecta a la Lista Roja IUCN dos de las tres especies se encuentran registradas en la norma nacional y también tienen incidencia en esta lista: *Gossypium hirsutum* en categoría de vulnerable y *Rhizophora mangle* en categoría de casi amenazada, por otra parte, también se encuentra la especie *Talisia floresii* en la misma categoría.

Tabla III.5. Especies en la Lista Roja de la IUCN en alguna categoría de amenaza.

Familia	Género	Especie	IUCN	Estatus biogeográfico
Malvaceae	Gossypium	*Gossypium hirsutum*	VU	N
Rhizophoraceae	Rhizophora	*Rhizophora mangle*	NT	N
Sapindaceae	Talisia	*Talisia floresii*	NT	N

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.

Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Gran parte de las especies pertenecientes a la familia euphorbiaceae se encuentran presentes en el apéndice II del CITES, en este caso de la familia cactaceae únicamente se agrega la especie: *Opuntia stricta.*

Tabla III.6. Especies registradas en el Apéndice II de la CITES.

Familia	Género	Especie	CITES	Estatus biogeográfico
Bignoniaceae	Tabebuia	*Tabebuia rosea*	II	N
Cactaceae	Opuntia	*Opuntia stricta*	II	N
Cactaceae	Selenicereus	*Selenicereus undatus*	II	N
Euphorbiaceae	Euphorbia	*Euphorbia blodgettii*	II	N
Euphorbiaceae	Euphorbia	*Euphorbia cyathophora*	II	N
Euphorbiaceae	Euphorbia	*Euphorbia francoana*	II	N
Euphorbiaceae	Euphorbia	*Euphorbia graminea*	II	N
Euphorbiaceae	Euphorbia	*Euphorbia heterophylla*	II	N
Euphorbiaceae	Euphorbia	*Euphorbia hirta*	II	N
Euphorbiaceae	Euphorbia	*Euphorbia hypericifolia*	II	N
Euphorbiaceae	Euphorbia	*Euphorbia hyssopifolia*	II	N
Euphorbiaceae	Euphorbia	*Euphorbia lasiocarpa*	II	N
Euphorbiaceae	Euphorbia	*Euphorbia tithymaloides*	II	N
Euphorbiaceae	Euphorbia	*Euphorbia villifera*	II	N
Fabaceae	Dalbergia	*Dalbergia glabra*	II	N
Orchidaceae	Catasetum	*Catasetum integerrimum*	II	N
Orchidaceae	Eulophia	*Eulophia maculata*	II	Ex-In

Con lo que respecta a endemismos, no se tiene registro en ninguna especie del listado potencial.

III.3.1.2. Especies registradas en campo

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.

Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Por otra parte, también se tomarán en cuenta los listados de especies registradas en. En la siguiente tabla se presenta el listado de las especies de flora en riesgo o endémicas localizadas bibliográficamente; así mismo, en el **Anexo III.2 Lista de especies verificadas en campo** se presenta la lista completa en formato excel.

Tabla III.7. Listado de especies de flora registradas durante los muestreos en las áreas de estudio.

No.	Familia	Especie	Nombre común	Estatus biogeográfico	NOM-059	IUCN	CITES	Área de Estudio		
								AP	AI	SAR
1	Acanthaceae	*Aphelandra scabra*	Cola de Gallo	N	SC	LC	-			X
2		*Avicennia germinans*	Mangle prieto	N	A	LC	-		X	
3		*Ruellia blechum*	Camarón	N	SC	DD	-	X		
4	Amaranthaceae	*Amaranthus blitum*	Amaranto purpura	Ex	SC	LC	-	X		
5	Amaryllidaceae	*Zephyranthes citrina*	Lirio de lluvia amarillo	N	SC	DD	-	X	X	X
6	Anacardiaceae	*Astronium graveolens*	Amargoso	N	A	LC	-		X	X
7		*Metopium brownei*	Chechen prieto	N	SC	LC	-	X	X	X
8	Apocynaceae	*Aspidosperma megalocarpa*	Chiche colorado	N	SC	LC	-	X		
9		*Rauvolfia ligustrina*	Veneno	N	SC	LC	-		X	
10		*Tabernaemontana alba*	Cojón de gato	N	SC	LC	-	X		X
11		*Tabernaemontana amygdalifolia*	Cojón de toro	N	SC	LC	-			X
12	Arecaceae	*Acoelorraphe wrightii*	Palma Tasiste	N	SC	LC	-		X	
13		*Sabal yapa*	Palma de guano	N	SC	LC	-	X	X	X
14		*Thrinax radiata*	Guano de costa	N	A	LC	-		X	
15	Asteraceae	*Aldama dentata*	Acahual	N	SC	DD	-	X		
16		*Melampodium divaricatum*	Acahual amarillo	N	SC	DD	-	X		X
17	Bignoniaceae	*Crescentia cujete*	Tecomate	N	SC	LC	-	X		X
18		*Tecoma stans*	Timboco	N	SC	LC	-			X
19	Bromeliaceae	*Bromelia karatas*	Aguama	N	SC	DD	-		X	X
20	Burseraceae	*Bursera simaruba*	Palo mulato	N	SC	LC	-			X
21	Capparaceae	*Cynophalla flexuosa*	Margarito	N	SC	LC	-	X		
22	Celastraceae	*Semialarium mexicanum*	Cancerina	N	SC	LC	-	X		
23	Chrysobalanaceae	*Chrysobalanus icaco*	Ciruela blanca	N	SC	LC	-	X		
24		*Hirtella racemosa*	Escobilla	N	SC	LC	-		X	
25	Combretaceae	*Terminalia buceras*	Olivo negro	N	SC	DD	-	X	X	X
26	Commelinaceae	*Commelina diffusa*	Hierba del pollo	Ex	SC	LC	-			X
27	Convolvulaceae	*Ipomoea alba*	Amole	N	SC	LC	-	X		
28		*Ipomoea splendor-sylvae*	Ke'elil	N	SC	LC	-			X
29	Cordiaceae	*Cordia dodecandra*	Ciricote	N	SC	LC	-	X		
30		*Varronia curassavica*	Bolita prieta	N	SC	DD	-		X	
31	Cucurbitaceae	*Luffa cylindrica*	Estropajo asiático	Ex	SC	DD	-			X

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.

Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

No.	Familia	Especie	Nombre común	Estatus biogeográfico	NOM-059	IUCN	CITES	Área de Estudio		
								AP	AI	SAR
32		*Momordica charantia*	Pepino cimarrón	Ex-In	SC	DD	-	X		
33	Erythroxylaceae	*Erythroxylum rotundifolium*	Baak soots'	N	SC	LC	-		X	X
34	Euphorbiaceae	*Croton arboreus*	Pak che'	N	SC	LC	-	X		
35		*Croton draco*	Palo cuate	N	SC	LC	-	X		
36		*Acalypha leptopoda*	Palo blanco	N	SC	DD	-			X
37		*Jatropha gaumeri*	Piñón	N	SC	LC	-		X	X
38	Fabaceae	*Acacia cornigera*	Cornezuelo	N	SC	LC	-	X	X	X
39		*Acacia farnesiana*	Acacia	N	SC	LC	-	X		X
40		*Acacia gaumeri*	Catzin negro	N	SC	LC	-	X	X	
41		*Acacia pennatula*	Tepame	N	SC	LC	-			X
42		*Bahuinia divaricata*	Calzoncillo	N	SC	LC	-			X
43		*Centrosema pubescens*	Gallitos	N	SC	DD	-			X
44		*Calopogonium caeruleum*	Frijolillo	N	SC	DD	-	X		
45		*Calopogonium mucunoides*	Calopo	N	SC	DD	-	X		
46		*Calopogonium mucunoides*	Calopo	N	SC	DD	-	X		
47		*Enterolobium cyclocarpum*	Guanacaste	N	SC	LC	-			X
48		*Erythrina standleyana*	Colorín yucateco	N	SC	LC	-		X	
49		*Haematoxylum campechianum*	Palo de Campeche	N	SC	LC	-	X		X
50		*Leucaena leucocephala*	Barba de chivo	N	SC	DD	-	X		X
51		*Lonchocarpus guatemalcensis*	Frijolillo	N	SC	LC	-	X		
52		*Lonchocarpus rugosus*	Mata buey	N	SC	LC	-	X	X	X
53		*Lonchocarpus xuul*	Palo gusano	N	SC	DD	-		X	X
54		*Lonchocarpus yucatanensis*	Xu´ul de montaña	End	SC	LC	-		X	X
55		*Lysiloma acapulcense*	Tepehuaje	N	SC	LC	-		X	X
56		*Lysiloma divaricatum*	Mauto	N	SC	LC	-	X		
57		*Lysiloma latisiliquum*	Spolillo, tsalam	N	SC	LC	-	X	X	
58		*Mimosa bahamensis*	Motita morada	N	SC	LC	-	X		X
59		*Mimosa pudica*	Dormilona	N	SC	LC	-	X		
60		*Piscidia piscipula*	Barbasco	N	SC	LC	-	X		X
61		*Pithecellobium lanceolatum*	Conchil	N	SC	LC	-	X		X
62		*Platymiscium yucatanum*	Bejuco prieto	End	SC	NT	-	X		X
63		*Senna atomaria*	Palo zorrillo	N	SC	LC	-	X		
64		*Senna pallida*	Abejón	N	SC	LC	-	X		
65		*Tara vesicaria*	Palo de rosa	N	SC	LC	-	X		X
66	Lamiaceae	*Salvia misella*	Cadillo	N	SC	DD	-	X		X
67		*Vitex gaumeri*	Carrete	N	SC	LC	-	X	X	X
68	Malpighiaceae	*Bunchosia lindeniana*	Nanche de perro	N	SC	LC	-		X	X

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.

Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

No.	Familia	Especie	Nombre común	Estatus biogeográfico	NOM-059	IUCN	CITES	Área de Estudio		
								AP	AI	SAR
69		*Malpighia glabra*	Capulín	N	SC	LC	-		X	
70	Malvaceae	*Ceiba petandra*	Ceiba	N	SC	LC	-			X
71		*Guazuma ulmifolia*	Guásima	N	SC	LC	-	X		X
72		*Hampea trilobata*	Majagua	N	SC	LC	-	X		X
73		*Malvaviscus arboreus*	Altea	N	SC	LC	-			X
74		*Malvaviscus penduliflorus*	Moco de guajolote	N	SC	DD	-			X
75		*Pachira aquatica*	Zapote de agua	N	SC	LC	-		X	
76	Meliaceae	*Trichilia americana*	Coyolillo	N	SC	LC	-			X
77		*Swietenia macrophylla*	Caoba	N	SC	EN	II	X		
78	Menispermaceae	*Hyperbaena winzerlingii*	Naranjillo	N	SC	LC	-	X		
79	Moraceae	*Brosimum alicastrum*	Capomo, Ramon	N	SC	DD	-	X		X
80		*Dorstenia contrajerva*	Contrahierba	N	SC	DD	-			X
81		*Ficus cotinifolia*	Amate negro	N	SC	LC	-	X		
82		*Maclura tinctoria*	Mora	N	SC	LC	-			X
83	Myrtaceae	*Eugenia winzerlingii*	Eugenia	N	SC	LC	-	X		
84	Namaceae	*Nama jamaicensis*	Tabaco cimarrón	N	SC	LC	-	X		
85	Nyctaginaceae	*Neea psychotrioides*	Palo pozole	N	SC	LC	-			X
86		*Pisonia aculeata*	Coma de uña	N	SC	LC	-	X		X
87	Passifloraceae	*Passiflora biflora*	Bejuco de guaco	N	SC	DD	-	X		
88	Poaceae	*Cenchrus echinatus*	Zacate cadillo	N	SC	LC	-	X	X	X
89		*Dichanthium aristatum*	Popotillo robusto	Ex	SC	DD	-	X		
90	Polygonaceae	*Coccoloba barbadensis*	Roble de la costa	N	SC	LC	-	X		
91		*Coccoloba diversifolia*	Ciruelo de paloma	N	SC	LC	-	X		
92		*Cocoloba uvifera*	Uvero	N	SC	LC	-			X
93		*Gymnopodium floribundum*	Canilla de venado	N	SC	LC	-	X	X	
94	Primulaceae	*Bonellia macrocarpa*	Amole, limoncillo	N	SC	LC	-	X	X	
95	Rubiaceae	*Chiococca motrleyana*	Juan de noche	N	SC	DD	-			X
96		*Guettarda elliptica*	Arbusto negrito	N	SC	CR	-	X		
97		*Palicourea pubescens*	Ya'ax	N	SC	LC	-			X
98		*Randia aculeata*	Crucecita	N	SC	LC	-	X		X
99		*Randia laetevirens*	Capulin de corona	N	SC	LC	-	X		
100		*Randia monantha*	Papache peludo	N	SC	LC	-		X	X
101		*Randia obcordata*	Crucero	End	SC	LC	-	X		
102		*Spermacoce ocymoides*	Hierba	Ex	SC	DD	-	X		
103	Salicaceae	*Casearia laetiodes*	Manzanilla	N	SC	LC	-			X
104	Sapotaceae	*Chrysophyllum mexicanum*	Caimitillo	N	SC	LC	-	X		
105		*Manilkara zapota*	Chicozapote	N	SC	LC	-	X		X

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.

Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

No.	Familia	Especie	Nombre común	Estatus biogeográfico	NOM-059	IUCN	CITES	Área de Estudio		
								AP	AI	SAR
106		*Pouteria campechiana*	Guacamayo	N	SC	LC	-			X
107		*Sideroxylon obtusifolium*	Guaraniná	N	SC	LC	-	X		X
108		*Sideroxylon salicifolium*	Capulín	N	SC	LC	-			X
109	Simaroubaceae	*Simarouba glauca*	Aceituno negrito	N	SC	LC	-		X	X
110	Solanaceae	*Solanum erianthum*	Salvadora	N	SC	LC	-		X	X
111		*Solanum donianum*	Berenjena	N	SC	DD	-	X		
112	Verbenaceae	*Priva lappulacea*	Cadillo de bolsa	N	SC	DD	-			X

Estatus biogeográfico		IUCN	
End	Endémica	**LC**	Preocupación menor
Ex	Exótica	**EN**	En peligro
N	Nativa	**DD**	Datos insufientes
In	Invasora	**VU**	Vulnerable
NOM-059		**NT**	Casi amenazado
SC	Sin Contemplar	CITES	
Pr	Sujeta a protección especial	**II**	Apéndice II
A	Amenazada		
P	En peligro de extinción		

En las 3 áreas de estudio se encontraron un total de 40 familias, 89 géneros y 112 especies, de las cuales 1 está enlistada en el apéndice II del CITES, 3 en la Lista Roja IUCN en distintas categorías y 3 en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en la categoría de amenazada. Con base en la tabla anterior se pudo constatar, que muchas de las especies presentadas en dicho listado se encuentran registradas en el listado potencial en las tres áreas de estudio.

Se encontraron tres especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, todas con categoría de amenazada en el área de influencia y en el sistema ambiental regional, las cuales corresponden a *Avicennia germinans, Astronium graveolens* y *Thrinax radiata.* Cabe mencionar que las especies presentes en la norma tienen un estatus biogeográfico de especies nativas.

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.

Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Tabla III.8. Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Familia	Especie	Nombre común	Estatus biogeográfico	NOM-059	Área de Estudio		
					AP	AI	SAR
Acanthaceae	*Avicennia germinans*	Mangle prieto	N	A		X	
Anacardiaceae	*Astronium graveolens*	Amargoso	N	A		X	X
Arecaceae	*Thrinax radiata*	Guano de costa	N	A		X	

Con lo que respecta a la Lista Roja IUCN las tres especies que están enlistadas se encuentran en distinta categoría de riesgo, la primera *(Platyscium yucatanum)* corresponde a la categoría de Casi amenazado “NT”, misma que también tiene un estatus biogeográfico de endemismo; la siguiente *(Swietenia macrophylla)* corresponde a la categoría de En Peligro “EN” y la última *(Guettarda elliptica)* se encuentra en Peligro Crítico “CR”.

Se resalta que ninguna de estas especies tiene incidencia en la norma nacional, sin embargo, todas las especies presentes en la lista roja están presentes en el área del proyecto.

Tabla III.9. Especies en la Lista Roja de la IUCN en alguna categoría de amenaza.

Familia	Especie	Nombre común	Estatus biogeográfico	IUCN	Área de Estudio		
					AP	AI	SAR
Fabaceae	*Platymiscium yucatanum*	Bejuco prieto	End	NT	X		X
Meliaceae	*Swietenia macrophylla*	Caoba	N	EN	X		
Rubiaceae	*Guettarda elliptica*	Arbusto negrito	N	CR	X		

Con lo que respecta al CITES, únicamente se tiene registro de una especie registrada en el apéndice II en este caso *Swietenia macrophylla*, misma que tiene presencia en la lista anterior.

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.

Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Tabla III.10. Especies registradas en el Apéndice II de la CITES.

Familia	Especie	Nombre común	Estatus biogeográfico	CITES	Área de Estudio		
					AP	AI	SAR
Meliaceae	*Swietenia macrophylla*	Caoba	N	II	X		

Con lo que respecta a endemismos, se encontraron 3 especies, la primera corresponde *Lonchocarpus yucatanensis* la cual se encuentra en el AI y SAR, la segunda corresponde a *Platymiscium yucatanum* presente en el AP y SAR y la tercera corresponde a *Randia obcordata* presente únicamente en el AP.

Tabla III.11. Especies registradas que presentan endemismo.

Familia	Especie	Nombre común	Estatus biogeográfico	Área de Estudio		
				AP	AI	SAR
Fabaceae	*Lonchocarpus yucatanensis*	Xu´ul de montaña	End		X	X
Fabaceae	*Platymiscium yucatanum*	Bejuco prieto	End	X		X
Rubiaceae	*Randia obcordata*	Crucero	End	X		

Con base en ambos listados se tiene un panorama de las especies que podrán ser encontradas en las tres áreas de estudio.

III.3.2. Especies potenciales de fauna

Se identificó el registro de 519 especies de fauna con distribución potencial en la **RE**, de las cuales 15 son anfibios, 58 son reptiles, 367 son aves y 79 son mamíferos. De estas especies, 64 se encuentran en el Apéndice II del CITES, 14 en el Apéndice III y 10 en el Apéndice I; 112 se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (18 en peligro de extinción, 59 como sujetas a protección especial y 35 como amenazadas); 12 son endémicas de México.

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.

Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

En el **Anexo III.2 Listados potenciales** se presenta, la lista completa, mientras que, en la siguiente tabla se indican las especies que presentan alguna categoría de riesgo por la NOM-059 y/o que son endémicas.

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.

Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Tabla III.12. Listado de especies potenciales de fauna (*Categoría de la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN): LC: preocupación menor).

Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común	CITES	IUCN	NOM-059	Distribución
Amphibia	Anura	Rhinophrynidae	*Rhinophrynus dorsalis*	Sapo excavador mexicano	—	LC	**Pr**	NAT
Amphibia	Anura	Ranidae	*Lithobates berlandieri*	Rana leopardo	—	LC	**Pr**	NAT
Amphibia	Anura	Ranidae	*Lithobates macroglossa*	Rana de la meseta guatemalteca	—	VU	**Pr**	NAT
Reptilia	Squamata	Corytophanidae	*Laemanctus serratus*	Toloque coronado	—	LC	**Pr**	NAT
Reptilia	Squamata	Sphaerodactylidae	*Sphaerodactylus glaucus*	Geco enano collarejo	**—**	LC	**Pr**	NAT
Reptilia	Squamata	Iguanidae	*Ctenosaura similis*	Iguana negra de cola espinosa	Ap. II	LC	**A**	NAT
Reptilia	Squamata	Teiidae	*Holcosus undulatus*	Lagartija arcoiris	—	LC	**—**	END
Reptilia	Squamata	Dipsadidae	*Imantodes cenchoa*	Culebra cordelilla chata	**—**	LC	**Pr**	NAT
Reptilia	Squamata	Dipsadidae	*Imantodes gemmistratus*	Culebra cordelilla centroamericana	—	LC	**Pr**	NAT
Reptilia	Squamata	Colubridae	*Leptophis mexicanus*	Culebra perico mexicana	—	LC	**A**	NAT
Reptilia	Squamata	Natricidae	*Thamnophis proximus*	Culebra acuática centroamericana	—	LC	**A**	NAT
Reptilia	Squamata	Elapidae	*Micrurus diastema*	Serpiente coralillo del sureste	Ap. III	LC	**Pr**	NAT
Reptilia	Squamata	Viperidae	*Agkistrodon bilineatus*	Pichicuata	—	NT	**Pr**	END
Reptilia	Testudines	Geoemydidae	*Rhinoclemmys areolata*	Tortuga mojina de monte	Ap. II	NT	**A**	NAT
Reptilia	Testudines	Dermatemydidae	*Dermatemys mawii*	Tortuga blanca	Ap. II	CR	**P**	NAT
Reptilia	Testudines	Kinosternidae	*Kinosternon (Kinosternon) creaseri*	Tortuga yucateca de pantano	Ap. II	NT	**—**	END
Reptilia	Testudines	Kinosternidae	*Kinosternon (Cryptochelys) leucostomum*	Tortuga pecho quebrado labios blancos	Ap. II	—	Pr	NAT
Reptilia	Testudines	Kinosternidae	*Claudius angustatus*	Tortuga almizclera chopontil	Ap. II	NT	P	NAT
Reptilia	Crocodylia	Crocodylidae	*Crocodylus moreletii*	Cocodrilo de pantano	Ap. II	LC	**Pr**	NAT
Reptilia	Squamata	Teiidae	*Aspidoscelis maslini*	Huico de la península de Yucatán	**—**	LC	**A**	END
Reptilia	Squamata	Teiidae	*Aspidoscelis cozumela*	Huico de la isla Cozumel	**—**	LC	**A**	END
Reptilia	Squamata	Eublepharidae	*Coleonyx elegans*	Geco yucateco de bandas	**—**	LC	**A**	NAT
Reptilia	Squamata	Viperidae	*Crotalus tzabcan*	Cascabel yucateca	—	LC	**Pr**	NAT
Reptilia	Testudines	Kinosternidae	*Kinosternon (Kinosternon) cruentatum*	—	Ap. II	—	**Pr**	NAT
Reptilia	Squamata	Boidae	*Boa imperator*	Mazacuata	Ap. II	LC	**A**	NAT
Reptilia	Squamata	Iguanidae	*Iguana rhinolopha*	Iguana verde	Ap. II	LC	**Pr**	NAT
Aves	Accipitriformes	Accipitridae	*Accipiter striatus*	Gavilán Pecho Canela	Ap. II	LC	**Pr**	NAT

VERSIÓN PÚBLICA.

Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común	CITES	IUCN	NOM-059	Distribución
Aves	Accipitriformes	Accipitridae	*Busarellus nigricollis*	Aguililla canela	Ap. II	LC	**Pr**	NAT
Aves	Accipitriformes	Accipitridae	*Buteo albonotatus*	Aguililla aura	Ap. II	LC	**Pr**	NAT
Aves	Accipitriformes	Accipitridae	*Buteogallus anthracinus*	Aguililla Negra Menor	Ap. II	LC	**Pr**	NAT
Aves	Accipitriformes	Accipitridae	*Buteogallus urubitinga*	Aguililla Negra Mayor	Ap. II	LC	**Pr**	NAT
Aves	Accipitriformes	Accipitridae	*Chondrohierax uncinatus*	Gavilán Pico de Gancho	Ap. II	LC	**Pr**	NAT
Aves	Accipitriformes	Accipitridae	*Elanoides forficatus*	Milano tijereta	Ap. II	LC	**Pr**	NAT
Aves	Accipitriformes	Accipitridae	*Geranospiza caerulescens*	Gavilán zancón	Ap. II	LC	**A**	NAT
Aves	Accipitriformes	Accipitridae	*Ictinia plumbea*	Milano plomizo	Ap. II	LC	**Pr**	NAT
Aves	Accipitriformes	Accipitridae	*Leptodon cayanensis*	Gavilán cabeza gris	Ap. II	LC	**Pr**	NAT
Aves	Accipitriformes	Accipitridae	*Rostrhamus sociabilis*	Gavilán caracolero	Ap. II	LC	**Pr**	NAT
Aves	Accipitriformes	Accipitridae	*Spizaetus melanoleucus*	Águila Albinegra	Ap. II	LC	**P**	NAT
Aves	Accipitriformes	Accipitridae	*Spizaetus ornatus*	Águila elegante	Ap. II	NT	**P**	NAT
Aves	Accipitriformes	Accipitridae	*Spizaetus tyrannus*	Águila tirana	Ap. II	LC	**P**	NAT
Aves	Cathartiformes	Cathartidae	*Cathartes burrovianus*	Zopilote sabanero	—	LC	**Pr**	NAT
Aves	Cathartiformes	Cathartidae	*Sarcoramphus papa*	Zopilote rey	Ap. III	LC	**P**	NAT
Aves	Anseriformes	Anatidae	*Cairina moschata*	Pato real	—	LC	**P**	NAT
Aves	Charadriiformes	Laridae	*Sternula antillarum*	Charrán mínimo	—	LC	**Pr**	NAT
Aves	Charadriiformes	Laridae	*Thalasseus elegans*	Charrán elegante	—	NT	**Pr**	NAT
Aves	Charadriiformes	Scolopacidae	*Calidris mauri*	Playero Occidental	—	LC	**A**	NAT
Aves	Charadriiformes	Scolopacidae	*Limosa fedoa*	Picopando canelo	—	VU	**A**	NAT
Aves	Ciconiiformes	Ciconiidae	*Jabiru mycteria*	Cigüeña jabirú	Ap. I	LC	**P**	NAT
Aves	Ciconiiformes	Ciconiidae	*Mycteria americana*	Cigüeña americana	—	LC	**Pr**	NAT
Aves	Columbiformes	Columbidae	*Patagioenas speciosa*	Paloma Escamosa	—	LC	**Pr**	NAT
Aves	Coraciiformes	Momotidae	*Electron carinatum*	Momoto Pico Quillado	—	VU	**P**	NAT
Aves	Falconiformes	Falconidae	*Falco femoralis*	Halcón fajado	Ap. II	LC	**A**	NAT
Aves	Falconiformes	Falconidae	*Falco peregrinus*	Halcón Peregrino	Ap. I	LC	**Pr**	NAT
Aves	Falconiformes	Falconidae	*Micrastur semitorquatus*	Halcón Selvático de Collar	Ap. II	LC	**Pr**	NAT
Aves	Galliformes	Cracidae	*Crax rubra*	Pavón Grande	Ap. III	VU	**A**	NAT
Aves	Galliformes	Cracidae	*Penelope purpurascens*	Pava cojolita	Ap. III	NT	**A**	NAT
Aves	Galliformes	Odontophoridae	*Dactylortyx thoracicus*	Codorniz silbadora	—	LC	**Pr**	NAT
Aves	Galliformes	Phasianidae	*Meleagris ocellata*	Pavo o guajolote ocelado	Ap. III	NT	**A**	NAT
Aves	Gruiformes	Aramidae	*Aramus guarauna*	Carrao	—	LC	**A**	NAT

VERSIÓN PÚBLICA.

Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común	CITES	IUCN	NOM-059	Distribución
Aves	Gruiformes	Rallidae	*Aramides axillaris*	Rascón Cuello Canela	—	LC	**A**	NAT
Aves	Passeriformes	Cardinalidae	*Passerina ciris*	Colorín sietecolores	—	LC	**Pr**	NAT
Aves	Passeriformes	Furnariidae	*Dendrocincla anabatina*	Trepatroncos sepia	—	LC	**Pr**	NAT
Aves	Passeriformes	Furnariidae	*Dendrocolaptes sanctithomae*	Trepatroncos barrado	—	LC	**Pr**	NAT
Aves	Passeriformes	Icteridae	*Psarocolius montezuma*	Oropéndola de Moctezuma	—	LC	**Pr**	NAT
Aves	Passeriformes	Mimidae	*Melanoptila glabrirostris*	Maullador negro	—	LC	**Pr**	NAT
Aves	Passeriformes	Parulidae	*Limnothlypis swainsonii*	Chipe corona café	—	LC	**Pr**	NAT
Aves	Passeriformes	Thraupidae	*Eucometis penicillata*	Tangara Cabeza Gris	—	LC	**Pr**	NAT
Aves	Passeriformes	Thraupidae	*Lanio aurantius*	Tangara Capucha Negra	—	LC	**Pr**	NAT
Aves	Passeriformes	Onychorhynchidae	*Onychorhynchus coronatus*	Mosquero real	—	—	**P**	NAT
Aves	Passeriformes	Tyrannidae	*Platyrinchus cancrominus*	Mosquerito Pico Chato	—	LC	**Pr**	NAT
Aves	Passeriformes	Vireonidae	*Vireo pallens*	Vireo manglero	—	LC	**Pr**	NAT
Aves	Pelecaniformes	Ardeidae	*Botaurus pinnatus*	Avetoro neotropical	—	LC	**A**	NAT
Aves	Pelecaniformes	Ardeidae	*Egretta rufescens*	Garza Rojiza	—	NT	**P**	NAT
Aves	Pelecaniformes	Ardeidae	*Tigrisoma mexicanum*	Garza tigre mexicana	—	LC	**Pr**	NAT
Aves	Phoenicopteriformes	Phoenicopteridae	*Phoenicopterus ruber*	Flamenco americano	Ap. II	LC	**A**	NAT
Aves	Piciformes	Bucconidae	*Notharchus hyperrhynchus*	Buco de collar	—	LC	**A**	NAT
Aves	Piciformes	Galbulidae	*Galbula ruficauda*	Jacamar Cola Canela	—	LC	**A**	NAT
Aves	Piciformes	Picidae	*Campephilus guatemalensis*	Carpintero Pico Plateado	—	LC	**Pr**	NAT
Aves	Piciformes	Ramphastidae	*Pteroglossus torquatus*	Tucancillo collarejo	—	LC	**Pr**	NAT
Aves	Piciformes	Ramphastidae	*Ramphastos sulfuratus*	Tucán pico canoa	Ap. II	NT	**A**	NAT
Aves	Podicipediformes	Podicipedidae	*Tachybaptus dominicus*	Zambullidor Menor	—	LC	**Pr**	NAT
Aves	Psittaciformes	Psittacidae	*Amazona albifrons*	Loro frente blanca	Ap. II	LC	**Pr**	NAT
Aves	Psittaciformes	Psittacidae	*Amazona autumnalis*	Loro Cachetes Amarillos	Ap. II	LC	**A**	NAT
Aves	Psittaciformes	Psittacidae	*Amazona xantholora*	Loro yucateco	Ap. II	LC	**A**	NAT
Aves	Psittaciformes	Psittacidae	*Pionus senilis*	Loro corona blanca	Ap. II	LC	**A**	NAT
Aves	Tinamiformes	Tinamidae	*Crypturellus cinnamomeus*	Tinamú canelo	—	LC	**Pr**	NAT
Aves	Tinamiformes	Tinamidae	*Tinamus major*	Tinamú mayor	—	LC	**A**	NAT

VERSIÓN PÚBLICA.

Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común	CITES	IUCN	NOM-059	Distribución
Aves	Trogoniformes	Trogonidae	*Trogon citreolus*	Coa Citrina	—	LC	—	END
Aves	Trogoniformes	Trogonidae	*Trogon collaris*	Coa de Collar	—	LC	**Pr**	NAT
Aves	Trogoniformes	Trogonidae	*Trogon massena*	Coa Cola Oscura	—	LC	**A**	NAT
Aves	Accipitriformes	Accipitridae	*Pseudastur albicollis*	Aguililla blanca	Ap. II	LC	**Pr**	NAT
Aves	Psittaciformes	Psittacidae	*Eupsittula nana*	Perico pecho sucio	Ap. II	—	**Pr**	NAT
Aves	Accipitriformes	Accipitridae	*Geranoaetus albicaudatus*	Aguililla cola blanca	Ap. II	LC	**Pr**	NAT
Aves	Passeriformes	Vireonidae	*Pachysylvia decurtata*	Vireocillo Cabeza Gris	—	LC	**Pr**	NAT
Aves	Passeriformes	Polioptilidae	*Polioptila bilineata*	Perlita cejiancha	—	LC	**Pr**	NAT
Aves	Strigiformes	Strigidae	*Strix nigrolineata*	Búho blanquinegro	Ap. II	LC	**A**	NAT
Aves	Charadriiformes	Charadriidae	*Anarhynchus nivosus*	Chorlo nevado	—	NT	**A**	NAT
Aves	Pelecaniformes	Ardeidae	*Botaurus exilis*	Avetoro menor	—	LC	**Pr**	NAT
Aves	Accipitriformes	Accipitridae	*Astur bicolor*	—	Ap. II	LC	**A**	NAT
Mammalia	Perissodactyla	Tapiridae	*Tapirella bairdii*	Tapir Centroamericano	Ap. I	EN	**P**	NAT
Mammalia	Chiroptera	Phyllostomidae	*Mimon cozumelae*	Murciélago lanza de Cozumel	—	LC	**A**	NAT
Mammalia	Carnivora	Procyonidae	*Potos flavus*	Mico de noche	Ap. III	LC	**Pr**	NAT
Mammalia	Primates	Atelidae	*Ateles geoffroyi*	Mono Araña Centroamericano	Ap. II	EN	**P**	NAT
Mammalia	Eulipotyphla	Soricidae	*Cryptotis mayensis*	Musaraña de orejillas yucateca	—	LC	**Pr**	NAT
Mammalia	Rodentia	Erethizontidae	*Coendou mexicanus*	Puercoespín tropical	Ap. III	LC	**A**	NAT
Mammalia	Chiroptera	Phyllostomidae	*Glossophaga morenoi*	Murciélago lengüetón de occidente	—	LC	—	END
Mammalia	Carnivora	Felidae	*Panthera onca*	Jaguar	Ap. I	NT	**P**	NAT
Mammalia	Primates	Atelidae	*Alouatta palliata*	Saraguato de manto	Ap. I	VU	**P**	NAT
Mammalia	Carnivora	Felidae	*Leopardus pardalis*	Ocelote	Ap. I	LC	**P**	NAT
Mammalia	Chiroptera	Vespertilionidae	*Rhogeessa parvula*	Murciélago amarillo menor	—	LC	—	END
Mammalia	Carnivora	Procyonidae	*Bassariscus sumichrasti*	Cacomixtle tropical	—	LC	**Pr**	NAT
Mammalia	Chiroptera	Vespertilionidae	*Rhogeessa tumida*	Murciélago amarillo ala negra	—	LC	—	END
Mammalia	Primates	Atelidae	*Alouatta villosa*	Mono aullador negro	Ap. I	EN	**P**	NAT
Mammalia	Carnivora	Mustelidae	*Galictis vittata*	Grisón	—	LC	**A**	NAT
Mammalia	Chiroptera	Phyllostomidae	*Dermanura watsoni*	Murciélago de hoja nasal	—	LC	**Pr**	NAT
Mammalia	Carnivora	Felidae	*Leopardus wiedii*	Gato pintado	Ap. I	NT	**P**	NAT
Mammalia	Carnivora	Felidae	*Herpailurus yagouaroundi*	Yaguarundí	Ap. I	LC	**A**	NAT
Mammalia	Didelphimorphia	Didelphidae	*Tlacuatzin gaumeri*	Tlacuachín	—	—	—	END
Mammalia	Lagomorpha	Leporidae	*Sylvilagus yucatanicus*	—	—	—	—	END

VERSIÓN PÚBLICA.

Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común	CITES	IUCN	NOM-059	Distribución
Mammalia	Carnivora	Mustelidae	*Lontra annectens*	Nutria de río	Ap. I	NT	**A**	NAT
Mammalia	Rodentia	Cricetidae	*Casiomys melanotis*	—	—	—	**—**	END

VERSIÓN PÚBLICA.

Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Con base en lo anterior, el número de especies con distribución potencial identificado para la **RE** (519 especies: 15 anfibios, 58 reptiles, 367 aves y 79 mamíferos, de las cuales 121 se encuentran en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010 y/o son endémicas) es reflejo de la heterogeneidad ambiental que aún conserva la región, en la que coexisten distintos tipos de vegetación (selva mediana subcaducifolia, selva de galería, manglar y tular, entre otros) con áreas transformadas por actividades agropecuarias y el crecimiento urbano de Champotón, como se describió en el apartado de Diagnóstico.

Debido a que esta información es de naturaleza bibliográfica y corresponde a un listado de distribución potencial, y no al resultado de una verificación directa en campo, la probabilidad de que estas especies se distribuyan efectivamente dentro del **AP** y del área de estudio en general no es homogénea, sino que se concentra principalmente en las zonas mejor conservadas: los remanentes de vegetación forestal natural o secundaria en buen estado y su continuidad a lo largo del corredor asociado al Río Champotón. En estas zonas es donde resulta más probable la presencia de especies con menor tolerancia a la perturbación, de distribución restringida, endémicas o sujetas a alguna categoría de riesgo. En contraste, las especies generalistas y de mayor plasticidad ecológica podrían hacer uso también de la matriz agropecuaria que domina gran parte de la **RE**, **AI** y **AP.**

En este sentido, si bien el **AP** representa una proporción menor de la superficie total del área de estudio y se encuentra dominada por usos de suelo agropecuarios, conserva fragmentos de vegetación secundaria arbórea de selva de galería y de selva mediana subcaducifolia que, de acuerdo con lo señalado, representan los sitios con mayor probabilidad de albergar a las especies de fauna silvestre potencialmente presentes, particularmente aquellas de interés por su estatus de conservación.

III.4. Análisis de los componentes ambientales al interior de la Región Ecológica

En la siguiente tabla se presenta de forma sintetizada la caracterización ambiental de la RE, AI y AP, mientras que, la descripción en extenso se incluye en el **Anexo III.3**.

Tabla III.13. Componentes de la Región Ecológica con los cuales interactúa el Proyecto.

Medio	Componente	Descripción
Abiótico	Clima	La RE, así como en la totalidad del AI y AP se presenta clima cálido subhúmedo (Aw1(w)).
	Temperatura	La temperatura promedio indicada por la estación consultada es de 26.5°C, con una temperatura mínima de 20.6°C y una máxima de 32.4°C. Las temperaturas más altas se dan en los meses de abril y mayo en las cuales se tiene una normal de hasta 29.1°C con una máxima de 35.5°C; mientras que, los meses más fríos son diciembre y enero con una temperatura de alrededor de 23°C.

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.

Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Medio	Componente	Descripción
	Precipitación	La precipitación total anual es de 1274.9 mm. Los meses más lluviosos son de junio a septiembre, con precipitaciones de hasta 230.6 mm en septiembre, mientras que los meses de menor precipitación son de marzo y abril.
	Fenómenos meteorológicos	De acuerdo con CENAPRED el peligro por la presencia de heladas y granizo es bajo, el peligro por ciclones es alto y por sequía es medio.
	Vulnerabilidad al cambio climático	De acuerdo con el Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático (INECC, 2022), la RE, AI y AP se ubican en una zona con vulnerabilidad baja a inundaciones y baja por deslaves
	Provincias y subprovincias fisiográficas	La RE, AI y AP se ubican en su mayor superficie en la provincia Península de Yucatán y subprovincia Carso y Lomeríos de Campeche; en menor proporción inciden en la provincia Llanura Costera del Golfo Sur, subprovincia Llanuras y Pantanos Tabasqueños.
	Sistema de topoformas	La RE, AI y AP se ubican en sistemas de topoformas de llanura de depósito lacustre de piso rocoso o cementado y en menor proporción en la zona costera en llanura aluvial costera salina.
	Gradiente altitudinal	La RE, AI y AP se ubican en un gradiente altitudinal de 0 a 130 msnm, con dominancia de altitudes cercanas a 0, y solo en sitios puntuales alcanza los 130 msnm.
	Pendiente	La pendiente dominante en la RE, AI y AP se encuentra en un rango de 0 a 36° (0 a 73%), con predominancia de pendientes cercanas a 0°, y únicamente alcanza la mayor pendiente en las zonas próximas o cauces del Río Champotón.
	Fallas y fracturas	La RE, AI y AP no tiene incidencia en fallas o fracturas.
	Regionalización sísmica	La RE, AI y AP se ubican en la zona A, la cual es una zona de baja sismicidad, no presenta registros históricos por lo que no se han reportado sismos de magnitud considerable en los últimos 80 años, con una aceleración menor al 10%.
	Deslizamientos	La RE, AI y AP pertenecen a una región con peligro por deslizamiento potencial de laderas clasificado en su mayor parte como muy bajo debido a su relieve llano, sin embargo, como se observa en la siguiente figura, hay zonas asociadas al cauce del Río Champotón, en donde se observan áreas con deslizamiento moderado a alto.
	Hundimientos	La RE, AI y la totalidad del AP se encuentran fuera de zonas con peligro por hundimientos.
	Inundaciones	La RE, AI y AP se ubican en zonas de peligro alto por inundaciones.
	Suelos	En la RE los tipos de suelo presentes son gleysol, histosol, leptosol, phaeozem, technosol y vertisol; mientras que el AI incide en gleysol, histosol, leptosol, technosol y vertisol; en tanto que, el AP únicamente incide en gleysol, leptosol, technosol y vertisol.

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.

Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Medio	Componente	Descripción
		En la RE el tipo de suelo predominante es el vertisol de textura fina en la RE, mientras que, en el AI y AP el dominante es el gleysol de textura fina.
	Geología	La RE, AI y AP se encuentran en zonas con rocas de clase sedimentaria de tipo caliza, así como unidades de suelo.
	Hidrología superficial	La RE, AI y AP se ubican en la región hidrológica Yucatán - Oeste, así como en la cuenca Río Champotón y Otros; en las subcuencas Champotón y Sabancuy-Sihochac. La RE se encuentra en las microcuencas denominadas Champotón, Mayatecum Modulo Uno y Moquel; mientras que, el AI y AP inciden solamente en las microcuencas Champotón y Mayatecum Modulo Uno. La RE, AI y AP inciden en el Río Champotón, y en el caso de la RE y AI inciden en numerosos cuerpos de agua que se encuentran en la región a manera de abrevaderos o bordos.
	Hidrología subterránea	El SAR, AI y AP inciden sobre el acuífero Península de Yucatán, el cual presenta disponibilidad de aguas subterráneas de 2059.634923 hm^3/año.
Biótico	Uso de suelo y vegetación	La **RE** tiene incidencia en vegetación agrícola y de pastizales, así como en vegetación forestal de manglar, tular, seva de galería, selva mediana subcaducifolia, selva mediana subperennifolia y selva baja espinosa subperennifolia; mientras que, el AI incide en áreas agrícolas, pastizal cultivado, así como tular, selva de galería, selva mediana subcaducifolia y selva mediana subperennifolia; así mismo, el **AP** tiene incidencia en áreas agrícolas, pastizal cultivado, así como, selva de galería, selva mediana subcaducifolia y selva mediana subperennifolia. Por otro lado, se realizó la consulta de la cartografía de Manglares de México de la CONABIO, derivado de lo cual se identificó la incidencia en vegetación de manglar, como se muestra en la siguiente figura, que para el caso del Proyecto corresponde a una superficie de 0.1896 ha, esta vegetación no será afectada puesto que el área de incidencia corresponde al cableado aéreo y no se realizará su remoción.
Socioeconómico	Contexto regional	Para la región de interés a nivel estatal se tiene que Campeche presenta un grado de marginación alto, sin embargo, a nivel municipal Champotón presenta un índice de marginación bajo, indicador que sugiere que la mayor parte de la población tiene acceso a educación, vivienda adecuada y bienes.
	Contexto municipal	El municipio en el cual incide la RE tiene una población total de 78,170 habitantes, lo que representa el 8.4% de la población estatal con una densidad de 11.9 hab/km^2. El 9.06% de la población del municipio de 3 años y más hablan alguna lengua indígena, donde las más comunes son el maya y Q'anjob'al, así mismo, una población de 0.91% se consideran

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.

Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Medio	Componente	Descripción
		afromexicana negra o afrodescendiente y hay un porcentaje de 1.72% de población que no habla español. El municipio presenta un total de 21,470 viviendas particulares habitadas, lo que representa el 8.2% del total estatal, de este total 3.5% aún tienen piso de tierra, hay un promedio de 3.6 ocupantes por vivienda y un promedio de 1.2 ocupantes por cuarto. Con respecto a la disponibilidad de servicios, la mayor parte de la población tiene acceso a agua entubada, drenaje, servicio sanitario y energía eléctrica. La Población Económicamente Activa de este municipio es del 62.7% (población de 12 años y más), de la cual el 36.4% son mujeres y el 63.6% son hombres; de dicho porcentaje el 99.2% se encontraba ocupada en la semana de referencia. Mientras que, la población no económicamente activa (PNEA) es de 37.1%, la mayoría estudiantes y personas dedicadas a quehaceres de su hogar. El municipio tiene una tasa de alfabetización del 98.4% para habitantes de 15 a 24 años y del 88.8% para habitantes de 25 años y más. En el tema de migración se tiene que el 4.7% de la población del municipio tenían lugar de residencia distinto al actual en 2015, la mayoría por razones de trabajo y familiar.
Paisaje	Visibilidad	La RE se asocia con topoformas de llanuras. Por lo tanto, la mayor parte del territorio presenta como limitante de la visibilidad la nitidez o agudeza visual. En este sentido, desde el interior del AP, AI y RE, el paisaje se encuentra sujeto a las limitaciones del ojo humano debido a la presencia de obstáculos como la vegetación en donde se presenta un radio máximo de visión sobre la superficie.
	Calidad del paisaje	El puntaje del área para la calidad visual resultó ser de 21 puntos para la RE, por lo que se cataloga en la clase A, correspondiente a áreas de calidad alta, áreas con rasgos singulares y sobresalientes, lo anterior debido a su colindancia con el Golfo de México, dado que potencia su calidad visual. Mientras que para el AI y AP resultó de 17 puntos, ubicándose en áreas de calidad media, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color y línea, pero que resultan comunes en la región estudiada y no son excepcionales.
	CAV y fragilidad	El valor de CAV obtenido es de 33 puntos, lo que indica que el área corresponde a una zona con capacidad de absorción visual alta, y por lo tanto posee una fragilidad paisajística baja, es decir, posee una alta capacidad para absorber los cambios que ahí se produzcan.

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.

Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

III.5. Diagnóstico

La **RE** es una zona con alto grado de incidencia antrópica, principalmente asentamientos humanos (mancha urbana de Champotón) y áreas agrícolas o de pastizales inducidos o cultivados, así como su infraestructura asociada (caminos e instalaciones energéticas), los cuales en conjunto ocupan más de la mitad de la superficie de la **RE, AI** y **AP**, mientras que la otra parte (alrededor del 40%) comprende todos los tipos de vegetación natural presentes en la región.

La vegetación forestal en el área de estudio se encuentra fragmentada en parches de tamaño variable. Los fragmentos mejor conservados son los más grandes, conformando hábitats para diversas especies de aves y mamíferos que hacen uso de estas áreas para alimentación y descanso; dichos fragmentos se encuentran asociados al Río Champotón en la zona media de la **RE, AI** y **AP**, en cuyos márgenes conforman un corredor natural importante para la fauna silvestre, a pesar de ello se observa el avance los pastizales hacia esta zona mermando la continuidad de su cobertura vegetal. Cabe mencionar, que, el Río Champotón es el principal y prácticamente el único cuerpo de agua de agua dulce de la región, dado que no se identifican escurrimientos adicionales, únicamente cuerpos de agua de dimensiones mínimas a manera de abrevaderos para el ganado en las zonas de pastizales.

Las tendencias de desarrollo de la **RE** incluyen el crecimiento de los asentamientos humanos, y el aumento de la intensidad en la ejecución de actividades productivas agrícolas y pecuarias y otras que incrementen el cambio de uso de suelo natural.

Por un lado, es fundamental tomar en cuenta la influencia de los asentamientos humanos en la zona. Entre ellos, el más significativo en términos de tamaño poblacional, dimensión y cercanía, es la capital del municipio de Champotón. El crecimiento constante de esta ciudad ha resultado en un proceso de urbanización y desarrollo de infraestructura vial, residencial, comercial y de servicios, así como a una constante demanda de recursos y servicios para satisfacer las necesidades de la población. Esto propicia la ocupación del suelo con diversos propósitos y, por ende, ha generado impactos en el entorno y la calidad de ambiental. De forma relacionada, es importante considerar el desarrollo de diferentes actividades productivas en la región.

Por otro lado, la presencia dominante de vegetación secundaria es un indicativo de que se trata de áreas con afectaciones previas. Esta vegetación está compuesta principalmente por especies pioneras, que son capaces de colonizar rápidamente el área y establecerse en condiciones menos favorables, así mismo, la vegetación secundaria puede continuar sucesivamente regenerándose y evolucionando hasta alcanzar características similares a las de la vegetación primaria.

En relación a las condiciones generales que se aprecian en la zona, se reafirma que forma parte de un paisaje altamente fragmentado, notorio al considerar los diversos usos de suelo

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.

Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

y tipos de vegetación que caracterizan el sitio, así como que se encuentra sujeto a la influencia de la ciudad de Champotón. Tal como fue referido se destaca la presencia de actividades productivas, lo cual indica que se trata de una zona previamente modificada e impactada, generando características homogéneas y un proceso continuo de deterioro y degradación ambiental. Por lo tanto, se puede referir que la **RE** dentro del que se insertará el Proyecto, tiene un bajo grado de conservación puesto que se trata de un área altamente fragmentada y presionada por las actividades humanas, con una tendencia de crecimiento poblacional y urbano, y en consecuencia, una mayor demanda de recursos naturales y el continuo proceso de deterioro en la calidad de los componentes del entorno.

No obstante, lo anterior, es importante destacar que, a pesar del grado de conservación, considerado bajo, se trata una zona que alberga una valiosa y diversa variedad de especies de flora y fauna. Estas especies mantienen una compleja red de interacciones que contribuyen al equilibrio ecológico. Esto persiste como un indicativo de que se trata de una zona altamente resiliente, ya que a pesar de los procesos de perturbación y las presiones ambientales a las que está expuesta, la RE sigue siendo capaz de albergar una biodiversidad significativa y brindar múltiples servicios ecosistémicos.

III.6. Problemáticas ambientales en la Región o Regiones Ecológicas

La principal causa de deterioro de la **RE** es el establecimiento de pastizales con fines ganaderos o agrícolas, así como la expansión de asentamientos humanos y su infraestructura asociada, dado que, la vegetación natural al estar próxima a las áreas antropizadas muestra signos de perturbación principalmente por el efecto de borde, de esta manera es común que en los mosaicos de vegetación de menor tamaño se puedan encontrar especies ruderales.

III.7. Reporte general de incidencias del Proyecto y su AI

En seguida se indica la superficie por uso de suelo y vegetación con respecto al DDV del Proyecto (superficie total del AP), así como con respecto a su área de torres o apoyos, en donde destaca el pastizal cultivado y vegetación secundaria arbórea de selva mediana subcaducifolia.

Tabla III.14. Incidencia del Proyecto en usos de suelo y vegetación.

Uso de suelo y vegetación	DDV		Torres/Apoyos[1]	
	ha	Porcentaje	ha	Porcentaje
Agricultura de riego semipermanente	1.6531	14.1%	0.0938	18.2%
Asentamientos humanos	0.3548	3.0%	0.0311	6.0%
Manglar	0.1896	1.6%	0.0000	0.0%
Pastizal cultivado	4.2224	36.1%	0.2024	39.3%
Vegetación secundaria arbórea de selva de galería	0.9526	8.1%	0.0313	6.1%

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.

Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Uso de suelo y vegetación	DDV		Torres/Apoyos[1]	
	ha	Porcentaje	ha	Porcentaje
Vegetación secundaria arbórea de selva mediana subcaducifolia	3.4808	29.7%	0.1250	24.3%
Vegetación secundaria arbórea de selva mediana subperennifolia	0.0212	0.2%	0.0000	0.0%
Vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia	0.8260	7.1%	0.0313	6.1%
Total general	**11.7005**	100.0%	**0.5149**	100.0%

[1] Las superficies de las Torres/Apoyos están consideradas dentro del DDV. Se destacaron dado que la superficie que corresponde a este componente será la única dentro del DDV que cuente con sellamiento del suelo.

En cuanto a las áreas de importancia ambiental, se detectó la incidencia del área del Proyecto en Regiones Hidrológicas Prioritarias, así como en vegetación de manglar, esta última no se encuentra identificada para la **RE** en la cartografía de Uso de Suelo y Vegetación Serie VII del INEGI, sin embargo, fue identificada en la cartografía de Manglares de México de la CONABIO.

Tabla III.15. Incidencia del AP en áreas de importancia ambiental.

Incidencia	Elemento del Proyecto con el que incide	Superficie de incidencia (ha)	% de incidencia respecto de la superficie total del Proyecto
ANP	Sin incidencia	0.000	0%
ADVC	Sin incidencia	0.000	0%
Sitio RAMSAR	Sin incidencia	0.000	0%
Humedales	Sin incidencia	0.000	0%
Manglar	DDV (no hay incidencia de torres en esta área)	0.1896	1.6%
Áreas de Importancia para la Conservación de Aves	Sin incidencia	0.000	0%
Regiones Terrestres Prioritarias	Sin incidencia	0.000	0%
Regiones Hidrológicas Prioritarias	DDV (incluidas 8 torres)	2.5400	21.7%
Regiones Marinas Prioritarias	Todo el proyecto	11.7005	100%
Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre	Sin incidencia	0.000	0%

Tabla III.16. Incidencia del AI en áreas de importancia ambiental.

Incidencia	Superficie de incidencia (ha)	% de incidencia respecto de la superficie total del AI
ANP	0.000	0%
ADVC	0.000	0%

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.

Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Incidencia	Superficie de incidencia (ha)	% de incidencia respecto de la superficie total del AI
Sitio RAMSAR	0.000	0%
Humedales	0.000	0%
Manglar	4.341	0.90%
Áreas de Importancia para la Conservación de Aves	0.000	0%
Regiones Terrestres Prioritarias	0.000	0%
Regiones Hidrológicas Prioritarias	118.727	24.4
Regiones Marinas Prioritarias	485.988	100.0%
Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre	0.000	0%
Ecosistemas relevantes (Vegetación secundaria arbórea de selva de galería)	30.979	6%
Ecosistemas relevantes (tular)	1.991	0%

Con respecto a la incidencia del AP en escurrimientos o cuerpos de agua, como se observa en la siguiente tabla, el DDV tienen incidencia en el Río Champotón en una superficie de 0.0720 ha, sin embargo, no resultará afectado puesto que la incidencia comprende el cableado aéreo, en esta área no se desplantarán torres o apoyos.

Tabla III.17. Incidencia del AP en escurrimientos y cuerpos de agua.

Incidencia (cuerpo de agua, corriente intermitente, corriente perenne, canal, etc.)	Elemento del Proyecto con el que incide	Superficie de incidencia (ha)	% de incidencia respecto de la superficie total del Proyecto
Río Champotón (perenne)	DDV (no hay incidencia de torres o apoyos en esta área)	0.0720	0.6%

III.8. Anexos

Descripción	Anexos
Anexar Plano georreferenciado en UTM, Datum WGS84, de la Región o Regiones Ecológicas delimitadas, en formato PDF y archivos en formato shapefile, KML/KMZ y CSV.	Anexo III.1 RE AI
Listado de especies potenciales de flora y fauna	Anexo III.2 Listados potenciales
Documento en extenso de la caracterización ambiental abiótica, socioeconómica y paisaje.	Anexo III.3
Mapas en formato jpg o png elaborados para el presente capítulo.	Anexo III.4

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.

Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL (MIA-R)

PROYECTO: “LÍNEA AÉREA DEL PV MOQUEL SOLAR”

CAPÍTULO IV
IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN Y RESTAURACIÓN

PROMOVENTE

PV SOLMEX SG, S. DE R.L. de C.V.

PREPARADO PARA:
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

CHAMPOTÓN, CAMPECHE
2026

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

TABLA DE CONTENIDO

IV. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN Y RESTAURACIÓN 4

IV.1. Indicar la metodología empleada para la identificación, análisis y evaluación de impactos, en particular los impactos negativos significativos, sinérgicos, acumulativos y residuales; así como, la justificación de su selección 7

Anexo IV.1 Metodología para la identificación de impactos ambientales 7

IV.2. Impactos ambientales existentes en la región ecológica para el posterior análisis de impactos negativos significativos, sinérgicos, acumulativos y residuales del Proyecto 8

IV.2.1. Diagnóstico de los impactos ambientales en la Región Ecológica 8

IV.3.1. Identificación de impactos 18

IV.3.1.1. Actividades relevantes 18

IV.3.2. Indicadores de los factores ambientales 18

IV.3.3. Identificación de las interacciones 19

IV.3.4. Descripción de las interacciones 20

IV.3.5. Identificación de los impactos ambientales 22

IV.3.6. Caracterización y valoración de los impactos 24

IV. 4. Resumen de los impactos ambientales del proyecto y medidas de prevención, mitigación, compensación y restauración. 25

IV. 5. Resumen del análisis de los impactos ambientales significativos, acumulativos, sinérgicos y residuales, considerando cómo se suman los impactos del Proyecto a los impactos existentes en la Región Ecológica y sus efectos, así como el resultado de la aplicación de las medidas. 44

IV. 6. Delimitación del Área de influencia del Proyecto de acuerdo con la extensión e intensidad de los impactos ambientales significativos, sinérgicos, acumulativos y residuales antes señalados y sus efectos 46

IV.6.1. Impactos significativos 48

IV.6.2. Impactos ambientales Acumulativos 50

IV.6.3. Impactos ambientales Sinérgicos 50

IV.6.4. Impactos Residuales 51

IV. 7. Estrategias donde se implementar las medidas de prevención y mitigación 52

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura IV.1. Esquema metodológico para la identificación, caracterización y valoración de los impactos ambientales 6
Figura IV.2. Obras y actividades que se desarrollan en la Región Ecológica ACTUALMENTE. 9
Figura IV.3. Ambientes y usos de suelo encontrados en la **RE**, **AI** y **AP**. 10
Figura IV.5. Área de Influencia delimitada para el Proyecto. 47

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla IV.1. Análisis de impactos ambientales ACUMULATIVOS dentro de la Región Ecológica. 13
Tabla IV.2. Descripción de las interacciones en todas las etapas del Proyecto. 20
Tabla IV.3. Impactos ambientales identificados susceptibles de generarse por el Proyecto. 22
Tabla IV.4. Resumen de impactos y medidas ambientales. 25
Tabla IV.5. Matriz de interacción entre los componentes y factores ambientales en relación con las actividades presentes en la RE. 45
Tabla IV.6. Significancia de los Impactos Ambientales. 48
Tabla IV.7. Medidas ambientales de prevención y mitigación seleccionadas para el Proyecto. 52

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

IV. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN Y RESTAURACIÓN

El presente Capítulo se desarrolla conforme a la Guía para la presentación y entrega de la manifestación de impacto ambiental[1], y considerando lo dispuesto por el artículo 13, fracción V y VI del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA); el cual establece lo siguiente:

“… *Artículo 13.- La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad regional, deberá contener la siguiente información*:
(…)

V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales, acumulativos y residuales, del sistema ambiental regional;

VI. Estrategias para la prevención y mitigación de impactos ambientales, acumulativos y residuales, del sistema ambiental regional;

…”

De acuerdo con lo anterior, el presente Capítulo concentra la información que se establece en las fracciones V y VI del artículo 13 del citado Reglamento. Es importante detallar que dentro del análisis cuantitativo se consideró la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales significativos, sinérgicos, acumulativos y residuales a nivel Región Ecológica que de acuerdo con el análisis del Capítulo III se puede entender que la unidad de análisis denominada “**Región Ecológica**” es equivalente al **Sistema Ambiental Regional** señalado en dicho **REIA**.

De acuerdo con la **SEMARNAT**, 2018,[2] se define **impacto ambiental** como la “*Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza*”. Un huracán o un sismo pueden provocar impactos ambientales, sin embargo, el instrumento Evaluación de Impacto Ambiental (**EIA**) se orienta a los impactos ambientales que eventualmente podrían ser provocados por obras o actividades que se encuentran en etapa de proyecto (impactos potenciales), o sea que no han sido iniciadas. De aquí el carácter preventivo del instrumento.

De la misma manera la **SEMARNAT** establecido que la evaluación de impacto ambiental es un instrumento de la política ambiental, cuyo objetivo es prevenir, mitigar y restaurar los daños al ambiente, así como la regulación de obras o actividades para evitar o reducir sus efectos negativos en el ambiente.

De acuerdo con la International Association for Impact Assessment (**IAIA**), 2026[3], la evaluación de impacto es un proceso sistemático que se utiliza para identificar las consecuencias futuras de las acciones propuestas, ayudando a los tomadores de decisiones a anticipar y gestionar los posibles efectos ambientales, sociales y económicos. Al comparar lo que ocurriría con y sin un proyecto, la evaluación de impacto garantiza una evaluación cuidadosa de los riesgos y beneficios antes de asumir compromisos.

[1] Guía derivada del ACUERDO por el que se dan a conocer las medidas de simplificación administrativa aplicadas, se expiden y modifican los formatos de los trámites a cargo de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en materia de impacto ambiental, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de abril de 2026.
[2] https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/impacto-ambiental-y-tipos-de-impacto-ambiental
[3] https://iaia.org/que-es-la-evaluacion-de-impactos/

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

De acuerdo con la **IAIA**, el concepto de “ambiente” en la Evaluación de Impactos evolucionó desde un enfoque inicial que consideraba únicamente los componentes biofísicos hasta una definición más amplia que incluye además los elementos fisicoquímicos, biológicos, visuales [paisajísticos], culturales y socioeconómicos del ambiente en su conjunto. La definición de Evaluación de Impacto Ambiental (**EIA**) adoptada por la **IAIA** es “el proceso de identificar, predecir, evaluar y mitigar los efectos biofísicos, sociales y otros de relevancia causados por el desarrollo de proyectos, antes de que se tomen las decisiones más importantes y se establezcan compromisos”.

En este sentido la **EIA** es de naturaleza dual, cada una con sus propios enfoques metodológicos:
1.- Es una herramienta técnica de análisis de las consecuencias de una intervención planificada (política, plan, programa, proyecto) o de eventos no planificados, como desastres naturales, guerras y conflictos, que proporciona información para las partes interesadas y los tomadores de decisiones;
2.- Es un procedimiento legal e institucional vinculado al proceso de toma de decisiones de una intervención planificada.

Los objetivos de la **EIA** son:

A. *Proporcionar información para la toma de decisiones con respecto a las consecuencias biofísicas, sociales, económicas e institucionales de acciones propuestas.*

B. *Promover la transparencia y la participación pública en la toma de decisiones.*

C. *Identificar procedimientos y métodos para la vigilancia (seguimiento y mitigación de consecuencias adversas) de los ciclos de elaboración y desarrollo de políticas, planes y proyectos, y*

D. *Contribuir al desarrollo ambientalmente sano y sostenible.*

Los diversos constituyentes del medio ambiente, entre los cuales se desarrolla la vida en el planeta, se conocen y estudian bajo el nombre de componentes y factores ambientales. Los factores ambientales son susceptibles de ser modificados por las actividades del hombre y estas modificaciones pueden ser grandes y ocasionar graves problemas, generalmente difíciles de valorar ya que suele ser a medio o largo plazo, o bien problemas menores y, entonces, ser fácilmente soportables (Conesa, 2009).

Los factores ambientales considerados por los organismos internacionales competentes pertenecen a los siguientes componentes ambientales (Conesa, 2009):

- El aire, el clima, el agua y el suelo.
- El hombre, la flora y la fauna.
- El paisaje.
- Las interacciones entre los anteriores.
- Los bienes materiales, la calidad de vida y el patrimonio cultural.

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

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 alguno de los componentes del medio. La alteración se mide y el impacto se evalúa por la diferencia entre la evolución en el tiempo que tendría el entorno, o alguno de los factores que lo constituyen, en ausencia de la actividad causante y la que tiene en presencia de esta (Conesa, 2009; Gómez y Gómez, 2013).

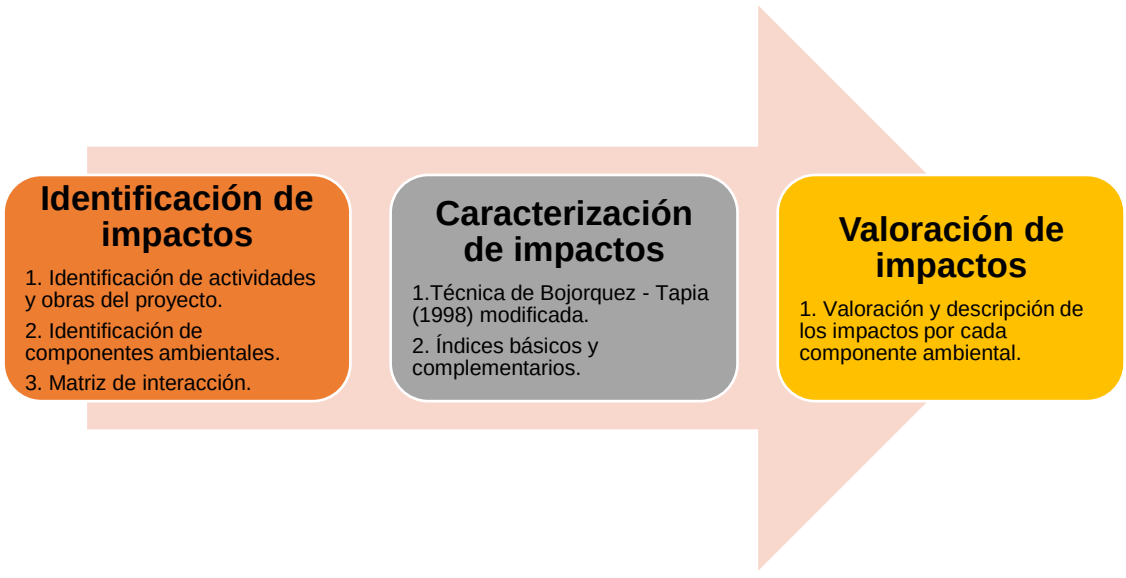
En este sentido, la **EIA** es el conjunto de estudios y análisis técnicos que permiten estimar los efectos que la ejecución de un determinado proyecto puede causar sobre el medio ambiente mediante la identificación, descripción y evaluación de forma apropiada, en función de cada caso particular y de conformidad con la ley, de los efectos directos e indirectos de un proyecto sobre los factores ambientales (Conesa, 2009).

Un proceso de evaluación de impacto ambiental se expresa en una secuencia lógica de pasos, que se constituyen en elementos clave al momento de ser aplicados a las acciones humanas que interesa evaluar para resguardar el cumplimiento de los objetivos ambientales.

La identificación de impactos ambientales es una parte sustancial del proceso de evaluación, por lo que se abordará con base en un esquema metodológico que considera tanto el entorno ambiental del **Proyecto** como las características particulares y la naturaleza de este.

El proceso general y método de evaluación que se empleará en la identificación y evaluación de impactos ambientales se puede resumir en el esquema presentado en la **Figura IV.1**.

Figura IIV.1. Esquema metodológico para la identificación, caracterización y valoración de los impactos ambientales.



Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

IV.1. Indicar la metodología empleada para la identificación, análisis y evaluación de impactos, en particular los impactos negativos significativos, sinérgicos, acumulativos y residuales; así como, la justificación de su selección

Entre los métodos empleados para la evaluación de impacto ambiental destacan las listas de verificación, las matrices de interacción y la superposición de capas vectoriales de distintas temáticas. Las matrices interactivas (causa-efecto) por su facilidad de integrar la información han sido las más utilizadas en la evaluación de impacto ambiental, ya que permiten evaluar las acciones del proyecto o actividades sobre los factores ambientales (Bojórquez-Tapia y Ortega-Rubio, 1989). La mejor herramienta para determinar los impactos son las matrices de relaciones causa – efecto, de las cuales existen muchas variantes y la más conocida de ellas es Matriz de Leopold (Garmendia*, et al*. 2005).

La matriz de Leopold fue el primer método que se estableció para las evaluaciones de impacto ambiental (Cotán-Pinto, 2007). Es un método indirecto de evaluación de impactos, ya que lo que realmente se califica son las interacciones entre el proyecto y el ambiente, sin darle ningún nombre al impacto que se presenta en esa interacción (Arboleda, 2008). Consiste en una matriz en que las entradas según las columnas son acciones del hombre que pueden alterar el medio ambiente y las entradas según filas son características del medio (factores ambientales) que pueden ser alteradas. Con estas entradas en filas y columnas se pueden definir las interacciones existentes (Garmendia, *et al.* 2005; Cotán-Pinto, 2007; Arboleda, 2008).

De acuerdo con lo anterior, para identificar y valorar los posibles impactos generados a causa del desarrollo del **Proyecto** se empleará la matriz interactiva de Leopold modificada y la técnica de Bojórquez-Tapia *et al*. (1998).

La metodología consiste en el desarrollo de los siguientes apartados:

1. Identificación de impactos ambientales, y
2. Caracterización y valoración de impactos.

ANEXOS:

<u>En los anexos se presenta la descripción de la METODOLOGÍA para la identificación de los impactos ambientales para su análisis.</u>

Anexo IV.1 Metodología para la identificación de impactos ambientales

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

IV.2. Impactos ambientales existentes en la región ecológica para el posterior análisis de impactos negativos significativos, sinérgicos, acumulativos y residuales del Proyecto

IV.2.1. Diagnóstico de los impactos ambientales en la Región Ecológica

La Región Ecológica (**RE**) del **Proyecto** se localiza en el municipio de Champotón, estado de Campeche, sobre la ecorregión Planicie Occidental Yucateca con Selva Caducifolia y clima cálido subhúmedo. Comprende la cabecera municipal costera, la matriz agropecuaria circundante, el corredor del río Champotón y remanentes de vegetación secundaria, selva mediana subcaducifolia, selva de galería, tular y, en la franja litoral. Las actividades que actualmente se desarrollan en la **RE**, y que constituyen la línea base de presiones sobre la cual se analizarán más adelante los impactos acumulativos, sinérgicos y residuales del **Proyecto**, son las siguientes:

- **Vialidades (caminos y carreteras).** La **RE** se encuentra fragmentada por una red de caminos rurales de terracería y por la Carretera Champotón - Escárcega, vía de acceso principal al Área del Proyecto (**AP**). En el sector poniente, la traza urbana de Champotón aporta una malla vial densa. No se identifica vía férrea dentro de la **RE** cartografiada.
- **Actividades agropecuarias.** Constituyen el uso dominante de la **RE**. Se observan parcelas de agricultura de riego semipermanente y de temporal semipermanente, así como pastizal cultivado y pastizal inducido. Esta matriz ocupa la mayor parte de la planicie al oriente y sur de la cabecera municipal y es también el uso predominante a lo largo de gran parte del derecho de vía (**DDV**).
- **Infraestructura energética.** Dentro de la **RE** se localiza la Subestación Eléctrica Champotón de la Comisión Federal de Electricidad (**CFE**), que constituye el punto de interconexión (**POI**) del **Proyecto**, junto con la red de distribución eléctrica asociada a la cabecera municipal.
- **Asentamientos humanos.** La **RE** incluye la cabecera municipal de Champotón, sobre la costa del Golfo de México, y las inmediaciones de las localidades Paixán, Las Gaviotas, San Ángel, Santa Cecilia, Los Almendros y Tres de Mayo. En la mancha urbana se identifican servicios médicos, escuelas y demás equipamiento urbano.
- **Aprovechamiento de materiales.** Se identifica al menos un banco de material al interior de la **RE**, en el sector urbano - periurbano de Champotón, como fuente puntual de desmonte, extracción y emisión de partículas.

Por otra parte, con respecto al Área de Influencia (**AI**), las actividades más relevantes son el parcelario agropecuario, la red de caminos de terracería, la proximidad del borde urbano de Champotón en el sector poniente y el corredor ripario del río Champotón, que el **AI** envuelve con holgura en el tramo del cruce aéreo. El **AI** no es un buffer simétrico de distancia fija: se ensancha donde los impactos del **Proyecto** pueden extenderse fuera del **DDV**.

En el caso del **AP**, el **DDV** tiene una superficie de 11.5109 ha y una longitud aproximada de 5.57 km, con 33 estructuras de soporte. El trazo no se desarrolla sobre una masa forestal continua. Recorre un mosaico de pastizal cultivado (4.257 ha), agricultura de riego semipermanente (1.653 ha) y asentamientos humanos (0.355 ha), e intercepta vegetación forestal secundaria en 5.2806 ha sujetas a Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales (**CUSTF**): vegetación secundaria arbórea de selva mediana subcaducifolia (3.4808 ha), vegetación secundaria arbórea de selva de galería

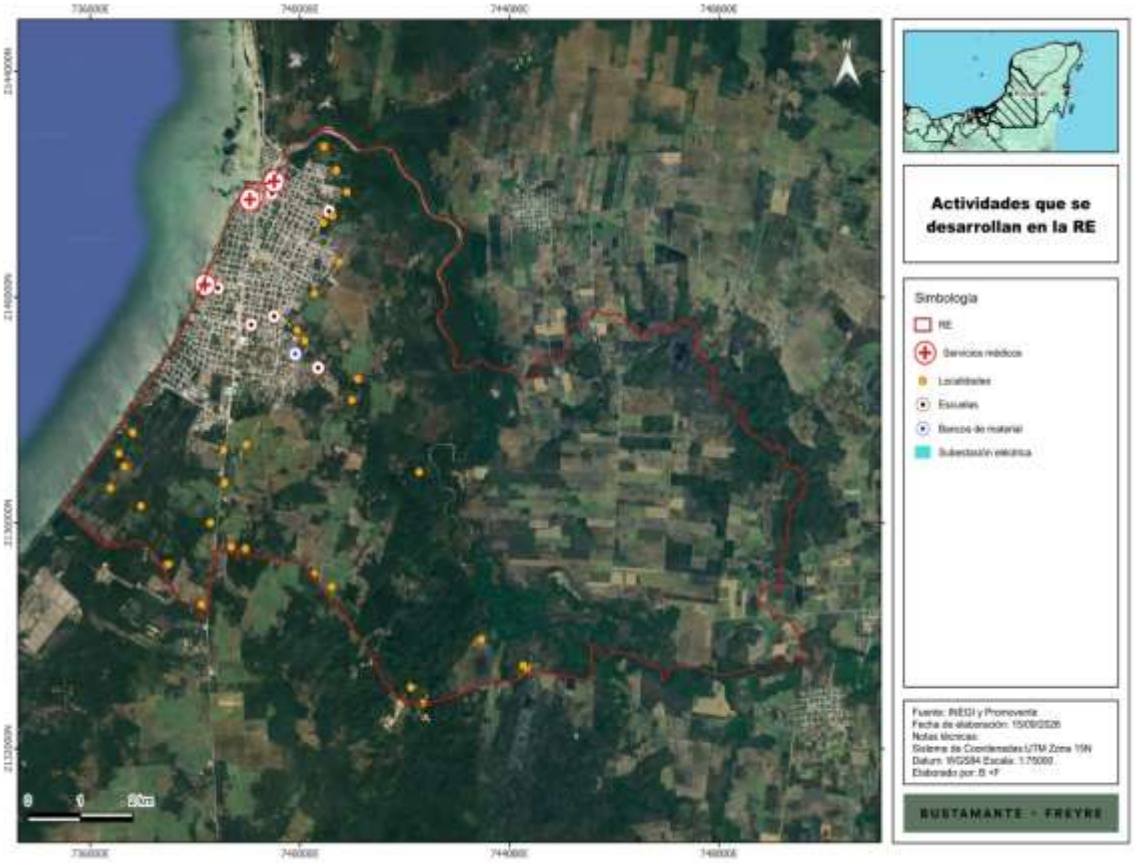
Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

(0.9526 ha), vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia (0.8260 ha) y vegetación secundaria arbórea de selva mediana subperennifolia (0.0212 ha). El cruce del río Champotón se resuelve de manera aérea, sin obra, relleno ni apoyo en el lecho, las riberas o la zona federal del cauce. El acceso se realiza por vialidades existentes y caminos de terracería que se desprenden de la Carretera Champotón - Escárcega.

De acuerdo con lo anterior, la **RE** presenta como actividades más destacadas las vialidades, las actividades agropecuarias, la infraestructura energética incluida la planta de generación de energía solar por constgruirse, los asentamientos humanos y el aprovechamiento puntual de materiales, tal como se observa en la siguiente figura.

Figura IIV.2. Obras y actividades que se desarrollan en la **Región Ecológica ACTUALMENTE**.

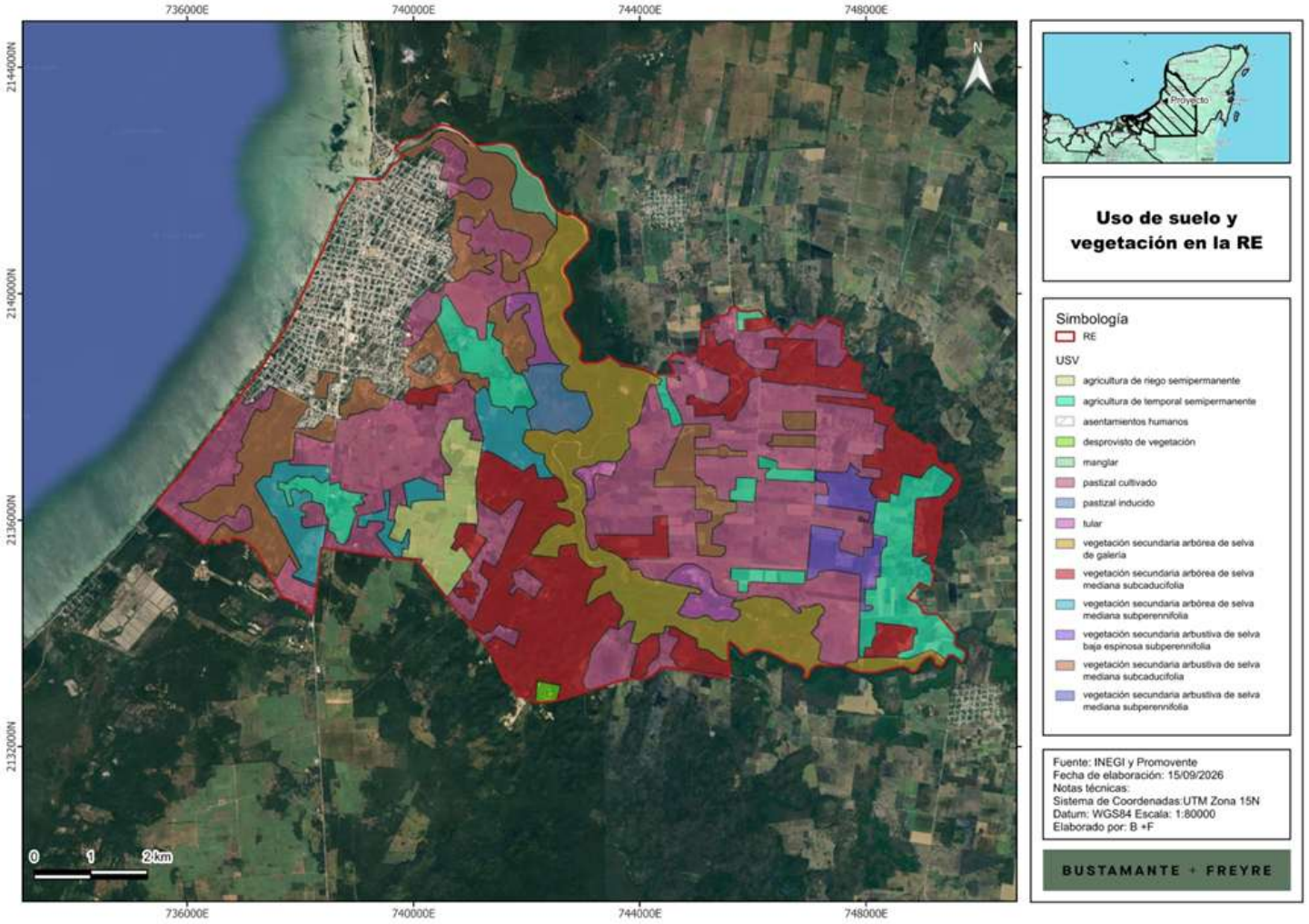


Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

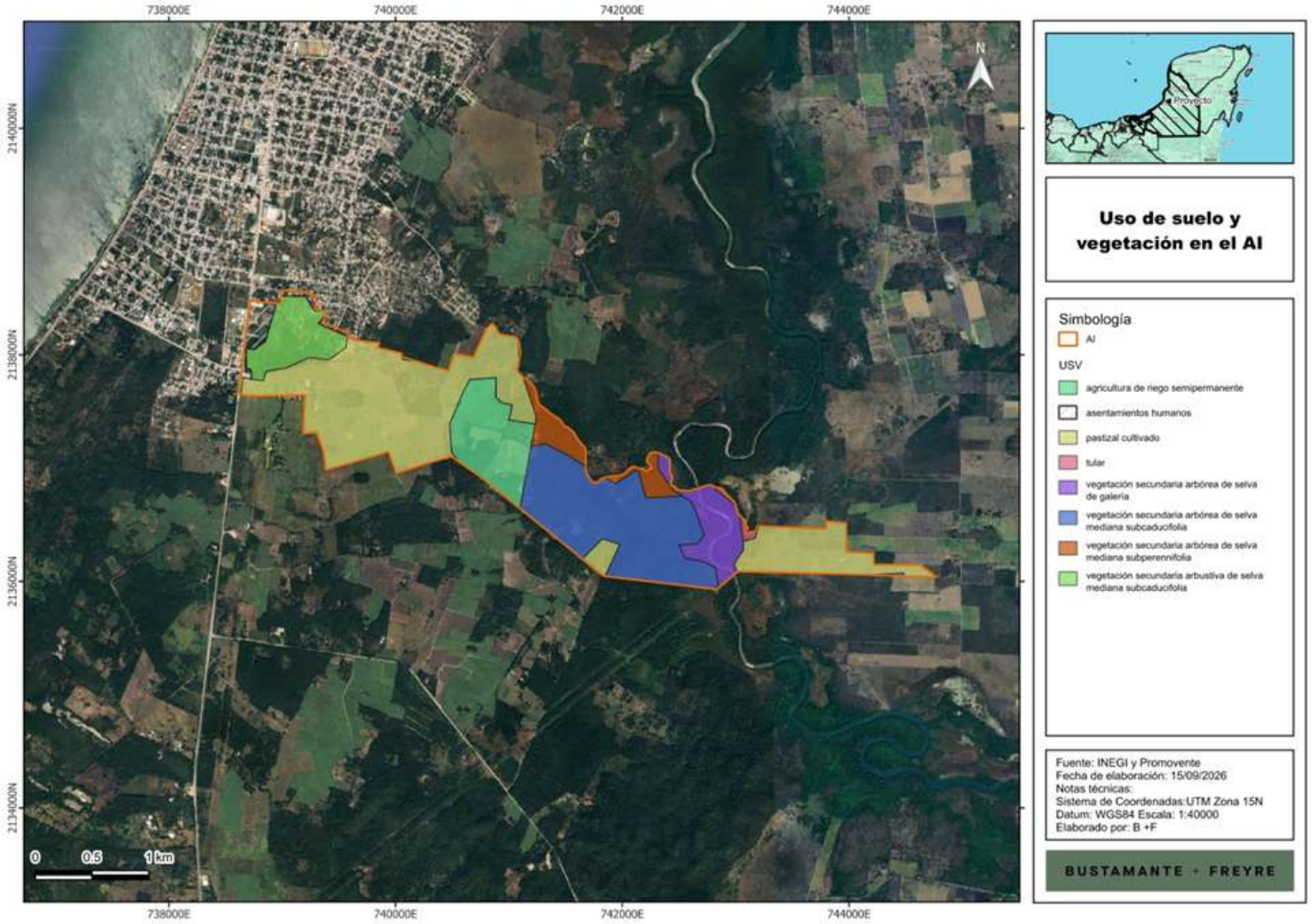
REGIÓN ECOLÓGICA

Figura IIV.3. Ambientes y usos de suelo encontrados en la **RE**, **AI** y **AP**.



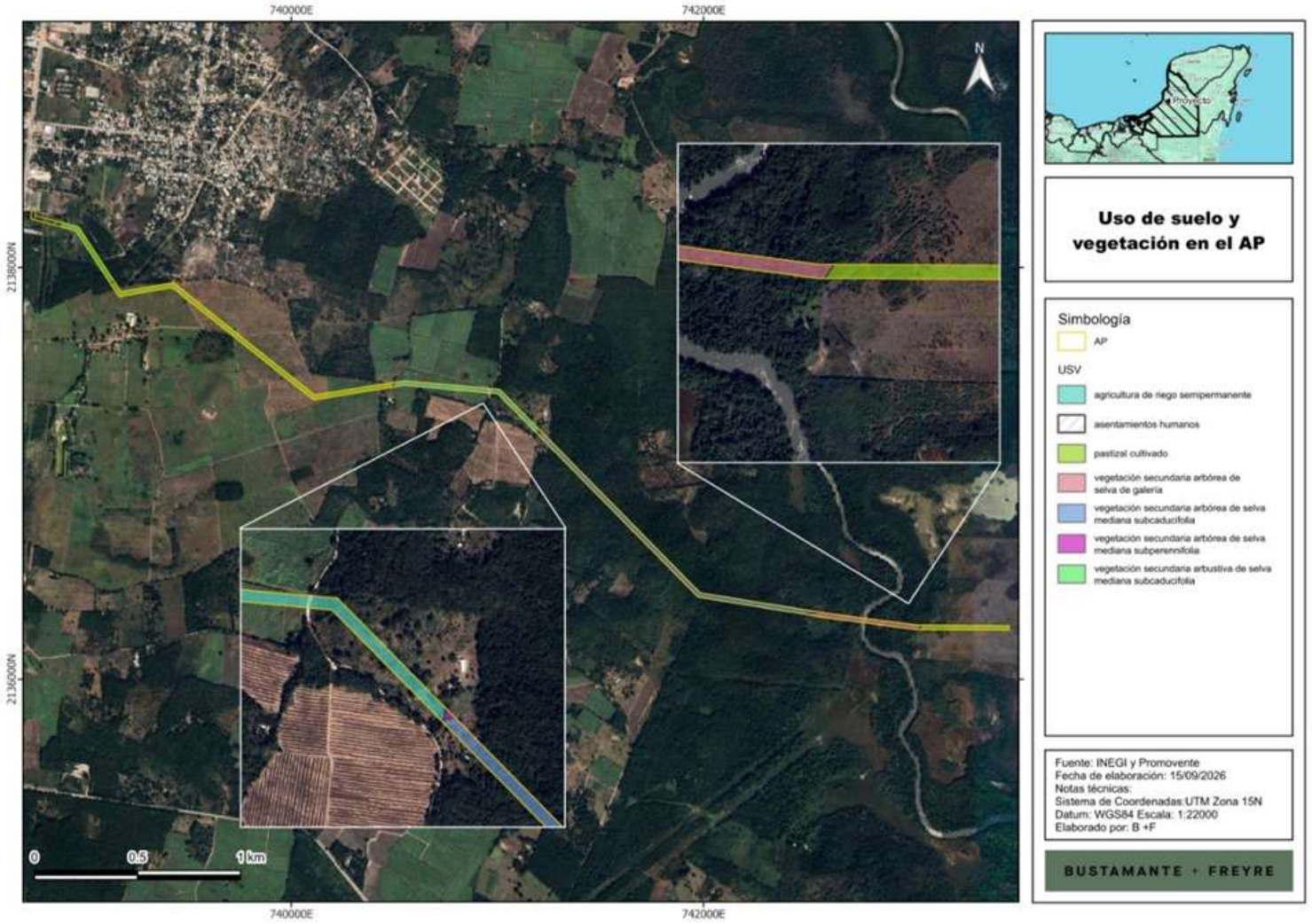
VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Figura IIV.4. Ambientes y uso de suelo y vegetación encontrados en el **AI**.



VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Figura IIV.5. Ambientes y uso de suelo y vegetación encontrados en el **AP**.



VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Tabla IIV.1. Análisis de impactos ambientales **ACUMULATIVOS** dentro de la **Región Ecológica**.

Principales obras y/o actividades que actualmente se desarrollan en la Región Ecológica, que se relacionan con el Proyecto	Componente ambiental impactado	Impacto ambiental	Caracterización del impacto (tipo, duración, extensión, intensidad y efectos)				
			Tipo	Duración	Extensión	Intensidad	Efectos
Asentamientos humanos: cabecera municipal de Champotón y localidades rurales	**Suelo**	Afectación de las características biológicas y fisicoquímicas (calidad) del suelo. Incremento de la erosión y pérdida de suelo.	Residual / Acumulativo	Permanente	Local	Moderada	Directo
Asentamientos humanos: cabecera municipal de Champotón y localidades rurales	**Flora y fauna**	Afectación a la riqueza y abundancia de poblaciones de especies de flora y fauna silvestre. Disminución de la cobertura vegetal forestal y sus servicios ambientales.	Residual / Acumulativo	Permanente	Local	Moderada	Indirecto
Asentamientos humanos: cabecera municipal de Champotón y localidades rurales	**Hidrología superficial**	Afectación a las características fisicoquímicas (calidad) del agua superficial. Modificación de escurrimientos superficiales y aportes de residuales urbanos al río Champotón.	Residual / Acumulativo	Permanente	Local	Moderada	Directo
Asentamientos humanos: cabecera municipal de Champotón y localidades rurales	**Hidrología subterránea**	Afectación de las características fisicoquímicas (calidad) del agua subterránea. Disminución en la infiltración por sellado de superficie.	Residual / Acumulativo	Permanente	Puntual	Moderada	Directo
Asentamientos humanos: cabecera municipal de Champotón y localidades rurales	**Aire**	Afectación de la calidad del aire. Modificación del nivel sonoro.	Residual / Acumulativo	Permanente	Local	Mínima	Directo
Asentamientos humanos: cabecera municipal de Champotón y localidades rurales	**Paisaje**	Afectación de la calidad visual del paisaje en la RE y en el sector poniente del AI.	Residual / Acumulativo	Permanente	Local	Moderada	Directo
Medios de comunicación: carretera Champotón– Escárcega, vialidades urbanas y caminos de terracería	**Suelo**	Afectación de las características biológicas y fisicoquímicas (calidad) del suelo. Incremento de la erosión y pérdida de suelo.	Residual / Acumulativo	Permanente	Regional	Moderada	Indirecto
Medios de comunicación: carretera Champotón – Escárcega, vialidades urbanas y caminos de terracería	**Flora y fauna**	Afectación a la riqueza y abundancia de poblaciones de especies de flora y fauna silvestre. Fragmentación de la cobertura vegetal y efecto de borde.	Residual / Acumulativo	Permanente	Regional	Moderada	Directo
Medios de comunicación: carretera Champotón – Escárcega, vialidades urbanas y caminos de terracería	**Hidrología subterránea**	Afectación de las características fisicoquímicas (calidad) del agua subterránea. Disminución en la infiltración por compactación y sellado.	Residual / Acumulativo	Permanente	Regional	Mínima	Indirecto

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Principales obras y/o actividades que actualmente se desarrollan en la Región Ecológica, que se relacionan con el Proyecto	Componente ambiental impactado	Impacto ambiental	Caracterización del impacto (tipo, duración, extensión, intensidad y efectos)				
			Tipo	Duración	Extensión	Intensidad	Efectos
Medios de comunicación: carretera Champotón – Escárcega, vialidades urbanas y caminos de terracería	**Aire**	Afectación de la calidad del aire. Modificación del nivel sonoro por tránsito vehicular.	Residual / Acumulativo	Permanente	Regional	Moderada	Directo
Infraestructura energética: subestación eléctrica CFE Champotón y red de distribución existente	**Suelo**	Afectación de las características biológicas y fisicoquímicas (calidad) del suelo. Incremento de la erosión y pérdida de suelo en predios ocupados.	Residual / Acumulativo	Permanente	Puntual	Moderada	Directo
Infraestructura energética: subestación eléctrica CFE Champotón y red de distribución existente	**Flora y fauna**	Afectación a la riqueza y abundancia de poblaciones de especies de flora y fauna silvestre. Riesgo de colisión y electrocución en conductores existentes.	Residual / Acumulativo	Permanente	Local	Moderada	Directo
Infraestructura energética: subestación eléctrica CFE Champotón y red de distribución existente	**Hidrología superficial**	Afectación a las características fisicoquímicas (calidad) del agua superficial. Modificación de escurrimientos superficiales en predios ocupados.	Residual / Acumulativo	Permanente	Puntual	Mínima	Directo
Infraestructura energética: subestación eléctrica CFE Champotón y red de distribución existente	**Hidrología subterránea**	Afectación de las características fisicoquímicas (calidad) del agua subterránea. Disminución en la infiltración por sellado.	Residual / Acumulativo	Permanente	Puntual	Mínima	Directo
Infraestructura energética: subestación eléctrica CFE Champotón y red de distribución existente	**Aire**	Afectación de la calidad del aire. Modificación del nivel sonoro en operación de patio de maniobras.	Residual / Acumulativo	Permanente	Puntual	Mínima	Directo
Infraestructura energética: subestación eléctrica CFE Champotón y red de distribución existente	**Paisaje**	Afectación de la calidad visual del paisaje por elementos verticales y patio de la subestación.	Residual / Acumulativo	Permanente	Local	Moderada	Directo
Actividades agropecuarias (agricultura de riego y de temporal, pastizal cultivado e inducido)	**Suelo**	Afectación de las características biológicas y fisicoquímicas (calidad) del suelo. Incremento de la erosión y pérdida de suelo.	Residual / Acumulativo	Permanente	Regional	Moderada	Directo
Actividades agropecuarias (agricultura de riego y de temporal, pastizal cultivado e inducido)	**Hidrología superficial**	Afectación a las características fisicoquímicas (calidad) del agua superficial. Modificación de escurrimientos superficiales y aportes difusos al río Champotón.	Residual / Acumulativo	Permanente	Regional	Moderada	Directo
Actividades agropecuarias (agricultura de riego y de	**Flora y fauna**	Afectación a la riqueza y abundancia de poblaciones de especies de flora y fauna silvestre.	Residual / Acumulativo	Permanente	Regional	Moderada	Directo

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Principales obras y/o actividades que actualmente se desarrollan en la Región Ecológica, que se relacionan con el Proyecto	Componente ambiental impactado	Impacto ambiental	Caracterización del impacto (tipo, duración, extensión, intensidad y efectos)				
			Tipo	Duración	Extensión	Intensidad	Efectos
temporal, pastizal cultivado e inducido)		Disminución de la cobertura vegetal forestal y sus servicios ambientales.					
Actividades agropecuarias (agricultura de riego y de temporal, pastizal cultivado e inducido)	**Paisaje**	Afectación de la calidad visual del paisaje por parcelario agrícola y potreros en la RE, el AI y gran parte del AP.	Residual / Acumulativo	Permanente	Regional	Moderada	Directo
Aprovechamiento de materiales: banco de material	**Suelo**	Afectación de las características biológicas y fisicoquímicas (calidad) del suelo. Incremento de la erosión y pérdida de suelo.	Residual / Acumulativo	Permanente	Puntual	Moderada	Directo
Aprovechamiento de materiales: banco de material	**Aire**	Afectación de la calidad del aire por partículas suspendidas. Modificación del nivel sonoro.	Residual / Acumulativo	Temporal a permanente	Puntual	Moderada	Directo
Aprovechamiento de materiales: banco de material	**Paisaje**	Afectación de la calidad visual del paisaje por desmonte y frente de explotación.	Residual / Acumulativo	Permanente	Puntual	Moderada	Directo

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Conforme a lo observado en campo, así como en imágenes satelitales Landsat (30 m) de 2001 y 2020 y en la cartografía de uso de suelo y vegetación del **INEGI**, la **RE** no transita de una cubierta forestal continua hacia el **Proyecto**. En 2001 el paisaje ya era un mosaico agropecuario con manchones de vegetación secundaria a lo largo del río Champotón y al oriente de la cabecera; Champotón se encontraba consolidada sobre la costa. En 2020 el parcelario agrícola se vuelve más geométrico y fragmentado, se sostienen la cinta de selva de galería y los remanentes de selva mediana, y la mancha urbana no se expande de manera significativa hacia el **AP**. La tendencia dominante es de *consolidación y densificación del uso agropecuario*, con persistencia del corredor ripario, y no de recuperación masiva de cubierta nativa ni de apertura reciente de frontera agrícola. La red de caminos de acceso a parcelas se mantiene. Las obras que se suman al inventario de presiones en este periodo son, principalmente, la consolidación de la Subestación Eléctrica **CFE** Champotón y la red vial pavimentada asociada a la cabecera. Esta trayectoria se compara en las siguientes imágenes satelitales.

TENDENCIA EN LA REGIÓN ECOLÓGICA

Imagen satelital de la RE del año 2001.



VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Imagen satelital de la RE, AI y AP del año 2020.



En síntesis, los impactos ambientales existentes en la **RE** son de tipo residual y acumulativo, de duración permanente y de extensión predominantemente local a regional. Las presiones de mayor peso superficial son el uso agropecuario y la red vial; las de mayor peso puntual, la cabecera municipal, la Subestación Eléctrica **CFE** Champotón y el banco de material. El corredor del río Champotón y los remanentes de selva mediana y de galería constituyen los elementos de mayor valor relativo que persisten dentro de ese mosaico. Sobre esta línea base se insertará el **Proyecto**, una línea de 5.57 km y 11.5109 ha de **DDV**, con **CUSTF** localizado en 5.2806 ha y cruce aéreo del cauce, para el análisis de impactos significativos, acumulativos, sinérgicos y residuales que se desarrolla en los apartados siguientes.

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

IV.3. Impactos ambientales del proyecto y medidas de prevención, mitigación, compensación y restauración

IV.3.1. Identificación de impactos

IV.3.1.1. Actividades relevantes

Con la finalidad de identificar y analizar los impactos ambientales que el **Proyecto** podría provocar sobre el medio ambiente, se listaron las actividades que se desarrollarán como parte del **Proyecto**, destacando solamente aquellas que pudieran provocar impactos, las cuales se consideran factores de cambio.

La **tabla de actividades del proyecto** se ubica en los **ANEXOS** en la **Matriz de impactos ambientales.**

IV.3.2. Indicadores de los factores ambientales

Una vez listadas las actividades, se identificaron los factores ambientales susceptibles de afectación en el **AP** y en el **AI**. Se parte de la tipificación de obras del Capítulo I y de la caracterización del medio que se desarrolla en el Capítulo III de esta **MIA-R**.

Los indicadores cubren suelo, aire, hidrología superficial y subterránea, flora, fauna, paisaje y el factor social de empleo. No se incluye un indicador de geomorfología aparte: la modificación del relieve se subsume en **SUE1** y **SUE2**, dado que el movimiento de tierras se limita a plataformas y zapatas puntuales y no a un terraplén continuo. La **tabla de factores ambientales e indicadores** se ubica en los **ANEXOS** en la **Matriz de impactos ambientales.**

ANEXOS:

Anexo IV.2. Matriz de impactos ambientales

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

IV.3.3. Identificación de las interacciones

Una vez identificadas tanto las obras y actividades del **Proyecto** que pueden causar impactos (positivos y negativos)[4] así como los indicadores ambientales de posible afectación, se elaboró la matriz de interacciones. Dicha matriz es de doble entrada de modo que, para cada actividad a desarrollar en todas las etapas del **Proyecto**, se analiza su relación con cada uno de los componentes ambientales. Esto permite que al reconocer que existe una interacción, se pueda describir el impacto (positivo o negativo) que podría tener el **Proyecto** en el ambiente.

En la siguiente tabla, así como en el Anexo denominado **Matriz de impactos ambientales** se muestran las interacciones entre actividades e indicadores de los factores ambientales del **Proyecto**.

ANEXOS:

Anexo IV.2. Matriz de impactos ambientales

[4] Nota: en esta matriz no se incluye las actividades o medidas de mitigación establecidas en el programa de trabajo, ya que son acciones previas a la generación de los impactos negativos.

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

IV.3.4. Descripción de las interacciones

De acuerdo con las matrices interactivas previamente presentadas, en la siguiente tabla se describen las interacciones por componente ambiental y etapa del **Proyecto**.

Tabla IIV.2. Descripción de las interacciones en todas las etapas del **Proyecto**.

Factor ambiental	Indicador ambiental	Etapa	Descripción de la interacción
Suelo	Características biológicas, físicas y químicas / procesos erosivos	Preparación del sitio y construcción	El desmonte, despalme, las excavaciones y la cimentación de las 33 estructuras de soporte modifican textura, estructura y porosidad del suelo en las plataformas y accesos. El sellamiento permanente se limita a 0.5149 ha (zapatas). Existe riesgo de afectación a la calidad del suelo por derrames accidentales de combustibles y aceites y por el manejo de residuos peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial. La remoción de cobertura en 11.5109 ha del DDV, de las cuales 5.2806 ha son forestales, incrementa la exposición del suelo a erosión hídrica, en particular en el tercio central del trazo.
		Operación y mantenimiento	No se prevén nuevas excavaciones ni sellamiento adicional. El control de vegetación bajo gálibo mantiene descubierta la superficie, de modo que el riesgo erosivo residual se concentra en las 0.5149 ha selladas y en tramos con suelo desnudo. Persistirá el riesgo puntual de derrame durante el mantenimiento de equipos y el tránsito de vehículos de servicio.
		Cierre y abandono	El desmantelamiento de estructuras puede reactivar compactación, derrames y pérdida de suelo en frentes puntuales. La restauración del predio, retiro de zapatas y cobertura vegetal compatible, reducirá el sellamiento y favorece la recuperación de propiedades físicas del suelo en las 0.5149 ha hoy ocupadas.
Aire	Calidad del aire / nivel de ruido	Preparación del sitio y construcción	El tránsito de maquinaria, el movimiento de tierras y el tendido generan partículas suspendidas y gases de combustión, así como incremento temporal del nivel sonoro a lo largo del corredor de 5.57 km. El efecto es de mayor intensidad en el sector poniente, próximo a Champotón y a 0.355 ha de asentamientos dentro del **DDV**, y se atenúa en el tramo agropecuario y forestal central.
		Operación y mantenimiento	La línea energizada no es una fuente continua de emisiones atmosféricas. El ruido y los gases se limitan a las campañas de mantenimiento y al control de vegetación.
		Cierre y abandono	El desmantelamiento reintroduciría, de manera temporal, maquinaria, polvos y ruido. Concluida la restauración, cesan las fuentes asociadas al **Proyecto**.
Hidrología superficial	Calidad del agua / escurrimientos	Preparación del sitio y construcción	El riesgo se localizaría en plataformas y accesos próximos al cruce aéreo del río Champotón: sedimentos, residuales o derrames podrían alcanzar el cauce de forma indirecta. No hay torre, relleno, vado ni obra en el lecho, las riberas o la zona federal.
		Operación y mantenimiento	No se alteraría la geometría ni el régimen del río. El riesgo residual es el manejo de residuos y de sustancias en frentes de mantenimiento cercanos al vano. El control de vegetación en la galería (0.9526 ha) debe preservar la función de ribera.
		Cierre y abandono	El retiro de estructuras en las inmediaciones del rio exige las mismas prevenciones de sedimentos y residuales. No se interviene el cauce. La restauración con vegetación en plataformas reducirá los sedimentos al escurrimiento.
Hidrología subterránea	Calidad del agua subterránea / infiltración	Preparación del sitio y construcción	La infiltración disminuye de forma puntual por el sellamiento de 0.5149 ha (4.5 % del **DDV**) aunado a la remoción de vegetación. Las 10.9956 ha restantes no se impermeabilizan. La calidad del agua subterránea puede afectarse solo ante derrames o lixiviados que se infiltren; el macizo kárstico de la planicie yucateca hace preventiva esta interacción.

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Factor ambiental	Indicador ambiental	Etapa	Descripción de la interacción
		Operación y mantenimiento	El sellamiento permanece en las zapatas durante la vida útil. No hay nuevas superficies impermeables. El riesgo de afección a la calidad se limita a incidentes de mantenimiento.
		Cierre y abandono	Al retirar cimentaciones se restituye superficie de infiltración. El riesgo de calidad es el propio del manejo de residuos del desmantelamiento.
Flora	Riqueza, cobertura y especies en riesgo	Preparación del sitio y construcción	El desmonte y despalme del **DDV** (11.5109 ha) retira vegetación en un corredor lineal. El **CUSTF** se concentra en 5.2806 ha: selva mediana subcaducifolia arbórea (3.48081 ha), selva de galería (0.9526 ha), selva mediana subcaducifolia arbustiva (0.8260 ha) y selva mediana subperennifolia (0.02122 ha). El resto (6.265 ha) es pastizal, agricultura de riego y asentamientos.
		Operación y mantenimiento	El control del área de seguridad (gálibo) impide la restitución del dosel arbóreo bajo el conductor y mantiene la superficie. La cobertura herbácea y arbustiva compatible con la operación sí puede restablecerse. El impacto sobre riqueza y servicios ambientales se vuelve permanente en el tramo forestal central del DDV.
		Cierre y abandono	El desmantelamiento no añade desmonte de consideración. La restauración del predio permite recuperar cobertura baja y, fuera de servidumbres que pudieran conservarse, para iniciar la sucesión secundaria de la vegetación a restituir.
Fauna	Riqueza, hábitat y especies en riesgo	Preparación del sitio y construcción	La maquinaria, el personal y el desmonte ahuyentarán fauna, pueden provocar atropello o daño y la remoción de 5.2806 ha de hábitat forestal secundario, con énfasis en la vegetación de galería (0.9526 ha) y en el bloque de selva mediana.
		Operación y mantenimiento	La línea energizada introduce durante la vida útil el riesgo de colisión con el conductor y el OPGW y de electrocución en crucetas, a lo largo de 5.57 km, con énfasis en el vano del río y en el parche forestal oriente. El control de vegetación mantiene abierta la superficie y fragmenta el remanente de selva mediana. Mamíferos y reptiles ven reducido el cobijo de desplazamiento en el **DDV**.
		Cierre y abandono	El desmantelamiento reintroduce presencia humana y ruido. Al retirar conductores cesa el riesgo de electrocución. La restauración de cobertura favorece el retorno paulatino de hábitat de borde.
Paisaje	Calidad paisajística	Preparación del sitio y construcción	El desmonte de la superficie, los polvos y la maquinaria alteran la cuenca visual. El paisaje de base ya incluye la carretera de Champotón - Escárcega, la SET CFE y. Hay perceptores en el tramo poniente.
		Operación y mantenimiento	Las 33 torres de celosía de 115 kV y el conductor permanecen como elementos verticales lineales durante la vida útil. El impacto es permanente y de extensión local a lo largo del corredor del **LT**, pero no de manera regional sobre la **RE**.
		Cierre y abandono	El desmantelamiento elimina los elementos verticales. La restauración reduce el contraste de la superficie. El paisaje tiende al mosaico agropecuario acahual preexistente.
Social	Fuentes de empleo	Preparación del sitio y construcción	Todas las actividades generan empleo temporal directo e indirecto, con efecto positivo sobre la economía local de Champotón y localidades próximas.
		Operación y mantenimiento	Se mantienen empleos de operación y de campañas de mantenimiento, en menor número que en construcción, de carácter permanente o intermitente según el programa de la LT.
		Cierre y abandono	El desmantelamiento y la restauración generan empleo temporal. La actividad marcada con asterisco en la matriz se considera benéfica y no se valora como impacto adverso.

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

IV.3.5. Identificación de los impactos ambientales

De acuerdo con las interacciones anteriores, los impactos ambientales descritos se pueden sintetizar como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla IIV.3. Impactos ambientales identificados susceptibles de generarse por el **Proyecto.**

Indicador ambiental	Indicador ambiental	Clave	Descripción	Etapa			
				PS	C	OM	CA
Suelo	Características biológicas, físicas y químicas	**SUE1**	**Afectación de las características biológicas y fisicoquímicas (calidad) del suelo** (contaminación) por el uso de aceites y combustibles de vehículos, maquinaria y equipo, así como en caso de inadecuada disposición de residuos; y alteración de sus propiedades físicas tales como textura, estructura y porosidad (en consecuencia, pérdida de su permeabilidad), en excavaciones, nivelación y cimentación de las 33 torres de celosía y el marco de remate de la LT.	x	x	x	x
	Procesos Erosivos	**SUE2**	**Incremento de la erosión y pérdida de suelo** por nivelación de plataformas, accesos y remoción de cobertura en el DDV de 11.5109 ha. El sellamiento permanente se limita a 0.5149 ha (zapatas de 33 apoyos). El resto (10.9956 ha) no se impermeabiliza y puede regenerar cobertura compatible con el gálibo. La cobertura forestal a remover incluye 5.2806 ha (**CUSTF**) y 6.265 ha de pastizal, agricultura y asentamientos.	x	x		x
Aire	Calidad del aire	**AIR1**	**Afectación de la calidad del aire** por la generación de gases contaminantes por el empleo de los vehículos y equipos durante todas las etapas del **Proyecto**, así como por la generación de polvos.	x	x	x	x
	Nivel de ruido	**AIR2**	**Modificación del nivel sonoro** por el empleo de maquinaria y equipos durante las actividades de las distintas etapas del **Proyecto**.	x	x	x	x
Hidrología superficial	Características biológicas, físicas y químicas	**HSUP1**	**Posible afectación a la calidad del agua superficial** por una incorrecta disposición de residuos en derivado de las actividades de construcción de plataformas y accesos, en particular en las inmediaciones del cruce aéreo con el río Champotón. No hay descarga ni obras en el cauce.	x	x	x	x
Hidrología subterránea	Calidad del agua subterránea	**HSUB1**	**Posible afectación de las características fisicoquímicas (calidad) del agua subterránea** por los residuos o sustancias que puedan generarse e infiltrarse durante todas las etapas del **Proyecto**.	x	x	x	x
	Infiltración	**HSUB2**	Disminución puntual de la infiltración por sellamiento de 0.5149 ha (4.5 % del DDV) en las cimentaciones de 33 apoyos. Las 10.9956 ha restantes del DDV no se sellan y, tras la obra, pueden recuperar cobertura herbácea/arbustiva compatible con la operación.	x	x		
Flora	Riqueza y abundancia de poblaciones de especies silvestres	**FLO1**	**Afectación a la riqueza y abundancia de flora por desmonte y despalme** del DDV (11.5109 ha) y por el control selectivo de vegetación en la etapa de Operación y mantenimiento (O&M). Particularmente la afectación refiere a el CUSTF de 5.2806 ha que corresponde a 0.9526 ha de Vegetación secundaria arbórea de selva de galería, 3.48081 ha de Vegetación secundaria arbórea de selva mediana subcaducifolia, 0.8260 ha de Vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia y 0.0212 ha de Vegetación secundaria arbórea de selva mediana subperennifolia.	x	x	x	x

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Indicador ambiental	Indicador ambiental	Clave	Descripción	Etapa			
				PS	C	OM	CA
	Cobertura vegetal forestal y sus servicios ambientales	**FLO2**	**Disminución de cobertura vegetal y servicios ambientales** por remoción en 11.5109 ha de DDV, de las cuales 5.2806 ha son forestales (CUSTF) y lo cual deriva en la pérdida de los principales servicios ambientales que brinda dicha cobertura vegetal como lo son la captación de CO2, generación de oxígeno, captación y filtración de agua, protección de la biodiversidad, retención de suelo; refugio de fauna silvestre, alimento de la fauna, corredores biológicos, aunado a la pérdida de la conectividad, de los flujos de dispersión de las especies, la diversidad genética (banco de semillas), belleza escénica, entre otros. Asimismo, con dicha remoción de la cobertura vegetal se incrementará la fragmentación del ecosistema, se agudizará el efecto borde, se liberará el carbono almacenado en la vegetación forestal lo que contribuye al aumento de las concentraciones de CO_2 en la atmósfera, y se podría incrementar la presencia de especies exóticas.	x	x	x	x
	Especies en NOM-059-SEMARNAT-2010 y endémicas	**FLO3**	**Afectación a individuos de especies de flora en riesgo,** por el cambio de uso de suelo se podrían afectar individuos de las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, siendo que, en específico dentro del **AP**, se ubicó a la siguiente especie listada en la norma:	x	x	x	x
Fauna	Riqueza y abundancia de poblaciones de especies silvestres	**FAU1**	**Afectación a la abundancia y/o riqueza de fauna en el AP o AI** por las limitantes que se tendrán en el desplazamiento de los individuos de fauna derivado de la presencia de maquinaria, vehículos, equipos y personal, así como por captura, daño o muerte accidental por la presencia tanto del personal durante todas las etapas del **Proyecto**. Así mismo, durante la etapa de operación y mantenimiento, se ha considerado la afectación a la abundancia y diversidad de la fauna, en varios grupos faunísticos, particularmente el de las aves, por la posible mortalidad de individuos debido a la electrocución, en el caso de los mamíferos y reptiles al impedir su desplazamiento por la pérdida de conectividad.	x	x	x	x
	Hábitat con los servicios ambientales que brinda a las especies fauna	**FAU2**	**Afectación al hábitat de la fauna por la remoción** de 5.2806 ha forestales (que corresponde a 0.9526 ha de Vegetación secundaria arbórea de selva de galería, 3.48081 ha de Vegetación secundaria arbórea de selva mediana subcaducifolia, 0.8260 ha de Vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia y 0.0212 ha de Vegetación secundaria arbórea de selva mediana subperennifolia) y manejo de la superficie del DDV. La selva de galería (0.9526 ha) es el hábitat de mayor valor relativo dentro del **AP** porque se asocia al cruce del río Champotón.	x	x	x	x
	Especies en NOM-059-SEMARNAT-2010 y endémicas	**FAU3**	**Afectación a individuos de especies de flora en riesgo,** por el cambio de uso de suelo se podrían afectar individuos de las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, siendo que, en específico dentro del **AP**, se ubicó a la siguiente especie listada en la norma:	x	x	x	x
Paisaje	Calidad paisajística	**PAI1**	**Afectación de la calidad visual del paisaje en el AP y AI**, así como por la generación de polvos y presencia de maquinaria durante la construcción, por la generación de residuos en caso de un mal manejo de estos, en las diferentes etapas del **Proyecto** y finalmente por la presencia del proyecto en la región**.**	x	x		
Social	Fuentes de empleo	**SOC1**	**Generación de fuentes de empleo*** Todas las actividades del **Proyecto** implican la generación de empleos temporales o permanentes.	x	x	x	x

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

De acuerdo con las interacciones anteriores, los impactos ambientales se sintetizan en la Tabla IV.3. Se identificaron 16 impactos: 15 negativos y 1 positivo (**SOC1**, generación de empleo). Los 15 negativos son objeto de la caracterización y valoración del apartado IV.3

IV.3.6. Caracterización y valoración de los impactos

Para caracterizar y evaluar los 15 impactos adversos se empleó la técnica modificada de Bojórquez-Tapia et al. (1998). Cada impacto recibe valores de 0 a 3 en siete criterios: intensidad (I), extensión (E), duración (D), sinergia (S), acumulación (A), controversia (C) y eficiencia de la medida de mitigación (M). Con ellos se construyen el índice básico, el índice complementario y el índice de impacto con y sin medidas. La **tabla de valoración de impactos ambientales** se ubica en los **ANEXOS** en la **Matriz de impactos ambientales.**

ANEXO:

Anexo IV.2. Matriz de impactos ambientales

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

IV. 4. Resumen de los impactos ambientales del proyecto y medidas de prevención, mitigación, compensación y restauración.

A continuación, se prensenta el resumen de los impactos ambientales considerando las obras y actividades que los podrían originar, y estableciendo las medidas ambientales, en relación con su tipo, prevención, mitigación, compensación y restauración:

Tabla IIV.4. Resumen de impactos y medidas ambientales.

Etapa del Proyecto	Obra o actividad	Componente	Impacto ambiental	Causa / mecanismo	Características del impacto indicando el tipo, duración, extensión e intensidad entre otros	Efectos	Clave medida	Nombre de la medida	Objetivo de la medida	Periodo / plazo	Parámetros de verificación
Preparación del sitio y construcción	Delimitación del DDV, desmonte y despalme; excavaciones y nivelaciones; obras provisionales; obra civil y cimentación de 33 apoyos; montaje de estructuras; sistema de tierras y tendido; generación de residuos.	Suelo	**SUE1.** Afectación de las características biológicas y fisicoquímicas (calidad) del suelo.	Por el uso de maquinaria, combustibles y aceites en excavación y cimentación de 33 apoyos.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Corta EXTENCIÓN: Puntual INTENSIDAD: Mínima	Indirecto	P1	Programa de mantenimiento de maquinaria y equipo	Mantener en correcto funcionamiento vehículos, maquinaria y equipo para prevenir derrames, emisiones fuera de norma y ruido excesivo.	Todas las etapas, con mayor intensidad en PS, C y CA.	Bitácoras de mantenimiento preventivo y correctivo. Verificación vehicular. Evidencia de atención a fugas.
				Para evitar malas prácticas de manejo de sustancias y residuos en frentes.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Corta EXTENCIÓN: Puntual INTENSIDAD: Mínima	Indirecto	P3	Programa de capacitación y educación ambiental	Capacitar a todo el personal de obra y de mantenimiento sobre residuos, prohibición de caza y colecta, no quema, no desmonte fuera del DDV autorizado y conducta en la galería del río Champotón.	Inducción al ingreso y refuerzo semestral durante la vida útil.	Listas de asistencia. Número de pláticas. Porcentaje de personal capacitado. Evidencias de malas prácticas y su corrección.
				Por el riesgo de derrame y de disposición inadecuada de RP, RME y RSU.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Corta EXTENCIÓN: Puntual INTENSIDAD: Mínima	Indirecto	M1	Programa de manejo integral de residuos	Separar, almacenar y disponer RSU, RME y RP conforme a la LGPGIR y a la NOM-052-SEMARNAT-2005. Almacén temporal de RP con piso impermeable. Kit antiderrames en cada frente. Prohibir la quema de vegetación y residuos.	Todas las etapas.	Bitácoras, manifiestos de entrega. Volúmenes por tipo. Número de derrames y de atenciones correctas. Cero quema.

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Etapa del Proyecto	Obra o actividad	Componente	Impacto ambiental	Causa / mecanismo	Características del impacto indicando el tipo, duración, extensión e intensidad entre otros	Efectos	Clave medida	Nombre de la medida	Objetivo de la medida	Periodo / plazo	Parámetros de verificación
				Para evitar contaminación fecal o por residuales en el suelo del DDV.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Corta EXTENCIÓN: Puntual INTENSIDAD: Mínima	Indirecto	P6	Saneamiento de frentes y sanitarios portátiles	Instalar sanitarios portátiles en frentes; el prestador dispone los residuales en sitio autorizado. Prohibir el vertido al suelo, a escurrimientos y al río Champotón.	PS, C, OM (frentes de mantenimiento) y CA.	Contrato del prestador. Manifiestos de retiro. Inspección de frentes sin evidencias de fecalismo o vertido.
			SUE2. Incremento de la erosión y pérdida de suelo.	El desmonte se restringe a 11.5109 ha autorizadas; el CUSTF a 5.2806 ha.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Mediana EXTENCIÓN: Puntual INTENSIDAD: Moderada	Directo	P4	Delimitación del DDV y del CUSTF	Marcar en campo el derecho de vía (11.5109 ha) y la superficie forestal (5.2806 ha). Prohibir desmonte, patios y caminos nuevos fuera de esa poligonal. El cruce del Champotón se mantiene aéreo: sin torre, relleno ni patio en lecho, riberas o zona federal.	Antes del desmonte y vigente en PS y C.	Plano de desplante vs. polígono validado Mojoneras o cinta. Registro fotográfico previo. Cero hectáreas en zona federal.
				Por la exposición del suelo en plataformas, accesos y superficie desmontada.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Mediana EXTENCIÓN: Puntual INTENSIDAD: Moderada	Directo	M2	Programa de conservación y restauración de suelos	Resguardar el despalme, cubrir acopios, escarificar áreas temporales y devolver tierra vegetal en sitios no sellados. El sellamiento permanente se limita a 0.5149 ha (33 zapatas). Las 10.9956 ha restantes no se impermeabilizan.	PS y C; rehabilitación en CA.	m^3 de tierra vegetal resguardada vs. reutilizada. Superficie escarificada. Inspección de cárcavas en el DDV.
				Para restablecer cobertura baja en las 10.9956 ha no selladas.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Mediana EXTENCIÓN: Puntual INTENSIDAD: Moderada	Directo	M6	Revegetación natural compatible con el área e seguridad - gálibo	Al concluir PS y C, permitir la regeneración de herbáceas y arbustivas bajas en el DDV, salvo en zapatas y accesos permanentes. En	Al cierre de C y durante OM.	Porcentaje del DDV con cobertura baja. Registro de podas de gálibo (superficie y método). Prohibición de

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Etapa del Proyecto	Obra o actividad	Componente	Impacto ambiental	Causa / mecanismo	Características del impacto indicando el tipo, duración, extensión e intensidad entre otros	Efectos	Clave medida	Nombre de la medida	Objetivo de la medida	Periodo / plazo	Parámetros de verificación
									OM el control de vegetación será selectivo, no un desmonte reiterado de 11.5109 ha.		herbicida no autorizado.
		Aire	**AIR1.** Afectación de la calidad del aire.	Gases de combustión de vehículos y maquinaria.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Mediana EXTENCIÓN: Local INTENSIDAD: Mínima	Directo	P1	Programa de mantenimiento de maquinaria y equipo	Mantener en correcto funcionamiento vehículos, maquinaria y equipo para prevenir derrames, emisiones fuera de norma y ruido excesivo.	Todas las etapas, con mayor intensidad en PS, C y CA.	Bitácoras de mantenimiento preventivo y correctivo. Verificación vehicular. Evidencia de atención a fugas.
				Polvos de desmonte, terracería y acarreos.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Mediana EXTENCIÓN: Local INTENSIDAD: Mínima	Directo	P2	Control de polvos, ruido y horarios de obra	Reducir partículas y ruido: riego de frentes y caminos de terracería, lona en acarreos, cumplimiento de la NOM-080-SEMARNAT-1994 y de la NOM-011-STPS-2001, y restricción de horarios en el tramo poniente	PS, C y CA; campañas de mantenimiento en OM.	Registros de riego. Reportes de horario en el PVA. Mediciones puntuales de ruido si hay queja. Anexo fotográfico.
			AIR2. Modificación del nivel sonoro.	Ruido de maquinaria en mal estado.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Mediana EXTENCIÓN: Local INTENSIDAD: Mínima	Directo	P1	Programa de mantenimiento de maquinaria y equipo	Mantener en correcto funcionamiento vehículos, maquinaria y equipo para prevenir derrames, emisiones fuera de norma y ruido excesivo.	Todas las etapas, con mayor intensidad en PS, C y CA.	Bitácoras de mantenimiento preventivo y correctivo. Verificación vehicular. Evidencia de atención a fugas.
				Ruido de frentes; perceptores en el tramo poniente.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Mediana EXTENCIÓN: Local INTENSIDAD: Mínima	Directo	P2	Control de polvos, ruido y horarios de obra	Reducir partículas y ruido: riego de frentes y caminos de terracería, lona en acarreos, cumplimiento de la NOM-080-SEMARNAT-1994 y de la NOM-011-	PS, C y CA; campañas de mantenimiento en OM.	Registros de riego. Reportes de horario en el PVA. Mediciones puntuales de ruido si hay queja. Anexo fotográfico.

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Etapa del Proyecto	Obra o actividad	Componente	Impacto ambiental	Causa / mecanismo	Características del impacto indicando el tipo, duración, extensión e intensidad entre otros	Efectos	Clave medida	Nombre de la medida	Objetivo de la medida	Periodo / plazo	Parámetros de verificación
									STPS-2001, y restricción de horarios en el tramo poniente		
		Hidrología superficial	**HSUP1.** Afectación a la calidad del agua superficial.	Residuos o derrames que podrían alcanzar el río Champotón de forma indirecta.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Mediana EXTENCIÓN: Puntual INTENSIDAD: Mínima	Indirecto	M1	Programa de manejo integral de residuos	Separar, almacenar y disponer RSU, RME y RP conforme a la LGPGIR y a la NOM-052-SEMARNAT-2005. Almacén temporal de RP con piso impermeable. Kit antiderrames en cada frente. Prohibir la quema de vegetación y residuos.	Todas las etapas.	Bitácoras, manifiestos de entrega. Volúmenes por tipo. Número de derrames y de atenciones correctas. Cero quema.
				Cruce aéreo: cero obras en cauce, riberas o zona federal.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Mediana EXTENCIÓN: Puntual INTENSIDAD: Mínima	Indirecto	M3	Protección del cruce aéreo del río Champotón	No instalar obras del proyecto en el cauce, las riberas o la zona federal. Controlar sedimentos en plataformas y accesos próximos al río.	PS, C, OM y CA.	Coordenadas de las torres a ambos lados del cauce. Registro fotográfico del vano. Cero m^3 de relleno en zona federal. Reportes de incidente.
				Prohibición de vertido de residuales al río o a escurrimientos.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Mediana EXTENCIÓN: Puntual INTENSIDAD: Mínima	Indirecto	P6	Saneamiento de frentes y sanitarios portátiles	Instalar sanitarios portátiles en frentes; el prestador dispone los residuales en sitio autorizado. Prohibir el vertido al suelo, a escurrimientos y al río Champotón.	PS, C, OM (frentes de mantenimiento) y CA.	Contrato del prestador. Manifiestos de retiro. Inspección de frentes sin evidencias de fecalismo o vertido.
				No se abren patios ni caminos en la franja ríparia.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Mediana	Directo	P4	Delimitación del DDV y del CUSTF	Marcar en campo el derecho de vía (11.5109 ha) y la superficie forestal (5.2806 ha). Prohibir	Antes del desmonte y vigente en PS y C.	Plano de desplante vs. Polígono delimitado. Mojoneras o

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Etapa del Proyecto	Obra o actividad	Componente	Impacto ambiental	Causa / mecanismo	Características del impacto indicando el tipo, duración, extensión e intensidad entre otros	Efectos	Clave medida	Nombre de la medida	Objetivo de la medida	Periodo / plazo	Parámetros de verificación
					EXTENCIÓN: Puntual INTENSIDAD: Mínima				desmonte, patios y caminos nuevos fuera de esa poligonal. El cruce del Champotón se mantiene aéreo: sin torre, relleno ni patio en lecho, riberas o zona federal.		cinta. Registro fotográfico previo. Cero hectáreas en zona federal.
		Hidrología subterránea	**HSUB1.** Afectación de la calidad del agua subterránea.	Riesgo preventivo de infiltración de sustancias en sustrato.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Corta EXTENCIÓN: Local INTENSIDAD: Mínima	Indirecto	M1	Programa de manejo integral de residuos	Separar, almacenar y disponer RSU, RME y RP conforme a la LGPGIR y a la NOM-052-SEMARNAT-2005. Almacén temporal de RP con piso impermeable. Kit antiderrames en cada frente. Prohibir la quema de vegetación y residuos.	Todas las etapas.	Bitácoras, manifiestos de entrega. Volúmenes por tipo. Número de derrames y de atenciones correctas. Cero quema.
				Prevención de fugas en maquinaria.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Corta EXTENCIÓN: Local INTENSIDAD: Mínima	Indirecto	P1	Programa de mantenimiento de maquinaria y equipo	Mantener en correcto funcionamiento vehículos, maquinaria y equipo para prevenir derrames, emisiones fuera de norma y ruido excesivo.	Todas las etapas, con mayor intensidad en PS, C y CA.	Bitácoras de mantenimiento preventivo y correctivo. Verificación vehicular. Evidencia de atención a fugas.
			HSUB2. Disminución de la infiltración.	El sellamiento se limita a las 33 zapatas (0.5149 ha; 4.5 % del DDV).	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Larga EXTENCIÓN: Puntual INTENSIDAD: Mínima	Directo	P4	Delimitación del DDV y del CUSTF	Marcar en campo el derecho de vía (11.5109 ha) y la superficie forestal (5.2806 ha). Prohibir desmonte, patios y caminos nuevos fuera de esa poligonal. El cruce del Champotón se mantiene aéreo: sin torre, relleno ni patio	Antes del desmonte y vigente en PS y C.	Plano de desplante vs. polígono autorizado. Mojoneras o cinta. Registro fotográfico previo. Cero hectáreas en zona federal CONAGUA.

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Etapa del Proyecto	Obra o actividad	Componente	Impacto ambiental	Causa / mecanismo	Características del impacto indicando el tipo, duración, extensión e intensidad entre otros	Efectos	Clave medida	Nombre de la medida	Objetivo de la medida	Periodo / plazo	Parámetros de verificación
									en lecho, riberas o zona federal.		
				Las áreas temporales se escarifican para restituir infiltración.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Larga EXTENCIÓN: Puntual INTENSIDAD: Mínima	Directo	M2	Programa de conservación y restauración de suelos	Resguardar el despalme, cubrir acopios, escarificar áreas temporales y devolver tierra vegetal en sitios no sellados. El sellamiento permanente se limita a 0.5149 ha (33 zapatas). Las 10.9956 ha restantes no se impermeabilizan.	PS y C; rehabilitación en CA.	m^3 de tierra vegetal resguardada vs. reutilizada. Superficie escarificada. Inspección de cárcavas en el DDV.
		Flora	**FLO1.** Afectación a la riqueza y abundancia de flora silvestre.	Desmonte solo dentro del polígono autorizado.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Larga EXTENCIÓN: Puntual INTENSIDAD: Moderada	Directo	P4	Delimitación del DDV y del CUSTF	Marcar en campo el derecho de vía (11.5109 ha) y la superficie forestal autorizada (5.2806 ha). Prohibir desmonte, patios y caminos nuevos fuera de esa poligonal. El cruce del Champotón se mantiene aéreo: sin torre, relleno ni patio en lecho, riberas o zona federal.	Antes del desmonte y vigente en PS y C.	Plano de desplante vs. polígono autorizado. Mojoneras o cinta. Registro fotográfico previo. Cero hectáreas en zona federal CONAGUA.
				Rescate de individuos antes del desmonte.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Larga EXTENCIÓN: Puntual INTENSIDAD: Moderada	Directo	M4	Programa de rescate y reubicación de flora, con énfasis en NOM-059-SEMARNAT-2010	Antes del desmonte, Rescatar individuos de importancia ecológica, con prioridad de ejemplares NOM-059-SEMARNAT-2010 o endémicos si aparecen.	Previo al desmonte (PS) y seguimiento en C.	Informe de registro. Inventario de especies rescatadas y sitio receptor. Supervivencia a 6 y 12 meses. Registro de ejemplares NOM-059-SEMARNAT-2010.

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Etapa del Proyecto	Obra o actividad	Componente	Impacto ambiental	Causa / mecanismo	Características del impacto indicando el tipo, duración, extensión e intensidad entre otros	Efectos	Clave medida	Nombre de la medida	Objetivo de la medida	Periodo / plazo	Parámetros de verificación
				Prohibición de desmonte informal y de quema.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Larga EXTENCIÓN: Puntual INTENSIDAD: Moderada	Directo	P3	Programa de capacitación y educación ambiental	Capacitar a todo el personal de obra y de mantenimiento sobre residuos, prohibición de caza y colecta, no quema, no desmonte fuera del DDV.	Inducción al ingreso y refuerzo semestral durante la vida útil.	Listas de asistencia. Número de pláticas. Porcentaje de personal capacitado. Evidencias de malas prácticas y su corrección.
			FLO2. Disminución de la cobertura vegetal forestal y sus servicios ambientales.	CUSTF localizado: 5.2806 ha.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Larga EXTENCIÓN: Puntual INTENSIDAD: Moderada	Directo	P4	Delimitación del DDV y del CUSTF	Marcar en campo el derecho de vía (11.5109 ha) y la superficie forestal (5.2806 ha). Prohibir desmonte, patios y caminos nuevos fuera de esa poligonal. El cruce del Champotón se mantiene aéreo: sin torre, relleno ni patio en lecho, riberas o zona federal.	Antes del desmonte y vigente en PS y C.	Plano de desplante vs. Polígono delimitado Mojoneras o cinta. Registro fotográfico previo. Cero hectáreas en zona federal.
				Reforestación y restauración con especies nativas.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Larga EXTENCIÓN: Puntual INTENSIDAD: Moderada	Directo	M5	Programa de restauración y reforestación / compensación por CUSTF	Compensar las 5.2806 ha de CUSTF con especies nativas en sitios autorizados por SEMARNAT. Bajo el conductor no se restituye dosel; sí cobertura herbácea y arbustiva compatible con el gálibo.	Inicio en Construcción establecimiento y mantenimiento mínimo 3 años, o el plazo que fije la autorización de CUSTF.	Superficie reforestada / compensada. Supervivencia ≥ 80 % al año 3, salvo criterio de la autorización. Especies nativas empleadas.
				Compensación formal por las 5.2806 ha forestales.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Larga EXTENCIÓN: Puntual INTENSIDAD: Moderada	Directo	**C1**	Compensación ambiental por cambio de uso de suelo en terrenos forestales	Compensar la remoción de 5.2806 ha forestales No se pretende reponer dosel bajo el conductor.	Conforme al resolutivo inicio a más tardar en la etapa de construcción.	Resolutivo y comprobantes de depósito o de obras de compensación. Superficie y coordenadas del predio compensatorio. Informes de sobrevivencia.

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Etapa del Proyecto	Obra o actividad	Componente	Impacto ambiental	Causa / mecanismo	Características del impacto indicando el tipo, duración, extensión e intensidad entre otros	Efectos	Clave medida	Nombre de la medida	Objetivo de la medida	Periodo / plazo	Parámetros de verificación
				Cobertura baja compatible con la LTE.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Larga EXTENCIÓN: Puntual INTENSIDAD: Moderada	Directo	M6	Revegetación natural compatible con el gálibo	Al concluir PS y C, permitir la regeneración de herbáceas y arbustivas bajas en el DDV, salvo en zapatas y accesos permanentes. En O&M el control de vegetación será selectivo, no un desmonte reiterado de 11.5109 ha.	Al cierre de C y durante OM.	Porcentaje del DDV con cobertura baja. Registro de podas de gálibo (superficie y método). Prohibición de herbicida no autorizado.
			FLO3. Afectación preventiva a flora NOM-059-SEMARNAT-2010 y endémica.	Remoción de vegetación 5.2806 ha.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Larga EXTENCIÓN: Puntual INTENSIDAD: Mínima	Directo	M4	Programa de rescate y reubicación de flora, con énfasis en NOM-059-SEMARNAT-2010	Antes del desmonte, Rescatar individuos viables, con prioridad de ejemplares NOM-059-SEMARNAT-2010 o endémicos si aparecen.	Previo al desmonte (PS) y seguimiento en C.	Informe de registro. Inventario de rescatados y sitio receptor. Supervivencia a 6 y 12 meses. Registro de ejemplares NOM-059-SEMARNAT-2010, de existir.
				Inducción específica sobre no colectar ni dañar ejemplares listados.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Larga EXTENCIÓN: Puntual INTENSIDAD: Mínima	Directo	P3	Programa de capacitación y educación ambiental	Capacitar a todo el personal de obra y de mantenimiento sobre residuos, prohibición de caza y colecta, no quema, no desmonte fuera del DDV autorizado y conducta en la galería del río Champotón.	Inducción al ingreso y refuerzo semestral durante la vida útil.	Listas de asistencia. Número de pláticas. Porcentaje de personal capacitado. Evidencias de malas prácticas y su corrección.
		Fauna	**FAU1**. Afectación a la riqueza y abundancia de fauna silvestre.	Ahuyentamiento y rescate previo al desmonte; riesgo de atropello en frentes.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Larga EXTENCIÓN: Local INTENSIDAD: Moderada	Directo	M7	Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna, con énfasis en NOM-059-SEMARNAT-2010	Registro faunístico previo al desmonte; ahuyentamiento y rescate de ejemplares, en particular herpetofauna y mamíferos de borde. Sitios de liberación	PS (previo al desmonte), C y CA; verificación en OM.	Informe de registro. Número de ejemplares movilizados por especie. Destino. Cero mortalidades atribuibles a mal manejo.

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Etapa del Proyecto	Obra o actividad	Componente	Impacto ambiental	Causa / mecanismo	Características del impacto indicando el tipo, duración, extensión e intensidad entre otros	Efectos	Clave medida	Nombre de la medida	Objetivo de la medida	Periodo / plazo	Parámetros de verificación
									en hábitat similar fuera del DDV. Manejo conforme a la LGVS.		
				Prohibición de caza y límite de 30 km/h.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Larga EXTENCIÓN: Local INTENSIDAD: Moderada	Directo	P5	Prohibiciones de fauna y control de velocidad	Prohibir caza, captura, comercio y daño a fauna. Límite de 30 km/h en caminos internos. Libre tránsito de fauna hacia áreas aledañas. Atención a lo dispuesto en el art. 31 de la LGVS en cualquier manejo de ejemplares.	Todas las etapas.	Señalización instalada. Reportes de atropello (meta: cero). Evidencia de inducción al personal.
			FAU2. Afectación al hábitat y a los servicios ambientales que brinda a la fauna.	Pérdida de 5.2806 ha de hábitat forestal.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Larga EXTENCIÓN: Puntual INTENSIDAD: Moderada	Directo	M7	Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna, con énfasis en NOM-059-SEMARNAT-2010	Registro faunístico previo al desmonte; ahuyentamiento y rescate de ejemplares, en particular herpetofauna y mamíferos de borde. Sitios de liberación en hábitat similar y protegido fuera del DDV. Manejo conforme a la LGVS.	PS (previo al desmonte), C y CA; verificación en OM.	Informe de registros. Número de ejemplares movilizados por especie. Destino. Cero mortalidades atribuibles a mal manejo.
				Compensar hábitat fuera de la superficie del Proyecto.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Larga EXTENCIÓN: Puntual INTENSIDAD: Moderada	Directo	M5	Programa de restauración y reforestación	Compensar las 5.2806 ha de CUSTF con especies nativas, en sitios autorizados por SEMARNAT. Bajo el DDV no se restituye dosel; sí cobertura herbácea y arbustiva compatible con el gálibo.	Inicio en C; establecimiento y mantenimiento mínimo 3 años, o el plazo que fije la autorización de CUSTF.	Superficie reforestada / compensada. Supervivencia ≥ 80 % al año 3, salvo criterio de la autorización. Especies nativas empleadas.

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Etapa del Proyecto	Obra o actividad	Componente	Impacto ambiental	Causa / mecanismo	Características del impacto indicando el tipo, duración, extensión e intensidad entre otros	Efectos	Clave medida	Nombre de la medida	Objetivo de la medida	Periodo / plazo	Parámetros de verificación
				Mantener cobertura de bajo dosel como hábitat de borde.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Larga EXTENCIÓN: Puntual INTENSIDAD: Moderada	Directo	M6	Revegetación natural compatible con el gálibo	Al concluir PS y C, permitir la regeneración de herbáceas y arbustivas bajas en el DDV, salvo en zapatas y accesos permanentes. En OM el control de vegetación será selectivo, no un desmonte reiterado de 11.5109 ha.	Al cierre de C y durante OM.	Porcentaje del DDV con cobertura de bajo dosel. Registro de podas de gálibo (superficie y método). Prohibición de herbicida no autorizado.
			FAU3. Afectación potencial a fauna NOM-059-SEMARNAT-2010.	Referencia de especies en NOM-059-SEMARNAT-2010	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Larga EXTENCIÓN: Local INTENSIDAD: Moderada	Directo	M7	Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna, con énfasis en NOM-059-SEMARNAT-2010	Registro faunístico previo al desmonte; ahuyentamiento y rescate de ejemplares, en particular herpetofauna y mamíferos de borde. Sitios de liberación en hábitat similar fuera del DDV. Manejo conforme a la LGVS.	PS (previo al desmonte), C y CA; verificación en OM.	Informe de registros. Número de ejemplares movilizados por especie. Destino. Cero mortalidades atribuibles a mal manejo.
				Protección expresa de ejemplares en riesgo.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Larga EXTENCIÓN: Local INTENSIDAD: Moderada	Directo	P5	Prohibiciones de fauna y control de velocidad	Prohibir caza, captura, comercio y daño a fauna. Límite de 30 km/h en caminos internos. Libre tránsito de fauna hacia áreas aledañas. Atención a lo dispuesto en el art. 31 de la LGVS en cualquier manejo de ejemplares.	Todas las etapas.	Señalización instalada. Reportes de atropello (meta: cero). Evidencia de inducción al personal.
		Paisaje	**PAI1.** Afectación de la calidad visual del paisaje en el AP y el AI.	Residuos y patios a la vista en el corredor.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Larga EXTENCIÓN: Local INTENSIDAD: Mínima	Directo	M1	Programa de manejo integral de residuos	Separar, almacenar y disponer RSU, RME y RP conforme a la LGPGIR y a la NOM-052-SEMARNAT-2005. Almacén temporal de	Todas las etapas.	Bitácoras, manifiestos de entrega. Volúmenes por tipo. Número de derrames y de atenciones

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Etapa del Proyecto	Obra o actividad	Componente	Impacto ambiental	Causa / mecanismo	Características del impacto indicando el tipo, duración, extensión e intensidad entre otros	Efectos	Clave medida	Nombre de la medida	Objetivo de la medida	Periodo / plazo	Parámetros de verificación
									RP con piso impermeable. Kit antiderrames en cada frente. Prohibir la quema de vegetación y residuos.		correctas. Cero quema.
				Orden de frentes y retiro de obras provisionales.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Larga EXTENCIÓN: Local INTENSIDAD: Mínima	Directo	M9	Limpieza y orden de frentes	Al término de cada frente y de cada etapa, retirar escombro, residuos, campamentos y patios temporales. Restaurar visualmente la superficie en lo que no sea infraestructura permanente.	Cierre de cada frente; CA.	Acta de limpieza. Registro fotográfico antes / después. Cero residuos abandonados en el DDV o en el AI.
				Polvos que reducen la calidad visual durante la obra.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Larga EXTENCIÓN: Local INTENSIDAD: Mínima	Directo	P2	Control de polvos, ruido y horarios de obra	Reducir partículas y ruido: riego de frentes y caminos de terracería, lona en acarreos, cumplimiento de la NOM-080-SEMARNAT-1994 y de la NOM-011-STPS-2001, y restricción de horarios en el tramo poniente	PS, C y CA; campañas de mantenimiento en OM.	Registros de riego. Reportes de horario en el PVA. Mediciones puntuales de ruido si hay queja. Anexo fotográfico.
Operación y mantenimiento	Operación de la línea de 115 kV y mantenimiento de infraestructura eléctrica, incluido el control selectivo de vegetación bajo el DDV.	Suelo	**SUE1.** Afectación de las características biológicas y fisicoquímicas (calidad) del suelo.	Mantenimiento de equipos y posible generación de RP.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Corta EXTENCIÓN: Puntual INTENSIDAD: Mínima	Indirecto	M1	Programa de manejo integral de residuos	Separar, almacenar y disponer RSU, RME y RP conforme a la LGPGIR y a la NOM-052-SEMARNAT-2005. Almacén temporal de RP con piso impermeable. Kit antiderrames en cada frente. Prohibir la quema de	Todas las etapas.	Bitácoras, manifiestos de entrega. Volúmenes por tipo. Número de derrames y de atenciones correctas. Cero quema.

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Etapa del Proyecto	Obra o actividad	Componente	Impacto ambiental	Causa / mecanismo	Características del impacto indicando el tipo, duración, extensión e intensidad entre otros	Efectos	Clave medida	Nombre de la medida	Objetivo de la medida	Periodo / plazo	Parámetros de verificación
									vegetación y residuos.		
			SUE1. Afectación de las características biológicas y fisicoquímicas (calidad) del suelo.	Vehículos de servicio.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Corta EXTENCIÓN: Puntual INTENSIDAD: Mínima	Indirecto	P1	Programa de mantenimiento de maquinaria y equipo	Mantener en correcto funcionamiento vehículos, maquinaria y equipo para prevenir derrames, emisiones fuera de norma y ruido excesivo.	Todas las etapas, con mayor intensidad en PS, C y CA.	Bitácoras de mantenimiento preventivo y correctivo. Verificación vehicular. Evidencia de atención a fugas.
		Aire	**AIR1.** Afectación de la calidad del aire.	Emisiones puntuales de las campañas de mantenimiento.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Mediana EXTENCIÓN: Local INTENSIDAD: Mínima	Directo	P1	Programa de mantenimiento de maquinaria y equipo	Mantener en correcto funcionamiento vehículos, maquinaria y equipo para prevenir derrames, emisiones fuera de norma y ruido excesivo.	Todas las etapas, con mayor intensidad en PS, C y CA.	Bitácoras de mantenimiento preventivo y correctivo. Verificación vehicular. Evidencia de atención a fugas.
			AIR2. Modificación del nivel sonoro.	Ruido intermitente de cuadrillas; no hay fuente rotatoria continua.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Mediana EXTENCIÓN: Local INTENSIDAD: Mínima	Directo	P2	Control de polvos, ruido y horarios de obra	Reducir partículas y ruido: riego de frentes y caminos de terracería, lona en acarreos, cumplimiento de la NOM-080-SEMARNAT-1994 y de la NOM-011-STPS-2001, y restricción de horarios en el tramo poniente	PS, C y CA; campañas de mantenimiento en OM.	Registros de riego. Reportes de horario en el PVA. Mediciones puntuales de ruido si hay queja. Anexo fotográfico.
		Hidrología superficial	**HSUP1.** Afectación a la calidad del agua superficial.	Trabajos próximos al vano del río Champotón.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Mediana EXTENCIÓN: Puntual INTENSIDAD: Mínima	Indirecto	M3	Protección del cruce aéreo del río Champotón	No instalaciones en el cauce, las riberas o la zona federal. Controlar sedimentos en plataformas y accesos próximos al vano. No derivar ni enturbiar el río.	PS, C, OM y CA.	Coordenadas de las torres a ambos lados del cauce. Registro fotográfico del vano. Cero m³ de relleno en zona federal. Reportes de incidente.

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Etapa del Proyecto	Obra o actividad	Componente	Impacto ambiental	Causa / mecanismo	Características del impacto indicando el tipo, duración, extensión e intensidad entre otros	Efectos	Clave medida	Nombre de la medida	Objetivo de la medida	Periodo / plazo	Parámetros de verificación
			HSUP1. Afectación a la calidad del agua superficial.	Manejo de residuos en frentes de mantenimiento.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Mediana EXTENCIÓN: Puntual INTENSIDAD: Mínima	Indirecto	M1	Programa de manejo integral de residuos	Separar, almacenar y disponer RSU, RME y RP conforme a la LGPGIR y a la NOM-052-SEMARNAT-2005. Almacén temporal de RP con piso impermeable. Kit antiderrames en cada frente. Prohibir la quema de vegetación y residuos.	Todas las etapas.	Bitácoras, manifiestos de entrega. Volúmenes por tipo. Número de derrames y de atenciones correctas. Cero quema.
		Hidrología subterránea	**HSUB1.** Afectación de la calidad del agua subterránea.	Riesgo residual de derrame puntual.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Corta EXTENCIÓN: Local INTENSIDAD: Mínima	Indirecto	M1	Programa de manejo integral de residuos	Separar, almacenar y disponer RSU, RME y RP conforme a la LGPGIR y a la NOM-052-SEMARNAT-2005. Almacén temporal de RP con piso impermeable. Kit antiderrames en cada frente. Prohibir la quema de vegetación y residuos.	Todas las etapas.	Bitácoras, manifiestos de entrega. Volúmenes por tipo. Número de derrames y de atenciones correctas. Cero quema.
		Flora	**FLO1.** Afectación a la riqueza y abundancia de flora silvestre.	Control selectivo de vegetación; no desmonte reiterado de 11.5109 ha.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Larga EXTENCIÓN: Puntual INTENSIDAD: Moderada	Directo	M6	Revegetación natural compatible con el gálibo	Al concluir PS y C, permitir la regeneración de herbáceas y arbustivas bajas en el DDV, salvo en zapatas y accesos permanentes. En OM el control de vegetación será selectivo, no un desmonte reiterado de 11.5109 ha.	Al cierre de C y durante OM.	Porcentaje del DDV con cobertura baja. Registro de podas de gálibo (superficie y método). Prohibición de herbicida no autorizado.
			FLO2. Disminución de la cobertura vegetal forestal y	El dosel bajo conductor no se restituye; sí la cobertura baja.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo/sinérgico	Directo	M6	Revegetación natural compatible con el gálibo	Al concluir PS y C, permitir la regeneración de herbáceas y	Al cierre de C y durante OM.	Porcentaje del DDV con cobertura baja. Registro de

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Etapa del Proyecto	Obra o actividad	Componente	Impacto ambiental	Causa / mecanismo	Características del impacto indicando el tipo, duración, extensión e intensidad entre otros	Efectos	Clave medida	Nombre de la medida	Objetivo de la medida	Periodo / plazo	Parámetros de verificación
			sus servicios ambientales.		DURACIÓN: Larga EXTENCIÓN: Puntual INTENSIDAD: Moderada				arbustivas bajas en el DDV, salvo en zapatas y accesos permanentes. En OM el control de vegetación será selectivo, no un desmonte reiterado de 11.5109 ha.		podas de gálibo (superficie y método). Prohibición de herbicida no autorizado.
			FLO3. Afectación preventiva a flora NOM-059-SEMARNAT-2010 y endémica.	Seguimiento de ejemplares rescatados o detectados en la superficie.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Larga EXTENCIÓN: Puntual INTENSIDAD: Mínima	Directo	M4	Programa de rescate y reubicación de flora, con énfasis en NOM-059-SEMARNAT-2010	Antes del desmonte, registro florístico de la superficie con vegetación forestal. Rescatar individuos viables, con prioridad de ejemplares NOM-059 o endémicos si aparecen. Esta medida atiende el residual MS de FLO3.	Previo al desmonte (PS) y seguimiento en C.	Informe de registro. Inventario de rescatados y sitio receptor. Supervivencia a 6 y 12 meses. Registro de ejemplares NOM-059, de existir.
		Fauna	**FAU1.** Afectación a la riqueza y abundancia de fauna silvestre.	Riesgo de colisión y electrocución durante la vida útil (5.57 km).	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Larga EXTENCIÓN: Local INTENSIDAD: Moderada	Directo	M8	Programa de protección y monitoreo de fauna voladora	Reducir colisión y electrocución en 5.57 km de línea energizada, con énfasis en el vano del Champotón y en el parche forestal oriente: marcadores en conductor y OPGW, diseño de crucetas / distancias que dificulten el puenteo y, en su caso, dispositivos anti-percha.	Instalación en C; monitoreo en OM (vida útil).	Especificación de dispositivos instalados por vano. Recorridos de mortalidad (aves / murciélagos) en temporada. Informe anual al PVA.
			FAU1. Afectación a la riqueza y abundancia de fauna silvestre.	Personal de mantenimiento.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Larga EXTENCIÓN: Local INTENSIDAD: Moderada	Directo	P5	Prohibiciones de fauna y control de velocidad	Prohibir caza, captura, comercio y daño a fauna. Límite de 30 km/h en caminos internos. Libre tránsito de fauna hacia áreas aledañas. Atención a lo dispuesto en el	Todas las etapas.	Señalización instalada. Reportes de atropello (meta: cero). Evidencia de inducción al personal.

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Etapa del Proyecto	Obra o actividad	Componente	Impacto ambiental	Causa / mecanismo	Características del impacto indicando el tipo, duración, extensión e intensidad entre otros	Efectos	Clave medida	Nombre de la medida	Objetivo de la medida	Periodo / plazo	Parámetros de verificación
									art. 31 de la LGVS en cualquier manejo de ejemplares.		
			FAU2. Afectación al hábitat y a los servicios ambientales que brinda a la fauna.	La superficie permanece abierta y fragmenta el remanente de selva mediana.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Larga EXTENCIÓN: Puntual INTENSIDAD: Moderada	Directo	M6	Revegetación natural compatible con el gálibo	Al concluir PS y C, permitir la regeneración de herbáceas y arbustivas bajas en el DDV, salvo en zapatas y accesos permanentes. En OM el control de vegetación será selectivo, no un desmonte reiterado de 11.5109 ha.	Al cierre de C y durante OM.	Porcentaje del DDV con cobertura baja. Registro de podas de gálibo (superficie y método). Prohibición de herbicida no autorizado.
			FAU3. Afectación potencial a fauna NOM-059-SEMARNAT-2010.	Vano del río y dosel oriente: énfasis de monitoreo de fauna voladora NOM-059.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Larga EXTENCIÓN: Local INTENSIDAD: Moderada	Directo	M8	Programa de protección y monitoreo de fauna voladora	Reducir colisión y electrocución en línea energizada, con énfasis en el vano del Champotón y en el parche forestal oriente: marcadores en conductor, diseño de crucetas / distancias que dificulten el puenteo y, en su caso, dispositivos anti-percha.	Instalación en C; monitoreo en OM (vida útil).	Especificación de dispositivos instalados por vano. Recorridos de mortalidad (aves / murciélagos) en temporada. Informe anual al PVA.
		Paisaje	**PAI1.** Afectación de la calidad visual del paisaje en el AP y el AI.	Las 33 torres permanecen; se controla el desorden de la superficie.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Larga EXTENCIÓN: Local INTENSIDAD: Mínima	Directo	M9	Limpieza y orden de frentes	Al término de cada frente y de cada etapa, retirar escombro, residuos, campamentos y patios temporales. Restaurar visualmente la superficie en lo que no sea infraestructura permanente.	Cierre de cada frente; CA.	Acta de limpieza. Registro fotográfico antes / después. Cero residuos abandonados en el DDV o en el AI.
Cierre y abandono	Desmantelamiento de estructuras y	Suelo	**SUE1.** Afectación de las características	Residuos de desmantelamiento	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo	Indirecto	M1	Programa de manejo integral de residuos	Separar, almacenar y disponer RSU, RME y RP conforme	Todas las etapas.	Bitácoras, manifiestos de entrega.

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Etapa del Proyecto	Obra o actividad	Componente	Impacto ambiental	Causa / mecanismo	Características del impacto indicando el tipo, duración, extensión e intensidad entre otros	Efectos	Clave medida	Nombre de la medida	Objetivo de la medida	Periodo / plazo	Parámetros de verificación
	restauración del predio.		biológicas y fisicoquímicas (calidad) del suelo.	(metales, aisladores, RP).	DURACIÓN: Corta EXTENCIÓN: Puntual INTENSIDAD: Mínima				a la LGPGIR y a la NOM-052-SEMARNAT-2005. Almacén temporal de RP con piso impermeable. Kit antiderrames en cada frente. Prohibir la quema de vegetación y residuos.		Volúmenes por tipo. Número de derrames y de atenciones correctas. Cero quema.
			SUE1. Afectación de las características biológicas y fisicoquímicas (calidad) del suelo.	Maquinaria de retiro.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Corta EXTENCIÓN: Puntual INTENSIDAD: Mínima	Indirecto	P1	Programa de mantenimiento de maquinaria y equipo	Mantener en correcto funcionamiento vehículos, maquinaria y equipo para prevenir derrames, emisiones fuera de norma y ruido excesivo.	Todas las etapas, con mayor intensidad en PS, C y CA.	Bitácoras de mantenimiento preventivo y correctivo. Verificación vehicular. Evidencia de atención a fugas.
			SUE2. Incremento de la erosión y pérdida de suelo.	Escarificado de zapatas y restitución de 0.5149 ha selladas.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Mediana EXTENCIÓN: Puntual INTENSIDAD: Moderada	Directo	M2	Programa de conservación y restauración de suelos	Resguardar el despalme, cubrir acopios, escarificar áreas temporales y devolver tierra vegetal en sitios no sellados. El sellamiento permanente se limita a 0.5149 ha (33 zapatas). Las 10.9956 ha restantes no se impermeabilizan.	PS y C; rehabilitación en CA.	m^3 de tierra vegetal resguardada vs. reutilizada. Superficie escarificada. Inspección de cárcavas en el DDV.
		Aire	**AIR1.** Afectación de la calidad del aire.	Polvos del desmantelamiento.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Mediana EXTENCIÓN: Local INTENSIDAD: Mínima	Directo	P2	Control de polvos, ruido y horarios de obra	Reducir partículas y ruido: riego de frentes y caminos de terracería, lona en acarreos, cumplimiento de la NOM-080-SEMARNAT-1994 y de la NOM-011-STPS-2001, y restricción de	PS, C y CA; campañas de mantenimiento en OM.	Registros de riego. Reportes de horario en el PVA. Mediciones puntuales de ruido si hay queja. Anexo fotográfico.

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Etapa del Proyecto	Obra o actividad	Componente	Impacto ambiental	Causa / mecanismo	Características del impacto indicando el tipo, duración, extensión e intensidad entre otros	Efectos	Clave medida	Nombre de la medida	Objetivo de la medida	Periodo / plazo	Parámetros de verificación
									horarios en el tramo poniente		
			AIR2. Modificación del nivel sonoro.	Ruido temporal de retiro.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Mediana EXTENCIÓN: Local INTENSIDAD: Mínima	Directo	P2	Control de polvos, ruido y horarios de obra	Reducir partículas y ruido: riego de frentes y caminos de terracería, lona en acarreos, cumplimiento de la NOM-080-SEMARNAT-1994 y de la NOM-011-STPS-2001, y restricción de horarios en el tramo poniente	PS, C y CA; campañas de mantenimiento en OM.	Registros de riego. Reportes de horario en el PVA. Mediciones puntuales de ruido si hay queja. Anexo fotográfico.
		Hidrología superficial	**HSUP1.** Afectación a la calidad del agua superficial.	Retiro de estructuras en inmediaciones del vano, sin entrar al cauce.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Mediana EXTENCIÓN: Puntual INTENSIDAD: Mínima	Indirecto	M3	Protección del cruce aéreo del río Champotón	No instalaciones en el cauce, las riberas o la zona federal. Controlar sedimentos en plataformas y accesos próximos al vano. No derivar ni enturbiar el río.	PS, C, OM y CA.	Coordenadas de las torres a ambos lados del cauce. Registro fotográfico del vano. Cero m^3 de relleno en zona federal. Reportes de incidente.
		Hidrología subterránea	**HSUB1.** Afectación de la calidad del agua subterránea.	Manejo de sustancias durante el desmantelamiento.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Corta EXTENCIÓN: Local INTENSIDAD: Mínima	Indirecto	M1	Programa de manejo integral de residuos	Separar, almacenar y disponer RSU, RME y RP conforme a la LGPGIR y a la NOM-052-SEMARNAT-2005. Almacén temporal de RP con piso impermeable. Kit antiderrames en cada frente. Prohibir la quema de vegetación y residuos.	Todas las etapas.	Bitácoras, manifiestos de entrega. Volúmenes por tipo. Número de derrames y de atenciones correctas. Cero quema.

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Etapa del Proyecto	Obra o actividad	Componente	Impacto ambiental	Causa / mecanismo	Características del impacto indicando el tipo, duración, extensión e intensidad entre otros	Efectos	Clave medida	Nombre de la medida	Objetivo de la medida	Periodo / plazo	Parámetros de verificación
		Flora	**FLO1.** Afectación a la riqueza y abundancia de flora silvestre.	Restauración de cobertura al retirar la línea.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Larga EXTENCIÓN: Puntual INTENSIDAD: Moderada	Directo	M5	Programa de restauración y reforestación / compensación por CUSTF	Compensar las 5.2806 ha de CUSTF con especies nativas, en sitios autorizados por SEMARNAT. Bajo el DDV no se restituye dosel; sí cobertura herbácea y arbustiva compatible con el gálibo.	Inicio en C; establecimiento y mantenimiento mínimo 3 años, o el plazo que fije la autorización de CUSTF.	Superficie reforestada / compensada. Supervivencia ≥ 80 % al año 3, salvo criterio de la autorización. Especies nativas empleadas.
			FLO2. Disminución de la cobertura vegetal forestal y sus servicios ambientales.	Inicio de sucesión secundaria fuera de servidumbres que se conserven.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo/sinérgico DURACIÓN: Larga EXTENCIÓN: Puntual INTENSIDAD: Moderada	Directo	M5	Programa de restauración y reforestación / compensación por CUSTF	Compensar las 5.2806 ha de CUSTF con especies nativas de selva mediana y de galería, en sitios autorizados por SEMARNAT. Bajo el DDV no se restituye dosel; sí cobertura herbácea y arbustiva compatible con el gálibo.	Inicio en C; establecimiento y mantenimiento mínimo 3 años, o el plazo que fije la autorización de CUSTF.	Superficie reforestada / compensada. Supervivencia ≥ 80 % al año 3, salvo criterio de la autorización. Especies nativas empleadas.
		Fauna	**FAU1.** Afectación a la riqueza y abundancia de fauna silvestre.	Presencia humana y ruido del retiro; cese del riesgo de electrocución al desenergizar.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Larga EXTENCIÓN: Local INTENSIDAD: Moderada	Directo	M7	Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna, con énfasis en NOM-059-SEMARNAT-2010	Registro faunístico previo al desmonte; ahuyentamiento y rescate de ejemplares, en particular herpetofauna y mamíferos de borde. Sitios de liberación en hábitat equivalente fuera del DDV. Manejo conforme a la LGVS.	PS (previo al desmonte), C y CA; verificación en OM.	Informe de registro. Número de ejemplares movilizados por especie. Destino. Cero mortalidades atribuibles a mal manejo.
			FAU2. Afectación al hábitat y a los servicios ambientales que brinda a la fauna.	Recuperación paulatina de hábitat de borde.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Larga EXTENCIÓN: Puntual INTENSIDAD: Moderada	Directo	M5	Programa de restauración y reforestación / compensación por CUSTF	Compensar las 5.2806 ha de CUSTF con especies nativas, en sitios autorizados por SEMARNAT. Bajo el DDV no se restituye dosel; sí cobertura herbácea y arbustiva	Inicio en C; establecimiento y mantenimiento mínimo 3 años, o el plazo que fije la autorización de CUSTF.	Superficie reforestada / compensada. Supervivencia ≥ 80 % al año 3, salvo criterio de la autorización. Especies nativas empleadas.

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Etapa del Proyecto	Obra o actividad	Componente	Impacto ambiental	Causa / mecanismo	Características del impacto indicando el tipo, duración, extensión e intensidad entre otros	Efectos	Clave medida	Nombre de la medida	Objetivo de la medida	Periodo / plazo	Parámetros de verificación
									compatible con el gálibo.		
			FAU3. Afectación potencial a fauna NOM-059-SEMARNAT-2010.	Mismo protocolo de fauna listada en PS.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Larga EXTENCIÓN: Local INTENSIDAD: Moderada	Directo	M7	Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna, con énfasis en NOM-059-SEMARNAT-2010	Registro faunístico previo al desmonte; ahuyentamiento y rescate de ejemplares, en particular herpetofauna y mamíferos de borde. Sitios de liberación en hábitat equivalente fuera del DDV. Manejo conforme a la LGVS.	PS (previo al desmonte), C y CA; verificación en OM.	Informe de registro. Número de ejemplares movilizados por especie. Destino. Cero mortalidades atribuibles a mal manejo.
		Paisaje	**PAI1.** Afectación de la calidad visual del paisaje en el AP y el AI.	Retiro de torres y conductor; limpieza final del DDV.	CARÁCTER: Negativo TIPO: Acumulativo DURACIÓN: Larga EXTENCIÓN: Local INTENSIDAD: Mínima	Directo	M9	Limpieza y orden de frentes	Al término de cada frente y de cada etapa, retirar escombro, residuos, campamentos y patios temporales. Restaurar visualmente la superficie en lo que no sea infraestructura permanente.	Cierre de cada frente; CA.	Acta de limpieza. Registro fotográfico antes / después. Cero residuos abandonados en el DDV o en el AI.

(1) Los parámetros fueron tomados de la tabla de valoración de los impactos ambientales
Preparación del sitio: PS, Construcción: C, Operación y mantenimiento: O y M, Cierre de operaciones: CO, Desmantelamiento: M, Abandono: A, Restauración del sitio: RS.

(2) Los parámetros para las medidas son Prevención: P, Mitigación: M y Compensación: Co.

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

IV. 5. Resumen del análisis de los impactos ambientales significativos, acumulativos, sinérgicos y residuales, considerando cómo se suman los impactos del Proyecto a los impactos existentes en la Región Ecológica y sus efectos, así como el resultado de la aplicación de las medidas.

En la **RE**, **AI** y **AP** se identifican varias actividades que son susceptibles de presentar acumulación de impactos ambientales como lo son las **actividades agropecuarias, la infraestructura energética, vialidades y asentamientos humanos.** Con base en lo anterior, se considera que existen otras actividades en la **RE** y **AI** que se encuentran modificando los factores ambientales evaluados.

Para determinar los componentes afectados previamente dentro del **RE**, se realizó una matriz, en la cual se identifican los indicadores relacionados con obras y actividades existentes.

Asimismo, se asignó el valor de acumulación conforme al criterio de la tabla de criterios básicos en donde el impacto presenta un valor de:

- ✓ 0 (nula): cuando no se presentan efectos aditivos entre impactos,
- ✓ 1 (poca): cuando se presentan efectos aditivos entre dos acciones sobre el mismo componente ambiental.
- ✓ 2 (media): cuando se presentan efectos aditivos entre tres acciones sobre el mismo componente.
- ✓ 3 (alta): cuando se presentan efectos aditivos entre cuatro o más acciones sobre el mismo componente).

Conforme a la tabla siguiente se observa que todos los impactos son acumulativos, dado que actualmente existen en la **RE**, **AI** y **AP** varias actividades que son susceptibles de afectar a los componentes ambientales como **actividades agropecuarias, la infraestructura energética como una subestación eléctrica, carretera, vialidades y caminos, al igual que comunidades rurales y semiurbanas.**

No obstante, todos estos impactos pueden aminorarse con la implementación adecuada de medidas de prevención, mitigación y compensación, disminuyendo con ello su acumulación en el **AI**, así como en el **RE**.

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Tabla IV.5. Matriz de interacción entre los componentes y factores ambientales en relación con las actividades presentes en la **RE**.

Clave y denominación del impacto	Actividades antropogénicas	Proyectos energéticos	Actividades agropecuarias	Proyecto	Valor
SUE1. Afectación a las características biológicas y fisicoquímicas (calidad) del suelo.	♦	♦	♦	♦	3
SUE2. Incremento de la erosión y pérdida de suelo.	♦	♦	♦	♦	3
AIR1. Afectación de la calidad del aire.	♦	♦	♦	♦	3
AIR2. Modificación del nivel sonoro.	♦	♦	♦	♦	3
HSUP1. Posible afectación a las características fisicoquímicas (calidad) del agua superficial	♦	♦	♦	♦	3
HSUB1. Posible afectación de las características fisicoquímicas (calidad) del agua subterránea	♦	♦	♦	♦	3
HSUB2. Disminución de la infiltración.	♦	♦	♦	♦	3
FLO1. Afectación a la riqueza y abundancia de poblaciones de especies de flora silvestre	♦	♦	♦	♦	3
FLO2. Disminución de la cobertura vegetal forestal y sus servicios ambientales	♦	♦	♦	♦	3
FLO3. Afectación a individuos de especies de Flora en riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 y endémicas	♦	♦	♦	♦	3
FAU1. Afectación de la abundancia y diversidad de especies de fauna silvestre.	♦	♦	♦	♦	3
FAU2. Afectación al hábitat y los servicios ambientales que brinda a las especies de fauna	♦	♦	♦	♦	3
FAU3. Afectación a individuos de especies de fauna en riesgo	♦	♦	♦	♦	3
PAI1. Afectación de la calidad visual del paisaje en el AP y en el AI.	♦	♦	♦	♦	3

La **tabla de impactos ACUMULATIVOS** también se ubica en los **ANEXOS** en la **Matriz de impactos ambientales.**

ANEXOS:

Anexo IV.2. Matriz de impactos ambientales

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

IV. 6. Delimitación del Área de influencia del Proyecto de acuerdo con la extensión e intensidad de los impactos ambientales significativos, sinérgicos, acumulativos y residuales antes señalados y sus efectos

La delimitación del **Área de Influencia** se realizó con la finalidad de que los elementos abióticos y bióticos, que puedan tener alguna interacción con las obras y actividades del **Proyecto,** sean analizados. Tomando en cuenta lo anterior, el **AI** se determinó tomando como base las características de las obras y actividades que forman parte del **Proyecto** considerándose sus alcances y su naturaleza. Para determinar el área de influencia, entendida como la zona en la cual las interacciones entre **Proyecto**-**Ambiente** son más estrechas, se tomó en cuenta el alcance de los impactos ambientales más relevantes para el tipo de proyecto, por ejemplo, aquellos impactos que tienen un alcance fuera del área del **Proyecto** son las afectaciones a la calidad del aire por la dispersión de polvos, emisiones de vehículos y maquinaria, posible modificación de calidad de agua superficial por residuos y sedimentos, impactos indirectos por el incremento de personas y vehículos que acceden al sitio durante la construcción así como durante la operación, modificación del paisaje por incorporación de aerogeneradores y afectación a fauna voladora durante la operación y fauna terrestre durante la construcción, principalmente.

Por lo tanto, para la delimitación de la Zona o Área de Influencia (**AI**) del **Proyecto**, se tomaron en cuenta las definiciones que este término implica, bajo el entendido de que el **AI**, es la zona en la que los impactos que generen las actividades del proyecto podrían tener algunas repercusiones en los ámbitos físicos y biológicos, dicha área se considera la zona de interacción directa con el **Proyecto**, ya que recibiría los impactos que rebasan el **AP**, por lo tanto se considera como una zona de amortiguamiento de los efectos.

En la siguiente figura se muestra la delimitación del AI, así mismo, esta se incluye en el **Anexo IV.3**:

ANEXOS:

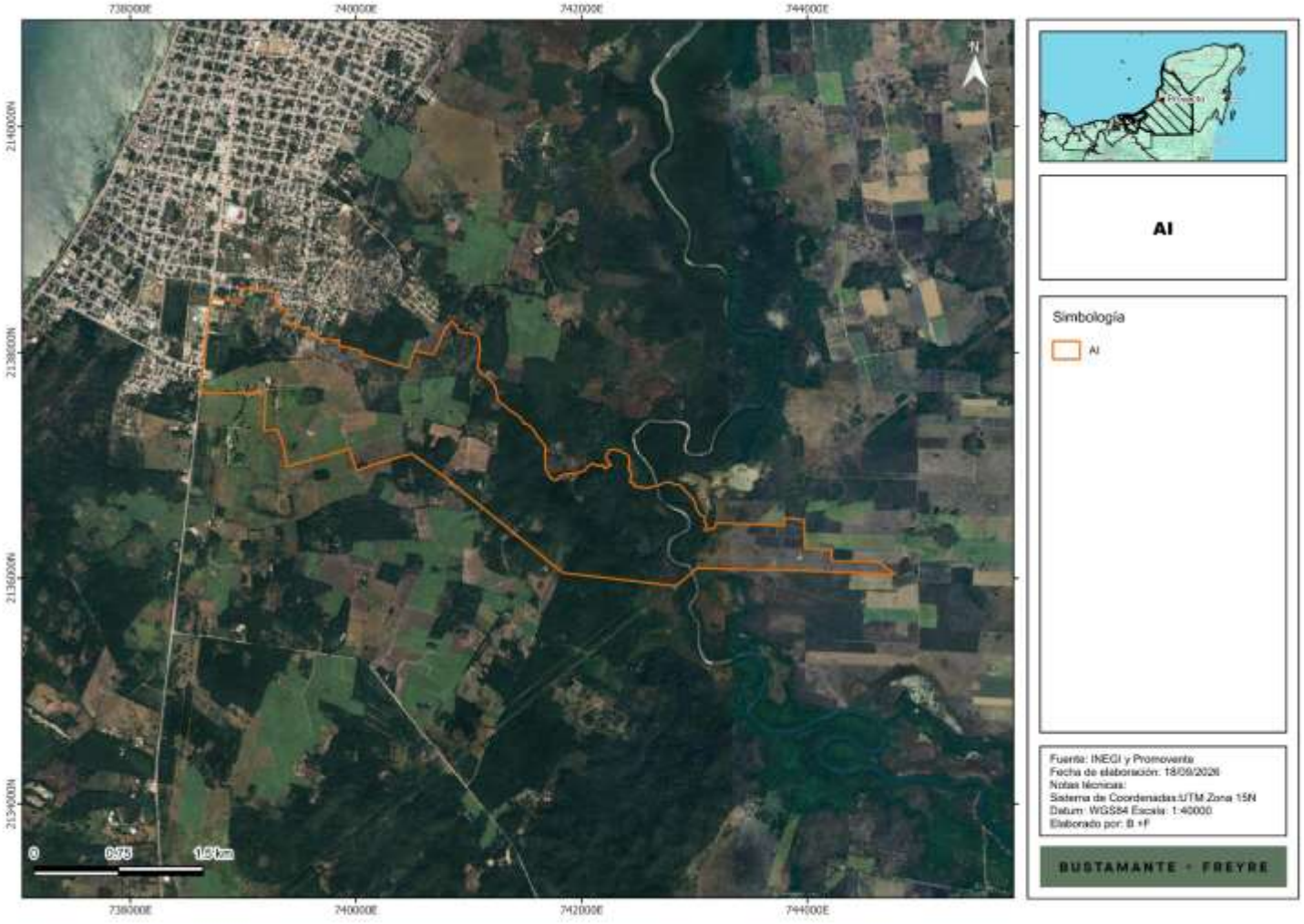
Anexo IV.2. Matriz de impactos ambientales

ANEXO IV.3 y 4 ÁREA DE INFLUENCIA

- **Plano del Área de Influencia en formato JPG .**
- **Kmz y shapefile del Área de Influencia.**
- **Coordenadas del Área de Influencia.**

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Figura IV.4. Área de Influencia delimitada para el **Proyecto**.



VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

IV.6.1. Impactos significativos

De acuerdo con la valoración y presentada en la **matriz de impactos ambientales** (**Anexos**) realizada se destaca que bajo el escenario sin medidas de mitigación se observó que, los impactos **SUE1**, **AIR1** y **HSUP1**presentan un valor de “**SIGNIFICATIVO**”, mientras que los impactos **SUE2**, **AIR2, HSUB1**, **HSUB2**, **FLO1**, **FLO2**, **FLO3**, **FAU1**, **FAU2**, **FAU3** y **PAI1** presentan valores de “**MUY SIGNIFICATIVO**”.

Bajo el escenario con medidas de mitigación se observó que los impactos **SUE1, HSUP1, HSUB1**, cambian su nivel de significancia a “**No Significativo**”; mientras que los impactos **SUE2, AIR1, AIR2, HSUB2, FLO1, FLO2, FAU1, FAU2FAU3, PAI1** cambia su valor a “**Poco Significativo**”, mientras que el impacto ambiental **FLO3** cambia su significancia a **“Moderadamente Significativo**”. Los valores de significancia sin medidas y con medidas se resumen en la siguiente tabla:

Tabla IV.6. Significancia de los Impactos Ambientales.

Clave y demonimación del impacto	Impacto	Significancia de impactos sin medidas	Significancia de impacto con medidas
SUE1. Afectación a las características biológicas y fisicoquímicas (calidad) del suelo.	Afectación de las características biológicas y fisicoquímicas (calidad) del suelo (contaminación) por el uso de aceites y combustibles de vehículos, maquinaria y equipo, así como en caso de inadecuada disposición de residuos; y alteración de sus propiedades físicas tales como textura, estructura y porosidad (en consecuencia, pérdida de su permeabilidad), en excavaciones, nivelación y cimentación de las 33 torres de celosía y el marco de remate de la LT.	**S**	**NS**
SUE2. Incremento de la erosión y pérdida de suelo.	Incremento de la erosión y pérdida de suelo por nivelación de plataformas, accesos y remoción de cobertura en el DDV de 11.5109 ha. El sellamiento permanente se limita a 0.5149 ha (zapatas de 33 apoyos). El resto (10.9956 ha) no se impermeabiliza y puede regenerar cobertura compatible con el gálibo. La cobertura forestal a remover incluye 5.2806 ha (CUSTF) y 6.265 ha de pastizal, agricultura y asentamientos.	**MMS**	**PS**
AIR1. Afectación de la calidad del aire.	Afectación de la calidad del aire por la generación de gases contaminantes por el empleo de los vehículos y equipos durante todas las etapas del Proyecto, así como por la generación de polvos.	**S**	**PS**
AIR2. Modificación del nivel sonoro.	Modificación del nivel sonoro por el empleo de maquinaria y equipos durante las actividades de las distintas etapas del Proyecto.	**MMS**	**PS**
HSUP1. Afectación a las características fisicoquímicas (calidad) del agua superficial	Posible afectación a la calidad del agua superficial por una incorrecta disposición de residuos derivado de las actividades de construcción de plataformas y accesos, en particular en las inmediaciones del cruce aéreo con el río Champotón. No hay descarga ni obras en el cauce.	**S**	**NS**

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Clave y demonimación del impacto	Impacto	Significancia de impactos sin medidas	Significancia de impacto con medidas
HSUB1. Afectación de las características fisicoquímicas (calidad) del agua subterránea	Posible afectación de las características fisicoquímicas (calidad) del agua subterránea por una incorrecta disposición de residuos o sustancias que puedan generarse e infiltrarse durante todas las etapas del Proyecto.	**MMS**	**NS**
HSUB2. Disminución de la infiltración.	Disminución puntual de la infiltración por sellamiento de 0.5149 ha (4.5 % del DDV) en las cimentaciones de 33 apoyos. Las 10.9956 ha restantes del DDV no se sellan y, tras la obra, pueden recuperar cobertura herbácea/arbustiva compatible con la operación.	**MMS**	**PS**
FLO1. Afectación a la riqueza y abundancia de poblaciones de especies de flora silvestre	Afectación a la riqueza y abundancia de flora por desmonte y despalme del DDV y por el control selectivo de vegetación en la etapa de Operación y mantenimiento (O&M). Particularmente la afectación refiere a el CUSTF de 5.2806 ha que corresponde a 0.9526 ha de Vegetación secundaria arbórea de selva de galería, 3.48081 ha de Vegetación secundaria arbórea de selva mediana subcaducifolia, 0.8260 ha de Vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia y 0.0212 ha de Vegetación secundaria arbórea de selva mediana subperennifolia.	**MMS**	**PS**
FLO2. Disminución de la cobertura vegetal forestal y sus servicios ambientales	Disminución de cobertura vegetal y servicios ambientales por remoción en 11.5109 ha de DDV, de las cuales 5.2806 ha son forestales (CUSTF) y lo cual deriva en la pérdida de los principales servicios ambientales que brinda dicha cobertura vegetal como lo son la captación de CO2, generación de oxígeno, captación y filtración de agua, protección de la biodiversidad, retención de suelo; refugio de fauna silvestre, alimento de la fauna, corredores biológicos, aunado a la pérdida de la conectividad, de los flujos de dispersión de las especies, la diversidad genética (banco de semillas), belleza escénica, entre otros. Asimismo, con dicha remoción de la cobertura vegetal se incrementará la fragmentación del ecosistema, se agudizará el efecto borde, se liberará el carbono almacenado en la vegetación forestal lo que contribuye al aumento de las concentraciones de CO_2 en la atmósfera, y se podría incrementar la presencia de especies exóticas.	**MMS**	**PS**
FLO3. Afectación a individuos de especies de Flora en riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 y endémicas	Afectación a individuos de especies de flora en riesgo, por el cambio de uso de suelo se podrían afectar individuos de las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, siendo que, en específico dentro del AP, se ubicó a la siguiente especie listada en la norma:	**MMS**	**MS**
FAU1. Afectación de la abundancia y diversidad de especies de fauna silvestre.	Afectación a la abundancia y/o riqueza de fauna en el AP o AI por las limitantes que se tendrán en el desplazamiento de los individuos de fauna derivado de la presencia de maquinaria, vehículos, equipos y personal, así como por captura, daño o muerte	**MMS**	**PS**

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Clave y demonimación del impacto	Impacto	Significancia de impactos sin medidas	Significancia de impacto con medidas
	accidental por la presencia tanto del personal durante todas las etapas del Proyecto. Así mismo, durante la etapa de operación y mantenimiento, se ha considerado la afectación a la abundancia y diversidad de la fauna, en varios grupos faunísticos, particularmente el de las aves, por la posible mortalidad de individuos debido a la electrocución, en el caso de los mamíferos y reptiles al impedir su desplazamiento por la pérdida de conectividad.		
FAU2. Afectación al hábitat y los servicios ambientales que brinda a las especies de fauna	Afectación al hábitat de la fauna por la remoción de 5.2806 ha forestales (que corresponde a 0.9526 ha de Vegetación secundaria arbórea de selva de galería, 3.48081 ha de Vegetación secundaria arbórea de selva mediana subcaducifolia, 0.8260 ha de Vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia y 0.0212 ha de Vegetación secundaria arbórea de selva mediana subperennifolia) y manejo de 11.5109 ha de DDV. La selva de galería (0.9526 ha) es el hábitat de mayor valor relativo dentro del AP porque se asocia al cruce del río Champotón.	**MMS**	**PS**
FAU3. Afectación a individuos de especies de fauna en riesgo	Afectación a individuos de especies de flora en riesgo, por el cambio de uso de suelo se podrían afectar individuos de las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, siendo que, en específico dentro del AP, se ubicó a la siguiente especie listada en la norma:	**MMS**	**PS**
PAI1. Afectación de la calidad visual del paisaje en el AP y en el AI.	Afectación de la calidad visual del paisaje en el AP y AI, así como por la generación de polvos y presencia de maquinaria durante la construcción, por la generación de residuos en caso de un mal manejo de estos, en las diferentes etapas del Proyecto y finalmente por la presencia del proyecto en la región.	**MMS**	**PS**

IV.6.2. Impactos ambientales Acumulativos

De acuerdo con el análisis de impactos ambientales con respecto al **RE** y **AI** se observa que todos los impactos ambientales determinados para el proyecto son **ACUMULATIVOS**. De acuerdo con lo anterior, se identifican varias actividades que son susceptibles de afectar los componentes ambientales presentes en la **RE**, **AI** y **AP** como lo son las actividades agropecuarias, las comunidades semiurbanas y rurales, varios medios de comunicación como la carretera, vialidades, caminos, así como obras y actividades de generación de energía como una subestación eléctrica, y el desarrollo de una proyecto de generación de energía solar, lo que aunado a las actividades del **Proyecto**, se tendrían varias actividades afectando el mismo factor ambiental. Ver en la **matriz de impactos ambientales** (**ANEXOS**).

IV.6.3. Impactos ambientales Sinérgicos

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Para el caso de los impactos ambientales **SINÉRGICOS** se tiene los siguientes **AIR1** es sinérgicos con una categoría de ligeros, mientras que los impactos ambientales **SUE1**, **SUE2**, **AIR2**, **HSUP1**, **HSUB1**, **HSUB2**, **FLO1**, **FLO3**, **FAU1**, **FAU2, FAU3** y **PAI1** son sinérgicos con una categoría de moderada; y finalmente **FLO2** con categoría fuerte. Ver en la **matriz de impactos ambientales** (**Anexos**).

IV.6.4. Impactos Residuales

Se identificaron como impactos residuales susceptible de generarse por la implementación del Proyecto los impactos **HSUB2**, **FLO1**, **FLO2**, **FLO3, FAU1**, **FAU2**, **FAU3** y **PAI1**. Ver en la **matriz de impactos ambientales** (**Anexos**).

ANEXOS:

Anexo IV.2. Matriz de impactos ambientales

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

IV. 7. Estrategias donde se implementar las medidas de prevención y mitigación

Como parte de la selección de medidas que podrían derivar de cada uno de los impactos negativos con potencial manifestación en la **RE** e identificados en el presente Capítulo. La relación de impactos permitió la identificación de un conjunto de medidas de prevención, mitigación y/o compensación, sin más límite que la lógica de cada planteamiento.

Posteriormente, en conjunto con los especialistas que participaron en todas las actividades técnicas de la **MIA-R**, se llevó a cabo el análisis para identificar aquellas medidas y/o acciones específicas que fueran viables. El grupo fue analizando cada impacto y discutiendo las posibilidades de reconocimiento de medidas que ayudaran a prevenir, mitigar y/o compensar el efecto negativo o potencializar el efecto positivo de cada impacto, mismas que se nominaron como “medidas particulares”.

Así, se integraron las medidas posibles de aplicar y, en consecuencia, se desecharon aquellas otras que evidenciaron incongruencia o falta de vinculación con el impacto que se pretendía enfrentar. El resultado alcanzado se detalla en la siguiente tabla, donde se presentan las medidas seleccionadas por ser aquellas que satisfacen los criterios anteriormente señalados. Las medidas ambientales fueron analizadas según el alcance que se detectaba para cada una de ellas y, se agruparon en un conjunto más reducido que muestra el carácter polivalente de muchas de ellas, concluyendo en un conjunto de medidas, definidas en esta **MIA-R** como medidas de aplicación obligatoria.

Con el objetivo de compatibilizar adecuadamente el desarrollo del **Proyecto** con la conservación del medio natural y su biodiversidad, y sin menoscabo de las consideraciones incluidas anteriormente en este documento, se recomienda considerar la adopción de las siguientes medidas preventivas y correctoras para evitar o minimizar los efectos negativos por el desarrollo del **Proyecto**.

Tabla IV.7. Medidas ambientales de prevención y mitigación seleccionadas para el **Proyecto**.

MEDIDAS
Se implementarán el **PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.**
Se deberán realizar actividades de inspección físico - mecánica para solicitar la sustitución de maquinaria y equipo en mal estado y con emisiones de contaminantes ostentosas.
Se humedecerá el área con riego antes de trabajar con movimiento de tierras o materiales, con el fin de controlar la generación y emisión fugitiva de partículas a la atmósfera. El manejo de materiales con riego puede reducir hasta en un 50% la emisión de partículas.
Cumplimiento de los límites máximos permisibles establecidos en la NOM-080-SEMARNAT-1994 durante la operación de los equipos.
Se establecerán límites en los horarios durante todas las actividades de la obra; para las actividades que generan ruido y así reducir su impacto dentro de la zona.
Se utilizarán accesorios y equipos de protección auditiva para el personal durante las actividades que involucren el uso de maquinaria y equipo, para cumplir con lo establecido en la NOM-011-STPS-2001.
Se implementará un **PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DEL SUELO.**
Se mantendrá cubierto el suelo extraído para evitar su dispersión por efectos eólicos e hídricos, hasta su relleno y compactación una vez instalada la infraestructura.
Se operará la rehabilitación de suelos de las áreas que hayan sido utilizadas para obras de apoyo, efectuando escarificación y revegetación del área con especies características del tipo de vegetación original y la utilización de aquellas que induzcan el regreso de la fauna nativa.

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Se capacitará a todo el personal que labore en la obra sobre la clasificación y el manejo de los residuos.
Se realizarán acciones de atención a derrames de sustancias y combustibles.
Se usarán sanitarios portátiles para el servicio del personal que se encuentre en el frente del trabajo, con el fin de evitar la contaminación del suelo. Estos sanitarios portátiles serán contratados a terceros quienes serán responsables de su instalación, manejo y mantenimiento, así como de la disposición del producto de la limpieza en sitio autorizado.
Se implementará un **PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS**.
Al concluir cada una de las etapas del **Proyecto**, se debe llevar a cabo la limpieza de los sitios, retirando los equipos, materiales y maquinaria utilizados, e infraestructura de apoyo, procediendo a la restauración de áreas afectadas con la tierra que hubiera sido retirada y acopiada para su posterior uso con dicho fin.
Se prohíbe estrictamente la colecta, comercio, extracción y daño de cualquier especie de flora silvestre.
El desmonte y despalme se llevará a cabo principalmente por medios manuales, y en último recurso mecánicos y de manera paulatina.
El material vegetal producto del desmonte y despalme será recolectado, triturado y troceado y troceado, y esparcido en zonas afectadas temporalmente durante la construcción del **Proyecto**, evitando así la erosión del suelo por efecto del viento.
Se aplicarán un **PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA SILVESTRE CON ESPECIAL ÉNFASIS EN LAS ESPECIES EN NOM-059-SEMARNAT-2010**
Se implementarán un **PROGRAMA DE RESTAURACIÓN Y REFORESTACIÓN** con especies nativas de la región, con el objetivo de contribuir con las medidas para detener y revertir la pérdida de la diversidad biológica en la región, y fortaleciendo con ello al **Programa Nacional de Restauración Ambiental 2025-2050**, y en particular robusteciendo los ecosistemas presentes en la región donde se ubica el **Proyecto**.
El despalme se realizará únicamente en los sitios donde se instalen los componentes del **Proyecto** y el desmonte donde se registre vegetación forestal.
Se aplicará un **REVEGETACIÓN NATURAL.** Una vez finalizada la etapa de construcción, se dejará la regeneración natural, principalmente de herbáceas, en el **DDV**.
Se prohíbe estrictamente la colecta, comercio, extracción y daño de cualquier especie de fauna silvestre.
Se aplicarán un **PROGRAMA DE AHUYENTAMIENTO, RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA SILVESTRE CON ESPECIAL ENFASIS EN LAS ESPECIES EN NOM-059-SEMARNANT-2010**
El rescate y reubicación de individuos de fauna silvestre, se llevará a cabo bajo condiciones que eviten o disminuyan la tensión, sufrimiento, traumatismo y dolor, teniendo en cuenta sus características (Art. 31 de la Ley General de Vida Silvestre). Además, se permitirá el desplazamiento y libre tránsito de los individuos encontrados, hacia las áreas aledañas al sitio del **Proyecto**. El programa incluye actividades específicas para el ahuyentamiento integral de fauna, para evitar su afectación durante todas las etapas del **Proyecto**.
En las áreas de circulación internas se establecerá un límite máximo de velocidad que será de 30 km/h como máximo, lo anterior para prevenir que la fauna sea atropellada.
Se aplicará un **PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**.
Colocar señalización preventiva, restrictiva, informativa o prohibitiva, en la que se informe adecuadamente al personal y a los pobladores del lugar sobre los trabajos que se realizan.
Antes de iniciar las obras de preparación del sitio, se deben de proponer lineamientos en el área de trabajo, dando pláticas al personal que laborará en la obra con la finalidad de evitar posibles impactos para la flora y la fauna silvestre.
Se realizará un **PROGRAMA DE PROTECCIÓN Y MONITOREO DE FAUNA VOLADORA.**

En los anexos se incluyen de manera detallada las acciones que detallan todas las estrategias para prevenir y mitigar los posibles impactos ambientales.

ANEXOS:

Anexo IV.5. Estrategias para la prevención, mitigación y compensación

Somos un despacho adherido al Pacto Mundial de las Naciones Unidas

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Finalmente, y aunque en la Guía que se consideró para el desarrollo del presente estudio no lo incluye, en los Anexos del presente capítulo se incluirán los pronósticos ambientales y la identificación de los instrumentos metodológicos de conformidad con lo establecido en el artículo 13, fracciones VII y VIII del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA); el cual establece lo siguiente:

“… *Artículo 13.- La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad regional, deberá contener la siguiente información:*
(…)
VII. Pronósticos ambientales regionales y, en su caso, evaluación de alternativas, y
…”

Por lo anterior se incorporan el siguiente anexo: **Anexo IV.6 Pronósticos Ambientales.**

VERSIÓN PÚBLICA.
Se elimina información confidencial con fundamento en los artículos 113 y 118 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública