MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO "PARADOR ECOTURÍSTICO RESERVA DONBURI"

CAPÍTULO I

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

OCTUBRE 2026

Contenido

..... **¡Error! Marcador no definido.**

I. Datos generales del proyecto, del promovente, del responsable del estudio de impacto ambiental y descripción del proyecto. 4

l.1. Nombre del proyecto..... 4

I.1. Datos del promovente 4

l.1.1. Nombre o razón social 4

I.1.1. Registro Federal de Contribuyentes (RFC) 4

I.1.2. Dirección del promovente o su representante legal para recibir u oír notificaciones 4

I.2. Datos generales del responsable del estudio de impacto ambiental. 4

I.2.1. Nombre o razón social 4

I.1.1. Registro Federal de Contribuyentes (RFC) 4

I.1.2. Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio 4

I.1.3. Cédula profesional 4

I.1.4. Dirección del responsable del estudio 4

I.1.5. Correo(s) electrónico (s) 4

I.2. Información general del proyecto 5

I.2.1. Ubicación del Proyecto 5

I.3. Descripción específica de las obras y actividades, incluyendo obras complementarias 9

I.3.1. Indicar obras temporales previstas 9

I.4. Indicar los 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. 10

I.5. Costo de inversión del proyecto ($) 10

I.6. Costo de medidas de prevención, mitigación, compensación y/o restauración ($) . 10

I.7. Superficie total requerida y descripción de los componentes del Proyecto 10

I.8. Urbanización del área y descripción de los insumos y servicios requeridos 13

I.8.1. Fuente de energía para la operación del Proyecto 14

1.8.2. Sistema de tratamiento de aguas residuales..... 15

I.8.3. Duración estimada del Proyecto (conforme al cronograma de trabajo) 15

I.8.4. Cuadro resumen de características del proyecto 17

Índice de figuras

Figura 1. Ubicación del Parador Ecoturístico Donburi y sus componentes..... 5
Figura 2. Ubicación del proyecto..... 7
Figura 3. Fotografía aérea del predio con perspectiva de sur a norte 8
Figura 4. Fotografía aérea con perspectiva de norte a sur..... 8
Figura 5. Fotografía aérea con perspectiva de este a oeste..... 9
Figura 6. Fotografía aérea con perspectiva de oeste a este..... 9
Figura 7. Palapa de servicios, alberca y oficina 12
Figura 8. Cortes esquemáticos del apiario y mirador del Proyecto..... 13
Figura 9. Corte esquemático de la caseta del Proyecto. 13

Índice de cuadros

Cuadro 1. Desglose general de costos del Proyecto..... 10
Cuadro 2. Distribución general del predio en sus tres zonas principales y sus porcentajes de ocupación. 11
Cuadro 3. Fuentes de abastecimiento de energía del proyecto por etapa..... 14
Cuadro 4. Programa general de la **preparación y construcción** del proyecto "Parador Ecoturístico Reserva Donburi" 15
Cuadro 5. Programa general de la **operación y mantenimiento** del proyecto "Parador Ecoturístico Reserva Donburi en años..... 16
Cuadro 6. Programa general de **abandono** (escenario) del proyecto "Parador Ecoturístico Reserva Donburi..... 17
Cuadro 7. Resumen de características del proyecto (indicadores)..... 19
Cuadro 8. Superficies generales del proyecto..... 20

I. Datos generales del proyecto, del promovente, del responsable del estudio de impacto ambiental y descripción del proyecto.

I.1. Nombre del proyecto

"Parador ecoturístico: Reserva Donburi"

I.1. Datos del promovente

I.1.1. Nombre o razón social

[redacted]

I.1.1. Registro Federal de Contribuyentes (RFC)

[redacted]

I.1.2. Dirección del promovente o su representante legal para recibir u oír notificaciones

[redacted]

I.2. Datos generales del responsable del estudio de impacto ambiental.

I.2.1. Nombre o razón social

[redacted].

I.1.1. Registro Federal de Contribuyentes (RFC)

[redacted]

I.1.2. Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio

[redacted]

I.1.3. Cédula profesional

[redacted]

I.1.4. Dirección del responsable del estudio

[redacted]

I.1.5. Correo(s) electrónico (s)

[redacted]

I.2. Información general del proyecto

I.2.1. Ubicación del Proyecto

I.2.1.1. Entidad Federativa

Yucatán

I.2.1.2. Municipio

Temozón

I.2.1.3. Calle y número, código postal y localidad, en caso aplicable

Tablaje catastral 9224, con frente a la carretera federal Valladolid–Tizimín

I.2.1.4. Imagen de ubicación del Proyecto, incluir todos los polígonos de los componentes que lo conforman

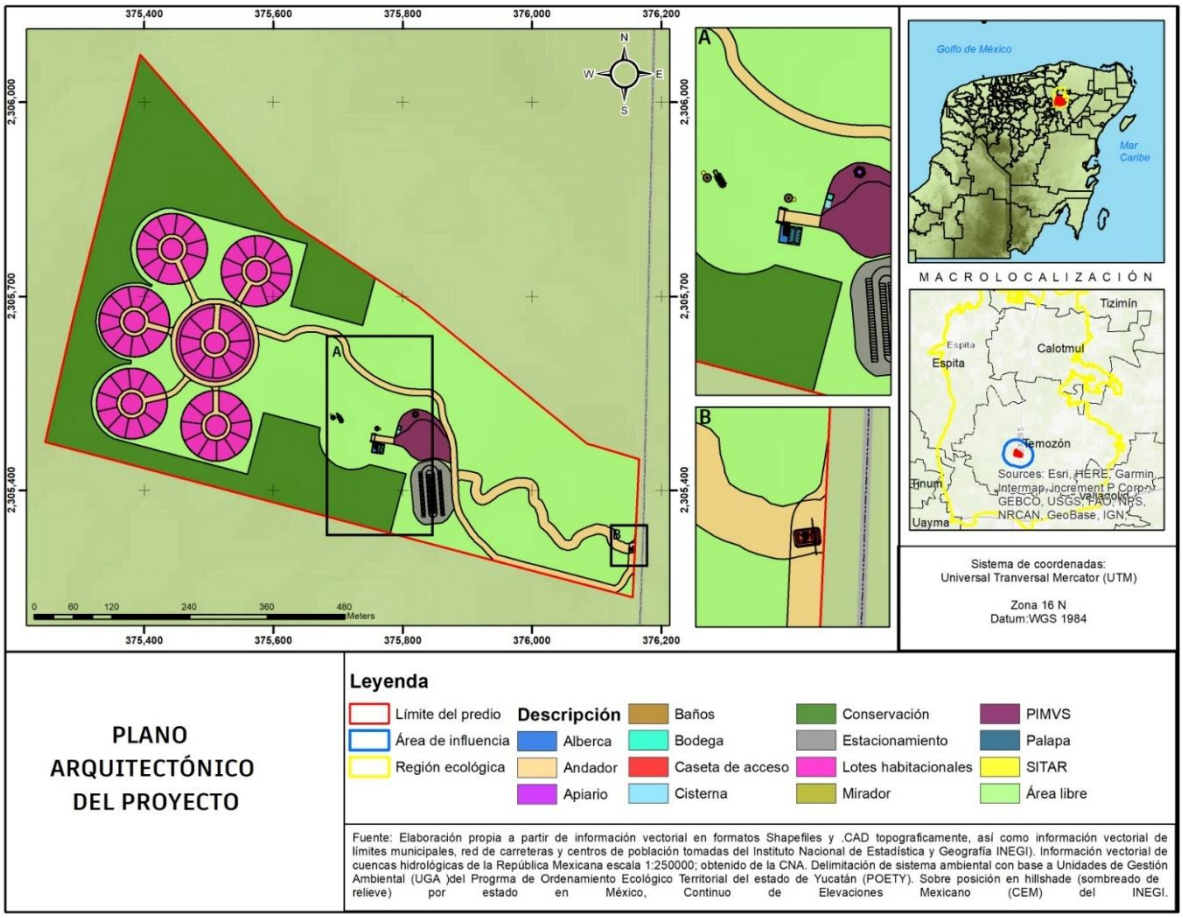


Figura 1. Ubicación del Parador Ecoturístico Donburi y sus componentes

El proyecto denominado **"Parador Ecoturístico Reserva Donburi**" (**Anexo I**) consiste en el desarrollo y operación de un complejo ecoturístico que integra diferentes componentes destinados al alojamiento, descanso, recreación y disfrute de espacios naturales, así como al manejo, conservación, reproducción y aprovechamiento sustentable de ejemplares de

venado mediante el establecimiento de un Predio e Instalación para el Manejo de Vida Silvestre (PIMVS) denominado "Entre Venados", cabe hacer mención que se encuentra autorizado mediante oficio [redacted], se adjunta oficio como **Anexo II**.

El proyecto contempla, de manera integral, la habilitación de unidades habitacionales destinadas al alojamiento y descanso de visitantes, alberca, sanitarios, caseta de acceso, estacionamiento y áreas e infraestructura complementaria para la realización de actividades ecoturísticas, principalmente senderismo y mirador, así como las instalaciones especializadas requeridas para el funcionamiento del PIMVS.

De esta manera, los diferentes componentes se integran espacial y funcionalmente para conformar el Parador Ecoturístico Reserva Donburi, bajo un esquema orientado al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y a la conservación de la vegetación existente.

Dentro del proyecto integral, el PIMVS "Entre Venados" constituye un componente específico destinado al manejo de ejemplares de venado, incluyendo actividades de conservación, reproducción, manejo zootécnico y aprovechamiento sustentable, de conformidad con su programa de manejo y con las autorizaciones aplicables.

El proyecto busca mantener una relación armónica entre las áreas construidas y los espacios naturales del predio, concentrando la infraestructura en la superficie de intervención y procurando conservar la cobertura vegetal existente en las áreas destinadas a conservación y en aquellas que no serán intervenidas durante la presente etapa.

El proyecto requerirá de un cambio de uso de suelo en la selva del municipio de Temozón para lo cual se realizarán los estudios y trámites correspondientes con la finalidad de dar cumplimiento legal al Artículo 5 inciso O) del Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.

La selección del sitio para su ubicación se fundamenta en criterios ambientales, de accesibilidad, funcionalidad y conservación del entorno natural. El predio se localiza en el tablaje catastral 9224, con frente a la carretera federal Valladolid–Tizimín, dentro del municipio de Temozón, Yucatán (Figura 2).

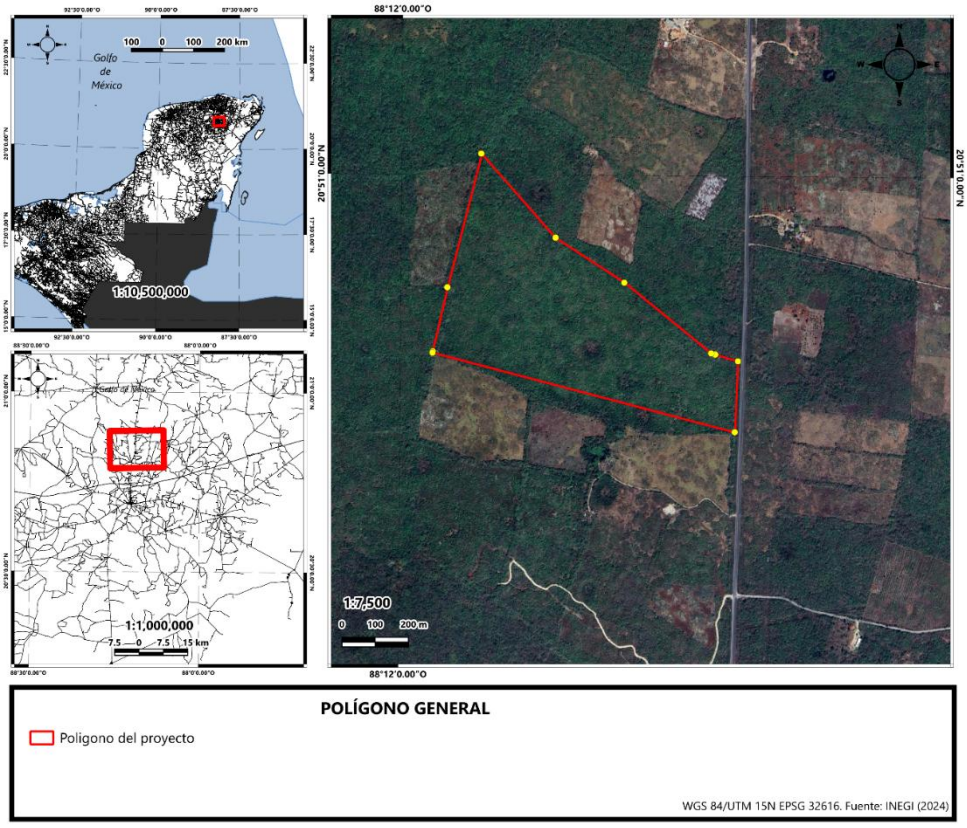


Figura 2. Ubicación del proyecto

El acceso al predio se realiza a través de la carretera federal No. 295 que comunica las ciudades de Valladolid y Tizimín; partiendo de la ciudad de Valladolid se continúa en dirección norte hacia Temozón por aproximadamente 15 km hasta llegar al sitio del proyecto, el cual cuenta con acceso directo desde la citada vía de comunicación. Esta carretera constituye una de las principales vialidades de la región oriente del estado de Yucatán, lo que facilita la conectividad del predio con las cabeceras municipales y localidades cercanas, así como el traslado de personal, insumos y materiales requeridos para la ejecución y operación del proyecto.



Figura 3. Fotografía aérea del predio con perspectiva de sur a norte



Figura 4. Fotografía aérea con perspectiva de norte a sur



Figura 5. Fotografía aérea con perspectiva de este a oeste



Figura 6. Fotografía aérea con perspectiva de oeste a este

I.3. Descripción específica de las obras y actividades, incluyendo obras complementarias

I.3.1. Indicar obras temporales previstas

No se pretenden establecer obras temporales para la realización del Proyecto.

I.4. Indicar los 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 Donburi corresponde a un parador ecoturístico al oriente del estado de Yucatán, mismo que planea una infraestructura con fines de aprovechamiento de fauna silvestre, senderos de apreciación de la biodiversidad, áreas de servicios y recreación, así como una proporción de su superficie destinada al establecimiento de lotes habitacionales. Para los fines anteriores, es necesaria la realización de un cambio de uso de suelo en áreas forestales al pretenderse el derribo de la vegetación de un **23.81%** del total de su predio, es decir, **82,016.17** metros cuadrados.

En este sentido, es aplicable el inciso O) del Artículo 5° del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental (DOF, 2014).

I.5. Costo de inversión del proyecto ($)

La inversión total requerida es de un aproximado de $ 20,000,000.00 MXN ya que el proyecto consiste en una PIMVS (Instalaciones que Manejan Vida Silvestre) de manejo de venados de la especie *Odocoileus virginianus subsp. yucatanensis* misma que tendrá un área de manejo y de exhibición en corrales, así como bebederos de cemento. Se realizarán andadores de piedra caliza (piedra de la región), estacionamiento, una palapa principal, dos áreas de baños públicos con su respectiva un área de biodigestores, una alberca, mirador, caseta de acceso, cisterna de almacenamiento de agua potable, una bodega y apiario. Cabe mencionar que se prevé un área de lotificación y caminos entre los lotes.

Se considera el 2% del presupuesto total del proyecto para las acciones ambientales el cual se aplica de manera independiente a los costos para la implementación de medidas de prevención, mitigación y compensación de los impactos resultantes al ser autorizado el proyecto conforme a las descripciones que se presentarán a lo largo de este Manifiesto.

I.6. Costo de medidas de prevención, mitigación, compensación y/o restauración ($)

La inversión aproximada es [redacted], por lo que el desglose de los costos totales, los cuales incluyen lo correspondiente a las medidas de prevención, mitigación, compensación y restauración, también muestran un costo estimado (Cuadro 1).

Cuadro 1. Desglose general de costos del Proyecto

Costo de inversión del Proyecto ($)	Costo de medidas de prevención, mitigación, compensación y/o restauración ($)	Total ($)
[redacted]	[redacted]	[redacted]

I.7. Superficie total requerida y descripción de los componentes del Proyecto

La superficie total del predio corresponde a 344,455.49 m^2, su distribución general comprende tres zonas principales con sus respectivas superficies y descripciones disponibles en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Distribución general del predio en sus tres zonas principales y sus porcentajes de ocupación.

Descripción general	Descripción	Superficie (m2)	% de ocupación por área	% de ocupación por zona
Desplante del proyecto	Alberca	75.92	0.02	25.63
	Andador	25,608.20	7.434	
	Apiario	64.95	0.019	
	Baños	66.04	0.019	
	Bodega	28.09	0.008	
	Caseta de acceso	36.63	0.01	
	Estacionamiento	5,556.18	1.613	
	Lotes	51,594.64	14.979	
	Mirador	45.92	0.013	
	Palapa	189.58	0.055	
	PIMVS	4,953.29	1.438	
	SITAR	18.96	0.006	
	Cisterna	34.37	0.01	
Área libre para futuras etapas	Área libre	152,179.04	44.18	44.18
Área de conservación	Conservación	104,003.68	30.194	30.194
TOTAL		**344,455.49**		**100.00**

Dentro del desplante del proyecto se concentrará la infraestructura correspondiente a los componentes del Parador Ecoturístico, incluyendo las instalaciones del PIMVS, las unidades habitacionales, las áreas de servicio (sanitarios) e infraestructura necesaria para el desarrollo de las actividades ecoturísticas.

El área de conservación permanecerá destinada principalmente a la protección de la vegetación natural existente, evitando la instalación de infraestructura permanente y procurando mantener sus condiciones naturales.

Por su parte, el área libre para futuras etapas no será objeto de intervención durante la presente etapa del proyecto y, en su caso, podrá destinarse a ampliaciones o nuevos componentes únicamente mediante la obtención previa de las autorizaciones que resulten aplicables.

Se tiene prevista una superficie para la construcción de una palapa con un sistema estructural a base de bambú en la que se construirán sanitarios para las visitas al Parador Ecoturístico, mismos que constan de WC, regaderas y lavamanos, así como un área social para consumo de bebidas y alimentos y un área destinada a oficinas de 25 m^2 (Figura 6).

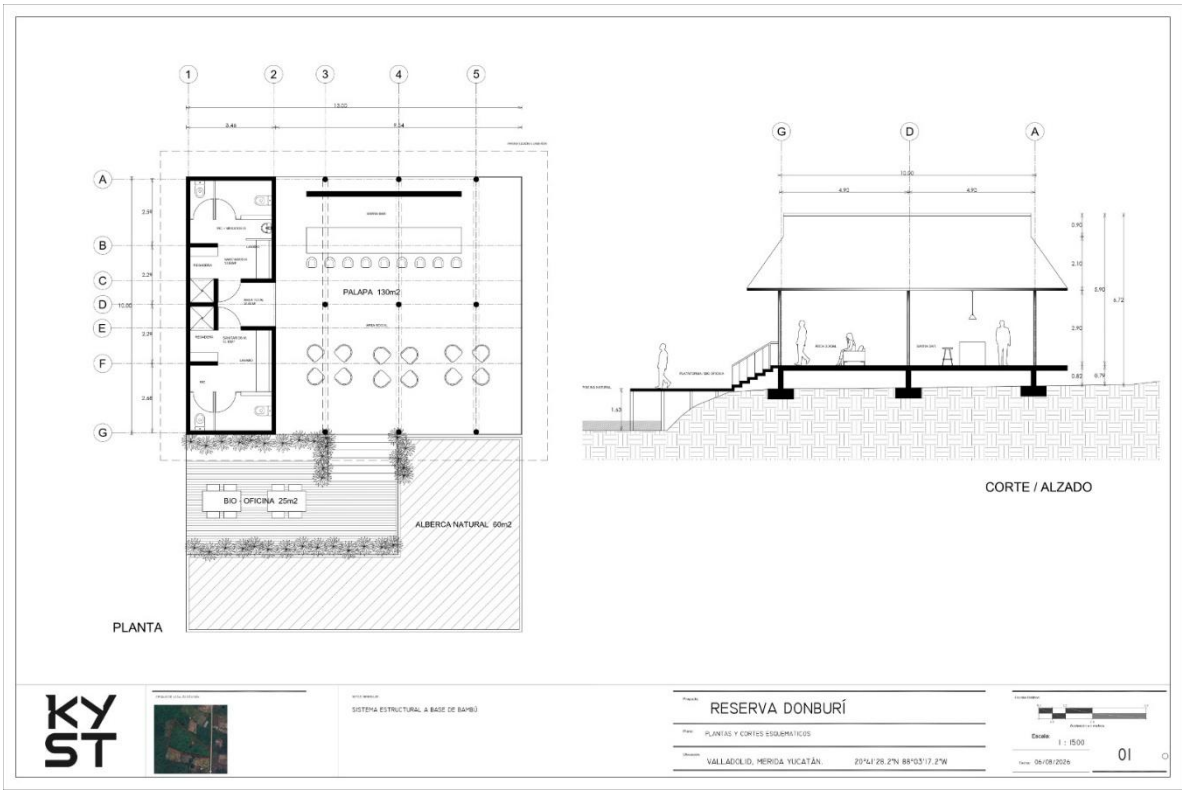


Figura 7. Palapa de servicios, alberca y oficina

La superficie destinada a los apiarios corresponde a la construcción de 65 m^2 también en un sistema estructural a base de bambú, mismo que presentará una altura de 7 m. El mirador del Parador Ecoturístico se establecerá en una superficie de 40 m^2 mismo que se construirá con material de la región (Figura 7).

El proyecto "Parador Ecoturístico Reserva Donburi" corresponde a un predio en el que se lotificarán espacios para viviendas de campo tipo cabaña, además de fungirán de espacios naturales destinados a diversas actividades que tendrán como propósito el manejo de recursos naturales acorde a las actividades tradicionales de la zona tales como un apiario, andadores, mirador, palapa y un Predio o Instalaciones que manejan Vida Silvestre (PIMVS) que servirán de reproducción y conservación de la especie *Odocoileus virginianus subsp. yucatanensis.*

Basados en la memoria descriptiva respecto a los detalles arquitectónicos del Promovente, cabe mencionar que el presente Proyecto "Parador Ecoturístico Reserva Donburi" cuenta en su planificación constructiva con una superficie de conservación de al menos el 30% de la superficie total del predio acorde a su Tablaje Catastral, es decir, el área de conservación se destinará a 103,320 metros cuadrados (Figura 9).

Las coordenadas correspondientes a las ubicaciones del sistema de tratamiento de aguas residuales, área de conservación y cisterna de agua pueden consultarse en la carpeta **Anexo III**.

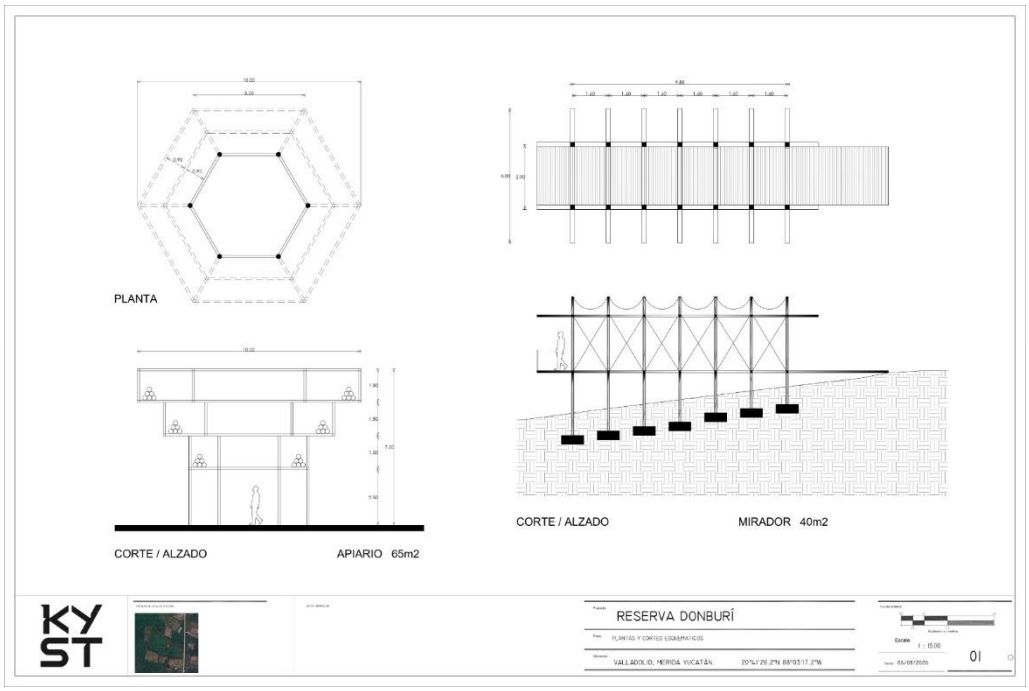


Figura 8. Cortes esquemáticos del apiario y mirador del Proyecto

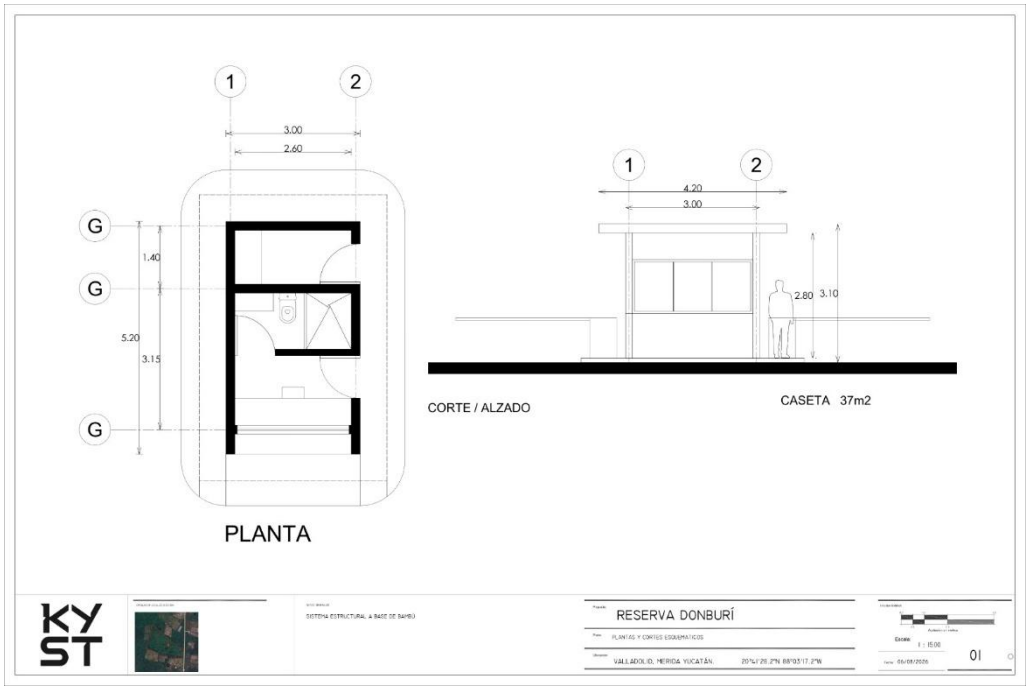


Figura 9. Corte esquemático de la caseta del Proyecto.

I.8. Urbanización del área y descripción de los insumos y servicios requeridos

El Proyecto "Parador Ecoturístico Reserva Donburi" contempla el desarrollo de un conjunto de componentes que, permitirán ofrecer servicios de alojamiento, descanso y actividades

de contacto con la naturaleza, integrando infraestructura turística de baja escala con un Predio e Instalación para el Manejo de Vida Silvestre (PIMVS), mismo que se estructura en tres componentes principales:

1) PIMVS "Entre Venados"
2) Unidades habitacionales para alojamiento y descanso
3) Áreas e infraestructura para actividades ecoturísticas, principalmente senderismo y un mirador.

El PIMVS constituirá una unidad funcional destinada al manejo de los ejemplares de venado y contará con infraestructura especializada para su confinamiento, manejo zootécnico, reproducción y atención sanitaria. De manera complementaria, se establecerá un banco de proteínas destinado a la producción de especies vegetales que permitan generar forraje para la alimentación de los ejemplares.

Las unidades habitacionales estarán destinadas al alojamiento y descanso de los visitantes del Parador Ecoturístico, mientras que las áreas destinadas a actividades ecoturísticas permitirán el desarrollo de recorridos y actividades de apreciación de la naturaleza, destacando principalmente el senderismo, procurando que su habilitación se realice bajo criterios de bajo impacto y de conservación de la vegetación existente. Se prevé infraestructura necesaria para la oferta de servicios descrita, sin embargo, el desarrollo considera intervenir únicamente una porción del predio, manteniendo intactas las superficies destinadas a conservación y áreas libres sin intervención durante un tiempo determinado.

I.8.1. Fuente de energía para la operación del Proyecto

El suministro de energía para las distintas etapas del proyecto (Cuadro 7) será abastecida por al menos un 30% de energía renovable, esto a razón del porcentaje de disponibilidad de infraestructura para el abastecimiento de energía eléctrica de la Comisión Federal de Electricidad.

Los paneles solares que se utilizarán tendrán la capacidad de abastecer hasta **15,100 watts** por día, mismos que formarán parte de un kit de 4 paneles monocristalinos marca JA solar de 650 watts de potencia, 1 Batería Litio LiFePO4 5kWh 51.2V 100Ah Outdoor Pared EPCOM POWER LINE BY RITAR RES1005K, 1 inversor de 24 volts a 127 v de onda pura de 5000 watts de salida, un Controlador Solar MPPT 30A 12/24V 100V RS-485 Litio IP32 EPEVER XTRA-3210-N así como cables solares y sus respectivas bases de aluminio para montaje.

Cuadro 3. Fuentes de abastecimiento de energía del proyecto por etapa.

Fuente de energía	Etapa del proyecto			
	Preparación del terreno	Construcción	Operación y mantenimiento	Abandono
Paneles solares			X	
CFE			X	X
Gasolina (Planta de energía) *	X			X

* Fuente de energía de respaldo

1.8.2. Sistema de tratamiento de aguas residuales

Las aguas residuales se definen como aquellas de composición variada provenientes de las descargas de usos público urbano, doméstico, industrial, comercial, de servicios, agrícola, pecuario, de las plantas de tratamiento y en general, de cualquier uso, así como la mezcla de éstas. Las aguas residuales a generar en el Proyecto "Parador Ecoturístico reserva Donburi" corresponden a aquellas que se generan del uso de sanitarios derivado de las visitas a realizarse en su etapa operativa.

Un biodigestor es un sistema para el tratamiento primario de las aguas residuales domésticas, mediante un proceso de retención y degradación séptica anaerobia de la materia orgánica. El agua tratada es infiltrada hacia el terreno aledaño mediante una zanja de infiltración o pozo de absorción según tipo de terreno y zona.

En el sitio donde se llevará a cabo la construcción del proyecto, se encuentra urbanizado y únicamente no cuenta con agua potable, por lo que el contratista suministrará una letrina portátil para el uso obligatorio de los empleados. En cuanto a la etapa de **operación y mantenimiento** se cuenta con sistema de tratamiento de aguas residuales que incluye un biodigestor por área de sanitarios.

I.8.3. Duración estimada del Proyecto (conforme al cronograma de trabajo)

Se plantea una vida útil mínima de 50 años para este proyecto y 5 años de construcción, sin embargo, este tiempo previsto no es limitativo ya que, de contarse con una planeación eficiente de su mantenimiento y una ejecución de sus actividades en tiempo y forma, la vida útil puede extenderse varios años más. A continuación, se muestran las etapas del proyecto y su duración en distintos períodos de tiempo, los cuales varían por la naturaleza propia de cada actividad.

Cuadro 4. Programa general de la **preparación y construcción** del proyecto "Parador Ecoturístico Reserva Donburi"

Etapa	Año				
	1	2	3	4	5
Resolución de MIA P					
Rescate de flora y fauna					
Acciones de restauración productiva					
Aplicación de medidas de prevención y mitigación					
Marcaje y delimitación de desmonte CUSTF					
Presentación de informes de cumplimiento					
Despalme y limpieza					
Excavaciones, compactaciones y nivelaciones					
Inicio de obra (balizas y diseño arquitectónico)					
Base de mampostería					
Bodega operativa					
Bebederos					
Pasillo de manejo					
Instalación de corrales y malla venadera en el perímetro de la UMA					
Cimentación					

Levantamiento de paredes					
Techado					
Acabados					
Establecimiento de senderos					

El Proyecto "Parador Ecoturístico Reserva Donburi" se plantea ser un desarrollo sustentable, por lo que en la etapa **de preparación del sitio se promueve el desmonte selectivo manual (solo en huella de edificación) para preservar la vegetación nativa y reducir el impacto de remoción de suelo, lo cual libera dióxido de Carbono**, acción que se busca mitigar para ir acorde al contexto actual de las condiciones climáticas del municipio y del estado.

Cuadro 5. Programa general de la **operación y mantenimiento** del proyecto "Parador Ecoturístico Reserva Donburi en años

Sitio	Etapa	Año											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	50	99
	Operación												
PIMVS	Producción en PIMVS y apiario												
Lotes	Lotes habitacionales												
Parador eco turístico	Senderos												
	Alberca												
	Producción en apiario												
	SITAR												
	Uso de la palapa												
	Uso de andadores para las visitas												
	Mantenimiento (todo el período de O y M)												
	Actividad	**E**	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**
Biodigestores (2)	Revisión de conexiones												
	Extracción de lodos*												
	Revisión de fugas en tuberías de entrada y salida												
	Comprobación de fluidez del agua sin obstrucciones												
	Apertura de la válvula de extracción para purgar y sacar los lodos acumulados en el fondo*												
	Dejar secar el lodo extraído en la cámara o área de retención por unos meses antes de disponer de él como abono seco o desecho.												
	Rellenar el tanque con agua limpia tras el vaciado para restablecer el nivel operativo antes de volver a usarlo												
	Mantenimiento												
	Actividad	**E**	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**
Alberca	Medición de alcalinidad total (80 – 120 ppm) y dureza cálcica												
	Aplicación de tratamiento de cloración preventivo												
	Aspirado de fondo y cepillado de muros y piso.	**Semanal**											
	Retrolavado y enjuague del filtro de arena/cristal.												
	Adición de clarificador / coagulante (si se requiere) y alguicida												

	Limpieza de canastillas de desnatadores y trampa de pelo de bomba	
	Filtración y recirculación del agua (6 a 8 horas/día)	**Diario**
	Limpieza manual de la superficie (recolección de hojas y biomasa)	
	Medición y ajuste de Cloro Libre (1.5 – 3.0 ppm) y Ph (7.2 – 7.6)	

Criterios de sustentabilidad recomendados para el mantenimiento de la alberca:

Uso de medio filtrante de vidrio/cristal reciclado: En lugar de arena sílica tradicional, usar cristal molido en el tanque de filtrado. Reduce el tiempo de retro lavado a la mitad, ahorrando hasta un 30% de agua de limpieza y un 20% de energía eléctrica.

Desinfección por cloración salina (Opcional): Si se instala un clorador salino, se sustituye el uso de químicos industriales por sal marina, generando cloro natural que es más suave con la piel del visitante y menos corrosivo para la infraestructura lo que ahorrará costos futuros.

El Proyecto busca tener una vida útil de 50 años en su operación y no se tiene programado un cierre de operaciones, no obstante, y, para el cumplimiento de la legislación ambiental vigente, se presenta una calendarización de actividades en su posible etapa de abandono la cual prevé el periodo de un año mostrando las actividades en las que consiste mes con mes, pudiendo variar el mes de inicio y final, simplemente con fines ilustrativos de la duración de las actividades (Cuadro 6).

Cuadro 6. Programa general de **abandono** (escenario) del proyecto "Parador Ecoturístico Reserva Donburi

Actividades	**Meses**											
	E	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**
Cierre y abandono de sitio												
Gestión de las acciones pertinentes para su aprobación												
Levantamiento de mobiliario y estructuras removibles												
Demolición de infraestructura pétrea												
Remoción de todo el material pétreo y otros de Manejo Especial para su adecuado confinamiento												
Ejecución del Programa de restauración de acuerdo con las características específicas en las que se encuentre el predio												
Reforestación de caminos y áreas impactadas												
Cierre del Proyecto en cumplimiento de la legislación y normatividad aplicable												

I.8.4. Cuadro resumen de características del proyecto

En proyectos de edificación sustentables y ecoturísticos en la Península de Yucatán, la estimación del consumo de agua varía drásticamente según la etapa del proyecto. El karst

yucateco (caracterizado por suelo delgado, roca caliza permeable y manto freático somero) exige optimizar el uso del agua en todas las fases para evitar la sobreexplotación y contaminación de los cenotes y acuíferos.

La cuantificación estimada del consumo de agua por fases, considerando el programa arquitectónico del Proyecto se puede desglosar de la siguiente manera:

Consumo de Agua por Fases del Proyecto

1. Preparación del Sitio (desmonte, despalme y nivelación)

En esta fase el agua se utiliza principalmente para mitigación de polvo (mediante camiones cisterna) e hidratación del personal técnico y de maquinaria. El consumo estimado es de 10 a 25 m³ totales (10,000 a 25,000 litros) para una etapa de 1 a 2 semanas. Con base en un lapso de tiempo de 16 semanas descritas en el Cuadro 4, se tomó un valor de 10,000 litros para el consumo de agua semanal. El destino del agua calculada será para el riego vehicular en caminos de acceso y agua purificada para hidratación de las personas trabajadoras. Cabe decir que en esta etapa se prevé el establecimiento de caminos de sascab en una superficie de 14,403 m^2.

En cuanto al agua residual generada en la preparación del sitio y construcción de la obra, se presentan los cálculos con base en una cuadrilla conformada por 15 personas, generándose 360 litros/día.

2. Fase de Construcción (Obra Civil y Acabados)

El volumen consumido depende del sistema constructivo. En México, el indicador promedio para obra tradicional (mampostería de block de concreto, firmes, colados, curado de concreto y aplanados de mortero) es de 0.6 a 0.8 m³ por m² construido (600 a 800 litros/m²).

Para una superficie cubierta estimada de 5000 m² construidos entre oficinas, comedor, baños, caseta y estructura de alberca), utilizando un promedio de 700 litros/m²en un período de 8 meses daría un total de 3,660,000 litros de agua usados en esta etapa (366 m^3).

3. Operación

En la operación del Proyecto desde un punto de vista sustentable, el consumo depende de la afluencia de visitantes, la carga operativa del comedor y la conservación del hábitat de los venados de la PIMVS. Considerando una capacidad operativa de 40 a 60 visitantes/día más 8 a 12 empleados el consumo total diario en operación: 3.9 a 7.0 m³/día (3,900 a 7,000 litros/día). En este sentido se calculó con base en un promedio de 5.0 m³/día (5,000 litros/día).

Contemplando la cantidad de 50 visitantes por día y un grupo de 10 personas empleadas en las actividades operativas y conforme a las guías de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y el Reglamento de la Ley de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Yucatán, se considera que entre el 80% y el 85% del agua consumida para servicios e higiene se convierte en agua residual. Al respecto se describen los siguientes rangos de valores en cuanto a agua residual emitida por área en litros por día.

- Sanitarios y regaderas (Visitantes y Personal): ~1,400 a 1,750 L/día

- Comedor y Cocina (Preparación y lavado de loza): ~720 a 1,200 L/día
- Limpieza de UMA de Venados (Lavado de bebederos y pisos): ~400 a 600 L/día
- Retrolavado de filtros de alberca y mantenimiento: ~300 a 500 L/día

En el cálculo de indicadores de agua residual se tomó el promedio del rango de los valores anteriormente descritos (Cuadro 7).

Bombeo e Infiltración en alberca: El manto freático en el municipio de Temozón puede encontrarse a una profundidad de 20 a 25 m. La extracción requiere bombas de menor potencia, pero la filtración de la alberca debe operar diariamente para evitar la proliferación de algas debido a las altas temperaturas ambientales.

Climatización y ventilación pasiva: Si la oficina y la caseta aplican diseño bioclimático (palapas con techos altos de huano, ventilación cruzada y aislamiento térmico), se reduce notablemente el uso de aire acondicionado, situando el consumo en la parte baja de la tabla (~35 kWh/día).

Dimensionamiento solar fotovoltaico: Si el proyecto busca operar fuera de la red o reducir la factura de CFE con interconexión, un sistema de 10 a 15 kWp (Kilovatio pico: mide la potencia máxima teórica que un panel o sistema solar entrega en condiciones ideales) de paneles solares (aprovechando la irradiancia media de la península de ~5.5 kWh/m²/día) se cubriría el 100% de esta demanda diaria.

Cuadro 7. Resumen de características del proyecto (indicadores)

Concepto	Preparación del sitio y construcción		Operación	
	Cantidad	Unidades	Cantidad	Unidades
Consumo de energía eléctrica	0	KWh	55*	KWh/día
Consumo de agua	760000	litros	5	m^3
Emisiones de gases de efecto invernadero	150,470	tCO_2e	22	tCO_2e/año
Aprovechamiento de otros recursos naturales (especificar)	NA	NA	NA	NA
Generación de RPE	0.425	ton		ton
Generación de RME		ton		ton
Desmonte y despalme	32.5	ton/ha	0	ton/ha
Suelo natural	0.15	m^3/ha	0	m^3/ha
Derivados de la madera	10,000	Kg/m^2	1000	Kg/año
Derivado de metales, cartón y plásticos	8,000	Kg/m^2	0	Kg/m^2
Generación de RSU		Kg/m^2	1,800	Kg/mes
Descargas de agua residual y/o de proceso, indicando el cuerpo receptor y la ubicación del sitio específico de descarga, georreferenciado en UTM, Datum WGS840**	360	l/día	3,435	l/día

NA: No Aplica.

* En promedio
Ubicar coordenadas disponibles en la carpeta **Anexo III: Ubicación de biodigestores.

Para profundizar en la información anterior, se pueden consultar las memorias de cálculo en el **Anexo IV**.

Cuadro 8. Superficies generales del proyecto.

Concepto	Superficie	
Superficie del predio o superficie total para el desarrollo del Proyecto	344,455.49 m^2	
Superficie de desplante de construcciones, obras y/o instalaciones	88,272.77 m^2	
Superficie a intervenir sin construcciones o instalaciones proyectadas	152,179.04 m^2	
Superficie total de vegetación[7]	Existente	Por afectar
Vegetación secundaria arbustiva de selva baja subcaducifolia	33.117 ha	8.11 ha
Área desprovista de vegetación	1.328 ha	0.72 ha

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO "PARADOR ECOTURÍSTICO RESERVA DONBURI"

CAPÍTULO II

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

OCTUBRE 2026

Contenido

II. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación del uso de suelo..... 3

II.1. Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Yucatán (PEOTDUY) 3

II.1.1. Unidad de Gestión Territorial Secundaria UGT-APT-01-SL..... 7

II.1.2. Unidad de Gestión Territorial de Prioridad UGT-VIAL-01..... 13

Norma de Ordenamiento Territorial PEDUY-001. Vinculación con otros ordenamientos. 18

Norma de Ordenamiento Territorial PEDUY-002. Clasificación de usos y actividades . 21

Norma de Ordenamiento Territorial PEDUY-003. Determinación de la compatibilidad estratégica. 25

Norma de Ordenamiento Territorial PEDUY-004. Compatibilidad de acciones urbanísticas 34

Norma de Ordenamiento Territorial PEDUY-005. Aptitud de usos y actividades por tipología de UGT. 40

Norma de Ordenamiento Territorial PEDUY-006 Densidades e intensidades de utilización del territorio 46

Norma de Ordenamiento Territorial PEDUY-008 Lineamientos para áreas urbanizadas, urbanizables y no urbanizables 48

Norma de Ordenamiento Territorial PEDUY-009 Lineamientos para el ordenamiento de los asentamientos humanos y la vivienda en el territorio..... 54

Norma de Ordenamiento Territorial PEDUY-010 Lineamientos para el ordenamiento territorial asociado al comercio, servicios y turismo. 61

Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Yucatán (POETY) 65

Criterios ambientales generales 67

Criterios de regulación ecológica..... 72

Reglamento de Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en Materia de Impacto Ambiental..... 85

Reglamento de Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en Materia de Prevención y Control de Contaminación a la Atmósfera. 85

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos – Última reforma DOF 08/05/2023 86

Ley General de Cambio Climático DOF 01-04-2024..... 86

Ley General de Vida Silvestre – Última reforma DOF 16/07/2025 88

Ley de Aguas Nacionales – Última reforma DOF 08/05/2023..... 89

Ley de Protección al Medio Ambiente del Estado de Yucatán..... 90

Instrumentos normativos: Normas Oficiales Mexicanas 93

NOM-001-SEMARNAT-2021 - Límites máximos permisibles para descargas de aguas residuales en cuerpos receptores y bienes nacionales. 93

NOM-041-SEMARNAT-2015 - Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores que utilizan gasolina como combustible. 93

NOM-045-SEMARNAT-2017 - Que establece los límites máximos permisibles de opacidad de humo proveniente del escape de vehículos automotores que usan diésel o mezclas que incluyen diésel como combustible. 93

NOM-052-SEMARNAT-2005 - Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de estos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente. 93

NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002 (Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos - RPBI): 93

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 94

NOM-021-ENER/SCFI-2017 - Eficiencia energética de lámparas LED, CFL y sistemas para iluminación. 94

NOM-023-ENER-2010 - Eficiencia energética en acondicionadores de aire tipo dividido, descarga libre y sin conductos de aire. Límites, método de prueba y etiquetado. 94

Índice de cuadros

Cuadro 1 . Ficha descriptiva del a UGT UGT-APT-01 y las disposiciones generales 6
Cuadro 2 . Ficha descriptiva y disposiciones generales de la UGT-APT-01-SL. 9
Cuadro 3 . Ficha descriptiva y disposiciones generales de la UGT-VIAL-01 15
Cuadro 4 . Vinculación del Proyecto con la Norma de Ordenamiento Territorial PEDUY-001 18
Cuadro 5 . Vinculación del Proyecto con la Norma de Ordenamiento Territorial PEDUY-002 21
Cuadro 6 . Vinculación del Proyecto con la Norma de Ordenamiento Territorial PEDUY-003 25
Cuadro 7 . Vinculación del Proyecto con la Norma de Ordenamiento Territorial PEDUY-004. 34
Cuadro 8 . Vinculación del Proyecto con la Norma de Ordenamiento Territorial PEDUY-005 40
Cuadro 9 . Vinculación del Proyecto con la Norma de Ordenamiento Territorial PEDUY-006. 46
Cuadro 10 . Vinculación del Proyecto con la Norma de Ordenamiento Territorial PEDUY-009. 54
Cuadro 11 . Vinculación del Proyecto con la Norma de Ordenamiento Territorial PEDUY-010 61
Cuadro 12. Política y criterio de asignación para la UGA074-RESTCHA 65
Cuadro 13. Características generales de la UGA 007 del POETY, 2023. 67

Cuadro 14. Síntesis y regulación de uso de suelo para la UGA007-APROV-DZE 67
Cuadro 15. Análisis vinculante con los criterios ambientales generales de la UGA074-REST-CHA. 67
Cuadro 16 . Vinculación del Proyecto con los criterios de Turismo de naturaleza 72
Cuadro 17 . Vinculación del Proyecto con los criterios de apicultura. 74
Cuadro 18. Análisis vinculante con los criterios ambientales específicos para el uso “Asentamientos Humanos”. 75
Cuadro 19 . Vinculación del Proyecto con la LGEEPA vigente. 81

Índice de figuras

Figura 1. Ubicación del proyecto respecto de la UGT Primaria UGT-APT-01 5
Figura 2. Ubicación del proyecto en la UGT-APT-01-SL 8
Figura 3. Situación del predio en función de las UGT-VIAL-01 14
Figura 4.Situación del predio del proyecto en función al POETY, 2023 66

II. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación del uso de suelo

La construcción y operación del Proyecto, ubicado en el Municipio de Temozón, al oriente del estado de Yucatán, se encuentra regulada por un conjunto de ordenamientos jurídicos que determinan las condiciones bajo las cuales puede desarrollarse. La identificación de estos instrumentos permite establecer con claridad el marco jurídico aplicable y definir las obligaciones ambientales que deberán ser observadas durante la preparación del sitio, su construcción y operación.

La evaluación de la viabilidad ambiental del proyecto se sustenta en un conjunto integral de instrumentos administrativos, jurídicos y normativos que operan en distintos niveles y cumplen funciones específicas dentro del proceso de regulación ambiental en México.

Primeramente, los Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio y los Planes de Desarrollo Urbano los cuales son instrumentos administrativos, constituyen la base para determinar la viabilidad territorial del proyecto pues establecen los usos de suelo permitidos, las políticas ambientales aplicables a cada unidad de gestión y las restricciones derivadas de la importancia ecosistémica del sitio. Su función es definir si el proyecto es compatible, condicionado o no compatible con el territorio, funcionando como el primer filtro regulatorio.

En el siguiente grupo de fundamentos se presenta un análisis comparativo entre el contenido de las leyes, reglamentos y normas vigentes en las materias de impacto aplicables (agua, suelo, vida silvestre, residuos y atmósfera).

II.1. Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Yucatán (PEOTDUY)

El **Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Yucatán (PEOTDUY)**, publicado mediante **Decreto 783/2024** en el Diario Oficial del Gobierno del Estado (2 de julio de 2024), constituye el instrumento rector para regular el uso del suelo, la densidad de ocupación y la prevención de riesgos en el territorio estatal. El PEOTDUY organiza el estado mediante **Unidades de Gestión Territorial (UGT)** primarias y secundarias con criterios ambientales, urbanos y de riesgo.

En este contexto, el **Parador Ecoturístico Reserva Donburi**, destinado a consiste en el desarrollo y operación de un complejo ecoturístico que integra diferentes componentes destinados al alojamiento, descanso, recreación y disfrute de espacios naturales, así como al manejo, conservación, reproducción y aprovechamiento sustentable de ejemplares de venado mediante el establecimiento de un Predio e Instalación para el Manejo de Vida Silvestre (PIMVS), debe evaluarse en función de su correspondencia con los criterios, políticas y estrategias establecidas en el PEOTDUY.

El proyecto se ubica en las Unidades de Gestión Territorial (UGT) primaria denominada UGT-APT-01 perteneciente al **Grupo 4. Territorios con política prioritaria de aprovechamiento,** siendo este último donde se ubica el proyecto, **UGT-APT-01**, y se regula por una **política prioritaria de Aprovechamiento.**

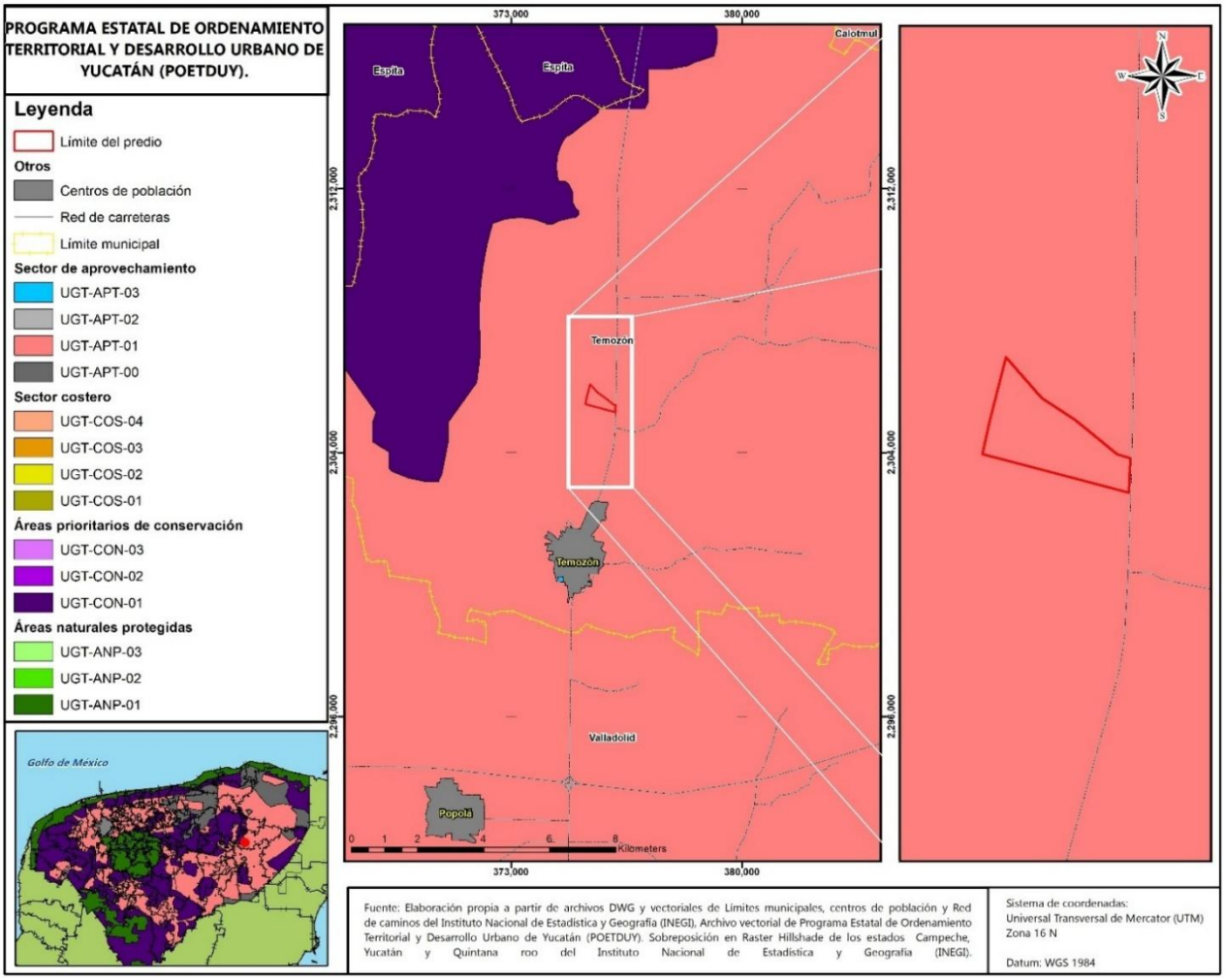


Figura 1. Ubicación del proyecto respecto de la UGT Primaria UGT-APT-01

La política previamente mencionada se define a letra, de la siguiente manera: "*Territorio estatal… …donde* ***es factible desarrollar actividades de aprovechamiento urbano o productivo, acorde a las dinámicas existentes y las actividades compatibles o permitidas en los ordenamientos ecológicos, según la aptitud territorial de cada sector***"

Cuadro 1 . Ficha descriptiva del a UGT UGT-APT-01 y las disposiciones generales

UGT	Aprovechamiento Territorial			Prioridad de aprovechamiento territorial
	Aptitud estratégica para asentamientos humanos	Aptitud estratégica para actividades productivas	Aptitud actual para actividades productivas existentes	
UGT-APT-01	**Ver UGT secundarias**			

Como se puede observar en la tabla de ficha descriptiva y disposiciones general de la **UGT-APT-01**, no se presenta “Acciones urbanísticas asociadas a uso de suelo y actividades productivas” ni “Coeficiente de Ocupación del Suelo recomendado”, el cual, nos indica ir a **“Ver UGT Secundarias”** como es presenta a continuación.

Unidades de Gestión Territorial Secundarias. Refiere a una subzonificación derivada de las UGT primarias que establecen disposiciones específicas y complementarias a las previamente señaladas, para orientar el aprovechamiento en territorios delimitados conforme a su aptitud, tendencias actuales de ocupación y prospectiva sobre el desarrollo urbano y productivo a futuro; en ese contexto se establecen las siguientes categorías:

- ***Unidades de Gestión Territorial derivadas de la -01:*** Sectores donde es factible el aprovechamiento urbano o productivo en áreas prioritarias y perímetros de contención vial, excluyendo el Área Urbanizada correspondiente a las localidades estratégicas preexistentes localizadas al interior de estos sectores, garantizando el desarrollo de actividades compatibles o permitidas conforme a los ordenamientos ecológicos y programas de desarrollo urbano en congruencia con la aptitud territorial. Se diferencian dos tipos: **UGT-APT- 01-A** y **UGT-APT-01-S**, siendo el segundo donde se ubica el proyecto**.**

El predio que nos ocupa se encuentra específicamente en el tipo *UGT-APT-01-S* con las siguientes características:

UGT-APT-01-S: *Áreas con impulso preferente de actividades productivas estratégicas en congruencia con las tendencias de localización actual y compatibilidad con los ordenamientos ecológicos existentes. Estas áreas incluyen zonas de pesca, comercio-servicios, industria, turismo, agricultura y ganadería. Incluye el territorio para localizar proyectos estratégicos, entendidos como los de impacto urbano-regional o de inversión económica programados, cuya política pretende fomentar una planeación específica y estratégica para los sectores territoriales donde se insertarán los proyectos enunciados, así como minimizar las externalidades negativas y potencializar sus beneficios.*

Las UGT-APT-01-S se clasifican en 12 UGT en función del tipo de actividad productiva proyectada; los códigos específicos son: UGT-APT-01-SA, UGT-APT- 01-SB, UGT-APT-01-SC, UGT-APT-01-SD, UGT-APT-01-SE, UGT-APT-01-SF, UGT-APT-01-SG, UGT-APT-01-SH, UGT-APT-01-SI, UGT-APT-01-SJ, UGT-APT- 01-SK, y **UGT-APT-01-SL.**

Para tales fines, se establecen las siguientes orientaciones estratégicas y normativas complementarias relacionadas con el aprovechamiento territorial:

- Facilitar el fomento de las actividades productivas estratégicas y la certeza de los proyectos estratégicos, considerando las pautas requeridas para minimizar su impacto territorial, en congruencia con instrumentos legales, normativos y de planeación aplicables.
- El aprovechamiento territorial será factible conforme a las disposiciones previstas en los ordenamientos ecológicos y programas de desarrollo urbano, para tales casos, se promoverá la localización estratégica de las unidades productivas considerando un distanciamiento adecuado respecto a los centros de población, la red de movilidad estratégica, otros usos o actividades, y la infraestructura productiva según cada caso, con el fin de incrementar las ventajas competitivas por criterios de localización, así como la prevención de conflictos territoriales.
- Garantizar que las actividades de aprovechamiento territorial existentes se desarrollen bajo criterios de regulación ecológica que permitan disminuir su impacto ambiental, a través de procesos sustentables en su fase de operación, la dotación de infraestructura e instalaciones para el manejo integral de residuos, la adecuada relación entre superficies construidas y no construidas, y la reconversión de los modelos productivos hacia esquemas más sustentables.

II.1.1. Unidad de Gestión Territorial Secundaria UGT-APT-01-SL

El predio se encuentra dentro de las unidades UGT-APT-01-SL, tal como se observa en la siguiente imagen:

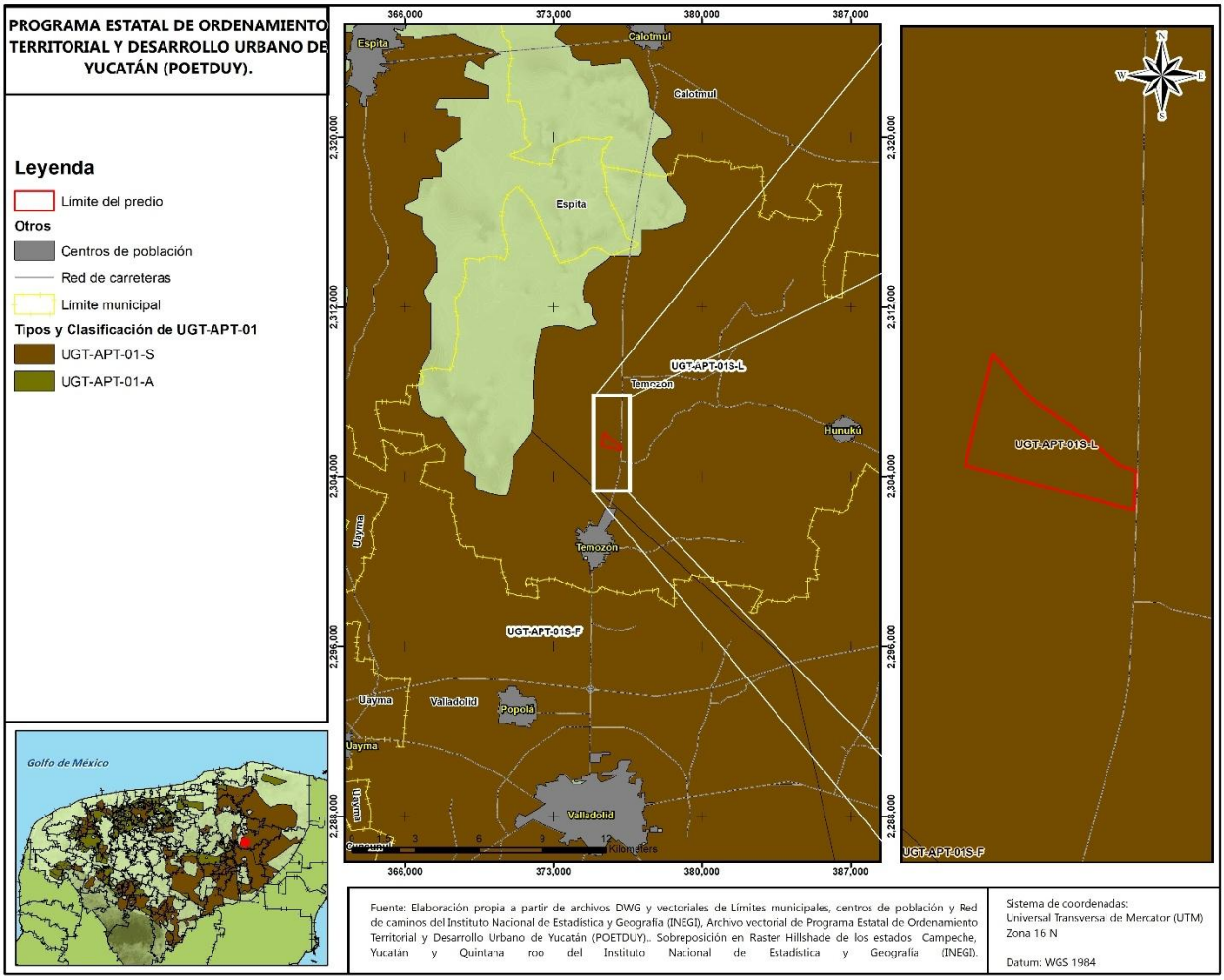


Figura 2. Ubicación del proyecto en la UGT-APT-01-SL

Al revisar la subzonificación establecida por el POETDUY, el predio se ubica específicamente dentro de la **UGT-APT-01-SL.**

Esta unidad territorial identifica al sector con una aptitud prioritaria para el desarrollo de actividades **pecuarias**, considerando como actividades secundarias aquellas relacionadas con la agricultura y otros aprovechamientos productivos compatibles con la vocación del territorio.

Cuadro 2 . Ficha descriptiva y disposiciones generales de la UGT-APT-01-SL.

UGT	Aprovechamiento territorial			Prioridad de aprovechamiento territorial
	Aptitud estratégica para asentamientos humanos.	**Aptitud estratégica para actividades productivas.**	**Aptitud actual por actividades productivas existentes.**	
UGT-APT-01-SL	CONDICIONADO Condicionantes: Localización en perímetros de contención vial En estos casos aplicará: Proyectos integrales de uso mixto asociados al desarrollo de unidades productivas y/o para la compensación del impacto territorial en localidades en su área de Influencia Compatible en ordenamientos ecológicos o PDU específico Uso habitacional de bajo impacto territorial Respeto al patrón de asentamiento rural Localización en superficies contiguas respecto al área urbanizada de los centros o	CONDICIONADO Condicionantes: Actividades de soporte productivo para los asentamientos humanos, compatibles con las actividades productivas preexistentes Aptitud prioritaria: Pecuario Aptitud secundaria: Agrícola, Minería (con respecto a tendencia actual o programada en proyectos productivos) Tipologías compatibles en ordenamientos ecológicos y/o PDU específico Actividades localizadas en perímetros de	Aplica mantenimiento y reconversión productiva de las actividades existentes para un aprovechamiento sustentable y mitigación del impacto ambiental, conforme a los lineamientos previstos en ordenamientos ecológicos. PDU o normatividad aplicable	2 (actividades de aprovechamiento territorial compatibles en superficies al interior de perímetros de aprovechamiento prioritario) **3 (actividades de aprovechamiento territorial compatibles en superficies al interior de perímetros de contención vial)** 4 (superficies fuera de perímetros de contención vial)

	núcleos de población preexistentes Evitar ocupación de zonas de riesgo no mitigables o implementación de acciones de mitigación o adaptación Reducir o compensar el impacto ambiental CONDICIONADO Condicionantes: Localización en perímetros de aprovechamiento prioritario En estos casos aplicará: Compatible en ordenamientos ecológicos o PDU específico Evitar urbanización de zonas agropecuarias de alto valor productivo Evitar ocupación de zonas de riesgo no mitigables o implementación de acciones de mitigación o adaptación Reducir o compensar el impacto ambiental	contención vial Condicionado a aprovechamiento sustentable, mitigación del impacto ambiental y prevención de riesgos a desastres, conforme a los lineamientos previstos en ordenamientos ecológicos, atlas de riesgos, PDU específico y/o normatividad aplicable		

ANP	No aplica	
Regulaciones costeras	**ZOFEMAT y/o regulaciones portuarias**	No
	Sistema de Ciénegas y Manglares	No

	Área de aplicación del POETCY	No	
Acciones urbanísticas asociadas a uso de suelo y actividades productivas	Serán factibles las acciones urbanísticas necesarias para el desarrollo de actividades productivas compatibles conforme a la Norma de Ordenamiento Territorial PEDUY- 004 y las disposiciones establecidas en ordenamientos ecológicos, PDU específico o normatividad armonizada con las regulaciones ambientales y costeras. Asimismo, las acciones urbanísticas asociadas al uso habitacional (uso urbano) estarán condicionadas a su localización en perímetros de aprovechamiento prioritarios y de contención vial. En los perímetros de contención vial solo se autorizarán asentamientos humanos en proyectos integrales de uso mixto con vivienda de bajo impacto territorial, incluyendo uso habitacional integrado en parcelas agropecuarias, en los perímetros de contención vial. Las acciones urbanísticas que impliquen infraestructura urbana y regional promovida por el sector gubernamental serán factibles. En específico es aplicable el numeral IV, incisos b) Agricultura, d) Ganadería, y f) Minería y actividades extractivas.		
Coeficiente de Ocupación del Suelo recomendado	70% (supletorio, condicionado conforme a lo establecido en ordenamientos ecológicos, PDU específico o normatividad aplicable armonizada con las regulaciones ambientales).		
Zona de riesgo natural.	Si	**Nivel de Restricción (porcentaje de superficie territorial)**	Nivel 1: 60.74% Nivel 2: 8.35% Nivel 3: 20.79% Nivel 4: 4.10% Nivel 5: 28.06%
	Tipología de riesgos	Fracturas, ciclones, inundaciones y sequías	
Zona de Riesgo Antrópico.	Si	**Nivel de Restricción (porcentaje de superficie territorial)**	Nivel 1: 0.40% Nivel 2: 26.23% Nivel 3: 21.43% Nivel 4: 21.43% Nivel 5: 0.93%
	Tipología de riesgos	Actividad agroindustrial, actividad minera y degradación del suelo.	
Zona de Importancia Hidrológica.	Si	**Nivel de Restricción (porcentaje de superficie territorial)**	Nivel 1: 57.58% Nivel 2: 27.55% Nivel 3: 1.85%

			Nivel 4: 13.02% Nivel 5: 0%
	Características relevantes	Cenotes y vulnerabilidad del agua subterránea	

En relación al presente proyecto, se observa que en cuanto a "**Prioridad de aprovechamiento territorial"**, el predio se ubica en la siguientes UGT:

- **2. (actividades de aprovechamiento territorial compatibles en superficies al interior de perímetros de aprovechamiento prioritario).**

  NO APLICA

- **3. (actividades de aprovechamiento territorial compatibles en superficies al interior de perímetros de contención vial).**

  EL PREDIO SE ENCUENTRA EN SU TOTALIDAD EN PRIORIDAD DE APROVECHAMIENTO TERRITORIAL ACTIVIDADES TIPO 3 (ACTIVIDADES DE APROVECHAMIENTO TERRITORIAL COMPATIBLES EN SUPERFICIES AL INTERIOR DE PERÍMETROS DE CONTENCIÓN VIAL).

- **4. (superficies fuera de perímetros de contención vial).**

  NO APLICA

II.1.2. Unidad de Gestión Territorial de Prioridad UGT-VIAL-01

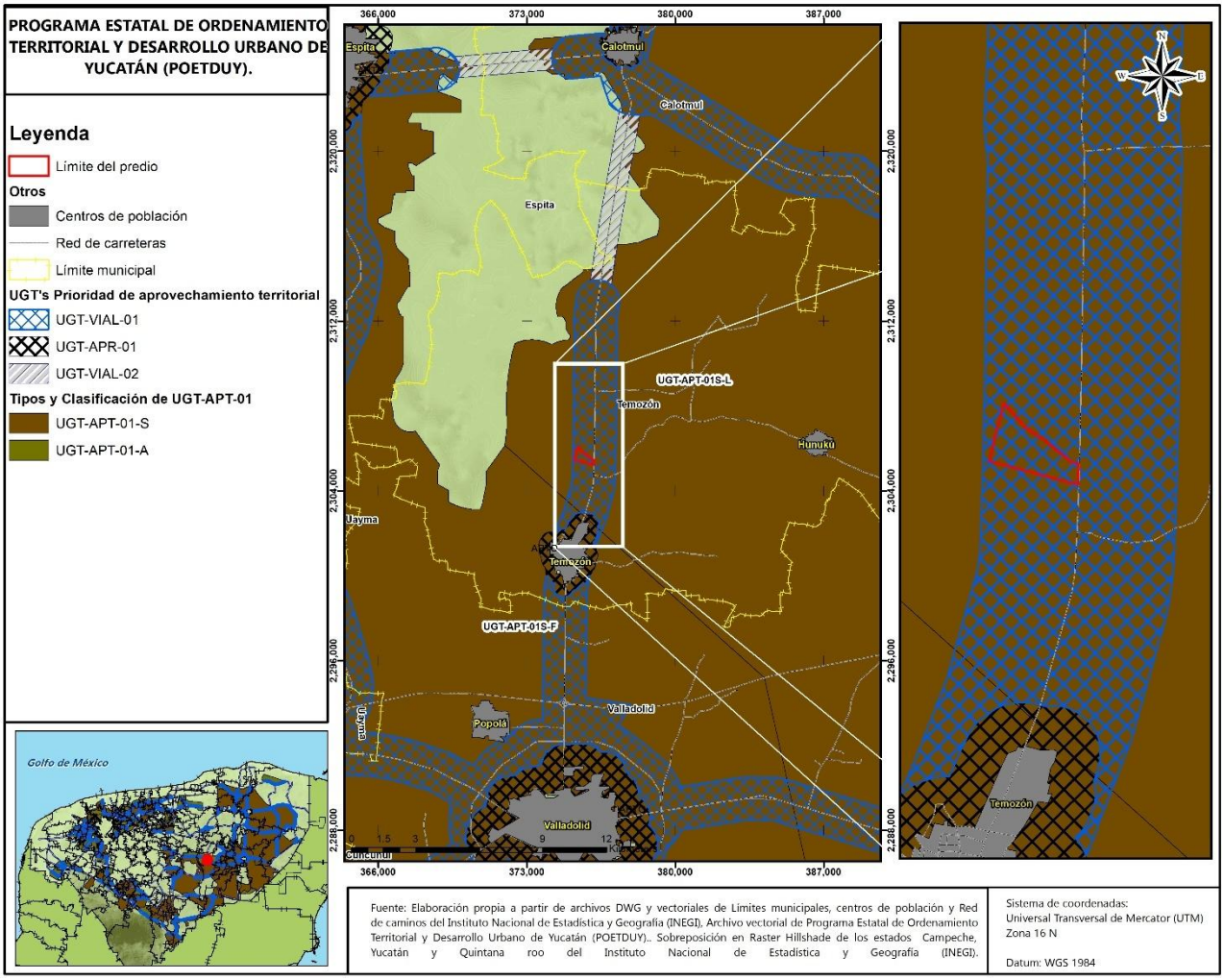


Figura 3. Situación del predio en función de las UGT-VIAL-01

El análisis cartográfico muestra que la totalidad del predio se localiza dentro de la **UGT-VIAL-01 Perímetros de Contención Vial (1 km).**

Esta unidad territorial tiene como finalidad orientar el establecimiento de actividades productivas en zonas con adecuada accesibilidad, privilegiando proyectos que contribuyan al desarrollo regional y que cuenten con infraestructura compatible con la red de movilidad existente.

Cuadro 3 . Ficha descriptiva y disposiciones generales de la UGT-VIAL-01

UGT	Aprovechamiento territorial			Prioridad de aprovechamiento territorial
	Aptitud estratégica para asentamientos humanos.	Aptitud estratégica para actividades productivas.	Aptitud actual por actividades productivas existentes.	
UGT-VIAL- 01	**CONDICIONADO** **Condicionantes:** - Proyectos integrales de uso mixto asociados al desarrollo de unidades productivas y/o para la compensación del impacto territorial en localidades en su área de Influencia - **Compatible en ordenamientos ecológicos o PDU específico** - **Uso habitacional de bajo impacto** territorial - Respeto al patrón de asentamiento rural	**CONDICIONADO** **Condicionantes:** - Usos prioritarios: usos y actividades productivas de soporte para el funcionamiento de los asentamientos humanos conforme a los instrumentos de planeación territorial y normatividad aplicable. - Aplican disposiciones de UGT primaria y/o secundaria que corresponda - Se priorizarán proyectos tendientes a la consolidación de corredores productivos de interés regional y estatal.	Aplica Mantenimiento y reconversión productiva de las actividades existentes para un Aprovechamiento sustentable y mitigación del impacto ambiental, conforme al lineamiento s previstos En ordenamientos ecológicos, PDU o normatividad aplicable	**3**

	- Localización en superficies contiguas respecto al área urbanizada de los centros o núcleos de población preexistentes - Evitar ocupación de zonas de riesgo no mitigables o implementación de acciones de mitigación o adaptación - Reducir o compensar el impacto ambiental.	- En los tramos colindantes o de mayor proximidad con asentamientos humanos se garantizará la compatibilidad de las actividades productivas con el uso urbano, y en su caso, se crearán zonas de amortiguamiento para usos no compatibles o de alto impacto territorial - Se localizarán usos incompatibles con asentamientos humanos a una distancia razonable conforme lo establezcan los instrumentos de planeación y normatividad aplicable.		
ANP	No aplica			
Regulaciones costeras	**ZOFEMAT y/o regulaciones portuarias**	No		
	Sistema de Ciénegas y Manglares	No		
	Área de aplicación del POETCY	No		
Acciones urbanísticas asociadas a uso de suelo y actividades productivas	Serán factibles las acciones urbanísticas necesarias para el desarrollo de actividades productivas compatibles con las UGT Primarias y/o Secundarias, conforme a la Norma de Ordenamiento Territorial **PEDUY-004** y las disposiciones establecidas en ordenamientos ecológicos, PDU específico o normatividad armonizada con las regulaciones ambientales.			

	Asimismo, las acciones urbanísticas asociadas al uso habitacional (uso urbano) estarán condicionadas. Solo se autorizarán asentamientos humanos en proyectos integrales de uso mixto con vivienda de bajo impacto territorial, incluyendo uso habitacional integrado en parcelas agropecuarias. Las acciones urbanísticas que impliquen infraestructura urbana y regional promovida por el sector gubernamental serán factibles.		
Coeficiente de Ocupación del Suelo recomendado	70% (supletorio, condicionado conforme a lo establecido en ordenamientos ecológicos, PDU específico o normatividad aplicable armonizada con las regulaciones ambientales y costeras).		
Zona de riesgo natural.	Si	**Nivel de Restricción (porcentaje de superficie territorial)**	Nivel 1: 100.00% Nivel 2: 0% Nivel 3: 0% Nivel 4: 0% Nivel 5: 0%
	Tipología de riesgos	Fracturas, ciclones, inundaciones y sequías.)	
Zona de Riesgo Antrópico.	Si	**Nivel de Restricción (porcentaje de superficie territorial)**	Nivel 1: 1.07% Nivel 2: 62.31% Nivel 3: 17.28% Nivel 4: 0% Nivel 5: 0%
	Tipología de riesgos	Degradación del suelo.	
Zona de Importancia Hidrológica.	Si	**Nivel de Restricción (porcentaje de superficie territorial)**	Nivel 1: 0% Nivel 2: 13.74% Nivel 3: 0% Nivel 4: 80.62%

			Nivel 5: 0%
	Características relevantes	Cenotes y vulnerabilidad del agua subterránea	

Las disposiciones de esta unidad permiten la construcción de infraestructura necesaria para actividades productivas compatibles, incluyendo caminos internos, accesos, cercados, instalaciones operativas, infraestructura hidráulica, señalización y demás obras auxiliares, siempre que se observen criterios de sustentabilidad y mitigación de impactos ambientales.

En el caso particular del proyecto, la ubicación sobre la carretera federal Valladolid-Tizimín facilita el acceso al predio sin requerir la apertura de nuevas vialidades regionales, limitándose únicamente a la infraestructura interior indispensable para la operación del PIMVS, lo que resulta congruente con los objetivos de la UGT-VIAL-01.

Derivado de lo anterior, la compatibilidad y vinculación del proyecto con los usos, políticas, criterios y lineamientos establecidos en el **PEDUY** se analiza de la siguiente manera:

II.1.3. Norma de Ordenamiento Territorial PEDUY-001. Vinculación con otros ordenamientos.

Cuadro 4 . Vinculación del Proyecto con la Norma de Ordenamiento Territorial PEDUY-001

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
I. *El PEDUY es un instrumento de planeación territorial de observancia y cumplimiento mandatorio para todas las autoridades y personas que habitan el territorio estatal o promueven políticas, programas, proyectos y acciones urbanísticas en él.*	El **proyecto** reconoce al **PEDUY** como instrumento de planeación territorial de observancia obligatoria y considera sus disposiciones dentro del análisis de congruencia territorial del proyecto. De manera complementaria, se considera el **POETY**, publicado el 5 de diciembre de 2023, como instrumento de política ambiental aplicable al territorio estatal. En particular, el predio se localiza dentro de la **UGA074-REST-CHA del POETY**, cuya política ambiental es de **Restauración**, por lo que el proyecto incorpora criterios orientados a la conservación de la cobertura vegetal, protección de los recursos naturales y prevención de impactos ambientales.

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
II. *En la elaboración o actualización de los instrumentos del Sistema General de Planeación Territorial establecido por la LGAHOTDU y la LAHEY, de un nivel de planeación inferior, se deberá garantizar la adecuada congruencia, ajuste y coordinación con el PEDUY.*	El proyecto se sujetará a los instrumentos del Sistema General de Planeación Territorial que resulten aplicables en los ámbitos estatal y municipal, procurando que las obras y actividades correspondientes al **PIMVS, unidades habitacionales y actividades ecoturísticas** mantengan congruencia con el PEDUY. Asimismo, la planeación del proyecto considera las disposiciones ambientales establecidas en el **POETY**, particularmente las correspondientes a la UGA074-REST-CHA.
III. *Las autoridades de los tres órdenes de gobierno deberán observar el PEDUY vigente en las opiniones técnicas, factibilidades, dictámenes, licencias, autorizaciones y otros documentos oficiales relacionados con los estudios territoriales preliminares e instrumentos de control del suelo establecidos en la legislación en la materia.*	Las autorizaciones, licencias, factibilidades, dictámenes y demás actos administrativos que sean necesarios para la ejecución y operación del proyecto serán gestionados ante las autoridades competentes y deberán observar las disposiciones del **PEDUY**, así como las del **POETY** y demás ordenamientos aplicables. Esto incluye, según corresponda, las autorizaciones relacionadas con el uso del suelo, desarrollo de las unidades habitacionales, infraestructura turística, actividades ecoturísticas y manejo de vida silvestre.
IV. *En el caso de que un municipio no cuente con instrumentos del Sistema General de Planeación Territorial, toda autorización de uso de suelo y de las acciones urbanísticas deberá ser congruente con el PEDUY, siendo éste y otros instrumentos estatales vinculados con el ordenamiento y la planeación territorial, un marco de referencia mandatorio para las autoridades municipales, tal y como se señala en la LGAHOTDU y la LAHEY.*	El proyecto reconoce al PEDUY y a los instrumentos estatales vinculados con el ordenamiento territorial como marco de referencia para la determinación de su congruencia. Las autorizaciones de uso del suelo y demás acciones urbanísticas que correspondan deberán mantener congruencia con dichos instrumentos. De manera complementaria, las obras y actividades deberán observar las disposiciones del **POETY**, incluyendo los criterios de regulación ecológica aplicables a la **UGA074-REST-CHA.**
V. *En el caso de que un instrumento del Sistema General de Planeación Territorial se encuentre vigente previo a la actualización o publicación de un instrumento de un nivel de planeación superior, éste seguirá siendo válido y deberá*	El desarrollo del **proyecto** se sujetará a los instrumentos de planeación territorial y ambiental que se encuentren legalmente vigentes al momento de gestionar y ejecutar las obras y actividades correspondientes. En caso de actualización de los

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
ser revisado y ajustado para garantizar su conformidad con el PEDUY para así lograr una planificación urbana coherente y coordinada entre los diferentes niveles de gobierno y garantizar un desarrollo sostenible y equilibrado en el estado.	instrumentos de planeación, se observarán las disposiciones que resulten aplicables, manteniendo la congruencia entre el proyecto y el marco de ordenamiento territorial y ambiental vigente.
VI. *En la medida de la suficiencia presupuestaria, capacidad técnica y temporalidad de la administración pública, posterior a la entrada en vigor del PEDUY, las autoridades competentes promoverán la actualización o elaboración de un instrumento del mismo nivel que aquel vigente a la fecha de entrada en vigor del instrumento estatal.*	**No constituye una obligación directa del promovente.** Esta disposición establece una obligación dirigida principalmente a las autoridades competentes para promover la actualización o elaboración de instrumentos de planeación territorial posteriores a la entrada en vigor del PEDUY. No obstante, el proyecto reconoce dichos instrumentos como parte del marco de planeación territorial aplicable y se sujetará a aquellos que se encuentren vigentes y resulten jurídicamente aplicables.
VII. *Los lineamientos aplicables a un área del territorio de naturaleza público o privado, localizada en dos o más UGT, se sujetarán a los instrumentos del que sean materia de estudio, siendo el PEDUY el instrumento dispuesto por la LAHEY a nivel 170 estatal el encargado de planificar, ordenar y regular los asentamientos humanos, a reserva de lo dispuesto por los ordenamientos ecológicos en áreas de conservación y áreas naturales protegidas.*	La planeación del proyecto considera los instrumentos correspondientes a las UGT en las que se localice el predio y, particularmente, reconoce la función del **PEDUY** como instrumento estatal de planeación territorial. Asimismo, se considera expresamente la reserva establecida por esta fracción respecto de los **ordenamientos ecológicos**, por lo que el proyecto se vincula con el **POETY**, que constituye el instrumento de política ambiental aplicable al predio. En este sentido, además de analizar la compatibilidad territorial de las unidades habitacionales, infraestructura y actividades ecoturísticas, se consideran las disposiciones ambientales aplicables al **PIMVS "Entre Venados"**, las áreas de conservación y las superficies sin intervención.
VIII. *Aquellos instrumentos de planeación territorial que se elaboren con posterioridad al PEDUY, deberán sujetarse y ser congruentes con el mismo para su aprobación y posterior inscripción al registro público del estado.*	El proyecto reconoce que los instrumentos de planeación territorial que se elaboren con posterioridad al PEDUY deberán mantener congruencia con éste. Por ello, las obras y actividades del **proyecto** deberán sujetarse a los instrumentos de

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
	planeación territorial y ambiental que se encuentren vigentes y resulten aplicables al momento de su ejecución y operación.

II.1.4. Norma de Ordenamiento Territorial PEDUY-002. Clasificación de usos y actividades

Cuadro 5 . Vinculación del Proyecto con la Norma de Ordenamiento Territorial PEDUY-002

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
I. Los usos y actividades se refieren a los fines públicos o privados a los que se destinan uno o más predios o superficies pertenecientes a un ecosistema o territorio, que previa autorización, se desarrolla a través de la utilización del territorio para su aprovechamiento, en cumplimiento con los términos previstos por la legislación aplicable.	El proyecto reconoce que los usos y actividades que se desarrollen en el predio deberán estar destinados a fines previamente definidos y contar con las autorizaciones correspondientes. En el caso del **proyecto**, los usos previstos corresponden principalmente a actividades de **turismo de naturaleza y paradores turísticos**, complementadas con un componente **habitacional** destinado al alojamiento y descanso de visitantes y con el **PIMVS "Entre Venados"** para el manejo de vida silvestre. La utilización del territorio se concentrará en las superficies destinadas a intervención, manteniendo áreas de conservación y superficies libres de intervención.
II. Toda uso o actividad deberá ser autorizado por la autoridad competente, por lo que incurre en una falta legal y administrativa sujeta a las sanciones correspondientes, llevar a cabo acciones de aprovechamiento territorial sin la autorización que señala la normativa aplicable.	El proyecto reconoce que todo uso o actividad deberá contar con las autorizaciones que correspondan conforme a la legislación aplicable. Por lo tanto, la construcción y operación de las unidades habitacionales, la infraestructura turística, las actividades ecoturísticas y el funcionamiento del PIMVS estarán sujetos a la obtención previa de los permisos, licencias, autorizaciones, registros y demás actos administrativos que resulten aplicables a cada componente.
III. La clasificación de usos y actividades tendientes al aprovechamiento territorial en Yucatán es la siguiente:	Los componentes del proyecto pueden vincularse con diversas categorías de usos y actividades establecidas en la clasificación del PEDUY. En particular, el componente turístico corresponde al uso

<table>
<tr><th>FRACCIÓN</th><th>VINCULACIÓN</th></tr>
<tr>
<td>c) Forestal
i. Agroforestal
ii. Agrosilvipastoría
iii. Apicultura
iv. Aprovechamiento forestal
• Maderable
• No maderable

i) Turismo
i. Alternativo o ecológico
ii. De muy bajo impacto
iii. De naturaleza
iv. Paradores turísticos
v. Tradicional

j) Urbano (asentamientos humanos)
i. Área verde urbana
ii. Comercial
iii. De servicios
iv. Equipamiento
• Abasto
• Administración
• Asistencia social
• Cultura
• Deportivo
• Educación
• Recreación
• Salud
• Servicios urbanos
• Transporte</td>
<td>i) Turismo, dentro del cual se identifican las categorías i. Turismo alternativo o ecológico, ii. Turismo de muy bajo impacto, iii. Turismo de naturaleza y iv. Paradores turísticos. Por su naturaleza, el Parador Ecoturístico Reserva Donburi se vincula principalmente con el turismo de naturaleza y paradores turísticos, considerando que contempla actividades de senderismo y contacto con la naturaleza. Asimismo, las unidades habitacionales destinadas al alojamiento y descanso de los visitantes se vinculan con el uso j) Urbano (asentamientos humanos), vi. Habitacional, particularmente con la categoría de desarrollo inmobiliario tipo mixto con habitacional (horizontal), en caso de que por sus características y régimen de desarrollo corresponda a dicha clasificación. Por otra parte, el componente de manejo de fauna silvestre se relaciona con las actividades de manejo y conservación de vida silvestre, cuya regulación específica deberá atenderse mediante los instrumentos de política ambiental y la legislación aplicable.

Considerando la clasificación establecida en la fracción III de la PEDUY-002, los principales usos y actividades que se identifican para el proyecto son los siguientes:

<table>
<tr><th>Componente del proyecto</th><th>Clasificación PEDUY-002 vinculada</th><th>Correspondencia con el proyecto</th></tr>
<tr><td>Actividades ecoturísticas y senderismo</td><td>i) Turismo – iii. Turismo de naturaleza</td><td>El proyecto contempla senderismo, recorridos y actividades de contacto y apreciación de la naturaleza.</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

FRACCIÓN	VINCULACIÓN		
v. Infraestructura urbana • Instalaciones en predio de soporte a la prestación de servicio de agua potable • Instalaciones en predio de soporte a la prestación de servicio de saneamiento de aguas residuales • Instalaciones en predio de soporte a la prestación de servicio de energía eléctrica • Instalaciones en predio de soporte a la prestación de servicio de servicios de telecomunicaciones • Instalaciones en predio de soporte a la prestación de servicio de servicios de vialidad o transporte y servicios ferroviarios • Instalaciones para el flujo de la biodiversidad (pasos de fauna). vi. Habitacional • Desarrollo inmobiliario tipo habitacional (horizontal) • Desarrollo inmobiliario tipo mixto con habitacional (horizontal) • Desarrollo inmobiliario tipo habitacional (vertical) • Desarrollo inmobiliario tipo mixto con habitacional (vertical) • Vivienda.	**Parador Ecoturístico**	**i) Turismo – iv. Paradores turísticos**	Corresponde a la concepción integral del proyecto como **Parador Ecoturístico Reserva Donburi**.
	Actividades de bajo impacto	**i) Turismo – ii. De muy bajo impacto**	La infraestructura turística se plantea concentrada en una superficie delimitada, conservando amplias áreas del predio sin intervención.
	Unidades habitacionales	**j) Urbano (asentamientos humanos) – vi. Habitacional**	Corresponde a las unidades destinadas al alojamiento y descanso de los visitantes. Su clasificación específica deberá determinarse conforme a sus características y al instrumento urbano aplicable.
	PIMVS "Entre Venados"	**Usos vinculados con conservación y manejo de vida silvestre**	Comprende el manejo, reproducción, conservación y aprovechamiento sustentable de ejemplares de venado, sujeto a la legislación específica en materia de

<table>
<tr><th>FRACCIÓN</th><th>VINCULACIÓN</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td></td><td></td><td>vida silvestre y a su instrumento de manejo.</td></tr>
<tr><td>Áreas de conservación</td><td>Usos vinculados con conservación, protección y preservación ecológica</td><td>Permanecerán destinadas a la conservación de la cobertura vegetal y de las condiciones naturales del predio, conforme al POETY y demás instrumentos ambientales aplicables.</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>IV. Los usos y actividades señalados serán la base para la determinación de los esquemas de compatibilidad contenidos en los Instrumentos del Sistema General de Planeación Territorial, y los mecanismos relacionados con los sistemas internos que se vinculen a la gestión de las autorizaciones en la materia.</td><td>El proyecto reconoce que las categorías de uso y actividad establecidas en el PEDUY constituyen la base para determinar la compatibilidad territorial en los instrumentos del Sistema General de Planeación Territorial. En consecuencia, la compatibilidad de los componentes del proyecto deberá determinarse considerando los instrumentos aplicables al predio, incluyendo el PEDUY, los instrumentos municipales correspondientes y el POETY, así como los criterios de regulación ecológica aplicables a la UGA074-REST-CHA.</td></tr>
<tr><td>V. En el caso de los usos y actividades vinculados a la conservación, protección y preservación ecológica, ambiental y patrimonial, éstos serán definidos por los instrumentos de política ambiental que correspondan y demás normatividad en la materia.</td><td>Los componentes relacionados con conservación, protección y preservación ecológica se sujetarán a los instrumentos de política ambiental correspondientes.

En este sentido, las áreas de conservación del proyecto, así como las medidas de protección de la vegetación, fauna y elementos naturales presentes en el predio, se vincularán con las disposiciones del POETY, cuya UGA074-REST-CHA establece una política ambiental de Restauración, además de los demás ordenamientos ambientales aplicables. El componente PIMVS</td></tr>
</table>

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
	"Entre Venados" se sujetará adicionalmente a las disposiciones específicas en materia de vida silvestre y a su instrumento de manejo autorizado.

II.1.5. Norma de Ordenamiento Territorial PEDUY-003. Determinación de la compatibilidad estratégica.

Cuadro 6 . Vinculación del Proyecto con la Norma de Ordenamiento Territorial PEDUY-003

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
III. La compatibilidad estratégica en un territorio será determinada por los siguientes criterios: a) **Aptitud estratégica para asentamientos humanos:** se señala la posibilidad de localizar vivienda unifamiliar, multifamiliar o desarrollos inmobiliarios de tipo habitacional o mixto considerando este uso, siempre y cuando, se cumplan con las demás disposiciones establecidas en este Programa y otros instrumentos legales, normativos y de planeación territorial, incluyendo la congruencia de la actividad con los ordenamientos ecológicos y demás instrumentos de política ambiental; asimismo se incluyen los usos y actividades asociados a la dotación de equipamiento, infraestructura y servicios urbanos que requieren los asentamientos humanos para su funcionamiento. b) **Aptitud estratégica para actividades productivas:** se señala la posibilidad de localizar unidades productivas en zonas de desarrollo prioritario por su relevancia en el desarrollo regional, siempre y cuando, se cumplan con las demás disposiciones establecidas en este Programa y otros instrumentos legales, normativos y de planeación territorial, incluyendo la congruencia de la actividad con los	En este sentido, para el proyecto, el análisis de compatibilidad estratégica se realiza considerando su localización dentro de la **UGT-VIAL-01**, así como su vinculación con los ordenamientos ecológicos aplicables y el **Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Yucatán (POETY)** . **A. Aptitud estratégica para asentamientos humanos** La **UGT-VIAL-01** establece igualmente una aptitud estratégica para asentamientos humanos **CONDICIONADA**, señalando que únicamente podrán autorizarse asentamientos humanos mediante proyectos integrales de uso mixto con vivienda de bajo impacto territorial, incluyendo el uso habitacional integrado en parcelas agropecuarias. El proyecto contempla un componente habitacional de **bajo impacto territorial**, integrado funcionalmente al proyecto ecoturístico y al manejo de vida silvestre.

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
ordenamientos ecológicos y demás instrumentos de política ambiental. c) **Aptitud actual por actividades productivas existentes:** se señalan las principales actividades productivas preexistentes conforme a las unidades territoriales delimitadas; será prioritaria su evaluación con el fin de determinar la aplicabilidad de los siguientes ámbitos de actuación en materia de gestión territorial: **i.** Promover la reubicación o reconversión productiva de actividades preexistentes no compatibles con los instrumentos de política ambiental, o aquellas con conflictos de compatibilidad con otros usos de suelo, principalmente aquellos asociados a los asentamientos humanos y el uso urbano. **ii.** Impulsar la aptitud actual permitiendo la expansión y consolidación de las unidades productivas preexistentes que son congruentes con los instrumentos de política ambiental; siendo factible el desarrollo de actividades de igual naturaleza y compatibles con dichas actividades, siempre y cuando, se cumplan con las demás disposiciones establecidas en este Programa y otros instrumentos legales, normativos y de planeación territorial, incluyendo la congruencia de la actividad con los ordenamientos ecológicos y otros instrumentos de política ambiental. d) **Compatibilidad de acciones urbanísticas:** se señalan las acciones urbanísticas factibles para cada tipo general de uso o actividad compatible con el territorio, las cuales deberán ser autorizadas por la autoridad competente, a través de las licencias, permisos o documento similar.	No obstante, la autorización y ejecución del componente habitacional quedará sujeta al cumplimiento de las disposiciones específicas de los instrumentos de planeación territorial y ambiental aplicables, así como de las condicionantes relativas a riesgos, ocupación del suelo, infraestructura y mitigación del impacto ambiental. Por lo anterior, para el componente de asentamientos humanos, el proyecto presenta una **APTITUD ESTRATÉGICA CONDICIONADA**. **B. Aptitud estratégica para actividades productivas** La naturaleza principal del proyecto corresponde al desarrollo de actividades productivas vinculadas con el **turismo de naturaleza, turismo alternativo o ecológico y turismo de muy bajo impacto**, así como con el manejo y aprovechamiento sustentable de fauna silvestre mediante el establecimiento del **Predio e Instalación para el Manejo de Vida Silvestre (PIMVS) "Entre Venados"**. En este contexto, el proyecto no corresponde a un desarrollo productivo intensivo ni a una transformación generalizada del territorio, sino a una actividad de **turismo de naturaleza vinculada con la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de fauna silvestre**, que contempla infraestructura de baja intensidad y una proporción significativa de superficie sin intervención directa.

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
e) **Prioridad de aprovechamiento territorial:** establece la mayor o menor factibilidad de la localización de usos, actividades o acciones urbanísticas en función de su proximidad a los principales asentamientos humanos y ejes viales que fungen como corredores productivos, con el fin de contrarrestar la dispersión urbana y productiva. f) **Condicionantes:** criterios, normas, pautas o lineamientos establecidos en el Programa y otros instrumentos legales, normativos y de planeación territorial, que prohíben o condicionan la localización de usos, actividades o acciones urbanísticas; por tanto, para su desarrollo se deberán cumplir con todos los requerimientos previos que indiquen dichos instrumentos y la autoridad competente. Asimismo, no se podrá desarrollar uso, actividad o acción urbanística si en los instrumentos referidos existe prohibición explicita de localización y/o aprovechamiento territorio, independientemente de la compatibilidad o aptitud general establecida en los diferentes ordenamientos. Las condicionantes se dividen en tres tipos: **i.** Condicionantes de localización del uso de suelo, actividad productiva o proyecto que implique cambio de uso o cobertura del suelo (Condicionantes Tipo 1): refiere a las disposiciones normativas que regulan el distanciamiento o colindancia de un predio o inmueble donde se pretenda un uso de suelo, actividad productiva o proyecto específico, respecto a otro uso, actividad, establecimiento o elemento natural, artificial o de cualquier naturaleza, que condicione o prohíba su localización, incluidas las prioridades de aprovechamiento territorial establecidas en este	En consecuencia, el proyecto presenta una **APTITUD ESTRATÉGICA CONDICIONADA PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS**, quedando su desarrollo sujeto a las disposiciones de los ordenamientos ecológicos, programas de desarrollo urbano, legislación ambiental y demás normatividad aplicable. **C. Aptitud actual por actividades productivas existentes** En el caso del proyecto, la actividad propuesta no pretende consolidar una actividad productiva incompatible preexistente ni ampliar una actividad que genere conflictos territoriales. Por el contrario, se propone establecer una actividad vinculada con el manejo de fauna silvestre, conservación, turismo de naturaleza y aprovechamiento sustentable, incorporando infraestructura específica para el funcionamiento del PIMVS y del parque ecoturístico. Por tanto, este componente se considera **orientador**, sin que se identifique una actividad productiva preexistente que genere incompatibilidad territorial con el proyecto. **D. Compatibilidad con instrumentos de planeación territorial y ambiental**

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
ordenamiento; estas condicionantes serán aplicables para determinar la emisión de una autorización de uso de suelo o actividad productiva a desarrollar. **ii.** Condicionantes para el desarrollo de acciones urbanísticas (Condicionantes Tipo 2): refiere a las disposiciones normativas que condicionan el desarrollo de acciones urbanísticas a la previa autorización de un uso de suelo, actividad productiva o proyecto específico que implique cambio de uso o cobertura del suelo, siendo que la acción urbanística deberá ser necesaria para el desarrollo del uso, actividad o proyecto, y esta a su vez deberá ser compatible con la naturaleza del uso, actividad o proyecto en cuestión; estas condicionantes serán aplicables para determinar la emisión de una autorización de acción urbanística a desarrollar en el territorio (excepto las referidas en el punto anterior). **iii.** Condicionantes de desarrollo de actividad productiva o proyecto con uso urbano (Condicionantes Tipo 3): refiere a las disposiciones normativas que regulan las características que deberán cumplir los predios, inmuebles, edificaciones, instalaciones y demás componentes que integren un proyecto con uso urbano, desarrollo inmobiliario y/o un establecimiento con fines productivos, garantizando su adecuada construcción u operación; estas condicionantes serán aplicables posterior a la autorización del uso de suelo, acción urbanística o actividad productiva a desarrollar en el territorio.	El PEDUY-003 establece que, para que un proyecto sea compatible, debe existir compatibilidad con los demás instrumentos de planeación territorial, los ordenamientos ecológicos y los instrumentos de política ambiental aplicables. En este sentido, el proyecto deberá observar las disposiciones establecidas en el **Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Yucatán (POETY)**. De acuerdo con el análisis realizado, el proyecto resulta **compatible con las disposiciones aplicables del POETY**, al corresponder a un aprovechamiento de bajo impacto asociado al turismo de naturaleza, conservación y manejo de vida silvestre, sujeto al cumplimiento de los criterios de regulación ecológica correspondientes. Asimismo, el proyecto se encuentra sujeto a las disposiciones ambientales específicas que resulten aplicables a su localización, particularmente aquellas relacionadas con la protección del suelo, vegetación, fauna silvestre, agua subterránea, cenotes, prevención de impactos y manejo de residuos. Por lo anterior, la compatibilidad con otros instrumentos de planeación territorial y ambiental se considera **CONDICIONADA**, en virtud de que su procedencia depende del cumplimiento de las disposiciones,

<table>
<tr><th>FRACCIÓN</th><th>VINCULACIÓN</th></tr>
<tr><td>
Tabla 1. Compatibilidad estratégica de usos, actividades y acciones urbanísticas
<table>
<tr><th colspan="3">Aptitud para asentamiento humano o actividad productiva</th><th rowspan="2">Compatibilidad en instrumentos de planeación territorial y ambiental (D)</th><th rowspan="2">Prioridad de Aprovechamiento Territorial (E)</th><th rowspan="2">Otras condicionantes (F)</th><th rowspan="2">Compatibilidad de acciones urbanística</th></tr>
<tr><th>Aptitud estratégica Para asentamiento humano (A)</th><th>Aptitud estratégica para actividad productiva (B)</th><th>Aptitud actual por actividades productivas existentes (C)</th></tr>
<tr><td colspan="3">COMPATIBILIDAD ESTRATÉGICA:
A o B + D + E + F

La aptitud actual por actividades productivas existentes (C) será orientadora para la toma de decisiones conforme a lo dispuesto en este ordenamiento
En todos los casos el uso, proyecto, actividad o acción urbanística deberá ser factible y/o cumplir las condicionantes establecidas en este</td><td colspan="4">Factibles acciones urbanísticas compatibles con el
uso, actividad o proyecto con
compatibilidad estratégica</td></tr>
</table>
</td><td>
criterios y autorizaciones establecidos en dichos instrumentos.

E. Prioridad de aprovechamiento territorial

El predio se localiza dentro de la UGT-APT-01, correspondiente al Grupo 4, denominado "Territorios con Política Prioritaria de Aprovechamiento", cuya orientación permite el aprovechamiento urbano o productivo condicionado a que los usos y actividades sean compatibles con los ordenamientos ecológicos y programas de desarrollo urbano, en congruencia con la aptitud territorial.

La totalidad del predio se encuentra dentro de la UGT-VIAL-01, correspondiente a un perímetro de contención vial de 1 km. Esta condición constituye un elemento favorable desde el punto de vista de la localización estratégica, ya que el proyecto se encuentra vinculado directamente con una vía de comunicación existente, específicamente la carretera federal Valladolid-Tizimín, sin requerir la apertura de nuevas vialidades regionales.

Por lo anterior, la prioridad de aprovechamiento territorial resulta FAVORABLE, bajo condición, particularmente por su localización dentro de un perímetro de contención vial y dentro de una UGT con política prioritaria de aprovechamiento.
</td></tr>
</table>

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
Programa, demás instrumentos de planeación territorial y normatividad aplicable; en caso contrario, será NO COMPATIBLE.	**F. Otras condicionantes** Conforme a la Norma PEDUY-003, además de la aptitud y compatibilidad territorial, deberán cumplirse las condicionantes de localización, desarrollo de acciones urbanísticas y operación del proyecto. Para el presente caso, las principales condicionantes derivan de: 1. La necesidad de mantener la compatibilidad del proyecto con los ordenamientos ecológicos aplicables, particularmente el **POETY**. 2. La prevención y mitigación de riesgos naturales, particularmente los relacionados con **fracturas, ciclones, inundaciones y sequías**. 3. La consideración de la **importancia hidrológica y vulnerabilidad del agua subterránea**, identificada como característica relevante de las UGT que inciden sobre el predio. 4. La prevención y mitigación de impactos sobre la vegetación, fauna silvestre, suelo y recursos hídricos. 5. El cumplimiento de las autorizaciones ambientales, urbanísticas y sectoriales correspondientes. 6. El cumplimiento de las disposiciones específicas aplicables al **PIMVS "Entre Venados"** y al manejo de fauna silvestre.

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
	7. La ejecución de las acciones urbanísticas únicamente después de obtener las autorizaciones correspondientes. 8. La reducción de la ocupación territorial y el mantenimiento de superficies destinadas a conservación y áreas libres.
I. La COMPATIBILIDAD ESTRATÉGICA de los usos, actividades, proyectos y acciones urbanísticas se determinará a partir de la existencia de condiciones normativas favorables conforme a los criterios señalados a continuación: **i.** Serán COMPATIBLES cuando se cumplan los tres criterios que a continuación se señalan: a) Uso de suelo, proyecto o actividad productiva APTA o con APTITUD CONDICIONADA en este ordenamiento. b) Uso de suelo, proyecto o actividad productiva COMPATIBLE en otros instrumentos de planeación territorial, los ordenamientos ecológicos y demás instrumentos de política ambiental aplicables. c) Uso de suelo, proyecto o actividad productiva con factibilidad de localización conforme a las Condicionantes Tipo 1, referidas en el numeral anterior, contenidas en este Programa y demás instrumentos de regulación territorial. **ii.** La COMPATIBILIDAD será CONDICIONADA cuando se cumplan los tres criterios que a continuación se señalan: a) Uso de suelo, proyecto o actividad productiva APTA o con APTITUD CONDICIONADA en este ordenamiento.	En lo que corresponde a la compatibilidad estratégica del proyecto, es **COMPATIBLE** para las actividades de senderismo y mirador y **CONDICIONADO** para las unidades habitacionales y PIMSV, se describen con forme a los siguientes criterios: PARA ACTIVIDADES DE SENDERISMO y MIRADOR, **COMPATIBLE,** con los siguientes criterios: **a)** Uso de suelo, proyecto o actividad productiva APTA o con APTITUD CONDICIONADA en este ordenamiento. **Dada la naturaleza del proyecto presenta una aptitud CONDICIONADA en este Ordenamiento.** b) Uso de suelo, proyecto o actividad productiva COMPATIBLE en otros instrumentos de planeación territorial, los ordenamientos ecológicos y demás instrumentos de política ambiental aplicables. **Dada la naturaleza del proyecto el proyecto se ubica en la UGA074-REST-CHA en el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Yucatán (POETY), el proyecto es**

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
b) Uso de suelo, proyecto o actividad productiva CONDICIONADA en otros instrumentos de planeación territorial, los ordenamientos ecológicos y demás instrumentos de política ambiental aplicables. c) Uso de suelo, proyecto o actividad productiva con factibilidad de localización CONDICIONADA conforme a las Condicionantes Tipo 1, referidas en el numeral anterior, contenidas en este Programa y demás instrumentos de regulación territorial. **iii.** Serán NO COMPATIBLES cuando se presente alguno de los siguientes criterios: a) Uso de suelo, proyecto o actividad productiva NO APTA en este ordenamiento. b) Uso de suelo, proyecto o actividad productiva NO COMPATIBLE en otros instrumentos de planeación territorial, los ordenamientos ecológicos y demás instrumentos de política ambiental aplicables. c) Uso de suelo, proyecto o actividad productiva SIN FACTIBILIDAD de localización conforme a las Condicionantes Tipo 1, referidas en el numeral anterior, contenidas en este Programa y demás instrumentos de regulación territorial. **iv.** Las ACCIONES URBANÍSTICAS para el desarrollo de un proyecto urbano o instalación de una unidad productiva solo se autorizarán si la COMPATIBILIDAD ESTRATÉGICA es favorable (compatible o condicionado); en dichos casos, la compatibilidad de acciones urbanísticas se sujetará a la tipología y Condicionantes Tipo 2 previstas en este ordenamiento y	**considerado como "Turismo de naturaleza" y es un uso "COMPATIBLE".** c) Uso de suelo, proyecto o actividad productiva con factibilidad de localización conforme a las Condicionantes Tipo 1, referidas en el numeral anterior, contenidas en este Programa y demás instrumentos de regulación territorial. **El proyecto requiere cambio de uso de suelo en terrenos forestales, ya que actualmente presenta vegetación forestal, previo a desarrollar cualquier obra se requerirá tramitar la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, mediante estudio técnico justificativo (ETJ). En dicho estudio, se reportarán todas las condiciones actuales que presenta el predio, la superficie de cambio de uso de suelo, la caracterización de fauna y flora en el predio y en el sistema ambiental, se definirán todas las medidas de mitigación necesaria.** **CONDICIONADO** para las unidades habitacionales y PIMSV, con los siguientes criterios: a) Uso de suelo, proyecto o actividad productiva APTA o con APTITUD CONDICIONADA en este ordenamiento. **Dada la naturaleza del proyecto presenta una aptitud CONDICIONADA en este Ordenamiento.**

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
demás normatividad aplicable conforme al uso o actividad autorizada (ver Norma PEDUY-004). **v.** Todo uso, proyecto o actividad autorizado deberá cumplir con las Condicionantes Tipo 3 que establezcan las autoridades competentes en las fases de construcción y/o operación.	b) Uso de suelo, proyecto o actividad productiva CONDICIONADA en otros instrumentos de planeación territorial, los ordenamientos ecológicos y demás instrumentos de política ambiental aplicables: el proyecto. **Dada la naturaleza del proyecto el proyecto se ubica en la UGA074-REST-CHA en el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Yucatán (POETY), el proyecto es considerado dentro del uso de "asentamientos humanos" para las unidades habitacionales y "forestal" para la PIMSV, por lo tanto, es un uso "CONDICIONADO".** c) Uso de suelo, proyecto o actividad productiva con factibilidad de localización CONDICIONADA conforme a las Condicionantes Tipo 1, referidas en el numeral anterior, contenidas en este Programa y demás instrumentos de regulación territorial. **El proyecto requiere cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Previo a desarrollar cualquier obra se requerirá tramitar la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, mediante estudio técnico justificativo (ETJ). En dicho estudio, se reportarán todas las condiciones actuales que presenta el predio, la superficie de cambio de uso de suelo, la caracterización de fauna y flora en el predio y en el sistema ambiental, se**

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
	definirán todas las medidas de mitigación necesarias.
II. Los usos, actividades o acciones urbanísticas que no se apeguen a los criterios señalados en la fracción anterior, solo podrán ser autorizados en los casos que el ordenamiento ecológico local, el programa municipal de desarrollo urbano o cualquier instrumento de planeación territorial a nivel municipal o de orden territorial más específico, justifique y permite su desarrollo.	El proyecto se apega a lo estipulado en el presente instrumento de regulación ecológico y urbano, así como el **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Yucatán (POETY.**

II.1.6. Norma de Ordenamiento Territorial PEDUY-004. Compatibilidad de acciones urbanísticas

Cuadro 7 . Vinculación del Proyecto con la Norma de Ordenamiento Territorial PEDUY-004.

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
I. Las acciones urbanísticas son actos o actividades tendientes al uso o aprovechamiento del suelo dentro de áreas urbanizadas o urbanizables, tales como subdivisiones, parcelaciones, fusiones, relotificaciones, fraccionamientos, condominios, desarrollos inmobiliarios o urbanizaciones en general, así como de construcción, ampliación, remodelación, reparación, demolición o reconstrucción de inmuebles, de propiedad pública o privada, que por su naturaleza están determinadas en los instrumentos de planeación territorial o cuentan con los permisos correspondientes. Comprende también la realización de obras de equipamiento, infraestructura o servicios urbanos (Adaptado de LGAHOTDU, artículo 3, fracción I).	El presente proyecto se apega a las acciones urbanísticas establecidas en este instrumento de planeación estratégica y urbana, conforme a lo estipulado en el artículo 3, fracción I de la LGAHOTDU.

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
II. Toda acción urbanística deberá ser autorizada por la autoridad competente, por lo que incurre en una falta legal y administrativa sujeta a las sanciones correspondientes, llevar a cabo dichas acciones sin la autorización o notificación que señala la normativa aplicable.	No se pretende realizar ninguna acción urbanística previa a la emisión de la factibilidad del nuevo uso que se pretende con el proyecto. **Se somete la presenta Factibilidad Urbana Ambiental a evaluación ante la autoridad competente**, en caso de ser factible seguidamente se someterá y solicitará las autorizaciones en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como en materia de impacto ambiental.
III. El desarrollo de acciones urbanísticas en un predio o inmuebles está condicionado a la previa autorización de la ACTIVIDAD, USO o DESTINO DEL SUELO conforme a los procedimientos y requerimientos establecidos en la legislación y normatividad, siendo que, la compatibilidad de acciones urbanísticas a la que refiere la siguiente fracción solo aplicará para los casos con licencia o permiso de uso de suelo o equivalente emitido por la autoridad municipal.	**La Factibilidad Urbano Ambiental No. 5060-26 fue recibida en la instancia correspondiente el 9.9.2026. Al momento no se cuenta con una dictaminación del estudio presentado.**
IV. La clasificación de las acciones urbanísticas compatibles con cada tipo general de uso y actividad son las siguientes: **c) Forestal** i. Construcción, ampliación, remodelación, reparación, demolición o reconstrucción de inmuebles exclusivamente para el uso autorizado en congruencia con la actividad productiva (incluye montaje de estructuras de resguardo provisionales o semipermanentes). ii. Construcciones de accesos y senderos vehiculares al interior del predio.	En el caso del proyecto, las acciones urbanísticas propuestas se encuentran relacionadas principalmente con los usos y actividades de **Turismo**, **Forestal** y **Urbano (asentamientos humanos)** establecidos en la Norma PEDUY-002, así como con las actividades productivas vinculadas al manejo de fauna silvestre mediante el **Predio e Instalación para el Manejo de Vida Silvestre (PIMVS) "Entre Venados"**. La vinculación de las acciones propuestas con la PEDUY-004 se realiza considerando, además, que el predio se localiza en la **UGT-VIAL-01**, en las cuales las acciones urbanísticas asociadas a actividades productivas compatibles son factibles de acuerdo con la Norma PEDUY-004, los ordenamientos ecológicos, los

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
iii. Construcción o adaptación de vivienda unifamiliar vinculada a la actividad productiva. iv. Construcción, adaptación o instalación de infraestructura de riego. v. Construcción o instalación de cercados, muros y similares. vi. Delimitación o mejoramiento de senderos peatonales o ciclistas sin pavimentación dentro del predio. vii. Instalación de señalamientos de soporte a actividad productiva. viii. Lotificación o división de predios (incluye subdivisiones, parcelaciones, fusiones, relotificaciones y similares) sin proyección de calles o uso habitacional a corto, mediano o largo plazo. **d) Ganadería** i. Adaptación y limpieza de terrenos de soporte a actividad productiva. ii. Construcción, ampliación, remodelación, reparación, demolición o reconstrucción de inmuebles exclusivamente para el uso autorizado en congruencia con la actividad productiva (incluye montaje de estructuras de resguardo provisionales o semipermanentes). iii. Construcciones de accesos y senderos vehiculares al interior del predio. iv. Construcción o adaptación de vivienda unifamiliar vinculada a la actividad productiva. v. Construcción, adaptación y mejoramiento de vialidades e infraestructura circundantes.	programas de desarrollo urbano específicos y demás normatividad aplicable. **Uso turístico** El proyecto contempla un componente de **turismo de naturaleza y ecoturismo**, orientado a la recreación, educación ambiental, apreciación de la biodiversidad y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Para este componente resultan aplicables las acciones urbanísticas previstas en el inciso **i) Turismo** de la PEDUY-004, particularmente: **i. Adaptación y limpieza de terrenos de soporte a la actividad productiva**, limitada a las superficies estrictamente necesarias para la instalación de la infraestructura autorizada. **ii. Construcción, ampliación, remodelación, reparación o reconstrucción de inmuebles** exclusivamente para el uso turístico autorizado. **iii. Construcción de accesos y senderos vehiculares al interior del predio**, necesarios para la operación y mantenimiento del proyecto. **iv. Construcción, adaptación y mejoramiento de vialidades e infraestructura circundantes**, en caso de resultar necesarias y previa autorización. **v. Construcción o adaptación de redes e instalaciones de agua potable, energía eléctrica, telecomunicaciones y saneamiento**, incluyendo los sistemas necesarios para el manejo y tratamiento de las aguas residuales.

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
vi. Construcción o adaptación de redes o instalaciones de infraestructura de agua potable, energía eléctrica, telecomunicaciones o de saneamiento de soporte a actividad productiva. vii. Construcción o adaptación de infraestructura e instalaciones para la disposición de residuos sólidos y especiales. viii. Construcción o instalación de cercados, muros y similares. ix. Delimitación o mejoramiento de senderos peatonales o ciclistas sin pavimentación dentro del predio. x. Formación de potreros artificiales. xi. Instalación o construcción de establos, corrales, tenerías, curtiembres y similares. xii. Instalaciones dedicadas al sacrificio de animales. xiii. Instalación de señalamientos de soporte a actividad productiva. xiv. Lotificación o división de predios (incluye subdivisiones, parcelaciones, fusiones, relotificaciones y similares) sin proyección de calles o uso habitacional a corto, mediano o largo plazo. **i) Turismo** i. Adaptación y limpieza de terrenos de soporte a actividad productiva. ii. Construcción, ampliación, remodelación, reparación, demolición o reconstrucción de inmuebles exclusivamente para el uso autorizado en congruencia con la actividad productiva (incluye	**vi. Construcción o adaptación de paraderos turísticos y similares**, correspondiente al componente de parador turístico contemplado por el proyecto. **viii. Construcción o adaptación de infraestructura e instalaciones para la disposición de residuos sólidos y especiales.** **ix. Construcción o instalación de cercados, muros y similares.** **x. Delimitación o mejoramiento de senderos peatonales o ciclistas sin pavimentación dentro del predio.** **xi. Instalación de señalamientos de soporte a la actividad productiva.** Particularmente, la construcción de **senderos interiores, accesos, cercados, señalética, infraestructura de apoyo, instalaciones para el manejo de residuos, sistemas de agua y saneamiento y el parador turístico**, corresponden a acciones expresamente previstas por la norma. **Uso asociado al manejo y conservación de fauna silvestre** El componente correspondiente al **PIMVS "Entre Venados"** contempla infraestructura destinada al manejo, resguardo y conservación de ejemplares de fauna silvestre, incluyendo **corrales de manejo, pasillos de conducción, cercados perimetrales, bebederos, comederos, bodega operativa y banco de proteínas para producción de forraje**.

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
montaje de estructuras de resguardo provisionales o semipermanentes). iii. Construcciones de accesos y senderos vehiculares al interior del predio. iv. Construcción, adaptación y mejoramiento de vialidades e infraestructura circundantes. v. Construcción o adaptación de redes o instalaciones de infraestructura de agua potable, energía eléctrica, telecomunicaciones o de saneamiento de soporte a actividad productiva (incluye infraestructura para el tratamiento de aguas residuales). vi. Construcción o adaptación de paraderos turísticos y similares. vii. Construcción y mejoramiento de muelles y similares. viii. Construcción o adaptación de infraestructura e instalaciones para la disposición de residuos sólidos y especiales. ix. Construcción o instalación de cercados, muros y similares. x. Delimitación o mejoramiento de senderos peatonales o ciclistas sin pavimentación dentro del predio. xi. Instalación de señalamientos de soporte a actividad productiva. xii. Lotificación o división de predios (incluye subdivisiones, parcelaciones, fusiones, relotificaciones y similares) sin proyección de calles o uso habitacional a corto, mediano o largo plazo.	Si bien el PIMVS se encuentra regulado principalmente por la legislación ambiental y de vida silvestre, desde el punto de vista del ordenamiento territorial sus instalaciones constituyen infraestructura de soporte a una actividad productiva vinculada con el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. En este sentido, las acciones urbanísticas previstas guardan correspondencia con las acciones establecidas por la PEDUY-004 para las actividades **Forestal** y **Ganadería**, particularmente aquellas relativas a: • construcción de inmuebles exclusivamente para el uso autorizado; • construcción de accesos y senderos interiores; • construcción e instalación de cercados; • delimitación y mejoramiento de senderos; • instalación de señalamientos; • construcción e instalación de corrales e infraestructura de manejo. De manera particular, la infraestructura del PIMVS presenta una relación funcional con las acciones previstas para el uso **Ganadería**, debido a que la PEDUY-004 contempla expresamente la **formación de potreros artificiales y la instalación o construcción de establos, corrales y similares**. Esta correspondencia se limita a la naturaleza física de las instalaciones y **no implica que el PIMVS sea considerado jurídicamente una explotación ganadera**, pues su regulación y autorización corresponden al régimen aplicable al manejo de vida silvestre.

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
j) Urbano (asentamientos humanos) i. Adaptación y limpieza de terrenos. ii. Construcción, ampliación, remodelación, reparación, demolición o reconstrucción de inmuebles exclusivamente para el uso autorizado (incluye montaje de estructuras de resguardo provisionales o semipermanentes). iii. Construcciones de accesos y senderos vehiculares al interior del predio. iv. Construcción, adaptación y mejoramiento de vialidades e infraestructura circundantes. v. Construcción o adaptación de redes o instalaciones de infraestructura de agua potable, energía eléctrica, telecomunicaciones o de saneamiento (incluye infraestructura para el tratamiento de aguas residuales). vi. Construcción o adaptación de infraestructura e instalaciones para la disposición de residuos sólidos y especiales. vii. Construcción o instalación de cercados, muros y similares. viii. Delimitación o mejoramiento de senderos peatonales o ciclistas sin pavimentación dentro del predio. ix. Desarrollos inmobiliarios. x. Instalación de mobiliario y señalética. xi. Lotificación o división de predios (incluye subdivisiones, parcelaciones, fusiones, relotificaciones y similares) sin proyección de calles o uso habitacional a corto, mediano o largo plazo.	Por tanto, las obras destinadas al PIMVS resultan territorialmente congruentes con las acciones urbanísticas contempladas por el PEDUY para actividades productivas de esta naturaleza, siempre que se ejecuten conforme a las autorizaciones ambientales y de vida silvestre correspondientes. **Infraestructura de apoyo y aprovechamiento sustentable** La totalidad del predio se encuentra dentro de la **UGT-VIAL-01, correspondiente a los perímetros de contención vial**, por lo que las acciones urbanísticas deben analizarse adicionalmente bajo las disposiciones particulares de esta unidad. La UGT-VIAL-01 establece que serán factibles las acciones urbanísticas necesarias para el desarrollo de actividades productivas compatibles con las UGT primarias y secundarias correspondientes, conforme a la PEDUY-004 y a los ordenamientos ecológicos y programas de desarrollo urbano aplicables. En este sentido, el proyecto resulta congruente con la unidad territorial, ya que su infraestructura se encuentra directamente vinculada con actividades productivas de **turismo de naturaleza y manejo sustentable de fauna silvestre**, sin requerir la apertura de nuevas vialidades regionales. El acceso al proyecto se realiza a partir de la infraestructura vial existente, particularmente mediante su conexión con la **carretera federal Valladolid–Tizimín**, mientras que al interior del predio

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
xii. Urbanización.	únicamente se contempla la infraestructura de circulación y acceso indispensable para su operación. Esta característica reduce la necesidad de nuevas obras de infraestructura regional y favorece la integración del proyecto con la red de movilidad existente, en congruencia con la función de los perímetros de contención vial.

II.1.7. Norma de Ordenamiento Territorial PEDUY-005. Aptitud de usos y actividades por tipología de UGT.

Cuadro 8 . Vinculación del Proyecto con la Norma de Ordenamiento Territorial PEDUY-005

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
I. El esquema de aptitud por tipo de UGT para el PEDUY es el siguiente: **Aptitud por unidades de gestión territorial (UGT)** Se determina el uso o actividad como **APTA, CONDICIONADA o NO APTA**, conforme a los instrumentos de política ambiental, las tendencias de localización de la actividad productiva y la promoción de un modelo de aprovechamiento territorial ordenado, compacto y sostenible.	Referente a esta fracción, el predio del proyecto ubicado en la **UGT-VIAL-01** **, correspondiente a los perímetros de contención vial**, dada la naturaleza del proyecto en este instrumento de planeación es **CONDICIONADO.** **En el programa de ordenamiento ecológico territorial del estado de Yucatán (POETY), las unidades habitaciones así con sus complementos (caseta de acceso, andadores, estacionamiento, sanitarios) es CONDICIONADO, y las actividades complementarias al proyecto como las actividades de senderismo y el mirador es un uso COMPATIBLE.**
II. Categorías de aptitud Las categorías **APTO** y **CONDICIONADO** se sujetarán a las condicionantes que establezca este Programa, otros instrumentos de planeación territorial y la normatividad aplicable.	El proyecto que se encuentra **CONDICIONADO** en este instrumento de planeación quedará sujeto a las disposiciones de acciones urbanísticas estipuladas en la Norma de Ordenamiento Territorial **PEDUY-004.**

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
	Respecto de la **aptitud territorial estratégica para asentamientos humanos**, la **UGT-VIAL-01** establecen una condición de **APTITUD CONDICIONADA**. En particular, las disposiciones de ambas unidades establecen que los usos habitacionales deberán corresponder a esquemas de **bajo impacto territorial**, respetar el patrón de asentamiento rural y, en los perímetros de contención vial, integrarse preferentemente mediante proyectos integrales de uso mixto asociados al desarrollo de unidades productivas. Por lo anterior, en caso de que el componente habitacional contemplado en el proyecto forme parte de la propuesta definitiva, éste deberá analizarse como un componente complementario del proyecto productivo y turístico, y no como un desarrollo urbano independiente y desvinculado de las actividades productivas. Asimismo, cualquier desarrollo habitacional deberá cumplir con las disposiciones de localización, densidad, infraestructura, riesgo, impacto ambiental y demás condicionantes establecidas por el PEDUY, el instrumento municipal de desarrollo urbano aplicable, el POETY y demás normatividad correspondiente.
III. Aptitud estratégica y compatibilidad El Programa establece una **APTITUD con fines ESTRATÉGICOS**; sin embargo, corresponde a las autoridades competentes realizar los análisis de **COMPATIBILIDAD** pertinentes y determinar los usos y actividades **PERMITIDAS**, con base en las disposiciones	Una vez descritas las características del proyecto y cómo éste da cumplimiento con lo estipulado en este instrumento de planeación ecológico denominado **Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Yucatán (POETDUY) y el en Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Yucatán (POETY).**

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
establecidas en el PEDUY, otros ordenamientos más específicos y las demás disposiciones aplicables en la materia.	**Se somete a evaluación y consideración a esta autoridad competente para definir la compatibilidad y los usos permitidos.**
IV. Prioridades de aprovechamiento territorial El esquema identifica prioridades de aprovechamiento territorial a través de las siguientes categorías: **a) Prioridad 1.** Orientada a consolidar, densificar, mejorar y regenerar los asentamientos existentes, haciendo uso preferente de los predios baldíos, las construcciones en abandono y los predios subutilizados en general. **b) Prioridad 2.** Correspondiente a los perímetros de contención de las actividades urbanas y económicas, prioritariamente contiguas a las actuales áreas urbanizadas (**aprovechamiento prioritario**). **c) Prioridad 3.** Correspondiente a los perímetros tendientes a conformar corredores de uso mixto, o delimitados con el fin de inhibir la dispersión de la actividad urbana o económica (**contención vial**). **d) Prioridad 4.** Correspondiente a las UGT no consideradas en las categorías anteriores, cuyo aprovechamiento no es deseable a corto y mediano plazo, debido a que su ubicación promueve la dispersión de las actividades urbanas o económicas. Asimismo, esta categoría excluye las áreas con restricciones establecidas por las ANP, los ordenamientos ecológicos, las regulaciones costeras y demás disposiciones que prohíben explícitamente el aprovechamiento del territorio.	**El predio del proyecto se cataloga en prioridad de aprovechamiento territorial CATEGORÍA 3.**

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
V. Superficies localizadas en ANP y zonas de conservación Las superficies no consideradas en el numeral anterior y que se localicen en ANP y zonas de conservación establecidas en los ordenamientos ecológicos, donde se prohíba o condicione el aprovechamiento territorial, quedarán sujetas a los usos, actividades y plazos que establezcan dichos ordenamientos y demás disposiciones en la materia.	**No aplica.** El proyecto no se encuentra dentro de ningún tipo de ANP (ni estatal ni federal).
VI. UGT con prioridad de aprovechamiento territorial 4 El desarrollo de usos y actividades en UGT con prioridad de aprovechamiento territorial de tipo 4 sólo podrá ser autorizado si expresamente se encuentra permitido en ordenamientos ecológicos locales, programas municipales de desarrollo urbano u otros instrumentos de planeación territorial emitidos por los municipios, o de orden territorial más específico que este Programa, conforme a lo establecido en la legislación en la materia y en congruencia con este instrumento. Por lo anterior, no podrán autorizarse usos y actividades sin la existencia de alguno de los instrumentos vigentes señalados.	**No aplica.** Es proyecto es de tipo 3.
VII. Incompatibilidad establecida por instrumentos de política ambiental En caso de que los instrumentos de política ambiental señalen explícitamente la incompatibilidad de una actividad o uso, esta disposición predominará sobre la establecida en el PEDUY.	El proyecto se cataloga como **CONDICIONADO** conforme a lo estipulado a este instrumento de planeación ecológica urbana.
VIII. Programas de desarrollo urbano posteriores al PEDUY	Actualmente el predio del proyecto ubicado en el municipio de Temozón, **no se cuenta con programa de desarrollo urbano**

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
Las disposiciones en materia de compatibilidad de usos y actividades que establezcan los programas de desarrollo urbano publicados por los municipios con posterioridad a la entrada en vigor de este Programa y que cuenten con **Dictamen de Congruencia Favorable** emitido por la autoridad estatal competente, a partir del cual se evalúe la congruencia entre ambos instrumentos, predominarán sobre las disposiciones homólogas contenidas en el PEDUY.	**(PDU)**. Por lo tanto, el proyecto se apega a lo espatulado en este instrumento de planeación, así como en el POETY.
IX. Programas de desarrollo urbano anteriores al PEDUY En caso de existir programas de desarrollo urbano publicados por los municipios antes de la entrada en vigor de este Programa, se deberá garantizar que las autorizaciones de usos, actividades y acciones urbanísticas observen las disposiciones tanto del instrumento municipal como del PEDUY. Los usos y actividades específicos que se establezcan como compatibles en estos programas y que, por su escala, no estén previstos en el PEDUY, podrán desarrollarse en las siguientes UGT sin requerimiento de la opinión estatal a la que refiere el siguiente párrafo, siempre y cuando sean compatibles y congruentes con los instrumentos de política ambiental que correspondan: a) **UGT-ANP-02** b) **UGT-ANP-03** c) **UGT-CON-02** d) **UGT-CON-03** e) **UGT-APT-02** f) **UGT-APT-03** g) **UGT-COS-01**	Actualmente el predio del proyecto ubicado en el municipio de Temozón, **no se cuenta con programa de desarrollo urbano (PDU)**. Por lo tanto, el proyecto se apega a lo estipulado en este instrumento de planeación, así como en el POETY. El presente estudio que corresponde a la factibilidad ambiental urbana, se somete a evaluación y opinión técnica al IMDUT el proyecto.

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
h) **UGT-COS-02** i) **UGT-COS-03** j) **UGT-APR-01**, perímetros de aprovechamiento prioritario. Asimismo, cuando se pretenda la autorización de un uso, actividad o acción urbanística que no esté localizado en ninguna de las UGT señaladas en el párrafo anterior, y que por su localización se estime compatible con zonas previstas en el PDU publicado por el municipio antes de la entrada en vigor del instrumento, la autoridad municipal, previo a emitir una autorización, deberá solicitar opinión técnica al **IMDUT**, con el fin de evaluar la congruencia del uso de suelo pretendido. Como alternativa, podrá someter a evaluación el PDU en su totalidad para obtener una opinión sobre las zonificaciones y lineamientos vinculados, así como su congruencia con el PEDUY, como medio para la construcción de acuerdos en materia de planeación territorial con fines de armonización. Dichos acuerdos deberán formalizarse conforme a los instrumentos administrativos que correspondan.	
X. Usos y actividades en la Zona Federal Marítimo Terrestre En caso de que un municipio costero no cuente con instrumento de planeación territorial o normativa municipal que determine los usos y actividades compatibles con la **Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT)**, conforme a la delimitación que establece la legislación y normatividad en la materia, podrán desarrollarse las siguientes actividades:	**No aplica.** El predio no se ubica en zona costera ni ZOFEMAT.

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
a) **Conservación.** b) **Reforestación.** c) **Áreas ajardinadas**, con uso de materiales permeables y no permanentes. d) **Instalación de resguardos con materiales no permanentes** de soporte a actividades pesqueras. e) **Instalación de resguardos con materiales no permanentes** de soporte a actividades turísticas. f) **Instalación de resguardos con materiales no permanentes** de soporte a actividades administrativas. g) **Instalación de mobiliario de soporte al comercio y servicios de bajo impacto**, sin construcción.	

II.1.8. Norma de Ordenamiento Territorial PEDUY-006 Densidades e intensidades de utilización del territorio

Cuadro 9 . Vinculación del Proyecto con la Norma de Ordenamiento Territorial PEDUY-006.

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
III. Intensidades de construcción y Coeficiente de Ocupación del Suelo En el caso de que no existan instrumentos de planeación territorial o normativa que establezca las intensidades de construcción a las que se sujetará la edificación en un predio, la autoridad deberá aplicar los siguientes criterios: **a) Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS):** refiere al porcentaje máximo de un predio que puede ser utilizado para el desplante de una construcción. Se aplicarán los siguientes criterios:	Asimismo, para la **UGT-VIAL-01**, dentro de la cual se encuentra la totalidad del predio, la Norma PEDUY-006 establece igualmente un **COS de 70 %**, señalando expresamente que esta disposición queda sujeta a los ordenamientos ecológicos y programas de desarrollo urbano locales armonizados con las regulaciones ambientales aplicables. Ahora bien, en lo que respecta a las superficies estipulados en esta fracción relacionado al C.O.S. se tiene lo siguiente para el proyecto:

<table>
<tr><th>FRACCIÓN</th><th>VINCULACIÓN</th></tr>
<tr>
<td>

Porcentaje de Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) en UGT

UGT	COS	Observaciones
UGT-VIAL-01	70%	Sujeto a disposiciones de ordenamientos ecológicos, o en su caso, de programas de desarrollo urbano locales armonizados a los instrumentos de política ambiental referidos; esta disposición predomina sobre la establecida en las UGT primarias y/o secundarias.

b) Superficie construida
La superficie construida incluye edificaciones, pisos y/o techados de cualquier material.
c) Superficie no construida
La superficie restante (superficie no construida) sólo podrá ser área ajardinada o arbolada, con la posibilidad de que un **50% de dicha superficie** sea utilizada para senderos construidos con material permeable; siendo deseable la utilización de vegetación nativa.

</td>
<td>

C.O.S. PERMITIDO	SUPERFICIE PERMITIDA (M2)	PROYECTO
70%	241,118.843	**25.63% 88,272.78**

Se cumple cabalmente con el porcentaje y superficie de C.O.S. establecidas en esta fracción, en cuanto a la superficie restante, también tendrá la función de área no construida, como se muestra en la siguiente tabla.

USO	SUPERFICIE	% DE OCUPACIÓN
Área libre	152,179.04	44.18
Conservación	104,003.68	30.19

</td>
</tr>
<tr>
<td>**IV.** Los municipios, a través de sus programas de desarrollo urbano, establecerán normas de intensidad bajo criterios que establezcan el cálculo de las alturas máximas.</td>
<td>**El predio no se ubica dentro de ningún Programa De Desarrollo Urbano (PDU), se apega a lo estipulado en presente instrumento de planeación ecológico y urbano (POETDUY) y demás leyes de aplicación, así como al programa de ordenamiento territorial del estado de Yucatán (POETY).**</td>
</tr>
</table>

II.1.9. Norma de Ordenamiento Territorial PEDUY-008 Lineamientos para áreas urbanizadas, urbanizables y no urbanizables

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
I. Criterios generales de delimitación Los instrumentos de planeación territorial que delimiten las zonificaciones con fines de ordenamiento para la determinación de áreas urbanizadas, áreas urbanizables, áreas no urbanizables y reservas de crecimiento se apegarán a los criterios de esta norma y demás disposiciones aplicables.	**A lo estipulado en esta fracción, cabe hacer mención que el predio del proyecto ubicado en el municipio de Temozón, el cual, actualmente no cuenta con un programa de desarrollo urbano (PDU).** **Por lo tanto, los instrumentos que lo regulan son este programa (POETDUY) y el programa de ordenamiento territorial ecológico del estado de Yucatán (POETY). Si bien, el predio se ubica a una distancia aproximada de 2.8 km del centro de población más cercana (Temozón), el proyecto contempla todas factibilidades necesarias que demuestran su viabilidad.**
II. Áreas urbanizadas Las áreas urbanizadas son el territorio ocupado por los asentamientos humanos con redes de infraestructura, equipamientos y servicios (LGAHOTDU, artículo 3, fracción III). Son criterios mínimos para su delimitación los previstos en la legislación aplicable y los que a continuación se señalan: **a)** Superficie ocupada por asentamientos humanos y espacio edificado. **b)** Superficie con cobertura de infraestructura urbana, equipamiento y servicios urbanos. **c)** Superficie integrada a la red vial existente y con vialidades consolidadas en términos de	En cuanto a las disposiciones mencionadas en la fracción III, artículo 3 de la LGAHOTDU, el predio ubica a una distancia aproximada de 2.8 km del centro de población (Temozón) que corresponde al área urbanizada. Aunado a esto es importante mencionar que el predio se encuentra a pie de carretera número 295 tramo Tizimín – Valladolid.

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
pavimentación, accesibilidad universal e integración de los diferentes modos de transporte. **d)** Superficie con cobertura de servicios de agua potable, energía eléctrica y transporte público de pasajeros. **e)** Predios con edificaciones, habitados o no, que cuenten con certeza jurídica en su propiedad y autorizaciones vigentes para el uso urbano y la edificación, emitidas por el ayuntamiento con previo cumplimiento de las disposiciones establecidas en la legislación y normatividad aplicables. **f)** Vacíos urbanos, áreas verdes urbanas y otros espacios de conservación en áreas intraurbanas. **g)** Las reservas territoriales deberán ubicarse preferentemente en las áreas urbanizadas, permitiendo la dotación y localización estratégica de equipamiento urbano, infraestructura urbana, espacio público, áreas verdes urbanas y otros espacios o servicios, para la consolidación, densificación, mejoramiento y regeneración de los asentamientos humanos. **h)** Consolidar las áreas urbanizadas garantizando su crecimiento ordenado. **i)** Se identificarán las zonas más susceptibles para densificar, considerando los siguientes criterios: • **Delimitar el suelo vacante o disponible:** corresponde al suelo provisto por vacíos urbanos o lotes baldíos, susceptible de ser edificado con usos habitacionales o mixtos.	

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
• **Delimitar el suelo subutilizado:** corresponde al suelo con baja intensidad de uso, apto para recibir mayor aprovechamiento. • **Delimitar el suelo adecuado para redesarrollar:** aquel donde el valor del suelo ha superado el de las construcciones o edificaciones que lo ocupan.	
III. Áreas urbanizables Las áreas urbanizables son el territorio para el crecimiento urbano contiguo a los límites del área urbanizada del centro de población determinado en los programas de desarrollo urbano y demás instrumentos de planeación territorial, cuya extensión y superficie se calcula en función de las necesidades del nuevo suelo indispensable para su expansión (LGAHOTDU, artículo 3, fracción II). Son criterios mínimos para su delimitación los previstos en la legislación aplicable y los que a continuación se señalan: **a)** Suelo con aptitud territorial para el aprovechamiento urbano. **b)** Superficie contigua a los límites de las áreas urbanizadas. **c)** Localización que controle la expansión y la dispersión urbana. **d)** Factibilidad administrativa, operativa y financiera de las autoridades competentes para la expansión de los asentamientos humanos, considerando criterios de sostenibilidad, proximidad y continuidad a las redes de infraestructura urbana y servicios públicos.	**El municipio de Temozón actualmente no cuenta con Programa de Desarrollo Urbano (PDU), por la tanto, todas las disposiciones de cumplimientos corresponden en apego a este instrumento de planeación territorial urbano (POETDUY) y al Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial Del Estado De Yucatán (POETY).** **En los que corresponde a los criterios mínimos aplicables son las siguientes:** **a)** Suelo con aptitud territorial para el aprovechamiento urbano. **El proyecto presenta una aptitud territorial para aprovechamiento humano condicionado.** **b)** Superficie contigua a los límites de las áreas urbanizadas. **El proyecto se ubica a 1.8 km de la superficie continua del área urbana.** **c)** Localización que controle la expansión y la dispersión urbana. **El proyecto este diseñado estratégicamente, armonioso con el medio natural. Sin embargo, la compete a la autoridad definir y concretar si el proyecto es factible el nuevo uso que se pretende.**

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
e) Superficie con factibilidad para su integración a la red vial existente bajo criterios de proximidad, continuidad y articulación con vialidades consolidadas. **f)** Predios con certeza jurídica en su propiedad. **g)** Suelo urbano programado derivado de autorizaciones vigentes para el uso urbano, la urbanización y la edificación, emitidas por el ayuntamiento con previo cumplimiento de las disposiciones establecidas en la legislación y normatividad aplicables. **h)** Congruencia entre este tipo de superficie y las variables sociodemográficas, como el crecimiento natural de la población, los procesos migratorios, la densidad poblacional y la demanda de vivienda. Para tales fines, los programas incluirán las proyecciones y estimaciones relativas al requerimiento en materia de suelo urbano y vivienda, garantizando que exista congruencia con las estimaciones del **ANEXO NORMATIVO** de este Programa, o bien, justificando la incorporación de una mayor superficie como área urbanizable. Las autoridades municipales definirán los criterios y mecanismos para evaluar dicha congruencia, siendo que no autorizarán desarrollos que superen exponencialmente la demanda de vivienda y suelo urbano conforme a los instrumentos de planeación territorial referidos.	**d)** Factibilidad administrativa, operativa y financiera de las autoridades competentes para la expansión de los asentamientos humanos, considerando criterios de sostenibilidad, proximidad y continuidad a las redes de infraestructura urbana y servicios públicos. **Corresponde a la autoridad definir la factibilidad del proyecto, con las todas las consideraciones que contempla el proyecto para su funcionamiento.** **e)** Superficie con factibilidad para su integración a la red vial existente bajo criterios de proximidad, continuidad y articulación con vialidades consolidadas. **El proyecto se ubica a pie de carretera, se planificó de manera de evite lo menos posibles la fragmentación del ecosistema predominante. El proyecto sólo contempla andadores y caminos diseñados armoniosamente con el ecosistema.** **f)** Predios con certeza jurídica en su propiedad. **El predio tiene certificado legal de propiedad y debidamente inscrito al registro público.** **g)** Suelo urbano programado derivado de autorizaciones vigentes para el uso urbano, la urbanización y la edificación, emitidas por el ayuntamiento con previo cumplimiento de las disposiciones establecidas en la legislación y normatividad aplicables. **Actualmente el municipio carece de programa de desarrollo urbano (PDU), sin embargo, si esta autoridad lo cree pertinente se puede solicitar el uso de suelo o anuencia ambiental emitida por el municipio.** **h)** Congruencia entre este tipo de superficie y las variables sociodemográficas, como el crecimiento natural de la

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
i) Observar la integración a la estructura urbana para nuevos desarrollos habitacionales, de equipamiento, comerciales y de servicios. **j)** Conducir el crecimiento urbano hacia zonas con aptitud y aprovechamiento urbano. **k)** Las áreas urbanizables garantizarán la protección, conservación, preservación y restauración ambiental. **l)** Las áreas urbanizables establecen límites de contención urbana. **m)** El crecimiento de las áreas urbanas deberá desarrollarse prevaleciendo la ocupación de espacios intraurbanos o predios contiguos a la zona urbana. **n)** La ejecución de obras de urbanización a desarrollarse en áreas urbanizables se sujetará al cumplimiento de los títulos de concesión correspondientes en materia de agua y energía eléctrica. **ñ)** Evitar el crecimiento disperso en zonas periurbanas. **o)** En el caso de que las reservas territoriales se sitúen en áreas urbanizables o suelo con aptitud territorial para el aprovechamiento urbano, deberán contar con proximidad a las áreas urbanizadas, la red vial primaria y regional o corredores viales de transporte público de pasajeros. Estas reservas permitirán la futura dotación de los espacios y servicios básicos. **p)** Se deberán respetar los plazos de desarrollo y crecimiento urbano.	población, los procesos migratorios, la densidad poblacional y la demanda de vivienda. **El proyecto es viable su construcción de acuerdo con este instrumento de planeación. Debemos recordar que el turismo en la zona enfrenta desafíos significativos debido a la falta de inversión y mantenimiento de espacios turísticos. Sin embargo, hay iniciativas como este proyecto que buscan revitalizar la actividad ecoturística y generar fuentes de empleo en las comunidades indígenas, que podrían disminuir la problemática de los procesos migratorios, densidad poblacional y la demanda de vivienda.**
IV. Áreas no urbanizables	**No aplica**

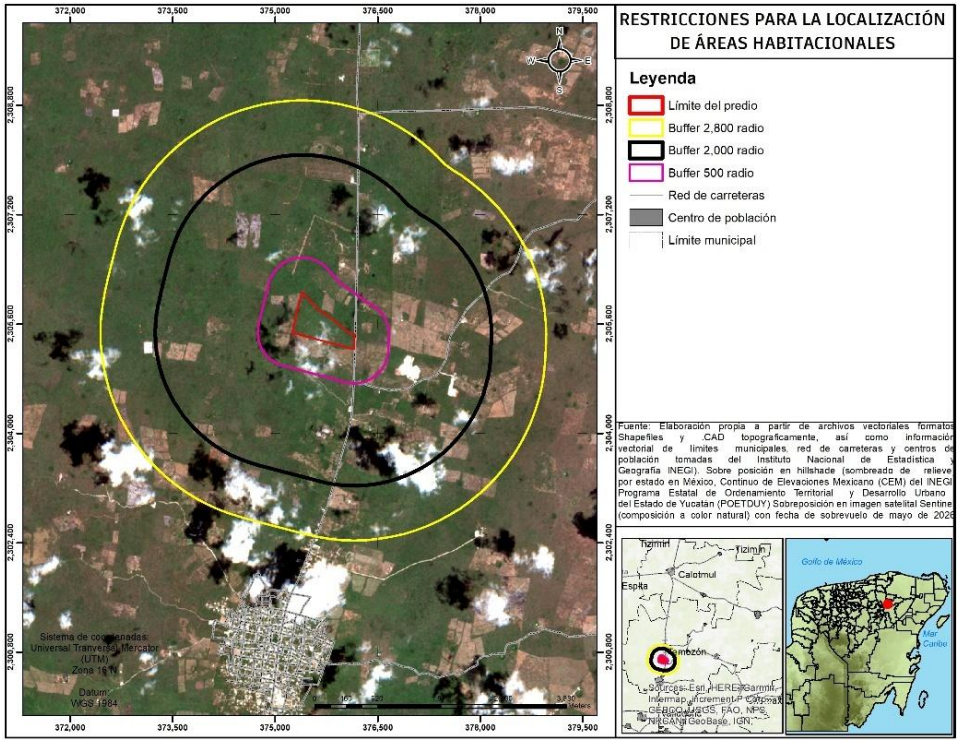
FRACCIÓN	VINCULACIÓN
Las áreas no urbanizables son aquellas no compatibles con el aprovechamiento urbano y podrán utilizarse de acuerdo con su vocación agropecuaria, forestal o ambiental, en los términos establecidos por la legislación en la materia. Son criterios mínimos para su delimitación los previstos en la legislación aplicable y los que a continuación se señalan: **a)** Suelo sin aptitud territorial para el aprovechamiento urbano. **b)** Ecosistemas de alto valor ecológico, ambiental o superficies con política prioritaria de conservación, preservación o control, determinadas en los instrumentos o por las autoridades en la materia. **c)** Superficie de alto valor por su función productiva para el desarrollo de actividades primarias, principalmente suelo agropecuario. **d)** Zonas núcleo u otras zonas de conservación, preservación, aprovechamiento sustentable, entre otras, que establecen política incompatible con asentamientos humanos, según programas de manejo e instrumentos jurídicos que regulan las áreas naturales protegidas. **e)** Zonas de riesgo establecidas en los atlas de riesgos u otros instrumentos formulados para la prevención, reducción y gestión integral de riesgos ante desastres. **f)** Áreas de salvaguarda u otras con restricciones para el desarrollo de acciones urbanísticas. **g)** Zonas de captación de agua para abastecimiento humano.	

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
h) Se prohíbe la regularización territorial para aprovechamiento urbano en áreas no urbanizables, así como en suelo de alto valor ecológico, patrimonial, agropecuario o con características que impidan su compatibilidad con el uso urbano. **i)** Las autoridades en la materia realizarán las modificaciones necesarias a los programas de desarrollo urbano y demás instrumentos de planeación territorial, para que las zonas consideradas como de riesgo no mitigable se clasifiquen como no urbanizables o con usos compatibles con dicha condición.	
V. Observancia de los criterios de delimitación Independientemente de la existencia o no de un programa de desarrollo urbano o instrumento de planeación territorial, la autoridad municipal deberá observar y cumplir los criterios para la delimitación de áreas urbanizadas, urbanizables y no urbanizables establecidos en este Programa y demás disposiciones aplicables, en los procedimientos relacionados con la autorización del uso de suelo.	**Se somete a evaluación y consideración ante esta autoridad la factibilidad ambiental urbana el nuevo uso que pretende en el predio.**

II.1.10. Norma de Ordenamiento Territorial PEDUY-009 Lineamientos para el ordenamiento de los asentamientos humanos y la vivienda en el territorio

Cuadro 10 . Vinculación del Proyecto con la Norma de Ordenamiento Territorial PEDUY-009.

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
I. Restricciones para la localización de áreas habitacionales	**En lo que respecta a lo estipulado en esta fracción el proyecto que compren las unidades habitaciones para alojamiento y descanso se**

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
Las áreas o terrenos destinados para uso habitacional deberán evitar situarse considerando las siguientes distancias: **a)** Igual o menor a **1 km** del límite de depósitos de combustible. **b)** Igual o menor a **50 m** de las estaciones de servicio (gasolineras o gaseras). **c)** Igual o menor a **500 m** de ductos en los que fluyan combustibles, así como de instalaciones industriales de alta peligrosidad. **d)** Menor a **50 m** de las líneas de electrificación de alta tensión. **e)** Menor a **30 m** de líneas troncales de electrificación. **f)** Menor a **3 m** de ramales o líneas de distribución de alumbrado público. **g)** Dentro de los límites de influencia de aviación, según las regulaciones aplicables. **h)** Menor a **2,000 m** de tiraderos a cielo abierto. **i)** Menor a **500 m** de cuevas o grutas. Las restricciones aplican de igual forma para la localización de infraestructura y actividades productivas respecto a la vivienda.	**apega y da cumplimiento a las restricciones, para ello se muestra en el siguiente mapa su ubicación y considerando las restricciones:**  **La imagen satelital utilizada es reciente, que corresponde a fecha de actualización de mayo de 2026:** **a)** No se registró depósitos de combustibles en un radio de **1 km.** **b)** No se registró estaciones de servicio (gasolineras o gaseras) en un radio de **50 m.**

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
	c) no se registraron ductos en los que fluyan combustibles, así como de instalaciones industriales de alta peligrosidad, en un radio de **500 m.** **d)** No se registraron de las líneas de electrificación de alta tensión en radio menor a **50 m.** **e)** No se registraron de líneas troncales de electrificación en un radio de **30 m.** **f)** No se registraron ramales o líneas de distribución de alumbrado público en menos de **3 m.** **g)** No existen influencia de aviación en el área de influencia. **h)** No se registraron de tiraderos a cielo abierto, en un radio de **2,000 m** **i)** No se registraron de cuevas o grutas en un radio de **500 m**.
II. Áreas verdes La planeación de los asentamientos humanos preverá, junto con su crecimiento, el incremento de áreas verdes en función de solventar por lo menos **10 m² per cápita**, las cuales contarán preferentemente con especies nativas.	**En lo que respecta a esta fracción el proyecto está contemplando el 30.00% (104,003.65 m^2) de su superficie como áreas de conservación, es decir, en ninguna de las etapas del proyecto se pretende modificar, se mantendrán intactas.** **Por otra parte, el 44.08% (152,179.04 m^2) será designadas como áreas libres, se mantendrá como áreas permeables.**
III. Infraestructura mínima para desarrollos inmobiliarios Para el establecimiento de desarrollos inmobiliarios se deberá evaluar la disponibilidad de infraestructura mínima: **a)** Agua potable. **b)** Plantas de tratamiento de aguas residuales. **c)** Drenaje. **d)** Energía eléctrica. **e)** Alumbrado público.	**El proyecto que contempla la parte de unidades habitacionales, es condicionado de acuerdo con este instrumento de planeación, la igual que con el POETY. En lo que respecto a la infraestructura mínima estipulado en esta fracción se describe como se dará cumplimiento:** **a)** Agua potable. **Se solicitará los permisos necesarios ante Comisión Nacional del Agua un pozo para el abastecimiento de agua potable del proyecto.** **b)** Plantas de tratamiento de aguas residuales. **Se instalará un Biodigestor con las especificaciones descritas en el Capítulo I de este Manifiesto de Impacto Ambiental**

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
f) Vialidad, planificación de calles y avenidas con base en estudios de tráfico, previendo la densificación futura al menos para los **10 años posteriores**. **g)** Guarniciones. **h)** Equipamiento. **i)** Servicios. **j)** Infraestructura con criterios de accesibilidad y diseño universal para personas con discapacidad.	**c)** Drenaje. El Proyecto no contará con drenaje, sin embargo, los biodigestores **estarán conectados a un sistema que permita la descarga de aguas residuales tratadas, como pozos de absorción.** **d)** Energía eléctrica. **Se solicitará los permisos y factibilidad necesario ante la Comisión Federal de Electricidad una vez que se obtengan las autorizaciones correspondientes.** **e)** Alumbrado público. **f)** Vialidad, planificación de calles y avenidas con base en estudios de tráfico, previendo la densificación futura al menos para los **10 años posteriores**. **g)** Guarniciones. **h)** Equipamiento. **i)** Servicios. **j)** Infraestructura con criterios de accesibilidad y diseño universal para personas con discapacidad.
IV. Criterios para la localización de asentamientos humanos En los proyectos, acciones y políticas tendientes a la localización de asentamientos humanos se deben cumplir los siguientes criterios: **a)** Garantizar la integralidad y proximidad a la mancha urbana actual, orientando al crecimiento contiguo. **b)** Priorizar el desarrollo de nuevas construcciones que se encuentren dentro de los asentamientos humanos, centros y subcentros urbanos para su consolidación. **c)** Definir los límites de crecimiento de las ciudades.	

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
d) Favorecer la construcción de vivienda en zonas bien ubicadas y con proximidad al transporte masivo. **e)** Prohibir el establecimiento de vivienda en zonas o áreas con condición de vulnerabilidad natural. **f)** Garantizar el desarrollo de las relaciones funcionales urbano-rurales de los asentamientos humanos mediante el fortalecimiento de los servicios y equipamientos estratégicos. **g)** El crecimiento de las localidades rurales deberá definirse en los programas municipales de desarrollo urbano e instrumentos de planeación territorial aplicables. En caso de no contar con dicho instrumento o, en su caso, con la zonificación correspondiente, sólo podrán ocuparse predios al interior de la localidad o contiguos a ésta, a una distancia no mayor a **500 m**. **h)** Orientar el crecimiento urbano hacia zonas que requieran una menor inversión en infraestructura y equipamiento, sin dañar el equilibrio de los ecosistemas. **i)** Limitar la expansión urbana hacia zonas de conservación ambiental. **j)** Impedir el desarrollo de proyectos sobre derechos de vía de carreteras federales,	

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
estatales o municipales, así como vías ferroviarias. **k)** Reubicar, ordenar o, en su caso, consolidar o contener asentamientos humanos ubicados en zonas vulnerables o de riesgo. **l)** Mantener congruencia con las disposiciones establecidas en los programas municipales, de centro de población, parciales o sectoriales de desarrollo urbano y demás instrumentos de planeación territorial, evitando la ocupación irregular del territorio. **m)** Limitar los tiraderos a cielo abierto. **n)** Garantizar la conectividad de todo desarrollo inmobiliario al núcleo de población más cercano. **o)** Promover la densificación al interior de las ciudades, evitando su expansión o crecimiento periurbano. **p)** Las áreas reservadas para recarga de acuíferos no albergarán alguna actividad o uso urbano. **q)** Evitar el crecimiento habitacional hacia zonas de aprovechamiento agrícola, pecuario, industrial o forestal. **r)** Se deberá mantener la morfología y estructura urbana predominante o la que genere mayor permeabilidad y	

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
accesibilidad en los asentamientos humanos. **s)** Se debe incorporar el manejo de energías renovables en los nuevos asentamientos humanos. **t)** Para el establecimiento de nuevos asentamientos humanos se deberá contar con una planta de tratamiento de aguas residuales que abastezca al número de habitantes del asentamiento. **u)** Para las construcciones en áreas periurbanas se deberá justificar, con los estudios correspondientes de impacto ambiental y urbano señalados en la legislación vigente, los esquemas de compatibilidad de uso de suelo de los instrumentos de planeación territorial, además de cumplir con lo siguiente: **i.** El predio esté catalogado como uso urbano por los programas de desarrollo urbano y demás instrumentos de planeación territorial vigentes. **ii.** No excedan la capacidad de dotación de agua y energía de la ciudad y su región.	
V. Ubicación de edificaciones sustentables Las edificaciones sustentables, en concordancia con la **Norma Mexicana NMX-AA-164-SCFI-2013**, no deben estar ubicadas en:	Las edificaciones construidas para la operación del Proyecto, prevén principios de sustentabilidad en materia de agua, residuos, suelo energía, calidad ambiental y social, mismos que son mencionados en la NMX.

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
a) Zona núcleo de las Áreas Naturales Protegidas. En el caso de situarse en zonas de amortiguamiento, deberán apegarse a lo establecido en los decretos, programas de manejo y demás instrumentos legales vigentes. **b)** Zonas de riesgo. **c)** Sobre formaciones geológicas o topográficas. **d)** En zonas inundables. **e)** Sobre manglares y humedales, incluida una zona de amortiguamiento de **100 m**. **f)** A una distancia menor de **500 m** de un sitio de disposición final en funcionamiento.	Se instalarán paneles solares para operar acorde a los requerimientos de energía obtenida de una fuente sustentable. El manejo del agua se hará con principios de cuidado del acuífero de la región, es decir, para su aprovechamiento se complementará el abastecimiento provisto por el pozo autorizado o pipas, no obstante, se contará con un sistema de aprovechamiento de agua de lluvia que coseche agua en los techos de las superficies de construcción, misma que será almacenada en una cisterna con un tratamiento previo para poder ser utilizada para actividades que no pongan en riesgo la salud del personal y de las personas visitantes. En áreas ajardinadas y verdes se tendrá de manera prioritaria conservar y trasplantar especies nativas para la conservación del entorno natural de predio.

II.1.11. Norma de Ordenamiento Territorial PEDUY-010 Lineamientos para el ordenamiento territorial asociado al comercio, servicios y turismo.

Cuadro 11 . Vinculación del Proyecto con la Norma de Ordenamiento Territorial PEDUY-010

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
I. Proyectos turísticos y zonas de riesgo Los proyectos turísticos se desarrollarán evitando las zonas de riesgo.	El proyecto presenta una vinculación directa con esta norma debido a su naturaleza turística/ecoturística. En consecuencia, deberá observar los criterios establecidos para el desarrollo de proyectos turísticos, particularmente aquellos relacionados con la prevención de riesgos, conservación de los ecosistemas, protección del paisaje y mantenimiento de la cobertura vegetal natural.

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
	En este sentido, el proyecto evita zonas de riesgo y procurando que las obras e instalaciones turísticas **no alteren la estructura y funcionamiento de los ecosistemas presentes**, manteniendo en la medida de lo posible la vegetación natural y evitando modificaciones innecesarias de la cobertura del suelo.
II. Instalaciones turísticas en zonas de conservación En zonas de conservación, las instalaciones turísticas deberán ubicarse en las zonas que presentan un mayor deterioro y menor cobertura vegetal nativa.	A pesar de que esta fracción permite instalaciones turísticas en las zonas de conservación, **el proyecto no pretende hacer la instalación de ningún tipo de infraestructura en la zona de conservación.** **La zona de conservación del proyecto no se modificará en ninguna etapa del proyecto.**
III. Uso turístico en cenotes, cuevas y grutas Se prohíbe el uso turístico en cenotes, cuevas y grutas que presenten un alto grado de contaminación y riesgo, o cuando sean de acceso peligroso para los turistas.	**No aplica.** **No se registraron cenotes ni cavernas en el predio de proyecto.**
IV. Participación ciudadana Los proyectos turísticos de grandes dimensiones se someterán a procesos de participación ciudadana.	**El 8 y 9 de agosto de 2026 se realizó la participación ciudadana (opinión de la comunidad en relación al proyecto).** **Con el objetivo de identificar los impactos positivos y negativos importantes por la ejecución del proyecto, y proponer las medidas de prevención y mitigación.** **Fueron 220 personas encuestadas, siguiendo la metodología propuesta por el profesor Frank Vanclay citada en Vanclay, F. and Esteves A.M. (Eds.). (2011). El cual, de los resultados obtenidos, los impactos relevantes corresponden a la migración de la población y el impacto por el suministro de la energía eléctrica. Los resultados de describirán a detalle en el estudio de**

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
	impacto social, en los capítulos correspondientes a la Manifestación de Impacto Ambiental de carácter general (MIA-G) evaluado por la Secretaría de Desarrollo Sustentable y Manifestación de Impacto Ambiental Particular evaluado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMANAT).
V. Ecoturismo Impulsar el ecoturismo en corredores biológicos y/o naturales.	Asimismo, el proyecto se vincula con el criterio relativo al **impulso del ecoturismo en corredores biológicos y/o naturales**, por lo que las actividades propuestas deberán orientarse hacia un aprovechamiento turístico compatible con la conservación de los recursos naturales y del paisaje.
VI. Modificación de la cobertura natural Los desarrollos turísticos que impliquen la modificación de la cobertura natural del suelo requerirán de estudios previos en materia de impacto ambiental.	**El proyecto contempla el estudio técnico justificativo (ETJ) por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como Manifestación de Impacto Ambiental de carácter general (MIA-G) evaluado por la Secretaría de Desarrollo Sustentable y Manifestación de Impacto Ambiental Particular evaluado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMANAT).**
VII. Patrimonio y cultura Priorizar el aprovechamiento de la riqueza patrimonial y cultural para actividades turísticas.	**A pesar de que el ecosistema donde se pretende desarrollar el proyecto corresponde a una vegetación secundaria, el proyecto fue diseñado de forma armoniosa con todos los factores que rodean el predio.**
VIII. Protección de ecosistemas y paisaje Para las obras relacionadas con la actividad turística no se permite la alteración de los ecosistemas, manteniendo la vegetación natural, sin afectar el paisaje y las acciones de restauración ecológica.	De igual manera, se procurará el aprovechamiento sustentable de los atributos naturales y culturales del sitio, evitando impactos que comprometan su valor ambiental o paisajístico y privilegiando medidas de prevención, mitigación, restauración y conservación.
IX. Clústeres económicos turísticos Impulsar la consolidación de clústeres económicos de tipo turístico.	El proyecto pretende integrar la colaboración entre empresas, gobierno y la comunidad (en este caso Temozón) para fortalecer la cadena de valor de proyecto.
X. Infraestructura turística en cuerpos de agua	**No aplica.**

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
El establecimiento de infraestructura turística en cuerpos de agua requerirá de estudios técnicos y deberá sujetarse a lo establecido en la normatividad federal y estatal.	**No se registraron cuerpo de agua en el predio del proyecto.**
XI. Zonas arqueológicas La construcción de infraestructura dentro o cercana a zonas arqueológicas se desarrollará previa autorización del **Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH)**.	**Se dará cumplimiento con las disposiciones que el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) solicite.**
XII. Conexiones interurbanas Se deben promover conexiones interurbanas que fomenten la consolidación de centros y subcentros urbanos generadores de actividad comercial y turística.	El proyecto pretende implementar rutas de transporte que conecten los subcentros eficientemente.
XIII. Corredores urbano-turísticos Se deben consolidar corredores urbano-turísticos.	**Es proyecto se ubica estratégicamente en una zona donde se conecta fácilmente con proyectos de la misma naturaleza.**

Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Yucatán (POETY)

El **Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Yucatán (POETY)**, publicado en el Diario Oficial del Gobierno del Estado el **5 de diciembre de 2023**, constituye el instrumento estatal de carácter normativo y orientador para regular el uso del territorio y promover un desarrollo ambientalmente sostenible.

El Proyecto se ubica dentro de la **UGA074-REST-CHA** (Figura 4) la cual presenta el lineamiento ambiental: *Propiciar la restauración de 1864.85 km2 de la vegetación forestal menos conservada y preservarlas a largo plazo, estos parches de cobertura natural proporcionan servicios ambientales y fomentan la conectividad y la recuperación funcional de la integridad funcional de los ecosistemas del Estado.*

Cuadro 12. Política y criterio de asignación para la UGA074-RESTCHA

Política	Descripción de la política	Criterio de asignación
Restauración (Rest)	Esta política pretende mejorar las condiciones ambientales, mediante la regulación de actividades para un aprovechamiento sustentable futuro, así como acciones de recuperación de espacios que favorezcan el restablecimiento de las condiciones naturales.	La política de restauración prevalecerá en las unidades que presentan algún grado de deterioro ambiental, así como parches de cobertura natural menos conservados, por lo que su grado de aprovechamiento es menor, priorizando el uso de superficie preferentemente forestal o no forestal. En las áreas forestales se fomentarán su permanencia y mejoramiento para la conectividad y recuperación de los ecosistemas del Estado.

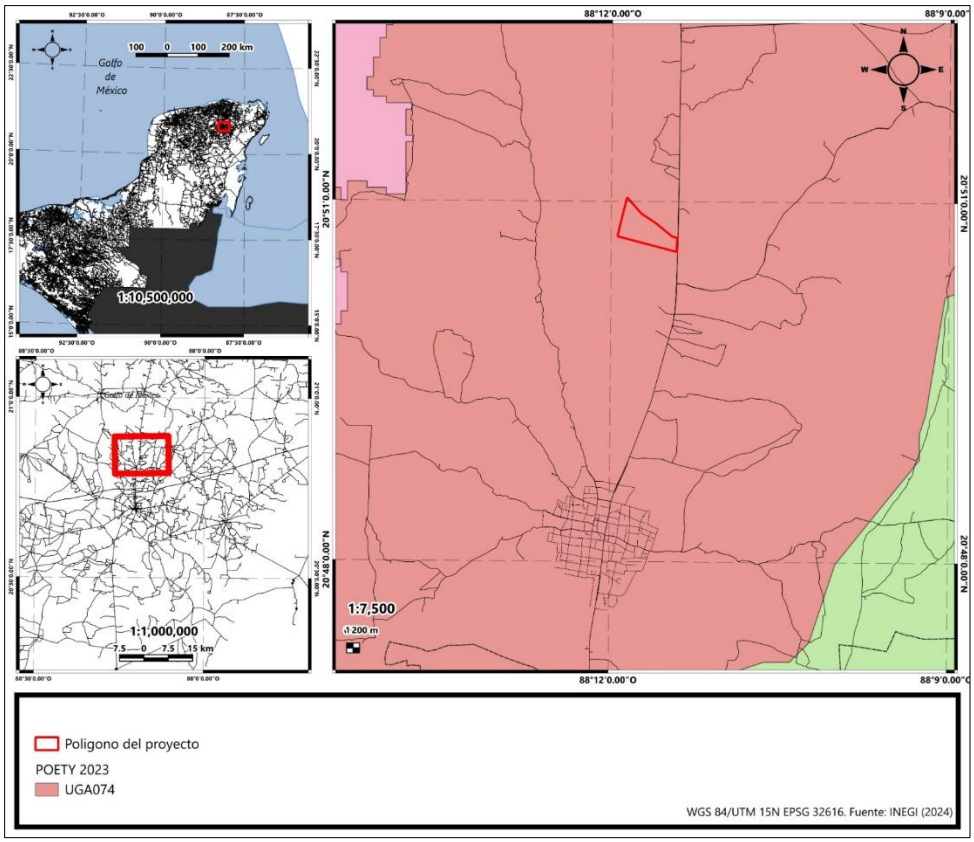


Figura 4.Situación del predio del proyecto en función al POETY, 2023

De acuerdo con las características del territorio, de las políticas definidas para la Unidad de Gestión Ambiental (UGA), y los conflictos entre sectores, estos usos pueden ser definidos como compatibles, condicionados o incompatibles.

Uso Compatible: Es aquel uso de suelo o actividad que puede desarrollarse en el territorio sin regulaciones estrictas por las características y necesidades de recursos, y por no presentar conflicto con otros sectores que se desarrollan en el mismo territorio.

Uso Condicionado: Es aquel uso de suelo o actividad que se puede llevar a cabo en el territorio bajo ciertas condiciones, que, de no tenerlas, podría entrar en conflicto con los usos compatibles o con el aprovechamiento sustentable de los recursos.

Uso Incompatible: Es aquel uso de suelo o actividad que no es apto para su desarrollo ya sea por sus propias características o necesidades de recursos, el cual reduciría la capacidad de mantenimiento de bienes y servicios ambientales, o bien, es aquel que presenta conflicto con varios sectores establecidos como compatibles o condicionados.

Dicha unidad tiene las siguientes características:

Cuadro 13. Características generales de la UGA 007 del POETY, 2023.

UGA	**NOMBRE DE LA UGA**	**ÁREA**	**MUNICIPIO DE REFERENCIA**
074	UGA074-REST-CHA	1,864.85 Km^2	Temozón
DESCRIPCIÓN	UGA074-REST-CHA		

Cuadro 14. Síntesis y regulación de uso de suelo para la UGA007-APROV-DZE

CLAVE DE LA UGA	**USOS COMPATIBLES**	**USOS INCOMPATIBLES**
UGA074	8, 12, 19	3, 13, 15, 16, 17, 20
Política de la UGA	**USOS CONDICIONADOS**	
Restauración	1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 14, 18	

Criterios ambientales generales

Cuadro 15. Análisis vinculante con los criterios ambientales generales de la UGA074-REST-CHA.

No.	**Criterio**	**Vinculación**
1	*Todo proyecto, obra o actividad que genere aguas residuales, deberá contar con un sistema de drenaje y un sistema de tratamiento de aguas residuales o sistemas alternativos que cumplan con la normatividad aplicable previo a la disposición de aguas residuales. En todos los casos, el drenaje pluvial y el sanitario deberán estar separados.*	Durante la etapa de construcción se utilizarán baños portátiles con manejo por parte de la empresa arrendadora autorizada para ofrecer este servicio. En su etapa de operación se contempla la implementación de un biodigestor 1,300 litros por cada área de baños (son 2 en total), por lo que se tendrán 2 biodigestores en total, mismos que contarán con las especificaciones adecuadas para su funcionamiento y monitoreo. El diseño del Proyecto no cuenta con infraestructura de drenaje pluvial, sin embargo, se realizará la instalación de estructura de aprovechamiento de agua de lluvia. Por todo lo anterior, el proyecto cumple plenamente con este criterio.
2	*Todo proyecto, obra o actividad que genere residuos sólidos urbanos (RSU), deberán contar con la infraestructura apropiada y con un programa de manejo integral para su recolección, tratamiento o disposición final, ya sea por cuenta*	Durante la construcción y operación, los residuos serán recolectados y transportados para su disposición final conforme a la normatividad y legislación ambiental aplicable.

	propia, contratación de servicios especializados o a través de los servicios públicos municipales.	Cabe mencionar que se implementará un **Programa de Manejo de Residuos (Anexo V)**, que considera separación, almacenamiento temporal y entrega a servicios municipales o empresa privada autorizada para la colecta de residuos y su correcta disposición final. Con ello, se cumple el criterio.
3	*Todo proyecto, obra o actividad que generen residuos de manejo especial, deberán reportar su generación y estrategias de manejo a la dependencia estatal de conformidad con la Ley de Protección al Medio Ambiente del Estado de Yucatán.*	En la preparación del sitio, el material vegetal retirado será triturado y reincorporado al suelo como acolchado. De generarse una cantidad considerable, serán operados como residuo de manejo especial dentro de su plan de manejo de residuos. Los residuos de manejo especial generados durante la construcción serán almacenados temporalmente y retirados por empresa autorizada, presentándose los manifiestos correspondientes. En este sentido, cumple el criterio.
4	*Todo proyecto, obra o actividad que requieran el abastecimiento de agua subterránea quedarán supeditas a que se demuestre que no se afecta la disponibilidad ni la calidad del agua del acuífero mediante la presentación estudios que determinen los niveles estáticos, la profundidad del manto salino, la velocidad de saturación del suelo, los flujos y el aforo de extracción de agua. Así mismo deberá indicar el número de pozos de extracción necesarios para el proyecto y su distribución en el predio, el volumen de agua requerido en m3/día y las velocidades de extracción en L/s de cada pozo.*	Para las etapas de construcción e inicios de operación del Proyecto, se adquirirán los servicios de una empresa autorizada para proveer agua mediante pipas. Una vez obtenidos los permisos con la CONAGUA para la perforación de al menos un pozo para la el aprovechamiento de agua para las actividades propias del Proyecto, reportando el volumen acorde a las condiciones de este criterio.
5	*Todo proyecto, obra o actividad deberá determinar la presencia de oquedades, las cuales se deberán excluir de las áreas aprovechables con el objeto de reducir la vulnerabilidad ante derrumbes de zonas cavernosas.* *Todo proyecto, obra o actividad deberá determinar la presencia de zonas inundables, las cuales se deberán excluir de las áreas aprovechables con el objeto de reducir la vulnerabilidad ante efectos climáticos.*	Durante los recorridos de campo realizados para el estudio, no se identificaron oquedades ni zonas inundables dentro del predio, por tanto, cumple el criterio.
6	*Los proyectos que incluyan la construcción de caminos, carreteras y estacionamientos deberán integrar un sistema de*	El proyecto contempla la construcción de caminos de piedra caliza, así como un estacionamiento de este mismo material,

	drenajes adecuados y suficientes que permitan el flujo natural del agua y considerar la viabilidad de utilizar materiales permeables para minimizar los impactos a la infiltración natural.	lo cual brinda permeabilidad a esta superficie son contravenir con el cumplimiento de este precepto.
7	*Todo proyecto, obra o actividad que se pretenda realizar en terrenos que presenten vegetación forestal, deberán mantener los parches mejor conservados, fomentar la creación de franjas de vegetación para mejorar la conectividad, disminuir la fragmentación y funcionar como corredor biológico.*	De acuerdo con información el INEGI, la vegetación dominante del predio consiste en pastizal cultivado, teniendo un porcentaje de 1.18% de ocupación para el uso de suelo denominado Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subcaducifolia. Derivado del estudio en campo, se detectaron sitios del predio y sistema ambiental con una cobertura arbórea con más años de regeneración que la que caracteriza a un pastizal. **Se asignará una superficie de conservación del 30.19% del total de la superficie del predio (104,003.65 m^2),** misma que se ubica en áreas limítrofes con los predios vecinos, los cuales conservan vegetación aportando así con la continuidad ecológica. Cumple el criterio.
8	*Todo proyecto, obra o actividad que requiera la realización de excavación como parte de su proceso construcción, deberá contemplar medidas de mitigación para reducir afectaciones por el material extraído, como puede ser su reutilización en las propias actividades constructivas.*	El proyecto contempla excavaciones asociadas a la cimentación, a la construcción de infraestructura necesaria para los biodigestores que se instalarán en los baños y en la construcción de una alberca de 76 m^2. El material extraído se reutilizará en rellenos y nivelación dentro del mismo predio, siguiendo un procedimiento ordenado de acopio, acarreo y compactación. En tanto al material sobrante, será retirado y dispuesto acorde a la legislación estatal en materia de protección al ambiente y de residuos para su adecuada disposición. Con ello, se da cumplimiento al criterio.
9	*Todo proyecto, obra o actividad deberá privilegiar su desarrollo en terrenos eriales y preferentemente forestales y en última instancia sobre terrenos forestales previa autorización de la autoridad competente.*	El proyecto contempla únicamente el desmonte estrictamente necesario para la huella del mismo, **conservando una superficie de 104,003.65 m^2, es decir, el 30.19 % del total del predio.**

		Adicional a la presente Manifestación de Impacto Ambiental, se contempla el procedimiento de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, el cual, será tramitado conforme a la legislación forestal vigente. Cumple el criterio.
10	*Todo proyecto, obra o actividad que se pretenda desarrollar en un predio, deberá identificar y caracterizar los humedales (cenotes, poljes, uvalas, cuevas, grutas, humedales costeros) que se encuentren en su interior, con lo cual deberá establecer las medidas necesarias para evitar los impactos directos, indirectos o a distancia de la obra o actividad que causen la desecación o la sedimentación de los humedales. En el caso de vías de transporte (veredas, caminos, carreteras, red ferroviaria), se deberá evitar la alteración de la hidrodinámica natural, tanto superficial como subterránea.*	En el predio no se identificaron humedales (cenotes, poljes, uvalas, cuevas, humedales costeros, etc.). El diseño de la vivienda no altera escurrimientos naturales ni la hidrodinámica superficial o subterránea. Cumple el criterio.
11	*Todo proyecto, obra o actividad que extraigan agua salobre del acuífero subterráneo y requieran su desalinización para su uso, deberán presentar los estudios correspondientes que demuestren que no modificarán la integridad funcional de los ecosistemas y las características naturales de los acuíferos, considerando también la descarga de aguas de desecho.*	No aplica. El proyecto no extrae agua del subsuelo ni contempla sistemas de desalinización. No contraviene el criterio.
12	*Todo proyecto, obra o actividad, deberá ubicar su sistema de tratamiento de aguas residuales en función del tipo de suelo y de la profundidad del acuífero, con el objeto de minimizar el riesgo que las aguas residuales fluyan al acuífero o a la superficie sin haber tenido un adecuado tratamiento. Asimismo, deberán asegurar la recolección periódica y disposición final adecuada de los lodos en caso de generarse.*	El proyecto contempla dos sistemas de tratamiento de aguas residuales compuestas por: - Un biodigestor anaerobio, y - Un humedal de flujo horizontal como etapa secundaria–terciaria. Los lodos serán retirados por empresa autorizada según mantenimiento programado. Contará con drenaje sanitario, no se planifica construir un sistema de drenaje pluvial. Cumple el criterio cabalmente.

		El proyecto no requiere de un sistema de planta de tratamiento (PTAR), esto con lo estipulado en el artículo 152 del reglamento de la Ley de Desarrollo Inmobiliarios del estado de Yucatán, donde se manifiesta que en un rango de viviendas de 1 a 150 requieren de un sistema de Biodigestores y no una PTAR.
13	*Todo proyecto, obra o actividad deberá remitirse a los atlas de riesgos y peligros y demostrar que incorporan las medidas constructivas y operativas necesarias para disminuir la vulnerabilidad ante eventos hidrometeorológicos extremos y a los efectos del cambio climático. Entre dichas medidas se incluyen las siguientes:* *a) Ubicar las obras y actividades en las zonas de menores niveles exposición.* *b) Minimizar la fragmentación de ecosistemas naturales que brindan protección ante eventos hidrometeorológicos extremos.* *c) Preservar la cobertura vegetal natural y la permeabilidad del suelo en los espacios no construidos.* *d) Adaptar los caminos a la topografía del terreno.* *e) Utilizar diseños y materiales que permitan el flujo de agua y sedimentos, así como la infiltración al subsuelo.* *f) Disminuir posibles afectaciones a las estructuras de cavernas y formaciones geológicas.* *j) Implementar diseños y estructuras constructivas que disminuyan la vulnerabilidad.*	El proyecto: Conservará mínimamente el **30.19%** en vegetación natural. Mantiene conectividad con la vegetación colindante. Se ubica en zona urbana consolidada. Mantiene permeabilidad del suelo en áreas no construidas. No afecta cavernas ni formaciones geológicas. Por tanto, cumple plenamente con el criterio.
14	*Todo proyecto, obra o actividad deberá implementar medidas que favorezcan la recarga del acuífero. Estas medidas podrán incluir la recuperación del suelo, la construcción de pozos de absorción de agua de lluvia y/o la reforestación de áreas desmontadas o degradadas.*	El proyecto favorecerá la recarga natural mediante: Amplias áreas permeables conservadas, No impermeabilización excesiva del predio, Un sistema de captación de agua de lluvias. Por ello, el proyecto cumple este criterio.
15	*Los asentamientos humanos rurales existentes están sujetos al crecimiento natural de su población y sus necesidades de*	El Proyecto se encuentra fuera de una zona de riesgo, aunado a que, por su naturaleza, busca ser un sitio de

	vivienda, servicios e infraestructura, dentro de zonas que sean potencialmente urbanizables y fuera de zonas de riesgo.	descanso y contemplación de la vida silvestre característica de la zona.

Criterios de regulación ecológica

Los criterios de regulación ecológica establecen las condicionantes y regulaciones que deberán ser observadas por todo proyecto de obra o actividad que se desarrolle en esa unidad. Son, en esencia, las disposiciones obligatorias con las cuales se busca que las actividades sectoriales se desarrollen sin afectarse unas a otras y, al mismo tiempo, se garantice la preservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los recursos naturales y los servicios ambientales. Se establecieron criterios ecológicos generales, cuya aplicación corresponde a acciones que todos los sectores deben realizar, independientemente de su localización; así como criterios específicos por sector.

De acuerdo con la revisión del **POETY** vigente aplicable y su matriz de compatibilidades para la **UGA074-REST-CHA**, las actividades **compatibles** son: energía fotovoltaica, milpa maya, turismo de naturaleza del Proyecto.

Las actividades **condicionadas** son: acuacultura de agua dulce, acuacultura salobre, agricultura extensiva, apicultura, energía eólica, infraestructura, forestal, industrial, pecuario bovino, turismo convencional y asentamientos humanos.

Las actividades **incompatibles** corresponden a agricultura tecnificada, minería no metálica, pecuario porcino, pecuario avícola, pesca y turismo de sol y playa.

Turismo de naturaleza

Cuadro 16 . Vinculación del Proyecto con los criterios de Turismo de naturaleza

No.	CRITERIO	VINCULACIÓN
1	*La operación de proyectos o actividades de Turismo de Naturaleza que requieran consumo de agua, **deberán contemplar medidas para la reducción del consumo** como captación de agua de lluvia, reúso de agua residual tratada, sistemas ahorradores, entre otros.*	Se integrará un Sistema de Captación de Agua de Lluvia (SCALL) junto con la reutilización de aguas grises y el tratamiento seguro de aguas residuales. Se planificará mediante el debido cálculo de área de captación, un sistema de conducción y prefiltro (tratamiento primario), almacenamiento, un sistema de purificación (t. secundario) así como un sistema de integración y distribución eficiente del agua (Ver **Anexo VI**)

		En cuanto a las aguas residuales, se instalarán biodigestores que contribuirán en el tratamiento de agua derivada de los baños para uso de personas trabajadoras y visitantes.
2	*En todo proyecto turístico que pretenda hacer uso de los cenotes y cuevas deberá aplicar buenas prácticas para salvaguardar la biodiversidad, incluyendo las siguientes:* *a) Establecer franjas de amortiguamiento con vegetación natural alrededor de cada cenote, cuya extensión será, por lo menos, de una distancia mínima de 50 metros del borde de estos y la instalación de servicios sanitarios a una distancia de 75 metros a partir de la boca del cenote, cueva o gruta, de conformidad con el Reglamento de la Ley de Protección al Medio Ambiente del Estado de Yucatán en Materia de Cenotes, Cuervas y Grutas. b) En caso de justificarse, solo podrán realizar aclareos de hasta el 10 % de la cobertura y la remoción de árboles jóvenes de hasta 10 centímetros de diámetro.* *c) Integrar a los árboles en el diseño arquitectónico de restaurantes, baños, regaderas y áreas comunes a fin de evitar su corte y retiro.* *d) No se podrá realizar la extracción de flora y fauna del cenote y sus alrededores,* *e) No se permite la liberación de individuos de especies exóticas, la introducción de mascotas en los cenotes, así como la crianza de especies exóticas (como la tilapia y la rana toro).* *f) No se permite intervención que modifique su estructura*	El Proyecto "Parador Ecoturístico Reserva Donburi" no hará uso de cenotes y cuevas en ninguna de sus etapas.
3	*Las obras y/o actividades de turismo para la naturaleza para su realización deberán evitar el cambio de uso de suelo de terrenos forestales.*	Si bien el Proyecto Parador Ecoturístico Reserva Donburi ofrecerá al público actividades de turismo recreativo, éste consiste la integración de componentes tales como alojamiento, descanso, recreación y disfrute de espacios naturales, así como un Predio e Instalación para el Manejo de Vida Silvestre (PIMVS) autorizado. Dadas las características de este complejo de servicios, se cuenta con la tramitación del Estudio Técnico Justificativo correspondiente al Proyecto.

		De igual manera se cuenta con un **Programa de rescate de flora y restauración** enfocado en las características de la UGA en la que se encuentra **(Anexo VII).**

Apicultura

Cuadro 17 . Vinculación del Proyecto con los criterios de apicultura.

No.	CRITERIO	VINCULACIÓN
1	*La apicultura se debe realizar considerando prácticas y técnicas agroecológicas siguientes:* *a) Reduzcan o eviten el uso de fuego en el desmonte.* *b) Reducción en el uso de agroquímicos como fertilizantes, herbicidas y para el control de insectos.* *c) Empleo de bioinsumos para el control de malezas, mejoramiento del suelo (nutrientes) y control de plagas.* *d) Ubicar los apiarios considerando los riegos de las cercanías como viviendas, zonas inundables, zonas agrícolas, áreas urbanas y otros apiarios.* *e) Realizar el clareo de vegetación de forma manual, sin el empleo de químicos o fuego.* *f) Emplear captadores de agua de lluvia* *g) Evitar en todo momento el empleo de plaguicidas en los apiarios.* *h) Emplear únicamente insecticidas autorizados para el control de insectos dañinos para las abejas.*	El Proyecto integra en sus instalaciones un apiario con una superficie de 65 m^2 Se realizarán aclareos de vegetación de manera manual, aunado a que se presenta un **Programa de rescate de flora y restauración** en el que se prevé un diseño agrosilvoapícola, acorde a la vocación de restauración que presenta la UGA en donde se realizará el Parador Ecoturístico Reserva Donburi **(Anexo VII).**

Asentamientos humanos

Si bien el "Proyecto Ecoturístico Reserva Donburi" planifica dentro de sus instalaciones la lotificación de superficie para futuros asentamientos humanos, éstas se realizarán de manera gradual, aunado a que cada lote contará con su particular evaluación de impacto ambiental para poder realizarse labores propias de la construcción y operación de una vivienda. No obstante, a continuación, se muestran los criterios correspondientes de este tipo de uso (Cuadro 17).

Cuadro 18. Análisis vinculante con los criterios ambientales específicos para el uso "Asentamientos Humanos"

No.	CRITERIO	VINCULACIÓN
1	*Se supeditará la aprobación de proyectos de construcción y operación de desarrollos inmobiliarios, conjuntos habitacionales, fraccionamientos, lotes urbanizables, establecimientos de hospedaje turísticos e infraestructura urbana a la presentación de una estrategia dirigida a:* *a) Minimizar la expansión urbana desordenada.* *b) Minimizar la vulnerabilidad específica del acuífero.* *c) Prevenir la fragmentación de hábitats naturales.* *d) Satisfacer la demanda de manejo de residuos sólidos y líquidos, y la dotación de servicios urbanos.*	El proyecto es compatible con este requisito. El Proyecto tiene como propósito principal el manejo sustentable de recursos naturales en un predio ubicado a 3 km al norte de la cabecera municipal del Municipio de Temozón al oriente de Yucatán, cumpliendo con lo siguiente: **a)** La lotificación a desarrollar ocupa un 18% del total de ocupación del predio del Proyecto. **b)** Las aguas residuales generadas en las etapas tanto de preparación, construcción, operación y posible abandono del Proyecto, serán dispuestas acorde a criterios de sustentabilidad con el entorno y bajo el cumplimiento de las especificaciones de la legislación y normatividad aplicables en materia de agua. En cuanto al aprovechamiento, se prevé un Sistema de Captación de Agua de Lluvia (SCALL) para disminuir la presión del acuífero y para el uso de la alberca se utilizará de manera complementaria el agua tratada del agua de lluvia, aunado a que se aplicarán cubiertas solares para reducir la evaporación hasta el un 80%. **c)** Se realizó una evaluación de aves, mamíferos, reptiles y anfibios durante el período de lluvias 2026, destacando la presencia de especies protegidas en el área del Proyecto, destacando la importancia de **implementar medidas preventivas, mitigatorias y compensatorias** ante los impactos provocados por el desarrollo del Proyecto, los cuales consisten en: **1.** Trabajos de ahuyentamiento de fauna a sitios de conservación y rescates en su caso.

		2. Medidas de restauración ecológica en el predio para la recuperación en la funcionalidad del ecosistema. **3.** Establecimiento de corredores que conecten los parches aledaños al área del proyecto sin limitar los esfuerzos únicamente a la zona destinada para la conservación. **d)** El Proyecto contará con un **Plan de Manejo de Residuos** (**Anexo V**). Mismo que contiene la información enfocada en la caracterización de los posibles residuos a generar, estrategias de manejo, valorización y gestión integral, todo ello desde un enfoque de responsabilidad con la legislación y normatividad vigente en materia de residuos y sus jerarquías de responsabilidad.
2	*Los proyectos de urbanización, establecimientos de hospedaje turísticos e infraestructura urbana deberán establecerse preferentemente en:* *a) Vacíos urbanos de las áreas urbanas actuales.* *b) Reservas territoriales definidas en los programas de desarrollo urbano; o* *c) Áreas que aseguren el acceso a las redes de servicios públicos de drenaje y alcantarillado, manejo de residuos, energía eléctrica y comunicaciones.*	El Parador Ecoturístico Reserva Donburi se ubicará en un área a 3 km al norte de la cabecera municipal. El área del Proyecto se encuentra sobre carretera, a sus alrededores se pueden apreciar sitos de producción agropecuaria de extensiones por encima de 1 hectárea de superficie (Ver Capítulo I). Para el inicio de las operaciones del Proyecto, así como en su etapa constructiva, la obtención de agua será provista mediante el servicio autorizado de pipas de agua. Una vez obtenidos los permisos correspondientes al aprovechamiento de agua mediante un pozo con su respectivo medidor, la provisión de agua se hará por este medio, por tanto, se cumple con este precepto.
3	*Los proyectos de plantas desalinizadoras no podrán descargar sus aguas de rechazo en el suelo o cuerpos de agua, por lo que deberán contar con los medios necesarios para inyectarla al manto salino, considerando su concentración y volumen, de modo que se minimice el impacto ambiental.*	No aplica. El proyecto no contempla plantas desalinizadoras ni descargas de rechazo.
4	*Los proyectos de construcción y operación de desarrollos inmobiliarios y de turismo convencional que requieran consumo de agua, deberán contemplar medidas para la*	Se implementará captación de agua de lluvia y almacenamiento en cisterna (25,000 l).

	reducción del consumo como pueden ser captación de agua de lluvia, reúso de agua residual tratada (aguas grises) en riego de áreas verdes y otros usos que no requieran agua potable, instalación de sistemas ahorradores de agua, empleo de vegetación nativa con bajo requerimiento de agua en sus áreas verdes.	El diseño considera el reúso de aguas tratadas (aguas grises) y aprovechamiento de agua de lluvia. Se emplearán dispositivos ahorradores según normatividad. Con ello se cumple el criterio.
5	*Los asentamientos humanos (vivienda, fraccionamientos, servicios, etc) deberán mantener los humedales libres de obras de edificación, con el objeto de mantener sus procesos hidrodinámicos naturales.*	No se identificaron humedales en el predio; por tanto, no se ejecutarán edificaciones sobre humedales y se mantiene la protección de cualquier elemento hídrico cercano. El diseño respeta la hidrodinámica natural.
6	*Se deberán mantener libres de obras, temporales o permanentes, las dunas incipientes o embrionarias y las dunas en estuarios, con el objeto de evitar la afectación a integridad funcional del sistema playa-duna costera.*	No aplica: el proyecto no se localiza sobre dunas incipientes ni en estuario.
7	*El aprovechamiento de las zonas colindantes a las playas se restringirá a instalaciones piloteadas (tipo palafito o andadores) de madera o materiales degradables, las cuales deberán ser ubicadas detrás de la cara posterior del primer cordón de duna, evitando la ocupación de la corona o cresta de la misma.* *El pilotaje deberá ser superficial (hincado a golpes), no cimentado y deberá permitir el crecimiento de la vegetación, el transporte de sedimentos y el paso de fauna, por lo que se recomienda que tenga al menos un metro de elevación respecto al nivel de la duna.* *Las dunas que formen barreras o diques que interrumpan el drenaje se excluirán para la construcción de instalaciones de edificaciones por ser zonas de vulnerables a inundaciones.*	No aplica. El Proyecto no se encuentra en zonas colindantes a las playas.
8	*Se considera la playa como zona potencial de anidación de tortugas marinas y se deberán adoptar las medidas precautorias señaladas en la normativa aplicable, incluyendo: a) Conservar la vegetación nativa y restringir la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación.*	No aplica. El Proyecto no se encuentra en zonas colindantes a las playas.

	b) Propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento *de la dinámica de acumulación de arena del hábitat de anidación.* *c) Retirar de la playa cualquier objeto movible que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías durante la temporada de anidación.* *d) Reorientar, modificar o desinstalar cualquier equipo que durante la noche genere una emisión o reflexión de luz hacia la playa de anidación o cause resplandor detrás de la vegetación costera, durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga* *marina.* *e) Implementar el uso de luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas, focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente, y fuentes de luz de coloración amarilla o roja, (tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión) que disminuyan los impactos por la iluminación nocturna de la playa.* *f) Prohibir el tránsito vehicular particular o recreativo en la playa durante la temporada* *de anidación.* *g) Vigilar que los animales domésticos No perturben o lastimen las hembras, las nidadas y las crías.* *h) Vigilar los niveles de ruido de fuentes antropogénicas en las playas de anidación para que no sobrepase el nivel establecido en la norma.* *i) El manejo de las tortugas marinas solo podrá realizarlo el personal que acredite estar capacitado.*	
9	*La construcción de edificaciones permanentes en dunas terciarias se restringirá a las zonas consolidadas, detrás de las crestas de la duna. Para asegurar la resiliencia del sistema de*	No aplica. El Proyecto no se encuentra en una zona de dunas terciarias.

	dunas, la orientación, tipo y densidad de las edificaciones deberá minimizar la superficie de choque del viento y sujetarse a la capacidad de carga del sistema, y se deberá minimizar la pérdida de conectividad de hábitat mediante corredores biológicos.	
10	*Se deberán excluir las playas y las dunas como sitios aptos para la disposición de los residuos (arenas y sedimentos) del dragado de canales de puertos, bocas de lagunas y lagunas costeras.*	No aplica. El Proyecto no se encuentra en zonas colindantes a las playas o dunas costeras, tampoco se realizarán actividades de dragado de canales de puertos, bocas de lagunas y lagunas costeras.
11	*La construcción y operación de todo desarrollo que requiera suministro de energía eléctrica (incluyendo conjuntos habitacionales, fraccionamientos, establecimientos de hospedaje turísticos, oficinas, plazas comerciales, industria) deberán privilegiar la implementación de diseños bioclimáticos y la utilización de tecnologías para la optimización del consumo de energía asociada a la iluminación, los electrodomésticos y la ventilación y el aire acondicionado. Asimismo, se recomienda presentar un programa de generación de energías limpias para satisfacer al menos el 10% de su consumo energético, conforme a las disposiciones normativas aplicables.*	El proyecto prioriza diseño bioclimático (ventilación cruzada, orientación solar), tecnologías ahorradoras (sanitarios y grifos eficientes, luminarias LED de bajo consumo) y se incorporará un programa de generación renovable (paneles fotovoltaicos) para cubrir al menos 10% del consumo energético estimado, en línea con la recomendación del criterio.
12	*La construcción y operación de infraestructura residencial, comercial, o turística en la zona costera deberá mantener entradas y pasos libres y bien definidos para que la población tenga acceso a las playas y la zona federal marítimo terrestre.*	No aplica ya que el Proyecto no corresponde a La construcción y operación de infraestructura residencial, comercial, o turística en la zona costera.
13	*Los conjuntos habitacionales, fraccionamientos, lotes urbanizables, establecimientos de hospedaje turístico e infraestructura urbana, deberán remitirse a los atlas de riesgos o peligros estatal y municipal vigentes para evitar que se desarrollen en ubicaciones inapropiadas, las cuales incluyen:* *a) Zonas de aluviones naturales recientes, profundos o superficiales.* *b) Relleno artificiales en barrancos, humedales y terraplenes o en general terrenos no*	El proyecto fue comparado con atlas de riesgos y cartografía (riesgo natural y antrópico) y no se localiza en zonas de riesgo señaladas (no está en rellenos inestables, ni en la cota de máxima marea, ni en áreas susceptibles de inundación o aluvión). Se consideraron y aplicaron todas las especificaciones y distancias preventivas; por tanto, cumple este criterio.

	consolidados, inestables con agrietamientos y sensibles a asentamientos diferenciales o hundimientos. *c) Áreas susceptibles a derrumbes o deslizamientos, sobresaturación hidráulica, sobrepeso, o movimientos vibratorios.* *d) Áreas por debajo del nivel máximo de mareas.* *e) Áreas susceptibles a inundación.* *f) Bancos de materiales abandonados.* *g) Áreas elevadas que al ser deforestadas generan escurrimientos que agravan inundaciones en zonas bajas.*	
14	*Los desarrollos inmobiliarios (condominio, fraccionamiento o subdivisión) solo se podrán establecer en terrenos que no cuenten con una cobertura forestal o se consideren como preferentemente forestales.*	
15	*Los asentamientos humanos rurales existentes están sujetos al crecimiento natural de su población y sus necesidades de vivienda, servicios e infraestructura, dentro de zonas que sean potencialmente urbanizables y fuera de zonas de riesgo.*	No aplica: el proyecto no se encuadra como asentamiento rural en crecimiento poblacional; es una vivienda en área urbana contigua y fuera de zonas de riesgo, por lo que no contraviene el criterio.

Instrumentos jurídicos: leyes y reglamentos

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) - Última Reforma DOF 01-04-2024.

Cuadro 19 . Vinculación del Proyecto con la LGEEPA vigente.

Instrumento Normativo	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 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: IX. Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;	El Proyecto "Parador Ecoturístico Reserva Donburi" se somete al procedimiento de MIA en cumplimiento estricto del artículo 28, presentando la descripción del sitio, las obras propuestas, los impactos identificados y las medidas necesarias para evitar, mitigar y compensar los posibles efectos sobre los ecosistemas costeros. Con ello, el promovente garantiza que la Secretaría establezca las condiciones ambientales bajo las cuales se desarrollará el proyecto.
ARTÍCULO 29.- Los efectos negativos que sobre el ambiente, los recursos naturales, la flora y la fauna silvestre y demás recursos a que se refiere esta Ley, pudieran causar las obras o actividades de competencia federal que no requieran someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental a que se refiere la presente sección, estarán sujetas en lo conducente a las disposiciones de la misma, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas en materia ambiental, la legislación sobre recursos naturales que resulte aplicable, así como a través de los permisos, licencias, autorizaciones y concesiones que conforme a dicha normatividad se requiera.	Las acciones del proyecto se ajustan a lo dispuesto en la LGEEPA, sus reglamentos, las NOM ambientales y demás legislación aplicable. El proyecto integra: manejo de residuos, control de emisiones, medidas de protección de flora y fauna, prevención de contaminación del agua y suelo, cumplimiento de límites de ruido y luz. Todo ello asegura que las actividades no rebasen los límites permitidos por la regulación.
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	La MIA del Proyecto "Parador Ecoturístico Reserva Donburi" cumple con lo establecido en el artículo 30 al incorporar:

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.	descripción detallada del sitio y del ecosistema costero presente en el área de influencia, caracterización ambiental previa, identificación, predicción y evaluación de impactos ambientales, medidas preventivas, de mitigación y de compensación, de restauración, programa de monitoreo y seguimiento ambiental. De este modo, la MIA aporta los elementos técnicos necesarios para que SEMARNAT evalúe el proyecto.
ARTICULO 35 BIS 1.- Las personas que presten servicios de impacto ambiental, serán responsables ante la Secretaría de los informes preventivos, manifestaciones de impacto ambiental y estudios de riesgo que elaboren, quienes declararán bajo protesta de decir verdad que en ellos se incorporan las mejores técnicas y metodologías existentes, así como la información y medidas de prevención y mitigación más efectivas.	Los estudios incorporados en la MIA se elaboran bajo protesta de decir verdad y con base en métodos actualizados y aceptados por la comunidad científica. La información, medidas y análisis cumplen con las mejores técnicas disponibles conforme a la LGEEPA.
ARTICULO BIS 3.- Cuando las obras o actividades señaladas en el artículo 28 de esta Ley requieran, además de la autorización en materia de impacto ambiental, contar con autorización de inicio de obra; se deberá verificar que el responsable cuente con la autorización de impacto ambiental expedida en términos de lo dispuesto en este ordenamiento. Asimismo, la Secretaría, a solicitud del promovente, integrará a la autorización en materia de impacto ambiental, los demás permisos, licencias y autorizaciones de su competencia, que se requieran para la realización de las obras y actividades a que se refiere este artículo.	El promovente no iniciará obra alguna hasta contar con la autorización en materia de impacto ambiental y demás permisos federales aplicables. En su caso, solicitará la integración de autorizaciones adicionales conforme a lo dispuesto por este artículo, garantizando seguridad jurídica y cumplimiento ambiental.
ARTÍCULO 79.- Para la preservación y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestre, se considerarán los siguientes criterios: I.- La preservación 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;	El proyecto incorpora medidas orientadas a: Proteger la biodiversidad del área, evitar afectación a especies en categoría de riesgo, implementar rescate y reubicación de fauna, capacitar al personal en manejo de fauna silvestre, garantizar trato digno a los organismos durante la ejecución del proyecto. Estas acciones cumplen con los criterios establecidos para la protección biológica.

III.- La preservación de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial; VIII.- El fomento del trato digno y respetuoso a las especies animales, con el propósito de evitar la crueldad en contra de éstas.	
ARTÍCULO 98.- Para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se considerarán los siguientes criterios: I. El uso del suelo debe ser compatible con su vocación natural y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas; II. El uso de los suelos debe hacerse de manera que éstos mantengan su integridad física y su capacidad productiva.	El diseño del proyecto considera la vocación natural del terreno y adopta medidas para evitar erosión, compactación y degradación del suelo. Las actividades constructivas serán controladas para mantener la integridad física del sustrato y conservar su funcionalidad ambiental.
ARTÍCULO 110.- Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios: II. Las emisiones de contaminantes de la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.	El proyecto contempla: control de emisiones de polvo en la etapa de obra, mantenimiento de maquinaria para evitar emisiones excesivas, prohibición de quemas, reducción de olores y emisiones fugitivas. Con estas medidas se asegura que las emisiones no excedan los límites permitidos.
ARTÍCULO 117.- Para la prevención y control de la contaminación del agua se considerarán los siguientes criterios: I. La prevención y control de la contaminación del agua, es fundamental para evitar que se reduzca su disponibilidad y para proteger los ecosistemas del país; IV. Las aguas residuales de origen urbano deben recibir tratamiento previo a su descarga en ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo.	El proyecto prevé que: ningún residuo, sedimento o contaminante generado en la obra alcance cuerpos de agua, escurrimientos superficiales o infiltración no controlada, las aguas residuales de operación sean tratadas antes de su descarga o disposición, se evite riesgo de contaminación del acuífero. Esto cumple las disposiciones del artículo 117 para garantizar la disponibilidad y calidad del recurso hídrico.
ARTÍCULO 136.- Los residuos que se acumulen o puedan acumularse y se depositen o infiltren en los suelos deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir o evitar: I. La contaminación del suelo; II. Las alteraciones nocivas en el proceso biológico de los suelos; III.- Las alteraciones en el suelo que perjudiquen su aprovechamiento, uso o explotación, y IV. Riesgos y problemas de salud.	La generación de residuos sólidos, vegetales o de construcción será gestionada en sitios autorizados, evitando su disposición directa sobre el suelo. Se implementa un programa de manejo de residuos para prevenir la contaminación y mantener los procesos ecológicos del suelo.

ARTÍCULO 155.- Quedan prohibidas las emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica y la generación de contaminación visual, en cuanto rebasen los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas que para ese efecto expida la Secretaría, considerando los valores de concentración máxima permisibles para el ser humano de contaminantes en el ambiente que determine la Secretaría de Salud. Las autoridades federales o locales, según su esfera de competencia, adoptarán las medidas para impedir que se transgredan dichos límites y en su caso, aplicarán las sanciones correspondientes. En la construcción de obras o instalaciones que generen energía térmica o lumínica, ruido o vibraciones, así como en la operación o funcionamiento de las existentes deberán llevarse a cabo acciones preventivas y correctivas para evitar los efectos nocivos de tales contaminantes en el equilibrio ecológico y el ambiente.	El proyecto se desarrollará cumpliendo los límites máximos establecidos en normas oficiales mexicanas. Se aplicarán medidas como: horarios de trabajo diurnos, uso de maquinaria silenciosa cuando sea posible, control de vibraciones, iluminación direccionada y de baja intensidad para evitar intrusión lumínica. Estas acciones previenen efectos nocivos sobre el equilibrio ecológico y la calidad de vida.

Reglamento de Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en Materia de Impacto Ambiental

Artículo 5°, inciso O), Fracción I: "Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como de selvas y zonas áridas: I. Secundarias o arboladas..."

CUMPLE. La ejecución de las obras y actividades proyectadas para el Parador Ecoturístico Reserva Donburi (lotificación de superficie, módulo de parador turístico, instalaciones del PIMVS "Entre Venados" y vialidades/andadores internos) requiere la remoción de la cubierta vegetal forestal presente en el predio. Debido a que la actividad implica un Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, el proyecto se ubica dentro del supuesto de competencia federal establecido en la fracción O) del Artículo 5° del REIA. En consecuencia, corresponde a la SEMARNAT la evaluación y resolución de la presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular.

Reglamento de Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en Materia de Prevención y Control de Contaminación a la Atmósfera.

Dado que el Parador Ecoturístico Reserva Donburi es un proyecto de servicios turísticos e infraestructura de bajo impacto (y no una industria del listado del Art. 111 BIS / Art. 11 RPCCA), sus emisiones directas e indirectas no lo clasifican como una Fuente Fija de Jurisdicción Federal.

El proyecto "Parador Ecoturístico Reserva Donburi" **no se clasifica como una Fuente Fija de Jurisdicción Federal conforme a los Artículos 111 BIS de la LGEEPA y 11 del RPCCA.** No obstante, en observancia de los Artículos 17, 28, 38 y 47 del presente Reglamento, la promovente implementará las siguientes medidas de prevención y control de emisiones a la atmósfera durante sus distintas fases:

1. Fase de Preparación y Construcción:

- Control de emisiones fugitivas de polvos mediante el riego periódico con agua tratada en vialidades internas, accesos y zonas de maniobra.

- Enlonado (es decir, cubrir con lonas) obligatoriamente sobre cajas de camiones que transporten materiales pétreos o sascab.

- Prohibición de quemas a cielo abierto de residuos vegetales derivados del desmonte o de residuos sólidos urbanos/de construcción.

- Tránsito de maquinaria y vehículos sujetos a mantenimiento preventivo técnico para cumplir con la NOM-041-SEMARNAT-2015 y NOM-045-SEMARNAT-2017.

2. Fase de Operación:

- En caso de operar equipos auxiliares de combustión (calentadores a gas LP o planta de respaldo eléctrico a diésel), estos cumplirán con los Límites Máximos Permisibles de emisión establecidos en la NOM-085-SEMARNAT-2011 y NOM-043-SEMARNAT-1993, contando con bitácoras de mantenimiento preventivo.

- La gestión de fuentes fijas de servicios y comercios se alineará en lo conducente con los requerimientos estatales de la Cédula de Operación Anual (COA) ante la Secretaría de Desarrollo Sustentable (SDS) del Estado de Yucatán.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos – Última reforma DOF 08/05/2023

Artículo 18.- *Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.*

CUMPLE. El proyecto no genera residuos sólidos urbanos en grandes volúmenes; sin embargo, durante la etapa de obra se realizará la separación primaria de residuos (orgánicos e inorgánicos) y su manejo conforme a los lineamientos establecidos para los Residuos Sólidos del municipio de Dzemul Se implementarán contenedores diferenciados y se garantizará su traslado a los sitios autorizados por la autoridad municipal.

Artículo 19.- *Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes:*

CUMPLE. Durante las actividades de obra se generarán residuos de construcción en volúmenes menores (escombros, madera, residuos de mezcla). Estos serán manejados como residuos de manejo especial, acopiados temporalmente dentro del sitio y trasladados a un sitio autorizado por el municipio o por un gestor certificado, evitando su dispersión o depósito en zonas naturales.

Ley General de Cambio Climático DOF 01-04-2024

El proyecto "Parador Ecoturístico Reserva Donburi" se alinea de manera congruente con las políticas nacionales de mitigación y adaptación al cambio climático establecidas en los **Artículos 26, 27, 28, 33, 34 y 87 de la LGCC**, mediante la implementación de las siguientes acciones:

Acciones de Mitigación

- Mantener el 30.19% de la superficie del predio como área de conservación vegetal y un 44.18% como área permeable, preservando la función del ecosistema como sumidero natural de carbono.

- Uso de luminarias solares y tecnología de bajo consumo energético (LED) en el parador turísticos y áreas habitacionales.

- Manejo sustentable de residuos vegetales mediante trituración e incorporación al suelo como acolchado (mulch), evitando quemas a cielo abierto y reduciendo emisiones de CO2 y partículas.

2. Acciones de Adaptación Basada en Ecosistemas (AbE):

- Protección y recarga segura del acuífero kárstico mediante el tratamiento de aguas residuales con sistemas de biodigestores que cumplen con la NOM-001-SEMARNAT-2021, disminuyendo la vulnerabilidad de la zona ante eventos meteorológicos extremos y períodos de sequía.

- Preservación de la flora nativa en el 74.37% de la superficie no ocupada por infraestructura (áreas libres + conservación), favoreciendo la regulación microclimática.

3. Registro Nacional de Emisiones (RENE):

- Por las características, capacidad y giro del proyecto, la estimación de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) no rebasará el umbral de 25,000 tCO2e/año establecido en el Artículo 87 de la LGCC y su Reglamento, por lo que el proyecto queda exento de presentar la Cédula de Operación Anual (COA) federal para fines del RENE, sin perjuicio del cumplimiento de sus compromisos de mitigación ambiental a nivel local.

Artículo 1. *Objeto de la Ley. La Ley General de Cambio Climático (LGCC) es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de protección al ambiente, desarrollo sustentable, preservación y restauración del equilibrio ecológico, y tiene por objeto garantizar el derecho a un medio ambiente sano y establecer la concurrencia de facultades de la Federación, las entidades federativas y los municipios en la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero.*

El proyecto "Parador Ecoturístico Reserva Donburi", en Temozón, Yucatán, se vincula con este artículo en la medida en que su diseño incorpora criterios de sustentabilidad ambiental que contribuyen a reducir su huella ecológica y a garantizar el derecho a un medio ambiente sano para sus futuros ocupantes y la comunidad de Temozón mediante la conservación del 30% de la superficie del predio como área natural, la instalación de dos biodigestores que para el tratamiento de aguas residuales y la implementación del Programa de rescate de Flora, del Programa de rescate de Fauna y del Programa de Reforestación.

Artículo 7. Atribuciones de la Federación en Materia de Adaptación. Establece que la Federación deberá establecer, regular e instrumentar las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático, en las materias siguientes: la preservación, restauración, conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, los ecosistemas terrestres, acuáticos, marinos, costeros, islas, cayos, arrecifes y los recursos hídricos, así como incorporar en los instrumentos de política ambiental criterios de mitigación y adaptación al cambio climático.

El proyecto se vincula con este artículo al haberse sometido voluntaria y formalmente al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental ante la SEMARNAT, instrumento de política ambiental federal que incorpora criterios de adaptación y mitigación al cambio climático, y al desarrollarse en un predio con vegetación de matorral costero, ecosistema costero cuya conservación parcial dentro del área de conservación del proyecto contribuye al mantenimiento de los servicios ecosistémicos de la zona litoral del norte de Yucatán frente a los efectos adversos del cambio climático.

Artículo 29. Acciones de Adaptación. Establece que la Federación, las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de sus competencias, deberán ejecutar acciones para la adaptación en la elaboración de las políticas, la Estrategia Nacional y los programas correspondientes, considerando entre otras materias los ecosistemas y la biodiversidad, en especial de zonas costeras, marinas, de alta montaña, semiáridas, desérticas, recursos forestales y suelos, así como el ordenamiento ecológico del territorio, los asentamientos humanos y el desarrollo urbano.

Este artículo resulta de especial relevancia para el proyecto, dado que el Proyecto se ubica en una zona con vocación para la restauración de ecosistemas. En este contexto, la conservación de parches de vegetación y contribución positiva a la conectividad en conjunto con la implementación del **Programas de rescate de flora y restauración (Anexo VII)**, se prevén acciones concretas de adaptación basada en ecosistemas que contribuyen a la resiliencia del municipio frente a dichos efectos.

Artículo 34. Mitigación de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero. Establece que la Federación, las entidades federativas y los municipios deberán instrumentar acciones de mitigación orientadas a la preservación, restauración, conservación y manejo sustentable de los ecosistemas como estrategia fundamental para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y el fortalecimiento de los sumideros de carbono en el territorio nacional.

En este sentido, el proyecto contribuye directamente a este objetivo mediante tres acciones concretas: primero, la conservación del matorral costero en el 30.84% del predio, que mantiene activa la capacidad de captura de carbono de la vegetación existente; segundo, el Programa de Rescate de Flora, que garantiza la supervivencia de los ejemplares vegetales de mayor valor ecológico presentes en las áreas que serán intervenidas; y tercero, el Programa de Reforestación con especies nativas del matorral costero, que incrementará progresivamente la biomasa vegetal del predio y con ello su capacidad como sumidero de carbono, contribuyendo a la mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero a escala local.

Ley General de Vida Silvestre – Última reforma DOF 16/07/2025

El proyecto "Parador Ecoturístico Reserva Donburi" se vincula de manera directa con las disposiciones de la Ley General de Vida Silvestre (LGVS) y sus reformas vigentes, en atención a las obras de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y a la integración del PIMVS "Entre Venados". La promovente dará cumplimiento a la ley mediante las siguientes acciones:

1. Regulación del PIMVS "Entre Venados" (Artículos 78, 78 Bis, 78 Ter y 79):

- Registro formal del Predio e Instalación que Maneja Vida Silvestre (PIMVS) ante la Dirección General de Vida Silvestre (DGVS) de la SEMARNAT previo al inicio de su operación.

- Sometimiento y aprobación del Plan de Manejo específico que garantice el bienestar animal, la seguridad, la educación ambiental y las condiciones de trato digno y respetuoso exigidas por la reforma a la LGVS.

- Acreditación estricta de la legal procedencia (Art. 51) de todos los ejemplares incorporados mediante sistemas de marcaje homologados (microchips o marcas físicas).

2. Protección, Rescate y Conservación del Hábitat (Artículos 18, 60 y NOM-059-SEMARNAT-2010):

- Ejecución obligatoria de un Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Flora y Fauna Silvestre previo a los trabajos de desmonte y despalde en las áreas de desplante de obras.

- Reubicación de especímenes rescata de flora (epífitas, cactáceas o palmas) y fauna de baja movilidad hacia el 30.19% de la superficie del predio asignada como Área de Conservación permanente y el 44.18% de áreas libres permeables.

- Mantenimiento de la conectividad biológica regional al limitar la ocupación del suelo a solo el 25.63% de la superficie total del predio, preservando la estructura y función ecosistémica de la selva nativa.

CUMPLE. Por todo lo anteriormente descrito y la correcta gestión para establecer el Predio e Instalación para el Manejo de Vida Silvestre (PIMVS) denominado "Entre Venados". Este se encuentra autorizado mediante oficio 726.4/DVS/079-000927 con fecha de 22 de abril de 2026, se adjunta oficio como **Anexo II**.

Ley de Aguas Nacionales – Última reforma DOF 08/05/2023

El proyecto "Parador Ecoturístico Reserva Donburi" se sujeta a las disposiciones de la Ley de Aguas Nacionales (LAN) y su Reglamento, administrados por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), en virtud del aprovechamiento del recurso hídrico subterráneo y la disposición final de las aguas residuales tratadas en el predio. La promovente dará cumplimiento a la ley mediante los siguientes compromisos:

1. Aprovechamiento y Explotación del Agua Subterránea (**Artículos 18, 20 y 29**):

- Acreditación y/o trámite del Título de Concesión para la Extracción de Aguas Subterráneas ante la CONAGUA (Organismo de Cuenca Península de Yucatán) para cubrir la demanda hídrica de la infraestructura turística y habitacional.

- Instalación de un medidor volumétrico en el pozo de extracción y presentación de las declaraciones de volúmenes correspondientes.

2. Prevención de la Contaminación del Acuífero Kárstico y Permisos de Descarga **(Artículos 86, 88 y 88 Bis**):

- Tratamiento integral de las aguas residuales servidas mediante biodigestores bioclimáticos y de alta eficiencia que garantizan la remoción de carga orgánica y patógenos.

- Tramitación del Permiso de Descarga de Aguas Residuales ante la CONAGUA, garantizando que los efluentes destinados a riego o infiltración cumplan estrictamente con los parámetros de la NOM-001-SEMARNAT-2021.

- Prohibición absoluta del vertimiento de aguas sin tratar, aceites o sustancias nocivas directamente en oquedades kársticas, cenotes o en el subsuelo.

Ley de Protección al Medio Ambiente del Estado de Yucatán

VII.- *Preservar y restaurar el equilibrio de los ecosistemas para mejorar el ambiente en el Estado. Así como prevenir los daños que se puedan causar al mismo, en forma tal que sean compatibles con la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la conservación y preservación de los recursos naturales y del ambiente*;

Artículo 25.- *Para la regulación ecológica de los asentamientos humanos, las dependencias y entidades de las Administraciones Públicas Estatal y municipales observarán los siguientes criterios generales:*

I.- *La política ecológica en los asentamientos humanos debe tener una estrecha vinculación con el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y la planeación urbana, así como con el diseño y la construcción de la vivienda;*

CUMPLE. En el apartado de análisis del POETDUY se muestran los preceptos aplicables en materia de asentamientos humanos, cumplimiento que también se respalda con la Factibilidad Urbano Ambiental recibida el 9 de septiembre de 2026.

III.- *En la determinación de los usos del suelo se buscará lograr su diversidad y eficiencia, y se evitará el desarrollo de esquemas segregados o unifuncionales, así como las tendencias a la suburbanización extensiva. Asimismo, los usos del suelo deberán sujetarse a la preservación del medio ambiente y al desarrollo sustentable. Las autoridades municipales, para otorgar cualquier permiso o licencia de uso del suelo, deberán exigir al solicitante la factibilidad urbano ambiental de la obra o actividad a desarrollarse, emitida por el Instituto, en los términos de la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Yucatán;*

CUMPLE. En el apartado de análisis del POETDUY se muestran los preceptos aplicables en materia de asentamientos humanos, cumplimiento que también se respalda con la Factibilidad Urbano Ambiental recibida el 9 de septiembre de 2026.

IV.- *En la determinación de las áreas para el crecimiento de los centros de población se fomentará la mezcla de los usos habitacionales con los productivos que no representen riesgos o daños a la salud de la población, y se evitará que se afecten áreas con alto valor ambiental;*

CUMPLE. El Proyecto se encuentra en las inmediaciones de vegetación de selva mediana subperennifolia, así como áreas con pastizales cultivados. También se logró apreciar que no hay algún tipo de industria productiva o de procesamiento que pudiera representar un riesgo a la salud a la población que haga uso del mismo. Las regiones de alto valor como las Áreas Naturales Protegidas, Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves y Humedales reconocidos como sitios Ramsar, se encuentran a distancias por encima de los 50 km.

V.- *Será prioritario el establecimiento y la administración de las áreas de conservación ecológica en torno a los asentamientos humanos;*

CUMPLE. El Proyecto cuenta con una superficie destinada a la conservación que consta de 104,003.65 m^2 (el 30% del total del predio).

X.- *Las edificaciones, las construcciones, los asentamientos humanos y las acciones urbanísticas deberán observar esta Ley, su Reglamento, la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Yucatán, la normativa urbana y las demás disposiciones aplicables, y*

CUMPLE. En este mismo Capítulo se cuenta con el análisis del instrumento legislativo en mención del cual se destaca que el proyecto es viable y congruente con el nuevo uso que se pretende dar y los servicios e infraestructura que requerirá.

XI.- *El aprovechamiento del agua para el uso urbano deberá incorporar, de manera equitativa, los costos de su tratamiento, así como para la conservación de los ecosistemas y los recursos hídricos, de acuerdo con la afectación a la calidad del recurso y la cantidad que se utilice.*

CUMPLE.

Artículo 26.- *Los criterios generales de regulación ecológica para fijar los límites a la expansión de los asentamientos humanos, serán considerados en:*

IX.- *La conservación de las áreas verdes existentes evitando ocuparlas con obras e instalaciones*

Se mencionan áreas verdes en este precepto, sin embargo, el Proyecto cuenta con una superficie destinada a la conservación que consta de 104,003.65 m^2 (el 30% del total del predio).

XI.- *La lotificación, urbanización o construcción de desarrollos inmobiliarios, conjuntos habitacionales y fraccionamientos, así como cualquier acción urbanística y nuevos centros de población;*

Se ha descrito la factibilidad de establecimiento del Proyecto de acuerdo con las pautas estatales de ordenamiento territorial mencionadas anteriormente en el análisis del POETDUY.

Ley de Asentamiento Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Yucatán (LGAHOTDU). Última reforma DOF 17/04/2025

Artículo 171. *Acción o aprovechamiento territorial de uso urbano fuera de los límites de un centro de población.*

"Cuando se pretenda llevar a cabo cualquier tipo de acción o aprovechamiento territorial de uso urbano fuera de los límites de un centro de población que no cuente con un instrumento de planeación territorial vigente, o de aquellos proyectos en áreas rurales que requieran la construcción o introducción de obras de cabecera o de redes de infraestructura primaria, se requerirá la aprobación de la creación de un nuevo centro de población, declarado expresamente mediante decreto expedido por el Congreso del estado.

En caso de que sea procedente de acuerdo con la factibilidad urbana ambiental se procederá a la actualización previa del instrumento de planeación territorial municipal o de centro de población que corresponda, cumpliendo con las disposiciones establecidas en esta Ley y demás normativa aplicable.

En todo caso, las obras de cabecera o redes de infraestructura del proyecto correrán a cargo de la persona propietaria o promovente. En el caso de los desarrollos inmobiliarios, además deberán asumir el costo de las obras viales y sistemas de movilidad necesarias para garantizar la conectividad entre la acción urbanística de que se trate y el centro de población más cercano, en dimensión y calidad tales, que permita el tránsito de transporte público que se genere.

Para la actualización o elaboración de instrumentos de planeación territorial derivados de los casos previstos en el presente artículo, el instituto especificará en el dictamen de congruencia que las obras de infraestructura, así como las externalidades negativas que se generen, serán a cuenta de la persona interesada."

CUMPLE. El proyecto es viable y congruente con el nuevo uso que se pretende dar, los servicios e infraestructura que requerirá el proyecto será de la siguiente manera:

Agua potable: El proyecto contempla una cisterna como parte de sus obras, que tendrá una capacidad de almacenar hasta **25,000** litros. Almacenará agua a través de un sistema de captación de agua de lluvia, y en épocas de seca el suministro será a través de pipas.

Energía eléctrica: Solo se requerirá la factibilidad de la C.F.E ya que a pie de calle se encuentra la línea de electricidad. Cabe mencionar que todas las especificaciones técnicas en cuanto a la instalación quedarán a cargo de la Comisión Federal de Electricidad (C.F.E.) y contemplado el cumplimiento de la Ley de Servicio Público de Energía Eléctrica y su Reglamento y la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012. Aunado a lo anterior, se establecerá un sistema de aprovechamiento de energía fotovoltaica para garantizar energía renovable durante la operación y mantenimiento del Proyecto.

Drenaje sanitario: El proyecto no contempla una red de drenaje sanitario ya que corresponde a una vivienda en uno sólo lote, no requiere de un sistema de planta de tratamiento (PTAR), esto con lo estipulado en el artículo 152 del reglamento de la Ley de Desarrollo Inmobiliarios del estado de Yucatán, donde se manifiesta que en un rango de viviendas de 1 a 150 requieren de un sistema de Biodigestores y no una PTAR.

En este sentido, y como se ha descrito en la vinculación con la Ley de Aguas Nacionales vigente, se tramitará el **Permiso de Descarga de Aguas Residuales** ante la CONAGUA, manteniendo la bitácora de monitoreo de la calidad del efluente conforme a los parámetros normados, mismos que serán adecuados a la implementación de los biodigestores a usar en los sanitarios de servicio y para las visitas.

Manejo de residuos: Se establecerán tambores con tapa de 100 litros de capacidad para el depósito temporal de los residuos sólidos urbanos que se generen en sitios estratégicos del predio del proyecto.

Estos tambores deberán estar etiquetados para señalar la separación de los residuos en orgánicos e inorgánicos y provistos de tapa para evitar su reboce y malos olores. Periódicamente, de acuerdo a su frecuencia de generación y a los tiempos establecidos serán recolectados por una empresa concesionada.

Por otra parte, los residuos de manejo especial, tales como residuos de la construcción, se sujetarán al plan de manejo de residuos, conforme a lo establecido en la Ley para la Gestión Integral de los Residuos en el Estado de Yucatán.

Instrumentos normativos: Normas Oficiales Mexicanas

NOM-001-SEMARNAT-2021 - Límites máximos permisibles para descargas de aguas residuales en cuerpos receptores y bienes nacionales.

CUMPLE. El proyecto no realizará descargas a cuerpos de agua ni zonas federales. Las aguas residuales contarán con su debido permiso de descarga, aunado a que se tratarán de manera previa a razón de la instalación de biodigestores incluyendo un adecuado mantenimiento.

NOM-041-SEMARNAT-2015 - Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores que utilizan gasolina como combustible.

CUMPLE. Los vehículos que ingresen al sitio durante la construcción deberán contar con verificación vigente. El proyecto no opera fuentes fijas de combustión, por lo que sólo aplica a maquinaria y equipo móvil bajo responsabilidad del contratista

NOM-045-SEMARNAT-2017 - Que establece los límites máximos permisibles de opacidad de humo proveniente del escape de vehículos automotores que usan diésel o mezclas que incluyen diésel como combustible.

CUMPLE. La maquinaria y camiones diésel utilizados en obra deberán cumplir con los límites de emisiones establecidos. Se solicitará evidencia documental del cumplimiento al proveedor/contratista**.**

NOM-052-SEMARNAT-2005 - Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de estos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

CUMPLE. A pesar de que las actividades del Proyecto no son propias de un generador continuo de Residuos Peligrosos, el promovente será registrado como Microgenerador de residuos peligrosos ante la SEMARNAT ya que se tiene una alta probabilidad de generar: envases de pinturas, aceites lubricantes gastados, filtros y estopas impregnadas. Esto también facilita el compromiso del Proyecto para la identificación, segregación y adecuado almacenamiento aunado a ser entregados a un gestor autorizado, conforme a lo establecido en esta norma.

NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002 (Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos - RPBI):

Aplica de forma preventiva para las actividades de atención médica veterinaria o manejo sanitario dentro del PIMVS "Entre Venados" (p. ej., jeringas, agujas, gasas con sangre o material quirúrgico). Medidas de Cumplimiento: Disposición de contenedores rígidos rojos (punzocortantes) y bolsas rojas/amarillas para RPBI, celebrando contrato de recolección con una empresa especializada y autorizada por la SEMARNAT y Secretaría de salud.

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

La NOM-059-SEMARNAT-2010 es de observancia obligatoria para el proyecto "Parador Ecoturístico Reserva Donburi" en las etapas de preparación del sitio, construcción y operación, a fin de proteger los especímenes de flora y fauna nativas catalogados en alguna categoría de riesgo (P, A, Pr) presentes en el predio. La promovente dará cumplimiento a la norma mediante las siguientes acciones:

1. Programa de Rescate y Reubicación de Flora (Fase de Preparación del Sitio):

- Identificación y censo de ejemplares de flora listados en la NOM-059-SEMARNAT-2010 dentro del polígono de afectación directa.

- Rescate previo al desmonte de orquídeas, bromelias, cactáceas y palmas protegidas, resguardándolas en un vivero de estabilización in situ para su posterior reubicación en la zona de conservación (30.19% de la superficie total) y áreas verdes.

2. Rescate y Ahuyentamiento de Fauna Silvestre:

- Implementación de recorridos de inspección y rescate de herpetofauna y pequeñas especies de baja movilidad catalogadas en la norma previo al uso de maquinaria.

- Libramiento y reubicación inmediata de ejemplares capturados hacia el área de conservación y vegetación nativa no intervenida del predio (74.37% sumando áreas libres y conservación).

3. Compatibilidad con el PIMVS "Entre Venados":

- Mantenimiento del PIMVS en estricto apego a la norma, asegurando la legal procedencia, registro y conservación de especies nativas de la península de Yucatán albergadas en la instalación.

CUMPLE. El Proyecto es evaluado mediante el ETJ forestal paralelo a la MIA. Se verificó la presencia de especies en alguna categoría de riesgo acorde a esta Norma y se cuenta con los planes de manejo de vida silvestre (flora y fauna) así como de restauración, lo cual contribuirá a mitigar los efectos ocasionados por las actividades derivadas de la preparación y construcción del Proyecto.

NOM-021-ENER/SCFI-2017 - Eficiencia energética de lámparas LED, CFL y sistemas para iluminación.

CUMPLE. Se utilizarán luminarias LED certificadas, reduciendo consumo eléctrico y cumpliendo los valores mínimos de eficacia luminosa. Se procurará adquirir equipos eficientes en su uso energético.

NOM-023-ENER-2010 - Eficiencia energética en acondicionadores de aire tipo dividido, descarga libre y sin conductos de aire. Límites, método de prueba y etiquetado.

CUMPLE. Si se instalan equipos de aire acondicionado, estos deberán contar con clasificación de eficiencia conforme a la NOM. Se seleccionarán equipos inverter. Se procurará adquirir equipos eficientes en su uso energético.

Localidades con población indígena en las que incide el sitio de intervención del Proyecto y/o su zona de influencia.

Para acceder a la Descripción del análisis e interpretación del medio socioeconómico y usos de suelo del área de influencia del Proyecto, consultar el **Anexo VIII**.

Cuadro 20. localidades con población indígena en la RE del Proyecto

Estado	Municipio	Localidades
Yucatán	Temozón	Temozón

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO "PARADOR ECOTURÍSTICO RESERVA DONBURI"

CAPÍTULO III

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

OCTUBRE 2026

Contenido

Contenido 2

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 de acuerdo con las características y alcances del Proyecto. 4

III.1.1. Criterios para delimitación 4

III.1.2. Superficie de la Región Ecológica 5

III.2. Descripción de los tipos de vegetación en la Región Ecológica (RE). 5

III.3. Especies potenciales 10

III.3.1. Flora 10

III.3.2. Fauna 10

III.4. Resumen y metodología de muestreos en el Área del Proyecto (AP), Área de Influencia (AI) y Región Ecológica (RE) 14

III.4.1. Flora 15

III.4.2. Fauna 17

III.5. Especies identificadas en campo endémicas o que se encuentren en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010 19

III.6. Índices de diversidad biológica 21

III.7. Análisis de los componentes ambientales al interior de la Región Ecológica 25

III.7.1. Componentes de la Región Ecológica con los cuales interactúa el Proyecto 25

Hidrografía 25

Hidrología (superficial y subterránea) 25

Uso de suelo y Vegetación 27

Áreas geográficas 27

Áreas de Importancia para la Conservación de Aves (AICAs) 27

Sitios RAMSAR 28

Regiones Hidrológicas Prioritarias 29

Regiones Terrestres Prioritarias 30

Geomorfología 31

Hidrología Superficial y Subterránea 32

Socioeconómico 34

III.7.2. Diagnóstico ambiental 34

III.7.3. Problemáticas ambientales en la Región o Regiones Ecológicas 34

III.7.4. Reporte General de Incidencias del Proyecto y su AI 35

Índice de cuadros

Cuadro 1. Usos de suelo y porcentajes de ocupación de la RE del Proyecto 5
Cuadro 2. Usos de suelo y vegetación de acuerdo a la caracterización del área de influencia 9
Cuadro 3 . Diseño de muestreo de flora en el sistema ambiental..... 15
Cuadro 4 . Resumen y metodología de muestreos en el Área del Proyecto (AP), Área de Influencia (AI) y Región Ecológica (RE). 18
Cuadro 5 . Especies identificadas en campo endémicas o que se encuentren en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010 19
Cuadro 6 . Índices de diversidad biológica..... 22
Cuadro 7 . Descripción del tipo de suelo encontrado en el Sistema Ambiental 32
Cuadro 8 . Disponibilidad Media Anual: Acuíferos del Estado de Yucatán. Fuente: INEGI 33
Cuadro 9 . Repote general de incidencias del Proyecto y su AI 36

Índice de figuras

Figura 1. Ubicación del predio de acuerdo con el POETY 4
Figura 2. Delimitación de la Región Ecológica (RE)..... 5
Figura 3. Superficie de usos de suelo y vegetación en el Sistema Ambiental de acuerdo a INEGI Serie VII. 7
Figura 4. Usos de suelo y vegetación en el área de influencia del predio. 8
Figura 5 . Uso de suelo y vegetación del predio..... 9
Figura 6. Delimitación del Área de Influencia del Proyecto 10
Figura 7. Sitios de muestreo florístico en la RE..... 16
Figura 8. Conjunto de cenotes ubicados en la periferia del proyecto 25
Figura 9. Región hidrológica ubicada en el área del Proyecto..... 26
Figura 10. Ubicación del Proyecto y región ecológica con respecto a las AICAs..... 28
Figura 11. Ubicación del predio en función de los sitios Ramsar cercanos al Proyecto.... 29
Figura 12. Regiones hidrológicas prioritarias de México con respecto a la ubicación del proyecto y su RE. 30
Figura 13. Regiones Terrestres Prioritarias con respecto a la ubicación del Proyecto y su RE. 31
Figura 14. Geomorfología del sistema ambiental..... 32
Figura 15. Mapa de la Península de Yucatán que muestra las direcciones de flujo que sigue el agua subterránea Fuente. 33

III Descripción de la región ecológica y señalamiento de la problemática ambiental detectada.

III.1. Elementos utilizados para la delimitación de la Región o Regiones Ecológicas de acuerdo con las características y alcances del Proyecto.

Para la delimitación del sistema ambiental se consideró como referencia las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial, así como delimitaciones físicas, como se muestra en la siguiente Figura:

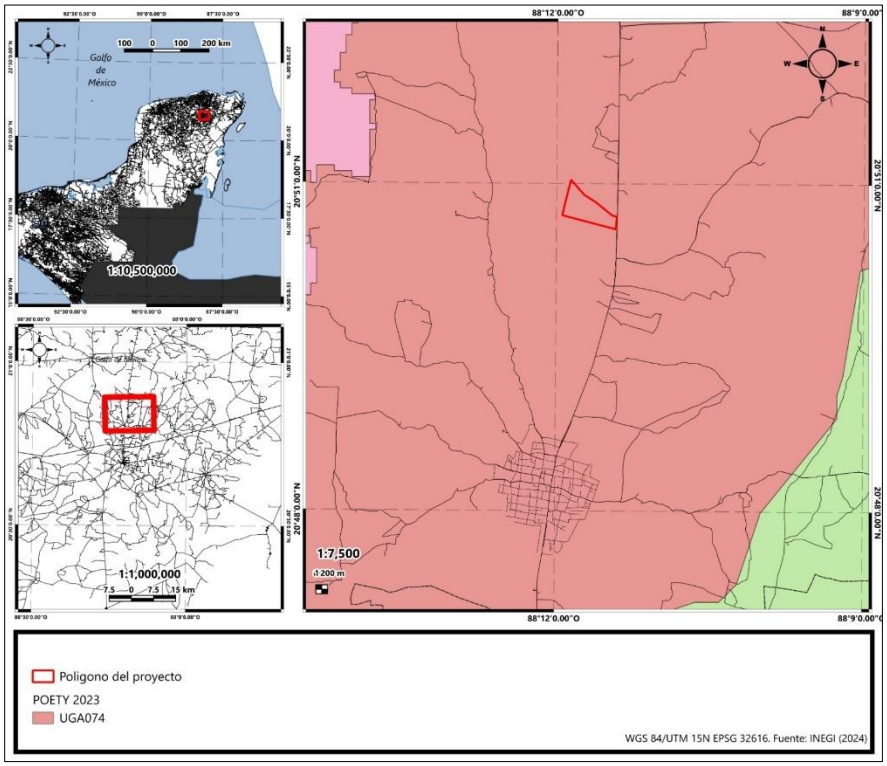


Figura 1. Ubicación del predio de acuerdo con el POETY

III.1.1. Criterios para delimitación

La delimitación de las áreas descritas como Área de Influencia (AI) y Sistema Ambiental (SA) para el Proyecto "Parque Ecoturístico Donburi" se basaron principalmente en la Unidad de Gestión Ambiental UGA074-REST-CHA correspondiente al municipio de Temozón comprende una superficie aproximada de 1,864.85 km² y tiene como objetivo propiciar la restauración de la vegetación forestal con menor grado de conservación, promoviendo la recuperación de la cobertura vegetal, el mantenimiento de los servicios ambientales, la conectividad ecológica y la integridad funcional de los ecosistemas presentes en la región.

La RE aquí mostrada incluye criterios de ordenamiento territorial y municipal con la finalidad de encontrarse lo más alineado posible a los Programas de Ordenamiento Estatal vigentes por ser los instrumentos de regulación que muestran de manera más detallada los usos de suelo desde los enfoques social, económico y ecológico.

Cabe mencionar que dentro del polígono propuesto como RE no se presentan Áreas Naturales Protegidas, Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves o sitios Ramsar.

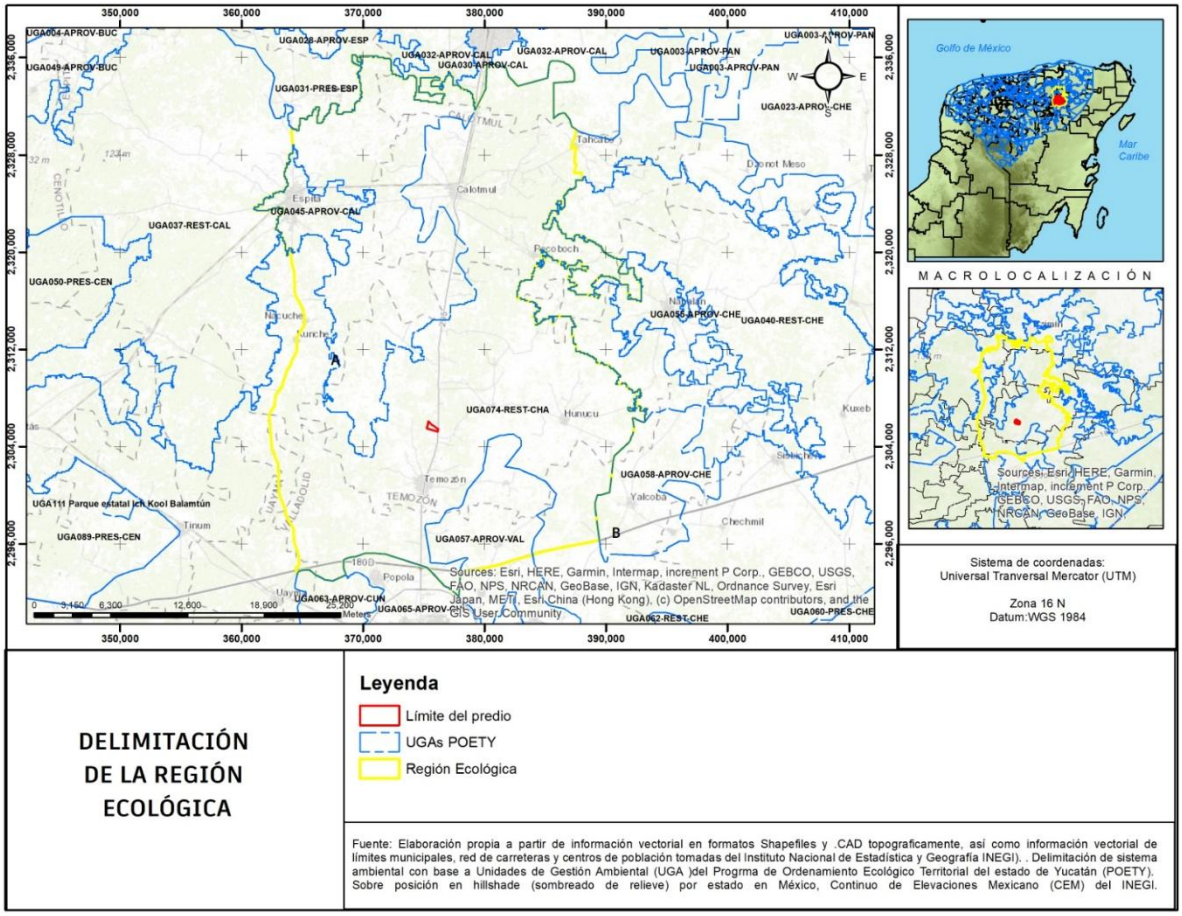


Figura 2. Delimitación de la Región Ecológica (RE)

III.1.2. Superficie de la Región Ecológica

A continuación, se describen detalladamente algunos aspectos como su clima, vientos, geología, hidrología superficial y subterránea, así como suelos y vegetación con base en este Sistema. La superficie total es de 975,495,937.3 m^2 (equivalente a 97,549.59 ha o ~975.5 km^2),

III.2.Descripción de los tipos de vegetación en la Región Ecológica (RE).

De acuerdo a la cartografía de uso de suelo y vegetación serie VII del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en la RE se identificaron ocho usos de suelo los cuales pueden consultarse en el Cuadro x con sus respectivos porcentajes de ocupación.

Cuadro 1. Usos de suelo y porcentajes de ocupación de la RE del Proyecto

Clave	Uso de suelo y vegetación	Superficie (m2)	Superficie (ha)	% de ocupación
VSA/SMS	Vegetación secundaria arbórea de	434,508,454.780	43,450.845	44.542

	selva mediana subcaducifolia			
PC	Pastizal cultivado	329,266,356.210	32,926.636	33.754
VSa/SMS	Vegetación secundaria arbustivo de selva mediana subcaducifolia	142,348,673.740	14,234.867	14.592
TA	Agricultura de temporal anual	46,503,897.990	4,650.390	4.767
TAP	Agricultura de temporal anual y permanente	11,652,211.620	1,165.221	1.194
AH	Asentamientos humanos	9,465,850.490	946.585	0.970
RA	Agricultura de riego anual	1,196,316.760	119.632	0.123
RP	Agricultura de riego permanente	361,912.48	36.191	0.037
ADV	Desprovisto de vegetación	192,262.96	19.226	0.020
TOTAL		**975,495,937.030**	**97,549.594**	**100.000**

Como puede observarse, la región ecológica cuenta con 9 tipos de uso de suelo y vegetación, lo cual brinda una diversificación en las condiciones del paisaje en donde se ubicará el Proyecto, sin embargo, el polígono del Proyecto representa un 3% en superficie de todo el contexto territorial aquí mostrado (Figura 7).

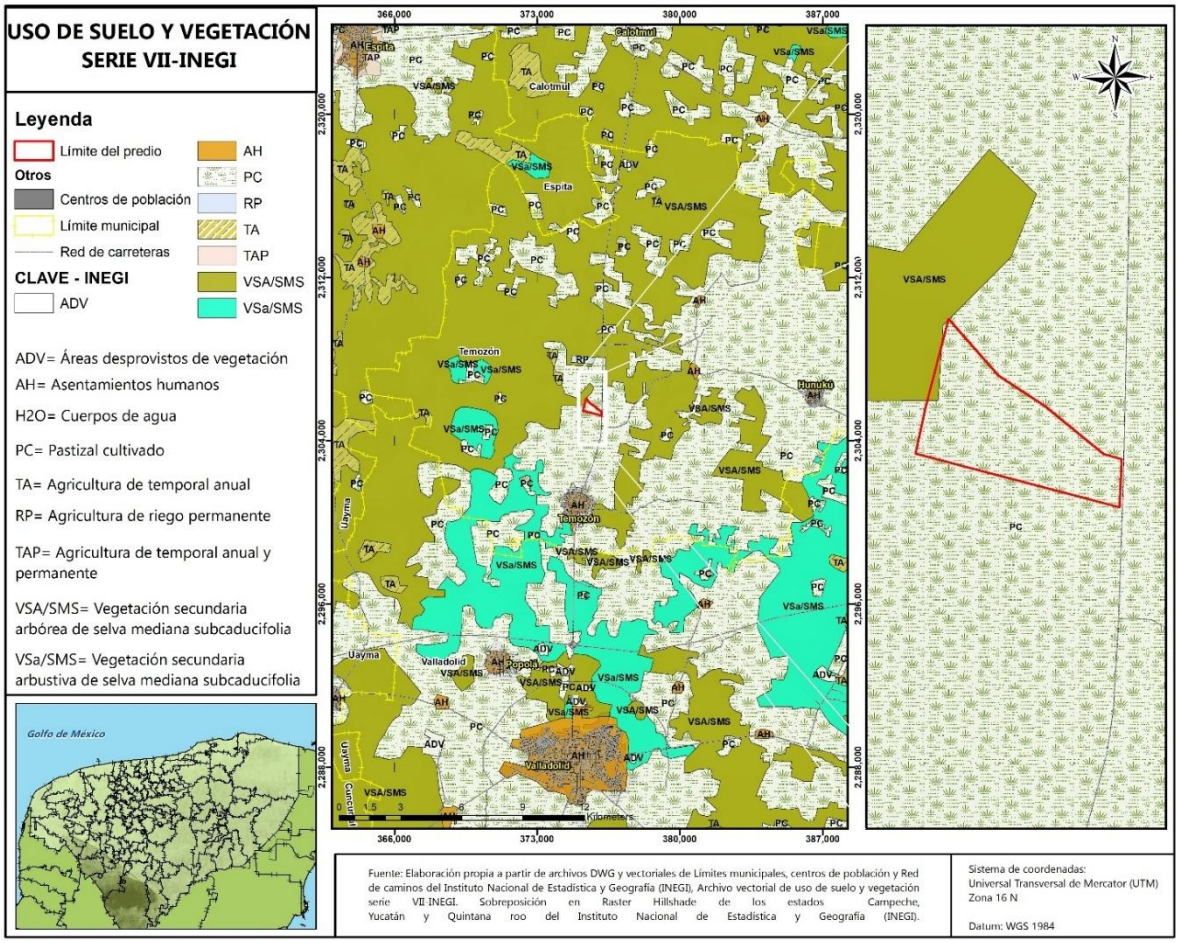


Figura 3. Superficie de usos de suelo y vegetación en el Sistema Ambiental de acuerdo a INEGI Serie VII.

De acuerdo a la cartografía de uso de suelo y vegetación serie VII del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en el predio del proyecto se reporta con mayor porción ecosistema de vegetación secundaria arbórea de selva mediana subcaducifolia (**43,450.845 ha**) y pastizal cultivado (**32,926.64 ha**), (Figuras 8 y9).

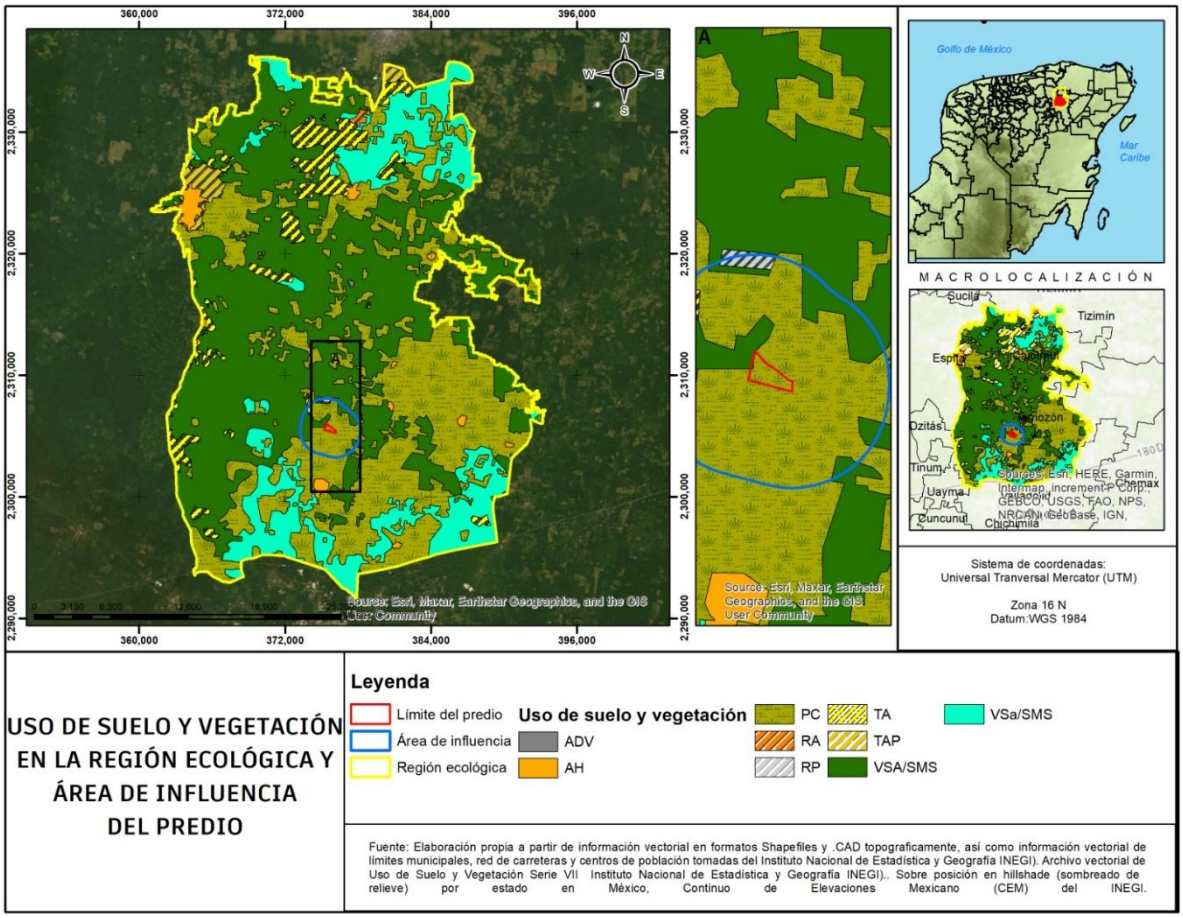


Figura 4. Usos de suelo y vegetación en el área de influencia del predio.

El resultado de la digitalización del predio con la imagen satelital georreferenciada, se obtuvo que en el predio predomina el ecosistema **vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia** con mayor porcentaje de ocupación igual a **96.54%** y por áreas desprovistas de vegetación con un **3.46%,** como se muestra en el siguiente cuadro.

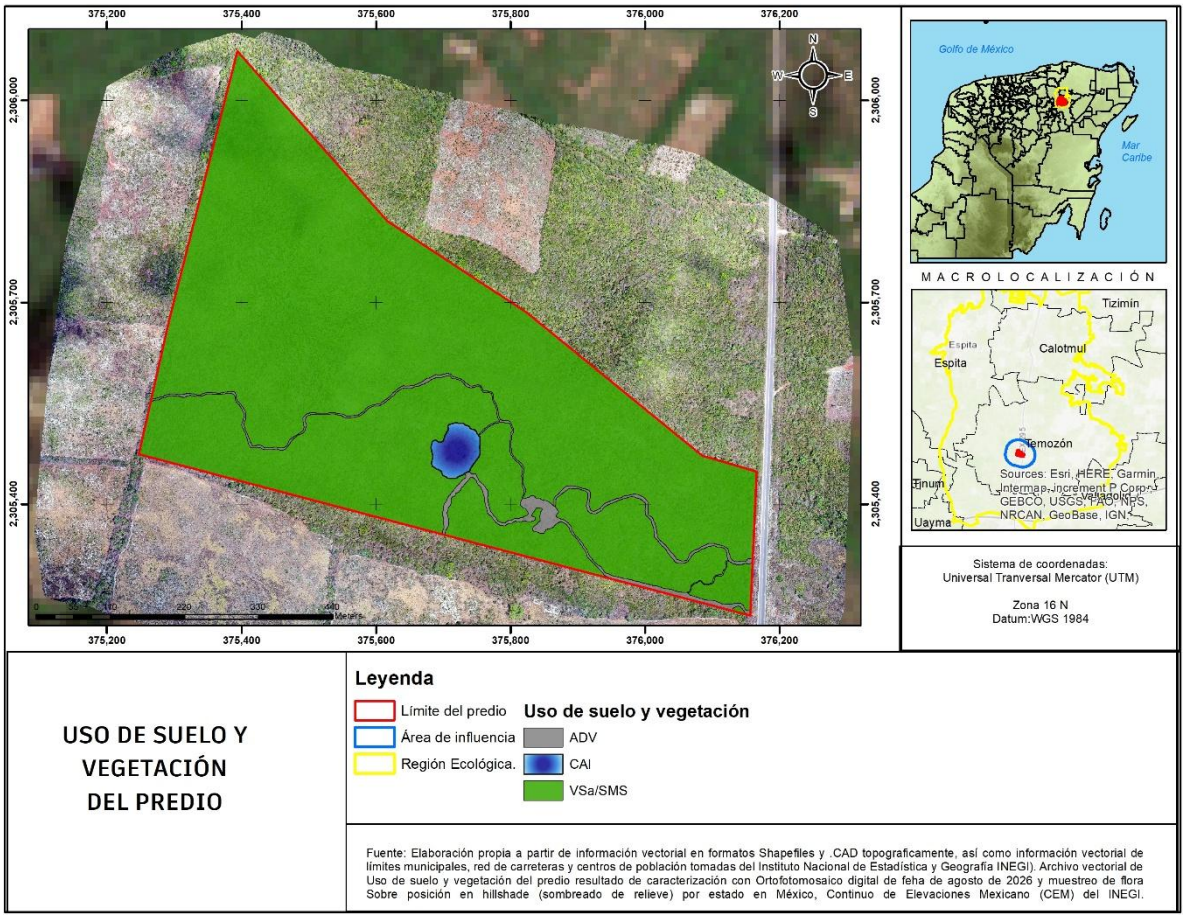


Figura 5 . Uso de suelo y vegetación del predio

Cuadro 2. Usos de suelo y vegetación de acuerdo a la caracterización del área de influencia

Clave	Descripción	Superficie (m^2)	Superficie (ha)	% de ocupación
SMa/SMS	Vegetación secundaria arbustiva de selva baja subcaducifolia.	331,172.76	33.17	96.145
ADV	Área desprovista de vegetación	8,932.90	0.893	2.593
CAI	Cuerpo de agua intermitente	4,349.83	0.435	1.263
	TOTAL	**344,455.49**	**34.445**	**100.00**

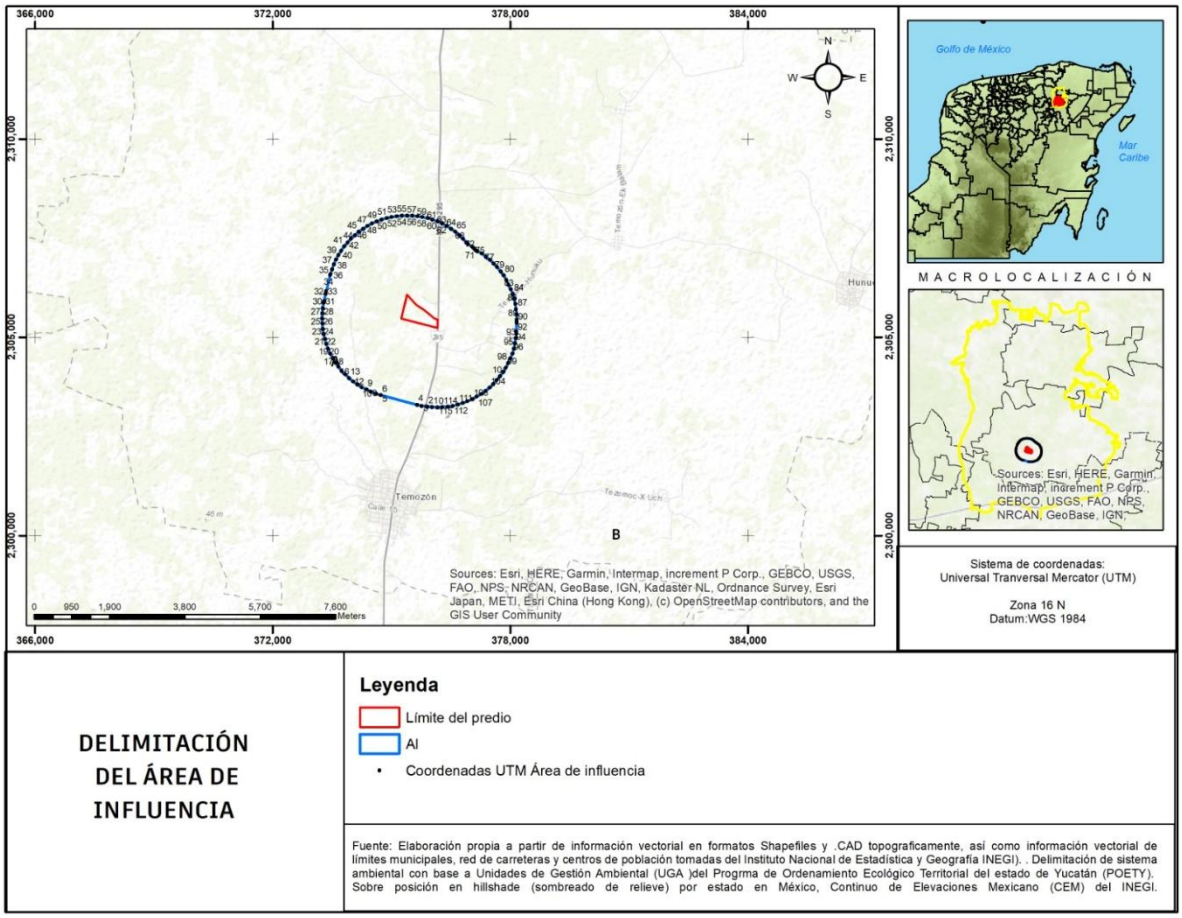


Figura 6. Delimitación del Área de Influencia del Proyecto

Las coordenadas correspondientes al área de influencia del Proyecto están disponibles en el **Anexo IX**.

III.3.Especies potenciales

III.3.1. Flora

De acuerdo con información del Global Biodiversity Information Facility (2026) la diversidad de especies florísticas potenciales corresponde a 14 familias en las que la familia Fabaceae resultó tener una mayor cantidad de registros, seguido de las familias Amaranthaceae y Poaceae (**Anexo X).**

III.3.2. Fauna

México junto con otras 52 naciones, es miembro del GBIF y está representado por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) www.conabio.gob.mx. El objetivo de la red internacional es proporcionar por medio de internet, acceso libre y gratuito a los datos que a nivel mundial compila sobre especies de plantas y animales. Nuestro país forma parte de la red desde sus inicios.

En el planeta se han descrito más de 1 millón 900 mil especies (aunque se calcula que podría haber 10 millones o más). Se estima que México alberga entre 10 y 12% de la biodiversidad del mundo. El Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB)

de nuestro país, desarrollado por la CONABIO, contiene a la fecha información de más de seis millones de especímenes o ejemplares de diversas especies.

Actualmente, la red internacional GBIF contiene en la sección para México un total de 6,255, 117 registros de especímenes o ejemplares de diversas especies mexicanas, de los cuales la CONABIO ha aportado un total de 2,728,016 registros. En breve, el país contribuirá con cerca de 2.5 millones más de registros. Para el presente documento se consultó el periodo del enero 2020 a abril de 2026, el cual, se obtuvo 165 registros de individuos en áreas colindantes al predio del proyecto, distribuidas en 87 especies, en 38 familias.

De las 87 especies, 75 son de aves, 8 reptiles y 4 anfibios. En la siguiente Figura se muestra la distribución de los grupos de fauna registrados. El cuadro con el contenido de las especies potenciales puede consultarse en el Apéndice 1.

Del listado de especies de fauna silvestre, **once especies** se encuentran enlistadas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, como se muestra a continuación.

REPTILES
1.*Dipsas brevifacies* Culebra caracolera chata **Pr** – Sujeta a protección especial
2.*Micrurus diastema* Coralillo **Pr** – Sujeta a protección especial
3.*Ctenosaura similis* Iguana espinosa rayada **Pr** – Sujeta a protección especial
4.*Porthidium yucatanicum* Víbora yucateca **Pr** – Sujeta a protección especial

AVES
1.*Passerina ciris* Colorín sietecolores **Pr** – Sujeta a protección especial
2.*Melanoptila glabrirostris* Pájaro gato negro / Matraca yucateca **Pr** – Sujeta a protección especial
3.*Micrastur semitorquatus* Halcón fajado **Pr** – Sujeta a protección especial
4.*Vireo pallens* Verdillo gris **Pr** – Sujeta a protección especial
5.*Falco rufigularis* Halcón murcielaguero **Pr** – Sujeta a protección especial

ANFIBIOS
1.*Bolitoglossa yucatana* Salamandra lengua hongueada / Salamandra yucateca **Pr** – Sujeta a protección especial
2.*Lithobates brownorum* Rana de Brown **Pr** – Sujeta a protección especial

El listado generado puede consultarse en el **Anexo XI**.

Tamaño de la muestra y esfuerzo de muestreo

La superficie inventariada dentro del Sistema Ambiental se definió con base en criterios de representatividad ecológica, homogeneidad de la vegetación y accesibilidad, considerando que el área presenta condiciones predominantes de selva baja caducifolia en estado secundario con características estructurales similares.

Según Cochran, W. G. (1977) establece un porcentaje fijo de 0.01% = aceptable, que deriva de práctica de inventarios forestales tropicales y en estudios reales (Latinoamérica y México), se observa que: Bosques homogéneos → muestreos muy bajos pueden funcionar y Bosques heterogéneos → requieren mayor intensidad. Esto se deriva de experiencia aplicada

Debido a que la vegetación a intervenir (donde se realizara el cambio de uso de suelo en terrenos forestales) corresponde a vegetación secundaria derivado de selva baja caducifolia efectivamente también se trata de un ecosistema homogéneo debido a que se encuentra en un proceso de regeneración natural tras perturbaciones o alteraciones, lo que favorece la dominancia de unas pocas especies pioneras de rápido crecimiento.

Ahora bien, si se muestreara una intensidad de muestreo igual al 0.01% con cuadrantes de 10 m x 10 m en el sistema ambiental, esto sería igual a 976 sitios de muestreo (97,549.594 m2), el cual implica: 1) Extremadamente costoso, 2) Implica mucho tiempo de ejecución, y 3) Poco práctico.

La fórmula clásica para inventarios forestales se usa inventarios es:

$$A=(n \times a)/A$$

f = intensidad de muestreo
n = número de parcelas
a = área de cada parcela
A = área total

Despejando:

$$n=(f \times A)/a$$

Sustituyendo:

f=0.0001
A=97,549.594 ha
a=0.01 ha
n= (0.01 ×97,549.594) /0.01

n=976 sitios

Matemáticamente correcto, pero **operativamente inviable**. Con base en la **Teoría de muestreo** (Cochran), se usa muestreo representativo, no censal cuando: **El área es muy grande y la vegetación es homogénea.**

Para el sistema ambiental de **97,549.594 ha**, en un principio técnico de acuerdo a Cochran es aceptable entre 40 y 80 sitios de 10 × 10 m (4,000 m^2 y 8,000 m^2).

Se describe en la siguiente tabla las dimensiones de los sitios y los datos dasométricas tomados en campo.

El tamaño de muestra fue determinado con base en principios de muestreo estadístico (Cochran, 1977) y metodologías de inventarios forestales (Husch et al., Avery y Burkhart),

considerando la representatividad ecológica y homogeneidad del sistema ambiental, lo que permitió definir un número de sitios suficiente para garantizar un **nivel de confianza del 95%** bajo un esquema de muestreo sistemático.

Cabe mencionar que el sistema ambiental se encuentra fragmentado principalmente por vialidades principales, así como actividades de agricultura y ganadería, lo que indica que gran porción o la mayor superficie corresponden a terrenos privados lo que dificulta el acceso seguro para realizar los muestreos de vegetación.

Se muestrearon 3 sitios y además se incluyeron 6 conglomerados del Inventario Nacional Forestal y Suelos (INFyS) 2015-2020. Finalmente, se puede deducir que el tamaño de muestra fueron 9 sitios en la **RE** en ecosistemas de vegetación secundaria de selva mediana de selva subcaducifolia, esto es una superficie igual a 8,700 m^2. Los criterios técnicos que permitieron determinar la propuesta de superficie aproximada fueron:

- Representatividad ecológica. El ecosistema donde se pretende realizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales es vegetación secundaria de selva baja caducifolia, es un ecosistema donde predominan especies de las familias Bignoniaceae, Leguminosae y Combretaceae. Las principales especies son: *Jatropha gaumeri, Metopium brownei, Bursera simaruba*.

- Homogeneidad de la vegetación. Al tratarse de un ecosistema secundario, es uniforme en su apariencia, diámetros, altura y especies presentes.

- Accesibilidad. El acceso a los sitios de muestreo en la RE, depende de las posibilidades de acceso. El Artículo 395, Fracción I del Código Penal Federal menciona lo siguiente:

  "Se aplicará la pena de tres meses a cinco años de prisión y multa de cincuenta a quinientos pesos:

  I.- Al que de propia autoridad y haciendo violencia o furtivamente, o empleando amenaza o engaño, ocupe un inmueble ajeno o haga uso de él, o de un derecho real que no le pertenezca"

  En este sentido, el ingresar a propiedades privadas sin el consentimiento de los poseedores, considera un riesgo a la integridad del personal en el levantamiento de información en campo.

- Costos. Muestrear determinados sitios de muestreo implica costos al técnico forestal, a los trabajadores de campo, costos de operación, viáticos. En la mayoría de los casos el técnico forestal se ve limitado por los costos por parte del promovente, por tanto, busca la forma de justificar la intensidad de muestreo a través del Inventario Nacional Forestal y Suelos.

- Tiempos. El estudio no solo implica el levantamiento de muestreo en campo, también del procesamiento de la información, su análisis, y la elaboración de los capítulos en gabinete, lo que puede concluirse incluso en meses.

En el **predio** del Proyecto se registraron las siguientes especies por estrato: Para el estrato **arbóreo** se registraron **14 especies**, para el estrato **arbustivo 36 especies** y para el estrato **herbáceo 22 especies.**

Diversidad de especies

De acuerdo con el más reciente estudio del país en materia de biodiversidad publicado por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), diversas estimaciones apoyan que, para la mayoría de los taxones, México posee de 10 a 12% de las especies del mundo. Con base en este cálculo, la cifra de especies esperadas para México estaría entre 180 000 y 216 000 del total mundial. Además de la elevada riqueza de especies en México, también hay varios grupos que muestran marcada exclusividad, es decir, son especies endémicas o propias del territorio del país, a menudo con distribución muy reducida (Llorente-Bousquets, J., y S. Ocegueda. 2008).

Completar el inventario de la riqueza de especies de México enfrenta el reto de que México es de uno de los países con mayor diversidad biológica del planeta (según indican las cifras antes mencionadas), y no cuenta con colecciones suficientes en taxones poco conocidos. Por ejemplo, el inventario de la flora y la fauna mexicanas es una tarea en proceso; hay grupos de los cuales no se conoce siquiera la décima parte de sus especies, mientras otros, mejor estudiados, tienen un inventario cercano a 100%, como sucede con las aves o los mamíferos (op. cit.). Debido a lo anterior, conforme se avanza en el desarrollo de las colecciones de especies que sirven de base para su estudio y descripción, los números de especies conocidas cambian regularmente.

Referente a la evaluación del riesgo de extinción que enfrentan las especies silvestres de México, la norma oficial mexicana vigente en la materia (NOM-059-SEMARNAT-2010) reconoce en alguna categoría de riesgo a 987 especies y subespecies de plantas, 46 de hongos, 291 de mamíferos, 392 de aves, 443 de reptiles, 194 de anfibios, 204 de peces y 49 de invertebrados (DOF, 30 de diciembre 2010).

Las especies reportadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, pertenecientes a los grupos antes mencionados, se clasifican en alguna de las categorías siguientes:

Probablemente extinta en el medio silvestre	Especie nativa de México cuyos ejemplares en vida libre dentro del territorio nacional han desaparecido, hasta donde la documentación y los estudios realizados lo prueban y de la cual se conoce la existencia de ejemplares vivos, en confinamiento o fuera del territorio mexicano.
Especies en peligro de extinción	Especies cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el territorio nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros.
Especies amenazadas	Especies que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazos, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.
Especie sujeta a protección especial	Especies que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas.

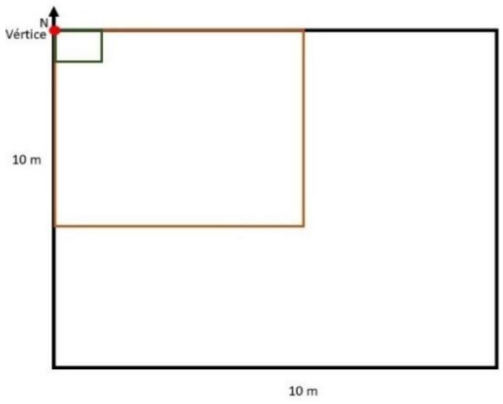
III.4. Resumen y metodología de muestreos en el Área del Proyecto (AP), Área de Influencia (AI) y Región Ecológica (RE).

III.4.1. Flora

La metodología utilizada **para la Región Ecológica y el Área de influencia** para el registro de flora consistió en lo siguiente:

Se muestrearon un total de **tres sitios** testigo (cuadrantes) de forma regular de 10 x 10 m, con una superficie de 100 m^2 cada uno. Para la referencia de la ubicación del cuadrante en campo, se tomó la coordenada del vértice izquierdo del cuadrante orientada al Norte, en la siguiente figura se puede visualizar la ubicación de los sitios de muestreo.

Cuadro 3 . Diseño de muestreo de flora en el sistema ambiental.

Diseño Cuadrante	Superficie de Parcelas	Variables Registradas
	Arbóreo. 10 X 10 m: 100 m²	Diámetro normal ≥ 7.5 cm. Altura total > a 5 m Estado o condición
	Arbustivo. 5 X 5 m: 100 m²	Altura total > a 1 m y < a 5 m. Diámetro normal < a 10 cm. Estado o condición
	Herbáceo. 1 X 1 m: 1 m²	Altura total <1 m Cobertura

Para la medición de variables dasométricas se consideraron únicamente individuos con altura mayor o igual a 0.50 m. En el estrato arbóreo se registraron variables como diámetro a la altura del pecho (DAP) y altura total. En el estrato arbustivo se evaluaron diámetro, altura y cobertura, mientras que en el estrato herbáceo se estimó principalmente la cobertura y frecuencia de las especies.

Para el estrato arbóreo se midió el diámetro a la altura del pecho (DAP, 1.30 m) y la altura total de los individuos, siguiendo metodologías estándar de medición forestal (Avery & Burkhart, 2002)[1].

La altura se midió con un flexómetro para los individuos que no sobrepasaban los 2.00 m, mientras que para los individuos de mayor talla este parámetro fue por estimación visual. La cobertura de copa se estimó mediante la medición de dos diámetros perpendiculares de la proyección horizontal de la copa: un diámetro mayor (D1) y un diámetro menor (D2), utilizando un flexómetro. La cobertura individual se estimó asumiendo una forma elíptica de

[1] Avery, T. E., & Burkhart, H. E. (2002). Forest measurements (5th ed.). McGraw-Hill.

la copa, método ampliamente utilizado en estudios de vegetación y estructura forestal (Canfield, 1941; Mueller-Dombois & Ellenberg, 1974)[2].

Finalmente, para la selección y medición de los individuos en todos los estratos se siguió un orden, el cual, es el sentido horario, es decir, de izquierda a derecha como el sentido de las manecillas del reloj.

Todos los individuos registrados se determinaron a nivel especie *in situ* cuando fue posible o se recolectó material botánico de referencia para su determinación con ayuda de la información correspondiente a flora virtual de Mesoamérica y de Nicaragua, así como de bibliografía especializada (Chan *et al*., 2002, Guadarrama et al., 2016 y Espejel *et al*., 2017)[3].

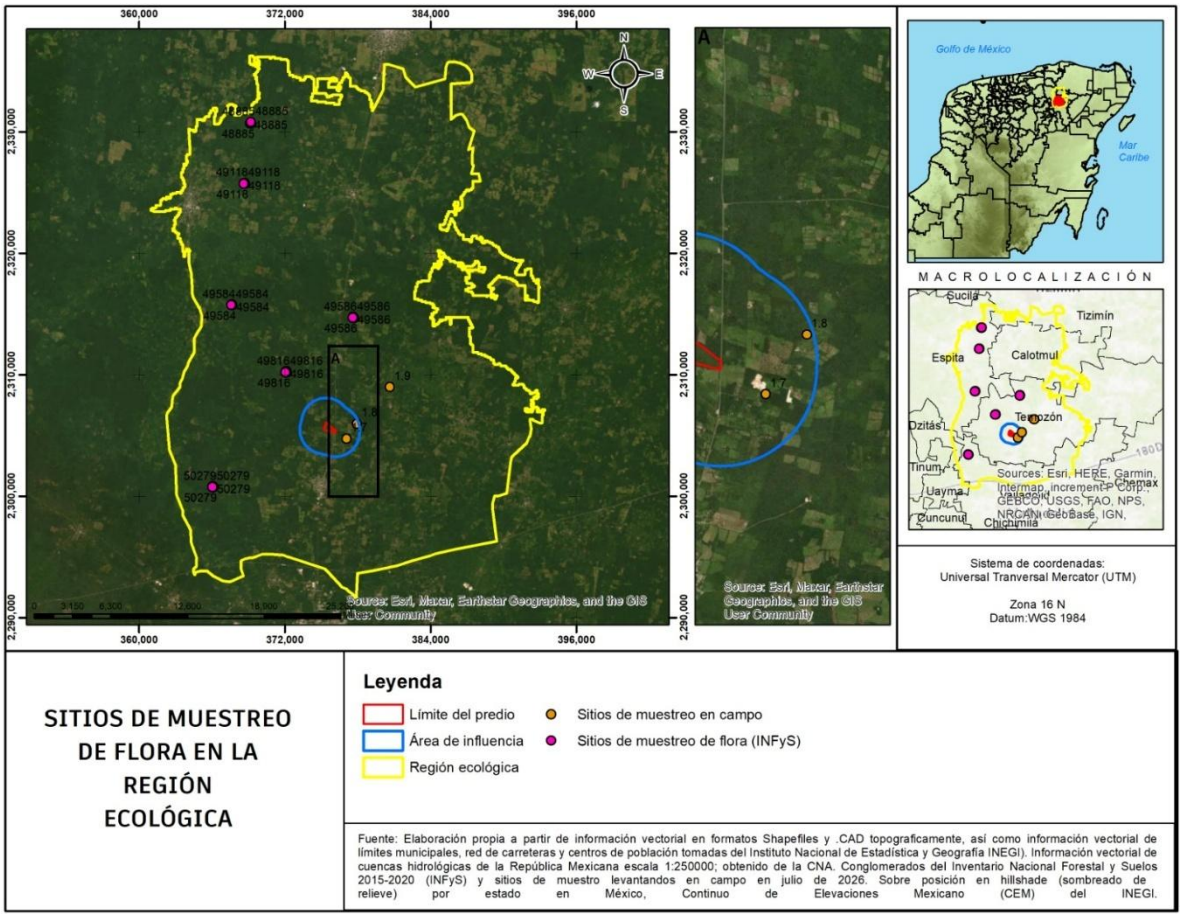


Figura 7. Sitios de muestreo florístico en la RE

Los resultados correspondientes a los datos registrados en campo y del INFyS pueden consultarse en el **Anexo XII**.

[2] Mueller-Dombois, D., & Ellenberg, H. (1974). *Aims and methods of vegetation ecology*. John Wiley & Sons.

[3] Espejel, I., Jiménez-Orocio, O., González-Cruz, C. C., Garcillán, P. Á., Castillo, A. L., Durán, R., & otros autores. (2017). Flora en playas y dunas costeras de México. Acta Botánica Mexicana, 121, 39–81. https://doi.org/10.21829/abm121.2017.1290

III.4.2. Fauna

La colecta de información para el presente estudio dentro del área del proyecto (AP), área de influencia (AI) y sistema ambiental (SA) se realizó durante junio y agosto de 2026. Las técnicas, grupos estudiados, esfuerzo de muestreo y sitios de muestreo se pueden consultar en el Cuadro 6.

Para todos los grupos faunísticos se consideró la riqueza total de especies registradas con todos los métodos empleados (listado final), hábitat en donde se registró la especie, estacionalidad/usos del hábitat (aves) y hora de registro (mamíferos). Los análisis estadísticos contemplan la información recolectada en las metodologías principales de este estudio (Puntos de conteo, Transectos con ancho de banda, Cámaras trampa y Redes de niebla).

Especies de importancia para la conservación: Para determinar la situación de riesgo de las especies se revisó la NOM-059-SEMARNAT-2010. Así mismo se verificó su estatus global asignado por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, por sus siglas en inglés).

Considerando el esfuerzo de muestreo empleado en las diferentes zonas de estudio (AP, AI y RE), así como, los registros fuera del muestreo sistemático, **en total se registraron 89 especies, siendo las aves el grupo faunístico mejor representado con 71 especies pertenecientes a 31 familias y 14 órdenes taxonómicos. Por su parte la herpetofauna estuvo representada por 9 especies, siendo 6 reptiles** (un orden y 2 familias taxonómicas) **y 3** anfibios (un orden y cuatro familias taxonómicas)**. Los mamíferos** fueron el grupo faunístico después de las aves que mejor estuvo representado en el área de estudio con **9 especies correspondientes a 4 órdenes y 7 familias taxonómicas**.

Así mismo, se registraron 13 especies bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo a la Nom-059-SEMARNAT-2010 y la IUCN (Figura 15). Mientras que, fueron ocho las especies que se consideran como endémicas a la Provincia Biótica Península de Yucatán (Cuadro 4). Para consultar mayor información sobre el estudio faunístico se puede consultar el **Anexo XIII**.

Cuadro 4 . Resumen y metodología de muestreos en el Área del Proyecto (AP), Área de Influencia (AI) y Región Ecológica (RE).

Componente	Grupo	Tipo de muestreo	Métodos	Número de sitios de muestreo	Área de muestreo (AP/AI/RE) *	Horario de muestreo (diurno, nocturno	Estacionalidad	Fecha de realización y esfuerzo del muestreo	Comunidad Perenne o estacional	Comunidad Acuática o terrestre
Flora	Arbóreo	Sistemático	Parcela y cuadrante de 10m x 10m	9	AP	Diurno	Lluvias	Del 22 al 24 de julio de 2026	Estacional	Comunidad terrestre
				2	AI					
				9	RE					
	Arbustivo		Parcela y cuadrante de 5m x 5m	9	AP					
				2	AI					
				9	RE					
	Herbáceo		Parcela y cuadrante de 1m x 1m	9	AP					
				2	AI					
				9	RE					
Fauna	Herpetofauna	Aleatorio simple	Transectos en banda y búsqueda directa por encuentros Visuales Búsquedas aleatorias intensivas Registros visuales y auditivos	3	AP					
				3	AI					
				3	RE					
	Aves		Puntos de conteo con radio fijo	8	AP					
				8	AI					
				8	RE					
			Monitoreo acústico pasivo	1	P	Diurno, vespertino y nocturno				
	Mamíferos** terrestres y arborícolas		Indirecto: recorrido en busca de rastros	8	AP	Diurno y Nocturno				
				0	AI					
				0	RE					

			Directo: fototrampeo	8	AP	Diurno, vespertino y nocturno		Del 22 de julio al 5 de agosto de 2226		
	Quirópteros		Redes de niebla para captura física, 240 horas red	2	AP	Crepúsculo - Nocturno		22 de julio de 2026		

*Área del Proyecto (AP), Área de influencia (AI), Sistema Ambiental (SA).

**Para este grupo biológico los esfuerzos principales (cámaras trampa y redes de niebla) se realizaron únicamente dentro del área del proyecto, debido a la limitación de las zonas para instalar el equipo de muestreo fuera del polígono, así como el riesgo de pérdida de material de campo. Sin embargo, se consideró el registro directo de organismos durante los recorridos fuera del predio.

III.5. Especies identificadas en campo endémicas o que se encuentren en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010

Cuadro 5 . Especies identificadas en campo endémicas o que se encuentren en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010

Componente	Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo	Endémica (si/no)	Número de individuos	Presencia		
						AP	AI	RE
Flora	*Platymiscium yucatanum Standl.*	Granadillo	Ninguna	Si	4	X		X
	Cedrela odorata	Cedro rojo	Pr	No	1			X
	Lophiaris sp.	Orquídeas enanas	Pr*	Si	1	X		
Fauna	*Ctenosaura similis*	Iguana rayada negra	A	No	1	X	X	X
	Aspidoscelis angusticeps	Huico yucateco	No	Si	1	X		
	Lampropeltis abnorma	Falsa coralillo centroamericana	A	No	1			X
	Crypturellus cinnamomeus	Tinamú canelo	Pr	No	3	X		X
	*Meleagris ocellata***	Guajolote ocelado	A	Si	1	X		
	Dactylortyx thoracicus	Codorniz silbadora	Pr	No	1	X		
	Melanerpes pygmaeus	Carpintero yucateco	No	Si	2	X		X
	Micrastur semitorquatus	Halcón selvático de collar	Pr	No	1			X
	Eupsittula nana	Perico pecho sucio	Pr	No	7	X	X	
	Amazona albifrons	Loro frente blanca	Pr	No	4	X		X
	Vireo pallens	Vireo manglero	Pr	No	12	X	X	

	Cyanocorax yucatanicus	Chara yucateca	E	Si	5	X		X
	Melanoptila glabrirostris	Maullador negro	Pr	Si	6	X		X
	Icterus auratus	Calandria dorso naranja	e	Si	2	X		
	Eucometis penicillata	Tángara cabeza gris	Pr	No	1			X
	*Tlacuatzin gaumeri***	Tlacuache ratón yucateco		Si	1	X		
	Sylvilagus yucatanicus	Conejo yucateco		Si	3**	X	X	
	Eira barbara	Viejo de monte	P		2**	X		
	Leopardus pardalis	Ocelote	P		2**	X		

* Endémica de la Provincia Biótica de la Península de Yucatán (PBPY)

**Presencia de la especie en cámaras trampa (CT) distintas, en distintos días.

*** Presencia de la especie 2 veces en una CT.

Se omitieron los registros de fauna doméstica (perro doméstico).

Los análisis estadísticos, memorias de cálculo, mapas georreferenciados con puntos de registro y los listados de flora y fauna por afectar pueden consultarse en los **anexos XIII, XIV, XV y XVI**.

III.6. Índices de diversidad biológica

El estudio de los índices de diversidad biológica es fundamental para comprender y medir la variedad de la vida en diferentes escalas. Tradicionalmente, la diversidad se evalúa a través de la riqueza de especies e índices que miden la estructura o dominancia dentro de una comunidad local (diversidad alfa) así como el grado de cambio o reemplazo en la composición de especies entre distintas comunidades a lo largo de gradientes ambientales o espaciales (diversidad beta), los cuales explican la diversidad regional o total (gamma).

Cuadro 6 . Índices de diversidad biológica

Componente	Estrato /Taxón	Nombre de Índice (Shannon-Wiener, Simpson, de Valor de Importancia, entre otros)	Parámetro	Valor del índice			Análisis y conclusiones de los resultados de los índices
				AP	AI	RE	
Flora	Arbóreo	Shannon-Wiener	Incertidumbre	2.3046	1.508	2.815	• Se observa un grado de incertidumbre mayor en la RE, así como un valor mayor de riqueza específica en comparación con el AP y AI. • Como pudo observarse en la Figura 13, la vegetación en la que se encuentran los puntos de la RE fue predominantemente de Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subcaducifolia. • Los resultados muestran que la vegetación arbórea correspondiente al predio presenta una riqueza menor dado que corresponde a un predio clasificado como Pastizal Cultivado. A pesar de tener esta característica, puede observarse, puntos en el predio con vegetación en regeneración. • Estructura de la vegetación. La mayor cantidad de individuos registrados para la RE correspondieron a la familia Burseraceae. Las familias predominantes en el AP fueron Polygonaceae y Fabaceae.
		Riqueza	Diversidad	**14**	**11**	**55**	
		H max	Diversidad máxima	2.6391	2.398	4.007	
		Equidad (J')	Uniformidad	0.873	0.629	0.703	
		Margalef (Mg)	Riqueza específica	3.323	2.836	7.564	
	Arbustivo	Shannon-Wiener	Incertidumbre	3.290	2.396	2.103	• Los resultados muestran que la vegetación arbustiva presenta una mayor riqueza en el AP, sin embargo, el menor valor de la uniformidad de especies se registró para la RE, lo cual se puede explicar por la predominancia de Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subcaducifolia. Al tener una mayor madurez, predomina el estrato arbóreo sobre el arbustivo.
		Riqueza	Diversidad	**36**	**12**	**22**	
		H max	Diversidad máxima	3.584	2.485	3.091	
		Equidad (J')	Uniformidad	0.918	0.964	0.680	
		Margalef (Mg)	Riqueza específica	7.817	4.062	4.494	
	Herbáceo	Shannon-Wiener	Incertidumbre	3.025	1.561	1.889	• Los resultados muestran que la vegetación arbustiva presenta una mayor riqueza en el AP, sin embargo, el menor valor de la uniformidad de especies se registró para la RE, lo cual se
		Riqueza	Diversidad	**22**	**5**	**7**	
		H max	Diversidad máxima	3.091	1.609	1.946	
		Equidad (J')	Uniformidad	3.323	0.970	0.971	

		Margalef (Mg)	Riqueza específica	6.446	2.232	2.731	puede explicar por la predominancia de Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subcaducifolia. Al tener una mayor madurez, predomina el estrato arbóreo sobre el herbáceo.
Fauna	Reptiles	Riqueza	Composición	4	2	4	• Al estimar la riqueza esperada, el porcentaje se puede considerar como suficiente y adecuado al grupo en cuestión (75%). • Los valores de diversidad fueron similares en los tres sitios de estudio, sin embargo, la zona que presento más variación en la riqueza, abundancia y diversidad alfa con valores más bajos fue el Sistema ambiental. A pesar de ello, solamente con los reptiles se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los valores de diversidad alfa. Otro punto importante a destacar son los valores de dominancia (Simpson) y equitatividad (Pielou) del área de influencia en donde a pesar de ser el ambiente "menos diverso" fue el más equitativo, aunque los valores no difieren mucho con respeto a los demás sitios de estudio. • Composición heterogénea presentando agrupamientos de baja similitud.
		Abundancia		5	2	4	
		Shannon Wiener	Incertidumbre	1.33a	0.69b	1.38a	
		Pielou	Equitabilidad	0.74	0.5	0.77	
		Simpson	Dominancia	0.72	0.5	0.75	
	Aves	Riqueza	Composición	39	34	39	• Referente al esfuerzo de muestreo, de acuerdo con el estimador no paramétrico se corroboró el 74% de la avifauna esperada. • Esto se puede explicar por la presencia de dos especies que, si bien no fueron dominantes, estuvieron mejor representadas, siendo estas el Vireo manglero (*Vireo pallens*) en el área del proyecto y el Saltador cabeza negra (*Saltator atriceps*) en el sistema ambiental. Ambas especies influyen lo suficiente en la distribución de las abundancias logrando diferenciarse del resto. • Hubo un agrupamiento en los sitios correspondientes al área del proyecto (AP), puede deberse a que en este sitio de estudio fue donde se registró el mayor número de especies exclusivas, lo que indica que esta zona
		Abundancia		87	62	73	
		Shannon Wiener	Incertidumbre	3.43	3.38	3.43	
		Pielou	Equitabilidad	0.92	0.94	0.92	
		Simpson	Dominancia	0.95	0.96	0.95	

							mantiene características particulares que permitieron el registro de esas especies, sin embargo, estas no son exclusivas a un ecosistema en particular o raras en la península de Yucatán. • Se destaca que algunas de las especies exclusivas del sistema ambiental son aves características de selvas conservadas, como el Carpintero oliva (*Colaptes rubiginosus*).
	Mamíferos Terrestres y arborícolas						• El esfuerzo empleado para este grupo corresponde únicamente a los encuentros directos o rastro que pueden encontrarse. En este sentido solamente se registraron dos especies, la Zorrita gris/*Urocyon cinereoargenteus* y el Conejo yucateco/*Sylvilagus yucatanicus*, siendo este último endémico de la Provincia Biótica Península de Yucatán. • El análisis de similitud de los mamíferos comprende la información generada únicamente en el área del proyecto (AP). • Se observaron algunos agrupamientos en las estaciones de foto trampeo, sin embargo, estos porcentajes de similitud son bajos, se considera que esto es resultado de patrones de movilidad de las especies, sobre todo si la gran mayoría del área de estudio es un parche casi homogéneo de vegetación con edades sucesionales y estructura similar.

III.7. Análisis de los componentes ambientales al interior de la Región Ecológica

III.7.1. Componentes de la Región Ecológica con los cuales interactúa el Proyecto

Hidrografía

La hidrografía describe y mapea los cuerpos de agua, mientras que la hidrología estudia las propiedades, la distribución y el ciclo físico y químico del agua.

La Península de Yucatán se originó por movimientos tectónicos que ocasionaron el levantamiento durante el Oligoceno de una gran plataforma caliza de origen marino, toda la península se puede concebir como un área de rocas fundamentalmente calizas con una geología cárstica que origina un sistema de drenaje subterráneo con las típicas formaciones de grutas y cenotes. Las elevaciones son en general menores a 350 m, presenta una **hidrografía superficial escasa**, es decir, se cuenta con la presencia de pocos ríos, encontrándose todos en la porción meridional, con temperaturas medias anuales entre 25 y 28ºC y un gradiente de precipitaciones que disminuye desde el sureste (1221 a 1261 mm anuales) hacia el noroeste (572 a 767 mm anuales) (De Stefano, *et al.*, 2017).

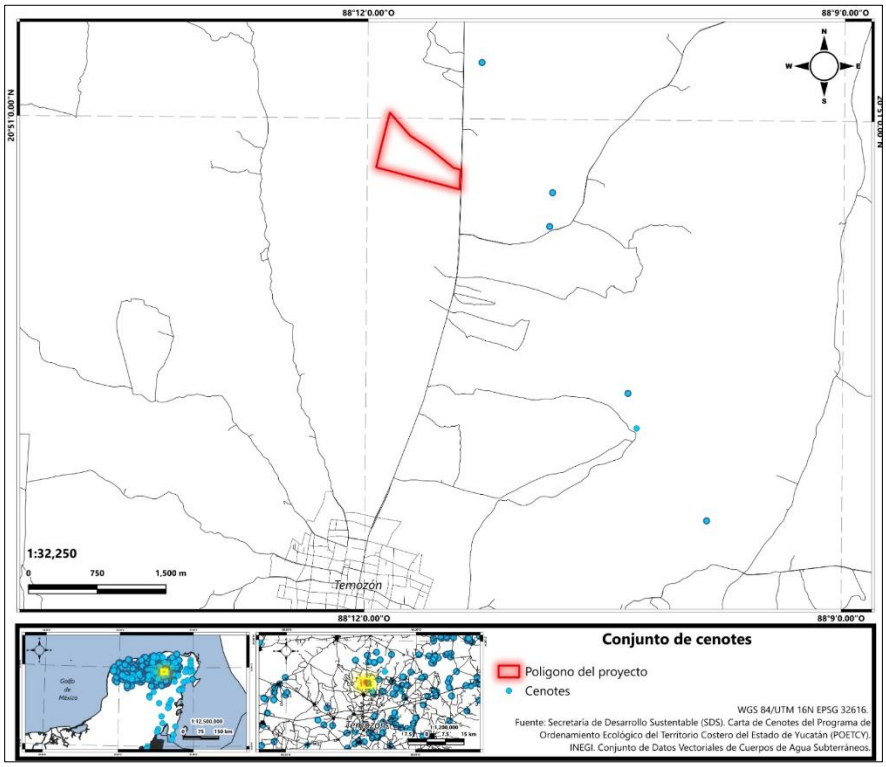


Figura 8. Conjunto de cenotes ubicados en la periferia del proyecto

Hidrología (superficial y subterránea)

El predio del proyecto se sitúa en la Región Hidrológica 32, Yucatán Norte (CNA) en el estado de Yucatán y que limita al norte y oeste con el Golfo de México, al este con el Mar Caribe, como se muestra en la siguiente Figura.

Una de las características más destacadas de esta región es la práctica ausencia de escurrimientos superficiales, lo cual es resultado directo de la naturaleza kárstica del sustrato geológico. Según el INEGI (2018), dentro de la Región Hidrológica 32, por sus características topográficas, geológicas y capacidad de infiltración del terreno, prácticamente no se presentan escurrimientos superficiales y, si los hay, son de corto recorrido; sin embargo, sí se reflejan en flujos subterráneos que descargan en la línea de costa, dando origen a cuerpos de agua lagunares que bordean la zona.

En cuanto a sus cuerpos de agua superficiales y recursos hídricos subterráneos, la RH32 presenta características únicas propias del ambiente kárstico peninsular. Los principales cuerpos de agua presentes en esta región son: Estero Celestún, Estero Yucalpetén, Estero Río Lagartos, Laguna Flamingos, Estero el Islote y Laguna Rosada. En referencia a las aguas subterráneas, la CONAGUA tiene delimitado un solo acuífero en la entidad, el acuífero 3105 Península de Yucatán, el cual presenta un balance hídrico positivo, es decir, que la recarga supera la extracción, con una disponibilidad de 3.388 millones de metros cúbicos. Esta condición de recarga favorable, aunada a la dinámica kárstica del sistema, hace de la RH32 una región hidrológicamente estratégica para el abastecimiento de agua en toda la península, aunque también la hace vulnerable a la contaminación de sus acuíferos por la alta permeabilidad del sustrato calcáreo (Batllori-Sampedro et al., 2012).

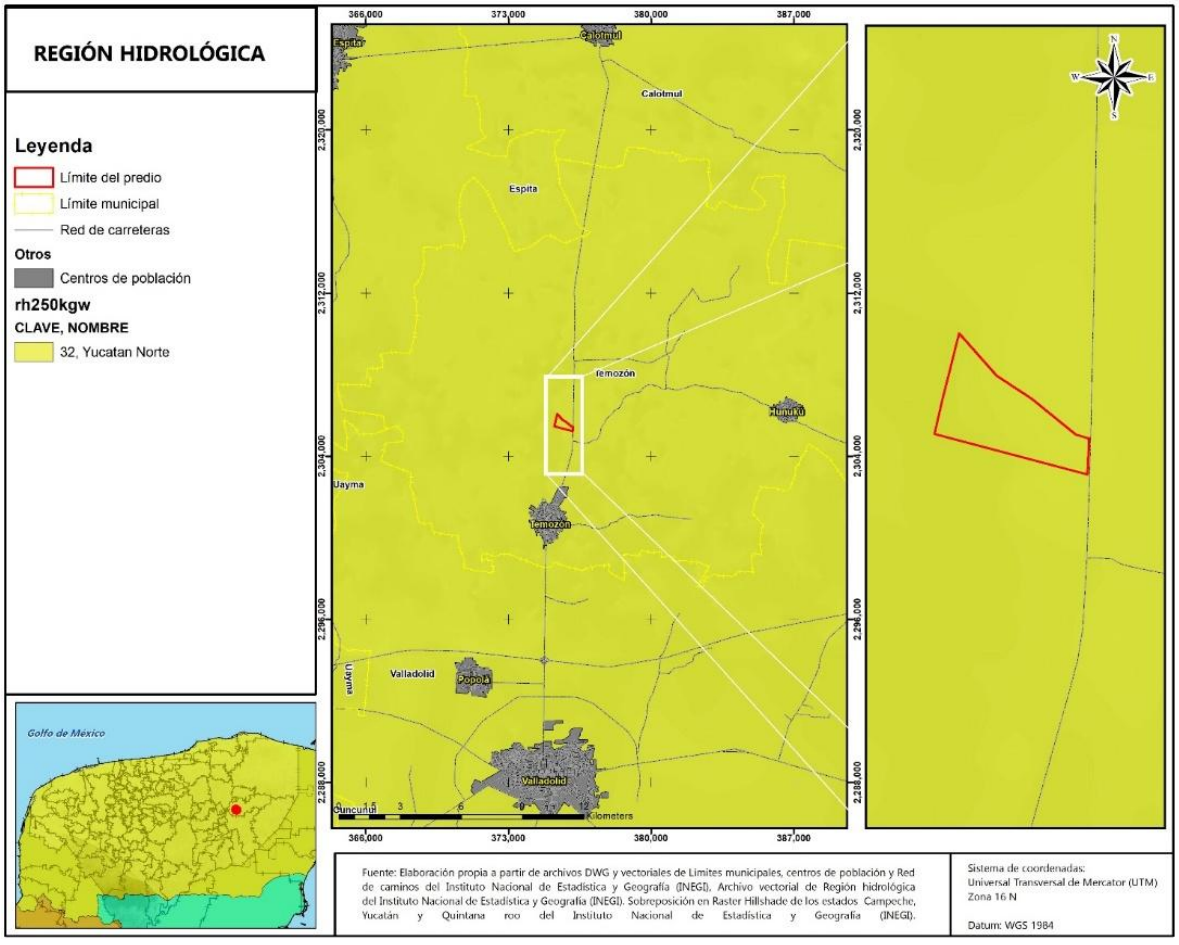


Figura 9. Región hidrológica ubicada en el área del Proyecto

Uso de suelo y Vegetación

El municipio de Temozón, ubicado en la región oriente de Yucatán, presenta una cobertura territorial dominada predominantemente por **selva baja caducifolia y subcaducifolia en distintos grados de sucesión vegetal** (acahuales de vegetación secundaria), coexistiendo con amplias extensiones destinadas al **uso ganadero (pastizales cultivados e inducidos)** y a la **agricultura de temporal y de subsistencia (milpa tradicional)**. Su matriz de vegetación nativa adquiere una relevancia ambiental y regulatoria crítica al funcionar como corredor biológico y zona de amortiguamiento para la Reserva de la Biosfera Ría Lagartos, destacando además la presencia de ecosistemas frágiles asociados a sistemas kársticos (cenotes, sartenejas y rejolladas). Debido a este marco ecológico y conforme a la normativa vigente se realiza el análisis riguroso para el manejo y conservación de la flora nativa, la protección del recurso hídrico subterráneo y la prevención de la fragmentación del hábitat.

Áreas geográficas

La descripción de las áreas geográficas implica identificar, delimitar y justificar la compatibilidad del proyecto dentro de los Ordenamientos Ecológicos Territoriales regionales y locales, lineamientos y criterios ecológicos manejo del ecosistema vigentes, aunado al análisis de la infraestructura existente para el desarrollo de cualquier proyecto. Las Áreas Naturales Protegidas de jurisdicción federal, estatal o municipal, regulaciones derivadas de Instrumentos Urbanos y Sectoriales, Programas de Desarrollo Urbano, Zonas de cuerpos de agua y cuencas hidrológicas, áreas de importancia para la conservación de la biodiversidad (Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP) y Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS), Sitios Ramsar (Humedales de Importancia Internacional) así como Corredores Biológicos y Áreas Bioculturales.

Áreas de Importancia para la Conservación de Aves (AICAs)

El Proyecto no se encuentra inmerso en algún Área de Importancia para la Conservación de las Aves (Figura 5), sin embargo, dadas las características en donde se ubica y la Región Ecológica (RE) que abarca da lugar a que sea un área de refugio y alimentación de importancia para estos organismos. En este sentido, las AICAs que rodean al Proyecto y sus distancias son las siguientes:

1. Corredor Central Vallarta Punta Laguna: 53 km al este
2. Reserva Estatal de Dzilam: 73 km al norte
3. Ría Lagartos: 75 km al noreste
4. Sierra Ticul Punto Put: 58 km al sur

El AICA más cercana al predio del Proyecto corresponde al Corredor Central Vallarta Punta Laguna, ésta tiene una superficie de 176,424.84 km^2 y la diversidad registrada en ésta consiste en 269 especies (CONABIO, 2026). Es una zona de remanentes de selvas medianas subperennifolias y Akalchés (selvas inundables) continuos. Es el área más

norteña de ocurrencia de especies incluidas en la NOM-059 y CIPAMEX con registros recientes, como *Strix nigrolineata*.

Funciona como un corredor de enlace entre la Reserva de Sian Ka'an en Quintana Roo y el estado de Yucatán. La porción más occidental de este tipo de vegetación funciona como reserva ejidal reconocida regionalmente y está propuesta para ser incluida en el SINAP. En la zona existen colonias del mono araña (población restringida a Punta Laguna). Actualmente se llevan a cabo estudios de comportamiento en el área.

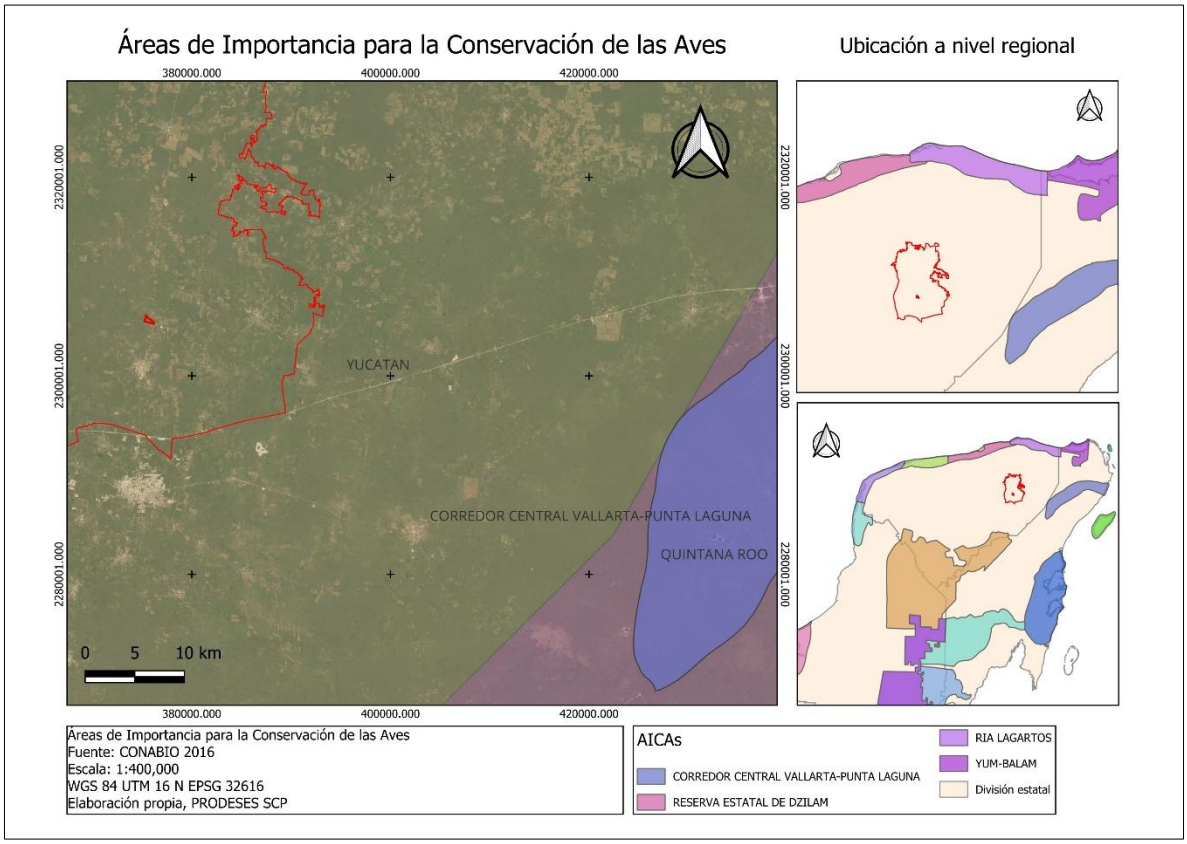


Figura 10. Ubicación del Proyecto y región ecológica con respecto a las AICAs

Si bien las AICA no constituyen una categoría jurídica de protección, sí representan un criterio técnico ambiental de referencia para asegurar que los proyectos no comprometan la funcionalidad ecológica de los hábitats críticos.

Sitios RAMSAR

Un Sitio Ramsar es un humedal designado de importancia internacional bajo el Tratado Intergubernamental de la Convención de Ramsar, firmado en Irán en 1971. Su objetivo es proteger ecosistemas vitales para la biodiversidad, la regulación climática y el sustento humano, promoviendo tanto su conservación como su uso sostenible (www.ramsar.org). Al día de hoy, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas administra 232 ANP federales, dentro de esta red se gestionan 119 Sitios Ramsar, los cuales abarcan más de 8 hectáreas a nivel nacional (CONANP, 2026).

El sitio Ramsar más próximo al Proyecto se encuentra a 53 km al este denominado Otoch Ma'ax Yetel Koh, la cual es también un Área de Protección de Flora y Fauna de la CONANP. Cabe mencionar las distancias a las que se encuentran también otros humedales de importancia, siendo los siguientes:

1. Reserva Estatal de Dzilam: 73 km al norte
2. Ría Lagartos: 75 km al noreste.

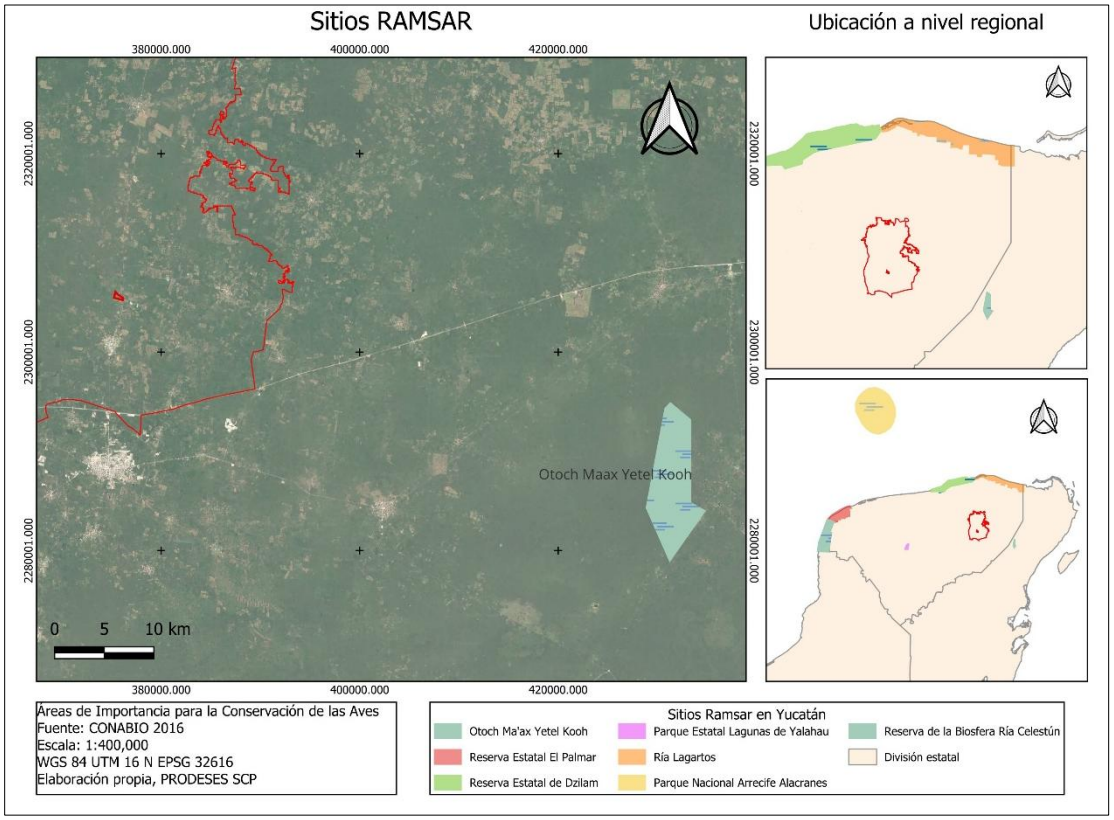


Figura 11. Ubicación del predio en función de los sitios Ramsar cercanos al Proyecto

Regiones Hidrológicas Prioritarias

Las Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP) de la CONABIO (2000–2002) constituyen un instrumento de delimitación territorial que identifica 110 cuencas y cuerpos de agua continentales o costeros en México con un alto valor de biodiversidad acuática, especies endémicas y servicios ambientales críticos, diseñadas para guiar la conservación, el manejo integral de recursos hídricos y la regulación ambiental en evaluaciones de impacto de proyectos. Dentro de esta categorización destaca la RHP 102 "Anillo de Cenotes" en Yucatán (que abarca una extensión aproximada de $16,214.82 km^2), caracterizada por ser una extensa cuenca criptorreica de aguas subterráneas conectadas kársticamente a lo largo de un alineamiento semicircular ligado al cráter de impacto de Chicxulub; esta región alberga ecosistemas lénticos y lóticos subterráneos de gran fragilidad hidrogeológica —donde predomina una lente de agua dulce superpuesta a un agua salina—, siendo el

principal acuífero abastecedor del estado y una zona altamente vulnerable al colapso de cavernas y a la contaminación del manto freático por filtración de efluentes urbanos, industriales y agropecuarios.

Tanto la delimitación de la RE como la del predio del Proyecto no se encuentran inmersos dentro de alguna de estas RHP (Figura 5).

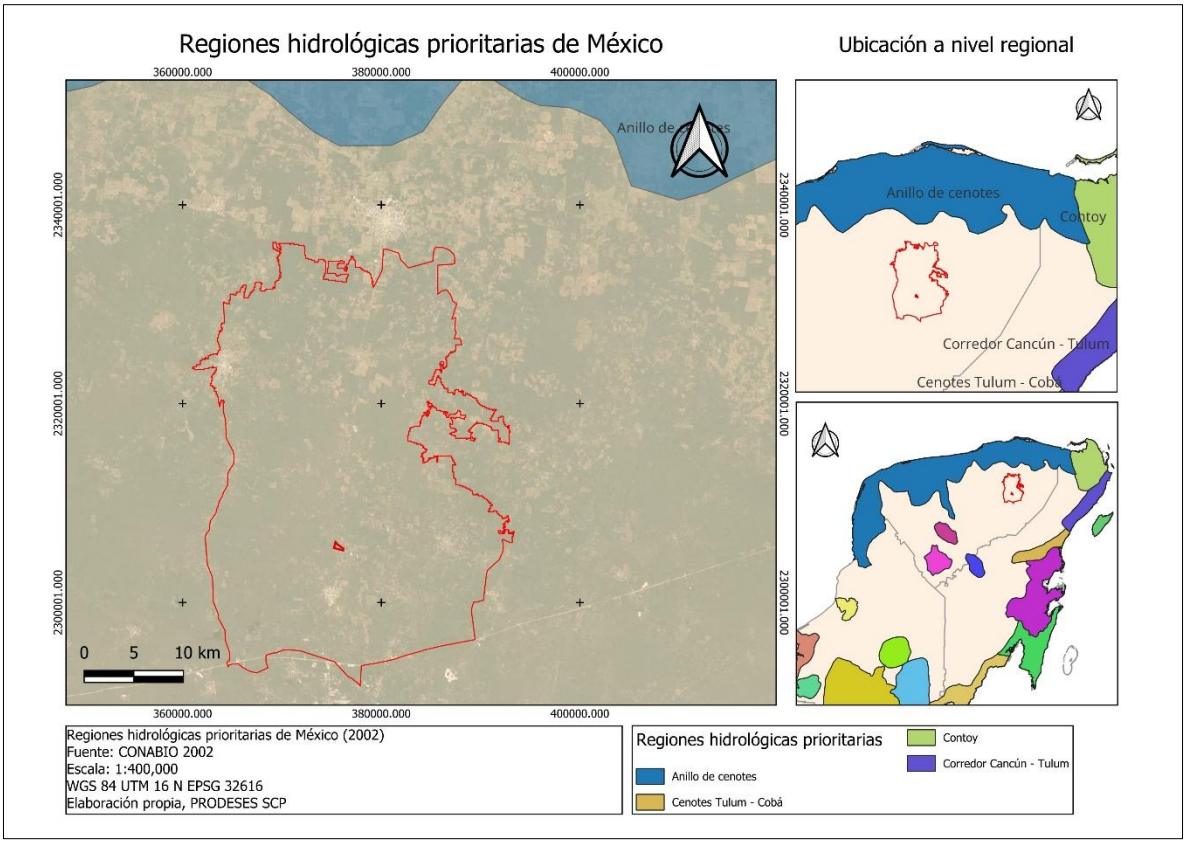


Figura 12. Regiones hidrológicas prioritarias de México con respecto a la ubicación del proyecto y su RE.

Regiones Terrestres Prioritarias

Las Regiones Terrestres Prioritarias (RTP) de la CONABIO identifican zonas continentales clave por su diversidad biológica, endemismos y fragilidad ecológica. En este marco, la RTP 147 "Dzilam - Ría Lagartos - Yum Balam, **misma que se encuentra a 80 km del predio y a poco más de 50 km del punto más próximo a su área de influencia,** abarca la franja costera del norte de la península de Yucatán y el noroeste de Quintana Roo, conectando Áreas Naturales Protegidas clave (*Reserva de la Biosfera Ría Lagartos, Reserva Estatal Dzilam, Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam*). Esta región alberga mosaicos de vegetación de duna costera, manglar, matorral de duna y selva baja inundable, con presencia crítica de especies protegidas bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010; la zona presenta una vulnerabilidad ambiental extrema debido a la escasa profundidad del manto freático, la hipersalinidad de sus suelos kársticos/arenosos y la dinámica de flujos hídricos

continentales hacia la costa. Cualquier proyecto o cambio de uso de suelo en esta RTP demanda rigor en las evaluaciones de impacto ambiental (MIA/CUSF).

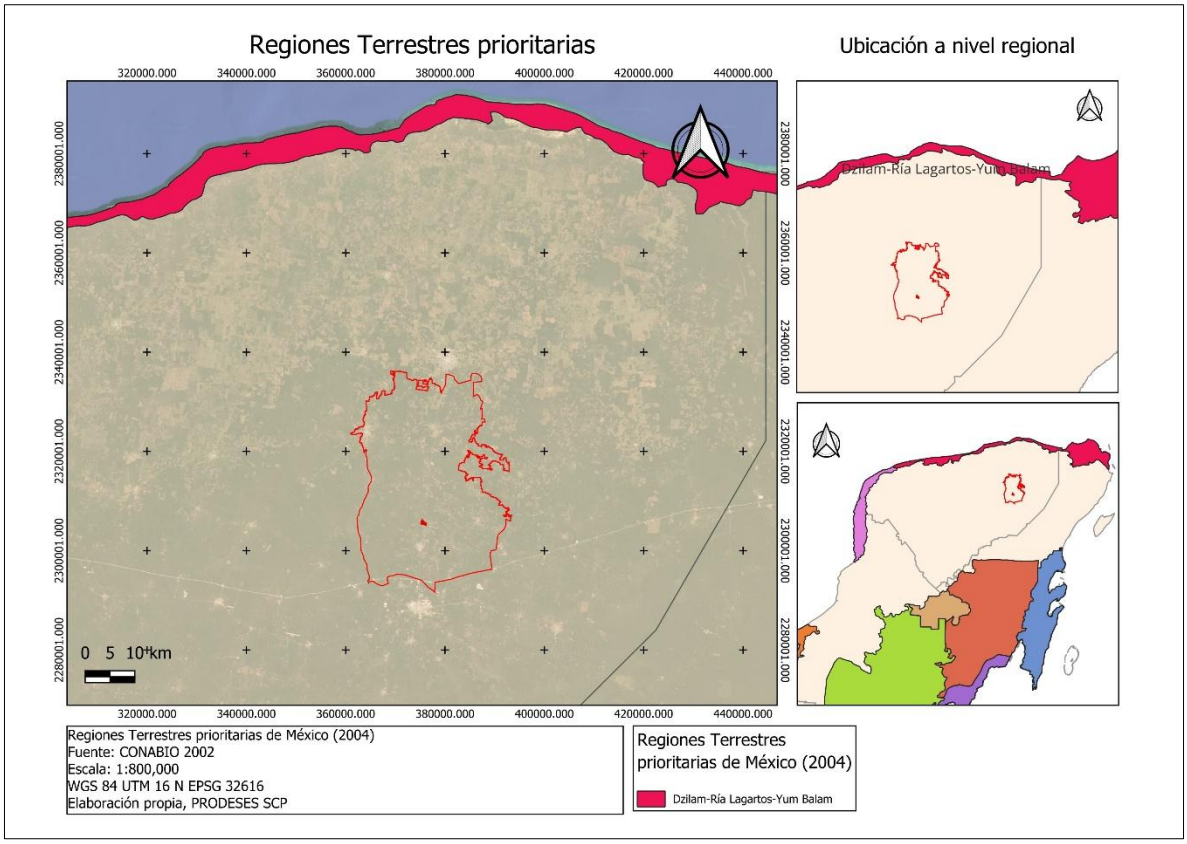


Figura 13. Regiones Terrestres Prioritarias con respecto a la ubicación del Proyecto y su RE.

Geomorfología

La Península de Yucatán se divide en 4 provincias geomorfológicas: 1) zona costera, 2) planicie interior, 3) colinas y valles, y 4) cuencas escalonadas, tal como se observa en la figura 7. Los rasgos morfológicos de la Península de Yucatán parecen estar íntimamente relacionados con la orientación NNE y SSW de la costa oriental que fue formada por una falla y que, a diferencia de las costas norte y oeste, descienden bruscamente a una profundidad de varios centenares de metros. La laguna de Bacalar, los bloques escalonados entre Soh Laguna y el norte de Belice y la costa occidental de la Bahía de Cozumel tienen también la misma orientación de esta falla.

El desarrollo geomorfológico de esta región inició durante el Terciario Superior con la formación de una planicie calcárea que ha sido modelada por una intensa disolución. Así, la región se caracteriza por la presencia de rasgos de disolución como son las dolinas, la acumulación de arcillas de descalcificación, el relieve ruiniforme y los "cenotes". Durante el Cuaternario esta planicie fue modificada por la formación de pantanos y lagunas, así como por la acumulación de abundantes depósitos de litoral. Por las características que presenta el área, esta se puede ubicar en una etapa geomorfológica correspondiente a la madurez.

Cuadro 7 . Descripción del tipo de suelo encontrado en el Sistema Ambiental

Suelo	Descripción
Regosol calcárico	Presenta un horizonte A ócrico y debajo de éste puede o no haber un horizonte C que se distingue por tener, en muchos casos, características derivadas de la roca madre. Lo más distintivo de esta subunidad es la abundancia de carbonatos entre 20 y 50 cm de profundidad, que se identifican en campo por la reacción moderada, fuerte o muy fuerte al ácido clorhídrico.

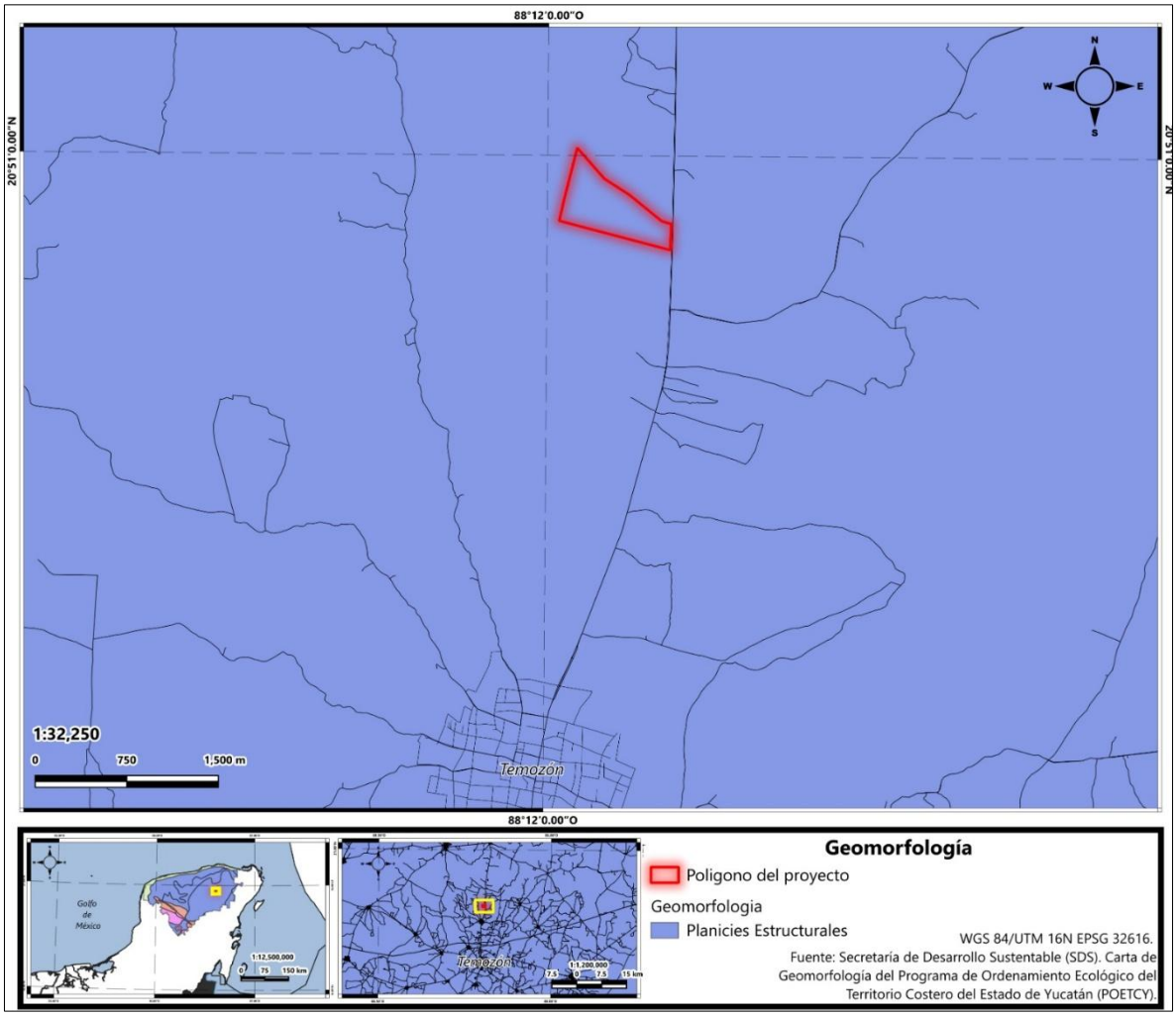


Figura 14. Geomorfología del sistema ambiental

Hidrología Superficial y Subterránea

La Península de Yucatán es una unidad geológica constituida por calizas y dolomías de alta permeabilidad, así como de yesos y anhidritas altamente solubles. La elevada precipitación pluvial, la gran capacidad de infiltración del terreno y la reducida pendiente topográfica

favorecen la renovación del agua subterránea de la Península y propician que los escurrimientos superficiales sean nulos o de muy corto recorrido.

Gran parte de la precipitación pluvial se infiltra al subsuelo a través de fracturas, oquedades y conductos cársticos en las calizas y evaporitas. Posteriormente, una parte considerable se pierde mediante la evapotranspiración y el resto fluye por el subsuelo alcanzando las costas para finalmente llegar al mar.

El acuífero de la Península de Yucatán es altamente vulnerable a la contaminación debido a la gran densidad de fisuras y conductos de disolución que se encuentran en el subsuelo y que permiten la infiltración de todo tipo de aguas con mucha facilidad. Dado el escaso relieve del terreno, no se encuentran afloramientos o manantiales. Sin embargo, la disolución de los carbonatos frecuentemente forma cavernas que, en caso de derrumbarse sus techos, dan origen a dolinas o cenotes. El flujo subterráneo se da desde las porciones internas de la península radialmente hacia las planicies costeras.

El Sistema Ambiental se sitúa en la Región Hidrológica 32, Yucatán Norte (CNA) que limita al oeste y norte con el Golfo de México, al sureste con el Mar de las Antillas y al sur con las Regiones Hidrológicas 31 y 33. La Región 32 abarca casi la totalidad del Estado de Yucatán (tabla 4).

Cuadro 8 . Disponibilidad Media Anual: Acuíferos del Estado de Yucatán. Fuente: INEGI

Acuífero	Clave	Recarga Media Mm^3/Año	Descarga Natural Comprometida Mm^3/Año	Volumen Concesionado De Agua Subterránea Mm^3/Año	Volumen De Extracción Consignado En Estudios Técnicos Mm^3/Año	Disponibilidad Mm^3/Año
Península de Yucatán	3105	21,813.40	14,542.20	2,265.60	1,313.30	5,505.60

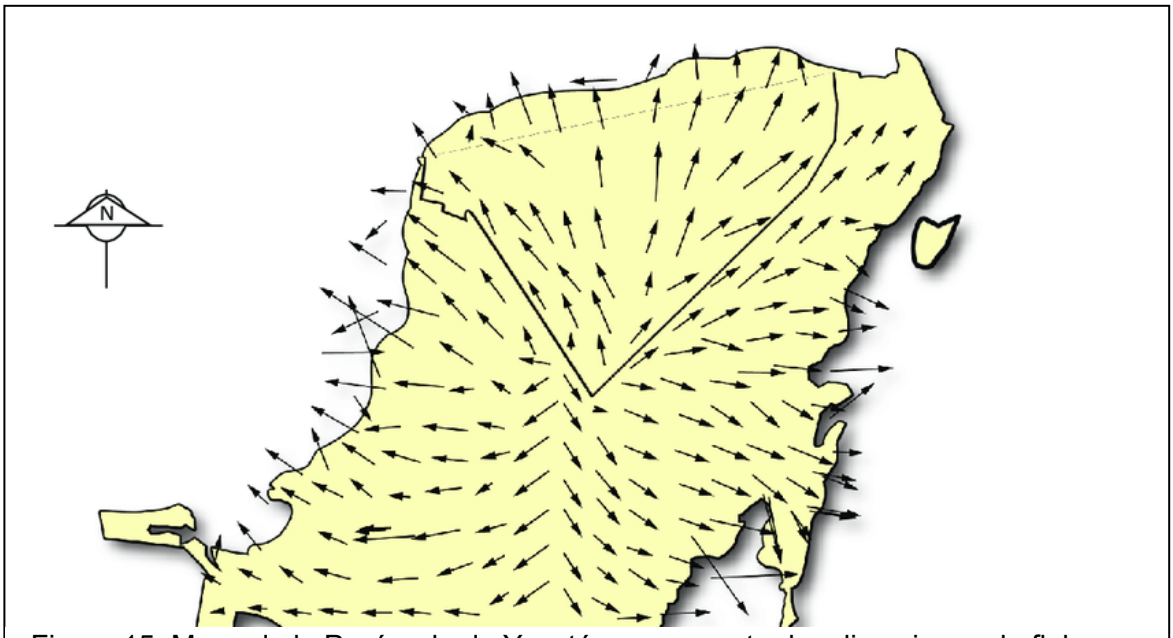


Figura 15. Mapa de la Península de Yucatán que muestra las direcciones de flujo que sigue el agua subterránea Fuente.

Socioeconómico

El municipio de Temozón, ubicado en la región oriente de Yucatán, cuenta con una población de 16,680 habitantes (50.5% hombres y 49.5% mujeres), distribuida entre su cabecera municipal y comisarías rurales con un fuerte arraigo sociocultural e identidad indígena maya (INEGI 2020). Socioeconómicamente, presenta un grado de marginación significativo: más del 80% de su población se encuentra en situación de pobreza (59.4% moderada y 22.1% extrema), con carencias sociales predominantes vinculadas al acceso a la seguridad social, servicios básicos en las viviendas y rezago educativo.

La economía local se dinamiza principalmente por actividades terciarias y secundarias de escala artesanal y comercial, destacando ampliamente como un polo regional de la industria ebanista y carpintería fina, además de su reconocida producción gastronómica. Asimismo, el sector terciario aprovecha la presencia de la zona arqueológica de Ek Balam dentro de sus límites territoriales y su cercanía con el corredor turístico Valladolid-Riviera Maya, complementándose con actividades del sector primario como la ganadería bovina a pequeña escala, el cultivo de la milpa y la apicultura.

Sus características sociodemográficas indican un alto grado de marginación, con más del 60% de la población mayor de 15 años analfabeta o con primaria trunca, viviendas de construcción endebles y en condiciones de hacinamiento (SEDESOL, 2016).

III.7.2. Diagnóstico ambiental

El territorio municipal forma parte de la cuenca subterránea de la península de Yucatán. La geología se caracteriza por la ausencia de ríos superficiales y la presencia de un sistema cárstico altamente permeable y fracturas expuestas.

De acuerdo con la información del INEGI, la Vegetación secundaria arbórea de selva mediana subcaducifolia es la que muestra un porcentaje del 44% en ocupación de la RE delimitada, sin embargo, existe una extensión por encima del 30% en el que existe pastizal cultivado, hecho que pudo comprobarse al realizar la visita a campo al observar extensiones de terreno a los alrededores del predio con actividades predominantemente agropecuarias.

III.7.3. Problemáticas ambientales en la Región o Regiones Ecológicas

Las problemáticas ambientales en la región ecológica del municipio de Temozón se concentran en cuatro ejes técnico-normativos clave:

1. Alta vulnerabilidad kárstica y contaminación del agua subterránea

Temozón se localiza en una zona de recarga del acuífero peninsular con presencia continua de suelo cárstico (Leptosoles) extremadamente delgado y permeabilidad elevada.

Lixiviación e Infiltración: La falta de red de alcantarillado sanitario e infraestructura de saneamiento provoca la infiltración directa de aguas servidas provenientes de fosa sépticas no normadas hacia la freática.

Descargas sin Tratamiento: La falta de tratamiento de aguas residuales conforme a la NOM-001-SEMARNAT-2021en actividades agropecuarias locales (ganadería extensiva/porcina) e instalaciones turísticas de cenotes genera contaminación microbiana.

2. Deforestación, fragmentación de selva y CUSTF.

El avance de la frontera agrícola, la ganadería extensiva y la expansión urbana de la cabecera sobre áreas forestales representan un reto técnico para el mantenimiento de la conectividad ecológica en la región oriente del estado.

Pérdida de Cobertura Vegetal: Remoción de selva baja caducifolia y mediana subcaducifolia sin las autorizaciones correspondientes de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF).

Pérdida de Biodiversidad y Suelo: Ocurrencia de incendios forestales de origen antropogénico vinculados a la práctica de la milpa tradicional (rosa-tumba-quema), incrementando la erosión de la escasa capa arable (menor a 20 cm) y exponiendo la roca calcárea subyacente.

3. Manejo Inadecuado de residuos de manejo especial y residuos peligrosos.

Dada la vocación económica del municipio centrada en la fabricación de muebles y la ebanistería, la corriente de residuos genera un foco regulatorio crítico:

Residuos de Manejo Especial (RME): Acumulación, quema a cielo abierto o disposición inadecuada de grandes volúmenes de aserrín, viruta, retazos de madera procesada y escombros de construcción en tiraderos clandestinos, incumpliendo la Ley para la Gestión Integral de los Residuos en Yucatán.

Residuos Peligrosos (RP): Manejo inadecuado y vertimiento informal de envases, solventes, lacas, barnices, tintas y trapos impregnados (clasificados bajo la NOM-052-SEMARNAT-2005) sin registro como Generador de RP ni manifiestos de trazabilidad ante la autoridad competente.

4. Emisiones a la atmósfera y falta de regulación en fuentes fijas

Partículas Suspendidas y COVs: Concentración de pequeños y medianos talleres ebanistas operando en el sector informal que emiten material particulado (polvo de madera/aserrín) y Compuestos Orgánicos Volátiles sin sistemas de extracción, filtrado ni contar con Licencia de Funcionamiento Ambiental estatal.

Falta de COA / RETC: Ausencia de reporte de emisiones a través de la Cédula de Operación Anual ante la SDS, lo que impide la integración real de datos en el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.

III.7.4. Reporte General de Incidencias del Proyecto y su AI

La Vegetación que en Yucatán posee una enorme relevancia ecológica, funcional y socioeconómica en el ecosistema peninsular a razón de: 1) Su dinámica de regeneración y sucesión ecológica: Tras perturbaciones antropogénicas (como actividades agropecuarias o cambio de uso de suelo) o desastres naturales (como huracanes), la vegetación secundaria actúa como el mecanismo principal de recuperación y sucesión ecológica. 2) Potencial de regeneración de especies: Las clases diamétricas en estas comunidades

albergan un número elevado de individuos en categorías de tamaño pequeño (frecuentemente representadas por una distribución en forma de "J invertida"), lo cual demuestra que existen individuos suficientes para la regeneración natural y la posterior recuperación de la estructura de la selva, 3) Diversidad florística y dominancia de familias clave: A pesar de ser vegetación en etapas sucesionales, mantiene una notable diversidad botánica con más de un centenar de especies leñosas registradas en la región. 4) La rápida acumulación de biomasa y el aporte constante de hojarasca favorecen la formación de materia orgánica, acelerando el restablecimiento de las propiedades fisicoquímicas del suelo para etapas sucesionales avanzadas, 5) Refugio y corredor biológico para la fauna aunado a que actúa como conector o corredor biológico entre fragmentos de selva madura en paisajes modificados, reduciendo los efectos negativos de la fragmentación del hábitat 6) Valor socioeconómico: Especies muy abundantes en esta vegetación arbustiva representan recursos apícolas de primer orden para la producción de miel en la Península de Yucatán.

Cuadro 9 . Repote general de incidencias del Proyecto y su AI

Incidencia	Elemento del proyecto que incide	Superficie de incidencia	% de incidencia respecto a la superficie total del Proyecto
Uso de Suelo y Vegetación	Desplante del Proyecto	88,272.77 m^2	26%
Áreas de importancia ambiental	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Corrientes y cuerpos de agua	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Ecosistemas relevantes	Vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia* (AI)	4,554,464.03 m^2	24.68%
	Vegetación secundaria arbustiva de selva baja subcaducifolia (P)	331,172.56 m^2	96.54%

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO "PARADOR ECOTURÍSTICO RESERVA DONBURI"

CAPÍTULO IV

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

OCTUBRE 2026

Tabla de contenido

IV. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales y medidas de prevención, mitigación, compensación y restauración. 3

IV.1. 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. 3

IV.2. Indicadores de impacto 3

IV.3. Lista descriptiva de los indicadores de impacto para el proyecto 5

IV.4. Criterios y metodologías de evaluación para el proyecto 6

IV.5. Descripción de los impactos identificados para el proyecto 12

IV. 6. 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. 14

Etapa de preparación del sitio del Proyecto "Parador Ecoturístico Reserva Donburi" 14

Etapa de construcción del Proyecto "Parador Ecoturístico Reserva Donburi" 18

Etapa de operación y mantenimiento 20

IV. 7. 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 33

IV.8. Medidas de compensación y/o restauración ambiental 33

Índice de cuadros

Cuadro 1. Lista de actividades generales del proyecto 4
Cuadro 2. Componentes del medio seleccionados como indicadores de impacto 4
Cuadro 3. Valor de los criterios para la evaluación de los impactos 8
Cuadro 4 . Impactos identificados sobre cada componente 12
Cuadro 5 . Valoración numérica de los impactos identificados en la **preparación** del sitio. 15
Cuadro 6 . Valoración numérica de los impactos identificados en la **construcción** del sitio. 18
Cuadro 7 . Valoración numérica de los impactos identificados en la **operación y mantenimiento** del sitio. 21
Cuadro 8. Impactos ambientales del proyecto y medidas de prevención, mitigación, compensación y restauración. 24

Índice de figuras

Figura 1 . Área de influencia del proyecto ecoturístico reserva Donburi. 33

IV. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales y medidas de prevención, mitigación, compensación y restauración.

IV.1. 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.

En este capítulo se identifican y evalúan los impactos ambientales y sociales que se presentarán durante las diferentes etapas del Proyecto "Parador Ecoturístico Reserva Donburi", mismos que se interrelacionan con los componentes del ambiente con un criterio de causa-efecto, evaluando el carácter adverso o favorable del impacto. La aplicación metodológica utilizada en este estudio sugiere, por una parte, los sistemas ecológicos naturales y por otra, las acciones del proyecto, de manera tal que se puedan evaluar las interacciones que se producen entre ambos y así mostrar el comportamiento de todo el sistema de la manera más clara posible.

Las acciones derivadas del proyecto para dicha aplicación metodológica responden a los criterios de: **significancia, independencia y de medición**. Para su medición se inició trabajo de gabinete con una revisión bibliográfica de información vigente para el área de incidencia analizando los efectos esperados de un proyecto correspondiente al de un Proyecto Ecoturístico.

Se realizaron visitas al lugar para obtener información acerca de la flora, fauna, paisaje y calidad ambiental del sitio, para después complementar con información proporcionada por el promovente. La importancia de la correcta evaluación y mesura de los impactos radica en que, con base en los resultados obtenidos se determina si un proyecto cumple o no con la legislación y normas ambientales vigentes. En este proyecto se emplea una metodología sencilla pero que abarca los principales aspectos ambientales de evaluación. Las acciones identificadas se agruparon según el tipo de intervención que representan sobre el ambiente, tomando como referencia el esquema metodológico propuesto por Conesa Fernández (Conesa Fernandez-Vitora, 1993).

IV.2. Indicadores de impacto

Los elementos que constituyen un ecosistema se denominan componentes ambientales; a su vez, los elementos de una actividad que interactúan con el ambiente se señalan como aspectos ambientales. Cuando los efectos de estos aspectos se tornan significativos para las personas y el ambiente (ecosistemas incluyendo procesos bióticos y abióticos) adquieren la connotación de impactos ambientales.

Un efecto ambiental es cualquier alteración al ambiente resultante de la acción del ser humano, mientras que un impacto es la alteración significativa del ambiente. El primero se puede definir convencionalmente como el cambio parcial en la salud del ser humano, en su bienestar o en su entorno, debido a la interacción de las actividades humanas con los sistemas naturales. Según esta definición, un impacto puede ser positivo o negativo.

Los impactos se consideran significativos cuando superan los estándares de calidad ambiental, criterios técnicos, hipótesis científicas, comprobaciones empíricas, juicio profesional, valoración económica, ecológica o social, entre otros criterios.

Se realizó un listado de las actividades que se realizaran durante el desarrollo del Proyecto para una mejor evaluación, se optó por dividir las actividades de todo el proyecto en 3 etapas que se presentan a continuación (Cuadro 1):

Cuadro 1. Lista de actividades generales del proyecto

Etapa	Actividades del proyecto
Preparación del sitio	Verificación topográfica. Trazo topográfico Relleno y nivelación.
Construcción	Acometida eléctrica, instalaciones de alumbrado. Cimentación Obra civil (Levantamiento de paredes y entre pisos Acabados, etc.).
Operación y Mantenimiento	Mantenimiento general de la infraestructura

Con base en el listado de actividades anteriores se realizó un análisis de los componentes ya sean físicos, químicos, bióticos, ambientales o socioeconómicos que pueden ser afectados en menor o mayor grado durante la realización de las mismas. Es importante mencionar que los efectos sobre dichos Indicadores pueden ser positivos o negativos y variar según las diferentes etapas del proyecto, por lo que al momento de realizar una evaluación de impacto ambiental se dividirá el proyecto en varias etapas o fases para poder realizar un análisis más preciso. Con base en lo anterior, se proponen los siguientes indicadores ambientales.

Cuadro 2. Componentes del medio seleccionados como indicadores de impacto

Componente	Indicador
Abióticos (Físicos y Químicos)	Calidad del aire Calidad del suelo Estabilidad del suelo Calidad de agua subterránea Disponibilidad de agua Generación de ruido
Bióticos (Flora y Fauna)	Vegetación terrestre Fauna terrestre Hábitat terrestre
Abióticos (Paisaje)	Microclima Estructura del paisaje Calidad sanitaria del ambiente
Socioeconómicos	Empleo y mano de obra Infraestructura y servicios Calidad de vida Patrones de vida

IV.3. Lista descriptiva de los indicadores de impacto para el proyecto

Calidad del aire: Este indicador es de fácil medición y control. Se refiere a las emisiones de los vehículos automotores y maquinaria utilizada en las fases del proyecto. También se refiere a la dispersión de partículas suspendidas (polvos) producto del rodamiento de vehículos y maquinaria en el sitio y por el transporte de material pétreo.

Calidad del suelo: Evalúa los daños producidos por el lixiviado de residuos en general. Se entiende también como las modificaciones que sufre el suelo debido a los cambios en el relieve como pueden ser cortes o rellenos de material.
Estabilidad del suelo. Son las modificaciones que ocasionara el proyecto en cuanto a hundimientos y deslizamientos en el sitio.

Calidad del Agua subterránea: Se refiere a las afectaciones que pueda recibir el agua subterránea debido a infiltración o vertido accidental de contaminantes tales como lixiviados, agua residual sin tratamiento, derrames accidentales de aceites o combustibles sin algún dispositivo de contención adecuado, etc.

Generación de ruido: Corresponde al generado por los vehículos y maquinara utilizada en las fases del proyecto.
Vegetación terrestre: Para medir este indicador se utiliza el grado de afectación o daño producido a la capa vegetal en cuanto a la pérdida de superficie (en porcentaje de desmonte) y al tipo de vegetación afectada.

Fauna Terrestre: Hace énfasis a los efectos directos que tendrá la fauna por las actividades del proyecto, como el desplazamiento hacia otras zonas, colonización y adaptación de las especies a las nuevas condiciones del sitio, muerte accidental de algunos animales (atropellamiento).

Hábitat terrestre: Indica la eliminación, reducción o deterioro de sitios de resguardo de las especies terrestres localizadas en el sitio.

Microclima: Un microclima es un clima local de características distintas a las de la zona en que se encuentra. El microclima es un conjunto de afecciones atmosféricas que caracterizan un contorno o ámbito reducido. Este indicador hace referencia a las modificaciones locales de los distintos microclimas del sitio. Puede decirse que es el clima a pequeña escala que afecta directamente a una comunidad.

Estructura del paisaje: El paisaje es un componente complejo dentro del ámbito ambiental, es concebido como una unidad espacial y temporalmente pluriescalar caracterizada por unos patrones de distribución, funciones y una red de flujos de materia, energía e información.

Calidad Sanitaria del Ambiente: Indica las condiciones ambientales del sitio y de las zonas aledañas por efecto de las actividades inherentes del proyecto. Se evalúan las condiciones de los servicios ambientales en la zona tales como: presencia de residuos sólidos,

generación de olores, gases, proliferación de fauna nociva y presencia de residuos peligrosos. La calidad del ambiente debe permitir a los habitantes futuros llevar una vida sana, manteniendo en buenas condiciones al componente medioambiental.

Empleo y mano de obra: Se refiere a las oportunidades de empleo que generara el proyecto. Se consideran únicamente los empleos directos temporales y permanentes que pudieran ocurrir y no se consideran los empleos indirectos.

Infraestructura y Servicios: Hace referencia a servicios e infraestructura adicionales que se requiera contratar tales como renta de sanitarios, recolección de basura, renta de máquinas para mantenimientos.

Calidad de vida: Se refiere a las condiciones socioeconómicas de los habitantes actuales y futuros de la región, que serán afectados por el proyecto. La calidad de vida se refiere a los servicios básicos tales como electricidad, agua potable, drenaje o alcantarillado, servicios de salud, servicios de sanidad (recolección de basura, tratamiento de agua residual, etc.).

Patrones de vida: Indica las modificaciones en los patrones de vida de los habitantes del sitio y de las zonas aledañas.

IV.4. Criterios y metodologías de evaluación para el proyecto

Para la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) se propone un modelo de evaluación basado en el método de matrices causa y efecto, derivadas de la **matriz de Leopold** con resultados **cualitativos** y del método del Instituto **Batelle - Columbus**, con resultados **cuantitativos**, que consiste en un cuadro de doble entrada en cuyas columnas figuran las acciones impactantes y en las filas, los factores ambientales susceptibles a recibir impactos (Conesa Fdez.- Vítora Vicente, Madrid 2000).

La metodología de valoración de impactos adoptada es del tipo numérico, cumpliendo con los tres requisitos del modelo ideal de valoración (Adecuación, Conceptual y Adecuación de la información de manera total y Adecuación matemática de manera parcial), sacrificando, no obstante parte del rigor matemático en favor de la posibilidad de considerar una mayor cantidad de información

La valoración cuantitativa del impacto ambiental, incluye la transformación de medidas de impactos en unidades inconmensurables a valores conmensurables de calidad ambiental, y suma ponderada de ellos para obtener el impacto ambiental total.

Una vez identificadas las acciones y los factores ambientales que serán impactados, las matrices mostradas en este capítulo, permitirán obtener una valoración cualitativa de los impactos ambientales.

Se procederá a evaluar los impactos identificados, por medio de matrices, de acuerdo con los criterios de evaluación carácter, magnitud, significado, grado de certidumbre, plazo en que aparece, duración, extensión, reversibilidad, tipo, etc.

Se emplean los siguientes criterios para la evaluación de los impactos:

1. Carácter del impacto (CI): se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados.
2. Intensidad del impacto (I): representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa.
3. Extensión del impacto (EX): se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto.
4. Sinergia (SI): este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado.
5. Persistencia (PE): refleja el tiempo en supuestamente permanecería el efecto desde su aparición.
6. Efecto (EF): se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa – efecto.
7. Momento del impacto (MO): alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.
8. Acumulación (AC): este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.
9. Recuperabilidad (MC): se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto.
10. Reversibilidad (RV): hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iníciales previas a la acción por medios naturales.
11. Periodicidad (PR): se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.

Con el establecimiento de los criterios con los que se evaluaran los impactos, se procede con los valores que podría adquirir cada criterio con respecto al impacto evaluado, esto con el fin de que el impacto adquiera un valor del impacto en unidades cuantitativas y mesurables que nos permitan hacer la correcta evaluación y análisis de los alcances de cada impacto.

Cuadro 3. Valor de los criterios para la evaluación de los impactos

Denominación o significado del criterio		Valor	Clasificación	Impacto
(CI)	**Carácter del impacto.**			
	Se refiere al efecto benéfico o perjudicial de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores ambientales considerados.	**(+)**	Positivo.	
		(–)	Negativo.	
		(X)	Previsto.	Difícil de calificar sin estudios detallados, que reflejarán efectos cambiantes difíciles de predecir o efectos asociados a circunstancias externas al proyecto, cuya naturaleza (beneficiosa o perjudicial) no puede precisarse sin un estudio global de las mismas.
(I)	**Intensidad del impacto.**			
	(Grado de afectación) Representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa.	**(1)**	Baja.	Afectación mínima.
		(2)	Media.	
		(4)	Alta.	
		(8)	Muy alta.	
		(12)	Total	Destrucción casi total del factor.
(EX)	**Extensión del impacto.**			
	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto).	**(1)**	Puntual.	Efecto muy localizado.
		(2)	Parcial.	Incidencia apreciable en el medio.
		(4)	Extenso.	Afecta una gran parte del medio.
		(8)	Total.	Generalizado en todo el entorno
		(+4)	Crítico.	El impacto se produce en una situación crítica; se atribuye un valor de +4 por encima del valor que le correspondía.
(SI)	**Sinergia.**			
	Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos	**(1)**	No sinérgico	Cuando una acción actuando sobre un factor no incide en otras acciones que actúan sobre un mismo factor.

	sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado.	**(2)**	Sinérgico	Presenta sinergismo moderado.
		(4)	Muy sinérgico	Altamente sinérgico
(PE)	**Persistencia.**			
	Refleja el tiempo que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición.	**(1)**	Fugaz.	(< 1 año).
		(2)	Temporal.	(De 1 a 10 años).
		(4)	Permanente.	(> 10 años).
(EF)	**Efecto.**			
	Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa – efecto.	**(1)**	Directo o primario.	Su efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental, siendo la representación de la acción consecuencia directa de esta.
		(0)	Indirecto o secundario.	Su manifestación no es directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden.
(MO)	**Momento del impacto.**			
	Alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.	**(1)**	Largo plazo.	El efecto demora más de 5 años en manifestarse.
		(2)	Mediano Plazo.	Se manifiesta en términos de 1 a 5 años.
		(4)	Corto Plazo.	Se manifiesta en términos de 1año.
		(+4)	Crítico,	Si ocurriera alguna circunstancia crítica en el momento del impacto se adicionan 4 unidades.
(AC)	**Acumulación.**			
	Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.	**(1)**	Simple.	Es el impacto que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de sinergia.
		(4)	Acumulativo.	Es el efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad,

				al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto.
MC)	**Recuperabilidad.**			El efecto puede recuperarse parcialmente.
	Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retomar a las condiciones iníciales (previas a la acción) por medio de la intervención humana.	**(1)**	Recuperable de inmediato.	
		(2)	Recuperable a mediano plazo.	
		(4)	Mitigable.	
		(8)	Irrecuperable.	Alteración imposible de recuperar, tanto por la acción natural como por la humana.
(RV)	**Reversibilidad.**			
	Posibilidad de regresar a las condiciones iníciales por medios naturales. Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales.	**(1)**	Corto plazo.	Retorno a las condiciones iníciales en menos de 1 año.
		(2)	Mediano plazo.	Retorno a las condiciones iníciales en entre 1 y 10 años.
		(4)	Irreversible.	Imposibilidad o dificulta extrema de retornar por medios naturales a las condiciones naturales, o hacerlo en un periodo mayor de 10 años.
(PR)	**Periodicidad.**			
	Regularidad de manifestación del efecto. Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.	**(1)**	Irregular.	El efecto se manifiesta de forma impredecible.
		(2)	Periódica.	El efecto se manifiesta de manera cíclica o recurrente.
		(4)	Continua.	El efecto se manifiesta constante en el tiempo.
Valoración cuantitativa del impacto				
(IM)	**Importancia del efecto.**			
	Se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios explicados anteriormente	**IM = ±[3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR]**		
(CLI)	**Clasificación del impacto.**			

	Partiendo del análisis del rango de la variación de la mencionada importancia del efecto **(IM)**.	**(CO)**	**COMPATIBLE**	Si el valor es menor o igual que 25
		(M)	**MODERADO**	si su valor es mayor que 25 y menor o igual que 50
		(S)	**SEVERO**	si el valor es mayor que 50 y menor o igual que 75
		(C)	**CRITICO**	Si el valor es mayor que 75

IV.5. Descripción de los impactos identificados para el proyecto

Los impactos ambientales sobre los componentes del medio ambiente son el resultado de las acumulaciones de impactos de diversa magnitud y alcance; el medio donde se realizarán las actividades podría variar de un proyecto a otro, en este sentido, cada medio receptor tendrá una mayor o menor capacidad para responder ante los efectos producidos por las actividades derivadas de un proyecto. Entonces podríamos decir que los impactos varían en cuanto a intensidad e importancia debido a los siguientes factores:

- Las características propias del proyecto tales como magnitud, duración de las actividades, métodos empleados, entre otras.

- Las características propias del medio donde se llevará a cabo el proyecto tales como áreas protegidas o de importancia, zonas urbanas, tipo de vegetación presente, estructura del paisaje, hábitat, etc.

Partiendo de lo anterior es importante identificar los impactos mientras se examina detalladamente la compleja interacción entre las acciones del proyecto y los componentes del medio.

Analizando cada factor ambiental se enumeran a continuación los impactos que pudieran incidir en dichos factores. Cada factor tiene relacionado una o varias actividades de obra que causan algún efecto sobre él, estos efectos son enumerados, y posteriormente son analizados en una matriz donde se le asigna un valor dependiendo del criterio sobre el cual es calificado.

A continuación, se enlistan los impactos identificados sobre cada componente:

Cuadro 4 . Impactos identificados sobre cada componente

FACTORES MEDIO AMBIENTALES		IMPACTOS IDENTIFICADOS	NUMERO DE IMPACTO
FACTORES FÍSICOS Y QUÍMICOS	Calidad del Aire	Efectos negativos en la atmósfera por la incorporación de polvos y partículas generados por la entrada y salida de los vehículos y maquinarias.	1
		Efectos negativos en la atmósfera por la generación de emisiones tales como gases de combustión y vapores.	2
	Calidad del suelo	Afectaciones a la calidad del suelo por lixiviados, residuos sólidos y fisiológicos que generarán los trabajadores.	3
		Afectaciones al suelo por la generación de fugas o derrames de combustibles.	4

	Estabilidad del Suelo	Posibles efectos durante los trabajos de excavación y nivelación.	5
	Calidad del agua subterránea	Efectos en la calidad del agua subterránea por posibles fugas o derrames.	6
	Disponibilidad de agua	Efectos de disminución en los volúmenes de agua, debido a que, el proyecto necesitara el abastecimiento para su funcionamiento.	7
	Generación de ruido	Impactos por la generación de emisiones sonoras.	8
FACTORES BIÓTICOS	Vegetación terrestre	Existirá remoción de la cubierta vegetal.	9
	Fauna Terrestre	Efectos en la fauna del sitio por la realización de los trabajos (refugio y emigración de especies hacia áreas aledañas)	10
	Hábitat Terrestre	Modificaciones del hábitat por la construcción del proyecto.	11
FACTORES ABIÓTICOS	Estructura de paisaje	Modificaciones en la estructura del paisaje que cambiaran la calidad visual de la zona.	12
	Microclima	Afectaciones al microclima de la zona ya que se implantará una nueva característica inexistente anteriormente.	13
	Calidad sanitaria del ambiente	Efectos en la calidad sanitaria por la generación de residuos sólidos y fisiológicos de los trabajadores, así como residuos sólidos no peligrosos (restos de comida, embalajes).	14
		Efectos en la calidad sanitaria por la generación de residuos en las actividades de la vivienda durante la etapa de operación.	15
FACTORES SOCIOECONÓMICOS	Empleo y mano de obra	Efectos positivos en cuanto a la generación de empleos.	16
	Infraestructura y servicios	Beneficios por la contratación de infraestructura durante las etapas del proyecto.	17

		Beneficios por la contratación de los servicios de recolección de basura	18
	Calidad de vida	Efectos en la calidad de vida debido a la derrama económica por los empleos temporales y permanentes de los trabajadores.	19
	Patrones de vida	Afectaciones mínimas en cambios y efectos benéficos sobre los patrones de vida de los pobladores cercanos al proyecto.	20

IV. 6. 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.

Habiéndose identificado los principales impactos socioambientales que se pueden generar durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación, se procede a la correspondiente evaluación ambiental.

De acuerdo a los valores proporcionados en la tabla 3 para la calificación de los impactos, se les proporcionara un valor a los impactos identificados en el proyecto representando al impacto mediante un numero mencionado en la tabla de identificación de impactos, posteriormente se adicionan los valores para cada impacto siguiendo los criterios aquí mencionados: si el valor es menor o igual que **25 se clasifica como COMPATIBLE (CO), si su valor es mayor que 25 y menor o igual que 50 se clasifica como MODERADO (M), cuando el valor obtenido sea mayor que 50 pero menor o igual que 75 entonces la clasificación del impacto es SEVERO (S), y por último cuando se obtenga un valor mayor que 75 la clasificación que se asigna es de CRITICO (C).**

Basándonos en el modelo Conesa Fdez.- Vítora, (Madrid 2000), que deriva del libro Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, se realizaron 3 matrices, una matriz para cada etapa del proyecto (preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento) considerando que las valoraciones numéricas de los impactos son variables de acuerdo a las diferentes etapas del proyecto.

Etapa de preparación del sitio del Proyecto "Parador Ecoturístico Reserva Donburi"

En la tabla siguiente se presenta la valoración numérica de los impactos identificados en esta etapa:

Cuadro 5 . Valoración numérica de los impactos identificados en la **preparación** del sitio.

No.	ID	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	Valor
1	Efectos negativos en la atmósfera por la incorporación de polvos y partículas generados por la entrada y salida de los vehículos y maquinarias.	(-)	4	2	2	1	1	4	1	1	1	1	Moderado	**-28**
2	Efectos negativos en la atmósfera por la generación de emisiones tales como gases de combustión y vapores.	(-)	2	2	2	1	1	4	1	1	1	1	Compatible	**-22**
3	Afectaciones a la calidad del suelo por lixiviados, residuos sólidos y fisiológicos que generarán los trabajadores.	(-)	2	1	2	2	1	2	4	1	1	1	Compatible	**-22**
4	Afectaciones al suelo por la generación de fugas o derrames de combustibles.	(-)	2	4	4	2	1	4	4	4	1	1	Moderado	**-35**
5	Posibles efectos durante los trabajos de excavación y nivelación.	(-)	2	1	1	4	1	4	1	4	4	1	Moderado	**-28**
6	Efectos en la calidad del agua subterránea por posibles fugas o derrames.	(-)	4	4	2	2	1	4	4	4	1	4	Moderado	**-42**
7	Efectos de disminución en los volúmenes de agua	(-)	2	2	2	4	1	4	1	2	2	1	Moderado	**-27**
8	Impactos por la generación de emisiones sonoras.	(-)	2	1	1	1	1	4	1	1	1	1	Compatible	**-19**
9	Existirá remoción de la cubierta vegetal.	(-)	4	2	2	4	1	4	1	4	4	2	Moderado	**-38**
10	Efectos en la fauna del sitio por la realización de los trabajos (refugio y emigración de especies hacia áreas aledañas)	(-)	4	2	2	4	1	4	1	4	4	2	Moderado	**-38**
11	Modificaciones del hábitat por la construcción del proyecto.	(-)	4	2	2	2	1	4	4	4	1	1	Moderado	**-35**
12	Modificaciones en la estructura del paisaje que cambiaran la calidad visual de la zona.	(-)	2	2	2	2	1	4	1	4	2	1	Moderado	**-27**
13	Afectaciones al microclima de la zona ya que se implantará una nueva característica inexistente anteriormente.	(-)	2	2	2	2	1	2	1	4	2	2	Moderado	**-26**

14	Efectos en la calidad sanitaria por la generación de residuos sólidos y fisiológicos de los trabajadores, así como residuos sólidos no peligrosos (restos de comida, embalajes).	(-)	2	1	2	2	1	4	4	2	1	1	Compatible	**-25**
15	Efectos en la calidad sanitaria por la generación de residuos en las actividades del Proyecto durante la etapa de operación.	(-)	2	1	1	2	1	4	4	1	1	4	Moderado	**-26**
16	Efectos positivos en cuanto a la generación de empleos.	(+)	4	2	1	4	1	4	4	1	2	4	Moderado	**37**
17	Beneficios por la contratación de infraestructura durante las etapas del proyecto.	(+)	2	2	1	2	1	4	1	1	2	1	Compatible	**23**
18	Beneficios por la contratación de los servicios de recolección de basura	(+)	4	4	1	4	1	4	1	1	1	4	Moderado	**37**
19	Efectos en la calidad de vida debido a la derrama económica por los empleos temporales y permanentes de los trabajadores.	(+)	2	2	1	4	1	4	1	1	2	2	Moderado	**26**
20	Afectaciones mínimas en cambios y efectos benéficos sobre los patrones de vida de los pobladores cercanos al proyecto	(+)	1	2	1	2	1	1	1	1	2	1	Compatible	**17**

Durante la etapa de Preparación del sitio se identificaron **20 impactos** ocurrentes para las actividades ligadas al proyecto. Dadas las actividades a realizar en esta etapa los resultados de los impactos mencionados resultan tener calificaciones elevadas. Se presentan **15 impactos negativos** de los cuales **11** presentan calificaciones **moderadas** y se refieren a estabilidad del suelo y estructura del paisaje, así como a los factores bióticos: vegetación, fauna y hábitat, todas estas con valores que **oscilan un rango entre -26 y -42**.

Es importante mencionar que los aspectos bióticos tienen calificaciones elevadas ya que son consideradas una de las afectaciones de peso en el ecosistema por las actividades de remoción de la vegetación en el sitio, no obstante, los efectos acumulativos que podrían ocasionar un mal manejo de contaminantes (residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos) tendrían efectos de alto impacto también.

Se presentaron **5 impactos positivos** obteniendo valores en un rango entre **17 y 37**, debido principalmente a la cantidad de empleos temporales e ingresos económicos posibles para las personas habitantes de la zona y municipios aledaños; todos estos impactos son los concernientes al empleo y mano de obra, infraestructura y servicios, así como calidad y patrones de vida.

Etapa de construcción del Proyecto "Parador Ecoturístico Reserva Donburi"

Cuadro 6 . Valoración numérica de los impactos identificados en la **construcción** del sitio.

No.	ID	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	RESULTADO	IM
1	Efectos negativos en la atmósfera por la incorporación de polvos y partículas generados por la entrada y salida de los vehículos y maquinarias.	(-)	4	2	1	1	1	4	4	1	1	1	-30	Moderado
2	Efectos negativos en la atmósfera por la generación de emisiones tales como gases de combustión y vapores.	(-)	2	1	2	1	1	4	4	1	1	1	-23	Compatible
3	Afectaciones a la calidad del suelo por lixiviados, residuos sólidos y fisiológicos que generarán los trabajadores.	(-)	2	2	2	2	1	2	4	1	1	1	-24	Compatible
4	Afectaciones al suelo por la generación de fugas o derrames de combustibles.	(-)	2	2	2	1	1	4	4	4	1	1	-28	Moderado
5	Posibles efectos durante los trabajos de excavación y nivelación.	(-)	2	2	2	4	1	4	1	4	4	1	-31	Moderado
6	Efectos en la calidad del agua subterránea por posibles fugas o derrames.	(-)	4	2	2	1	1	4	1	4	1	1	-31	Moderado
7	Efectos de disminución en los volúmenes de agua, debido a que, el proyecto necesitara el abastecimiento para su funcionamiento.	(-)	2	2	1	1	1	4	1	1	1	2	-22	Compatible
8	Impactos por la generación de emisiones sonoras.	(-)	2	2	1	1	1	4	1	1	1	1	-21	Compatible
9	Existirá remoción de la cubierta vegetal.	(-)	4	2	1	4	1	4	1	4	2	1	-34	Moderado
10	Efectos en la fauna del sitio por la realización de los trabajos (refugio y emigración de especies hacia áreas aledañas)	(-)	4	2	2	2	1	4	1	4	2	2	-34	Moderado

11	Modificaciones del hábitat por la construcción del proyecto.	(-)	4	2	4	4	1	4	1	4	1	1	-36	Moderado
12	Modificaciones en la estructura del paisaje que cambiaran la calidad visual de la zona.	(-)	4	2	2	2	1	4	4	4	2	1	-36	Moderado
13	Afectaciones al microclima de la zona ya que se implantará una nueva característica inexistente anteriormente.	(-)	4	2	2	1	1	4	1	4	2	2	-33	Moderado
14	Efectos en la calidad sanitaria por la generación de residuos sólidos y fisiológicos de los trabajadores, así como residuos sólidos no peligrosos (restos de comida, embalajes).	(-)	2	2	2	1	1	4	4	2	1	2	-27	Moderado
15	Efectos en la calidad sanitaria por la generación de residuos en las actividades de construcción	(-)	2	1	1	1	1	4	1	1	1	2	-20	Compatible
16	Efectos positivos en cuanto a la generación de empleos	(+)	1	1	1	4	1	4	4	1	2	1	23	Compatible
17	Beneficios por la contratación de infraestructura durante las etapas del proyecto	(+)	4	2	1	2	1	4	1	1	2	2	30	Moderado
18	Beneficios por la contratación de los servicios de recolección de basura	(+)	4	2	1	4	1	4	1	1	1	4	33	Moderado
19	Efectos en la calidad de vida debido a la derrama económica por los empleos temporales y permanentes de los trabajadores.	(+)	2	2	1	4	1	4	1	1	2	2	26	Moderado
20	Afectaciones mínimas en cambios y efectos benéficos sobre los patrones de vida de los pobladores cercanos al proyecto	(+)	2	2	1	1	1	4	1	1	2	4	25	Compatible

Durante **la etapa de construcción** del Proyecto identificaron **20 impactos** de los cuales **15 impactos negativos** de los cuales **6 presentan calificaciones moderadas** en un rango de entre - **26 y - 34 unidades** los cuales hacen referencia a los efectos y modificaciones al hábitat y estructura del paisaje.

Se encontraron **7 impactos compatibles** los cuales estuvieron en un rango de entre **16 hasta -25** unidades. De los efectos negativos, del que se obtuvo una puntuación más elevada consistió en las afectaciones al suelo por la generación de fugas o derrames de combustibles. Se presentaron **5 impactos positivos**, todas ellas resultaron compatibles debido principalmente a la cantidad de empleos temporales que se generaran y a la derrama económica que esto significara en la zona, todos estos impactos son los concernientes al empleo y mano de obra, infraestructura y servicios, así como calidad y patrones de vida.

Etapa de operación y mantenimiento

En la tabla siguiente se presenta la valoración numérica de los impactos identificados en esta etapa.

Cuadro 7 . Valoración numérica de los impactos identificados en la **operación y mantenimiento** del sitio.

No.	ID	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	Valor
1	Efectos negativos en la atmósfera por la incorporación de polvos y partículas generados por la entrada y salida de los vehículos y maquinarias.	(-)	2	1	2	1	1	4	4	1	1	1	Compatible	**-23**
2	Efectos negativos en la atmósfera por la generación de emisiones tales como gases de combustión y vapores.	(-)	2	1	2	1	1	4	4	1	1	1	Compatible	**-23**
3	Afectaciones a la calidad del suelo por lixiviados, residuos sólidos y fisiológicos que generarán los trabajadores.	(-)	2	2	2	2	1	2	4	1	1	1	Compatible	**-24**
4	Afectaciones al suelo por la generación de fugas o derrames de combustibles.	(-)	2	1	2	1	1	4	4	4	1	1	Moderado	**-26**
5	Posibles efectos durante los trabajos de excavación y nivelación.	(-)	2	2	2	4	1	4	1	4	4	1	Moderado	**-31**
6	Efectos en la calidad del agua subterránea por posibles fugas o derrames.	(-)	2	1	2	1	1	4	1	4	1	1	Compatible	**-23**
7	Efectos de disminución en los volúmenes de agua, debido a que, el proyecto necesitará el abastecimiento para su funcionamiento.	(-)	2	2	1	1	1	4	1	1	4	4	Moderado	**-27**
8	Impactos por la generación de emisiones sonoras.	(-)	2	2	2	1	1	4	1	1	1	1	Compatible	**-22**
9	Existirá remoción de la cubierta vegetal.	(-)	1	1	1	4	1	4	1	2	2	1	Compatible	**-21**
10	Efectos en la fauna del sitio por la realización de los trabajos (refugio y emigración de especies hacia áreas aledañas)	(-)	2	2	2	2	1	4	1	4	2	2	Moderado	**-28**
11	Modificaciones del hábitat por la construcción del proyecto.	(-)	2	2	4	4	0	4	1	4	2	1	Moderado	**-30**
12	Modificaciones en la estructura del paisaje que cambiaran la calidad visual de la zona.	(-)	2	2	2	2	0	4	4	4	2	1	Moderado	**-29**

13	Afectaciones al microclima de la zona ya que se implantará una nueva característica inexistente anteriormente.	(-)	2	1	2	1	0	4	1	4	2	2	Moderado	**-24**
14	Efectos en la calidad sanitaria por la generación de residuos sólidos y fisiológicos de los trabajadores, así como residuos sólidos no peligrosos (restos de comida, embalajes).	(-)	2	1	2	1	1	4	4	2	1	2	Compatible	**-25**
15	Efectos en la calidad sanitaria por la generación de residuos en las actividades de construcción	(-)	2	1	1	1	1	4	1	1	1	2	Compatible	**-20**
16	Efectos positivos en cuanto a la generación de empleos	(+)	1	2	1	4	1	4	4	1	2	1	Compatible	**25**
17	Beneficios por la contratación de infraestructura durante las etapas del proyecto	(+)	4	2	1	2	1	4	1	1	2	2	Moderado	**30**
18	Beneficios por la contratación de los servicios de recolección de basura	(+)	4	2	1	4	1	4	1	1	1	4	Moderado	**33**
19	Efectos en la calidad de vida debido a la derrama económica por los empleos temporales y permanentes de los trabajadores.	(+)	2	2	1	4	1	4	1	1	2	2	Moderado	**26**
20	Afectaciones mínimas en cambios y efectos benéficos sobre los patrones de vida de los pobladores cercanos al proyecto	(+)	2	2	1	1	1	4	1	1	2	4	Compatible	**25**

Durante las etapas de **Operación y Mantenimiento** se identificaron 20 impactos ocurrentes para las actividades ligadas al proyecto. Se presentaron **15 impactos negativos de los cuales 7 presentan calificaciones moderadas ya que la remoción de la cobertura vegetal es un efecto que ocurrirá de manera permanente en al menos un 50% de su superficie total**. En cuanto a la fauna, a pesar de cumplir con las medidas de mitigación que le aplica a este Proyecto, ésta tiende a alejarse y adaptarse a vivir en otros sitios sin construcción, también dependiendo del taxón, existen posibilidades de adaptación a ambientes perturbados (por ejemplo, la plasticidad[1] de las aves).

Se obtuvieron **8 impactos negativos compatibles** se refieren a efectos negativos en la atmósfera, en la calidad sanitaria por generación de residuos sólidos y de desechos fisiológicos. La afectación también se causará a la estructura del paisaje, así como a los factores bióticos: vegetación, fauna y hábitat, todas estas con valores que oscilan entre **-31 y -21**. Cabe decir que se obtuvieron **7 impactos negativos moderados** referentes a la etapa de excavación y nivelación, remoción de cubierta vegetal, afectaciones a la fauna y modificación del paisaje y microclima.

Se presentan **5 impactos positivos** debido principalmente a la cantidad de empleos temporales que se generaran y a la derrama económica que esto significará en la zona; todos estos impactos son los concernientes al empleo y mano de obra, infraestructura y servicios, así como calidad y patrones de vida.

Las llamadas medidas **preventivas o protectoras**, se aplican para evitar, en la medida de lo posible, o minimizar los daños ocasionados por el proyecto, antes de que se lleguen a producir tales deterioros sobre el medio circundante.

Las medidas **mitigadoras o correctoras** son aquellas que se utilizan para reparar o reducir los daños que son inevitables que se generen por las acciones del proyecto, de manera que sea posible concretar las actuaciones que son necesarias llevar a cabo sobre las causas que las han originado.

[1] En ornitología, la plasticidad (o plasticidad fenotípica) se refiere a la capacidad de un mismo genotipo de generar diferentes fenotipos (características visibles, conductas o respuestas fisiológicas) según las condiciones ambientales en las que se encuentra.
En las aves, representa un mecanismo fundamental de adaptación y resiliencia sin necesidad de modificar el código genético a corto plazo.

Cuadro 8. Impactos ambientales del proyecto y medidas de prevención, mitigación, compensación y restauración.

Describir los impactos ambientales a generar durante cada una de las etapas del Proyecto para cada componente susceptible de ser afectado por las obras y/o actividades						**Medidas a implementar durante cada una de las etapas del Proyecto**		
Etapa del Proyecto	**Obra o actividad del Proyecto**	**Componente y subcomponente ambiental en el que incide**	**Impacto ambiental**	**Caracterización del impacto indicando el tipo, duración, extensión e intensidad, entre otros, de acuerdo con la metodología utilizada**	**Efectos**	**Tipo de Medida**	**Descripción de la medida, incluyendo el nombre, objetivo, periodicidad de aplicación y plazo de ejecución**	**Parámetros de verificación de cumplimiento y eficacia**
Preparación del sitio y Construcción	Desmonte Relleno y nivelación	Atmósfera	Se generarán emisiones a la atmosfera tales como polvos y partículas por la entrada y salida de vehículo.	Moderado	Directos	M1	Se controlará la emisión de polvo, reduciendo el impacto hacia la calidad del aire en el área de trabajo y en la zona en general.	Reporte de Cumplimiento de Supervisión ambiental en materia de emisiones atmosféricas
Preparación del sitio y Construcción	Desmonte Relleno y nivelación	Atmósfera	Se generarán emisiones a la atmosfera tales como gases de combustión.	Moderado	Directos	M2	Se controlará la emisión de gases y partículas de combustión y vapores lo cual reducirá el impacto hacia la calidad del aire en el área de trabajo y en la zona en general.	Reporte de Cumplimiento de Supervisión ambiental en materia de emisiones atmosféricas
Preparación del sitio Construcción	Desmonte, relleno, nivelación, construcción de la obra	Suelo y subsuelo	Se consideran afectaciones por los lixiviados provenientes de residuos sólidos y fisiológicos que	Moderado	Directos	M3	Los residuos sólidos serán almacenados temporalmente en contenedores ubicados en áreas estratégicas que faciliten su recolección y trasladados al sitio de disposición final.	Reporte de Cumplimiento de Supervisión ambiental en materia de residuos.

			generarán los trabajadores.				Los contenedores deberán estar rotulados y contar con tapa y bolsas plásticas. Respecto a los residuos fisiológicos, para evitar el fecalismo al aire libre se instalarán sanitarios portátiles, el número (de sanitarios) estará en razón de 1 por cada 10 trabajadores. La recolecta y limpieza de los sanitarios para la disposición en sitios de tratamiento, estarán a cargo de una empresa establecida y autorizada para tal fin	
Preparación del sitio Construcción, Operación y mantenimiento	Desmonte, relleno, nivelación, construcción, operación del proyecto	Calidad del Suelo y subsuelo	Afectación por la generación de fugas o derrames de combustibles.	Moderado	Directos	P1	Se solicitará la bitácora de mantenimiento de los vehículos o maquinaria utilizada a medida que avanza el proyecto.	Reporte de Cumplimiento de Supervisión ambiental en materia de emisiones atmosféricas, suelo, subsuelo y residuos.
Preparación del sitio y Construcción	Excavación y nivelación	Estabilidad del suelo	Se afectará la estabilidad del suelo por los trabajos de excavación y nivelación, así como por la disminución de	Moderado	Directos	P2	Se deberá delimitar la zona de construcción sin afectar una mayor superficie de la autorizada.	Reporte de Cumplimiento de Supervisión ambiental en materia de estabilidad del suelo

			cubierta vegetal.					
Preparación del sitio y Construcción	Todas las actividades derivadas de las etapas descritas anteriormente	Agua	Por efectos de la infiltración, el manto freático es vulnerable a contaminación por fugas o derrames accidentales de aceites, combustibles y residuos sólidos o fisiológicos.	Moderado	Directos	P3	Se delimitarán segmentos para el avance de trabajos.	Reporte de Cumplimiento de Supervisión ambiental en materia de agua
Preparación del sitio Construcción, Operación y mantenimiento	Todas las actividades derivadas de las etapas descritas anteriormente	Agua	Debido a la infiltración, el manto es vulnerable a contaminación por fugas o derrames accidentales de aceites, combustibles y otros residuos.	Moderado	Directo	P4	Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se instalarán sanitarios portátiles su manejo y disposición final será responsabilidad de la empresa prestadora de este servicio. No se almacenarán en el área del proyecto grandes cantidades de sustancias lubricantes, combustibles, solventes o alguna otra con características de peligrosidad. así como carga de combustible. Para la etapa de Operación se contará con biodigestores para las aguas residuales.	Reporte de Cumplimiento de Supervisión ambiental en materia de agua: Calidad del agua subterránea
Preparación del sitio	Todas las actividades	Agua	Efectos de disminución en	Moderado	Directo	P5	Durante las etapas de preparación y	Reporte de Cumplimiento de

Construcción, Operación y mantenimiento	derivadas de las etapas descritas anteriormente		los volúmenes de agua, debido a que, el proyecto necesitará el abastecimiento de agua para su funcionamiento.				construcción, el agua será proporcionada por medio de la compra de pipas abastecedoras a empresas autorizadas para tal fin. Durante la operación del proyecto, las instalaciones contarán con dispositivos ahorradores de agua.	Supervisión ambiental en materia de agua: Disponibilidad
Preparación del sitio y Construcción	Todas las actividades derivadas de las etapas descritas anteriormente	Ruido	La construcción generará emisiones sonoras	Moderado	Directo	M4	A todos los vehículos, equipos o maquinaria pesada que se pretenda utilizar durante el desarrollo de la obra, se les deberá practicar los mantenimientos correctivos y preventivos necesarios antes de su traslado y operación en el sitio seleccionado para el desarrollo de la obra. Para evitar problemas a la salud, todo el personal en obra será dotado del equipo de seguridad necesario, incluyendo tapones de goma para los oídos.	Reporte de Cumplimiento de Supervisión ambiental en materia de ruido
Preparación del sitio	Desmonte de vegetación del área permitida	Flora	Existirá remoción de la cubierta vegetal.	Moderado	Directo	M5	No se desmontará ningún área dado que el CUS ya fue realizado con una autorización previa. Estará estrictamente prohibida las actividades siguientes:	Reporte de Cumplimiento de Supervisión ambiental en materia de flora

							- Extracción de especies del sitio, o partes de estas, para uso comercial, como mascota o alimento. - Extracción de la vegetación nativa del sitio, o partes de estas, para su aprovechamiento, venta o cualquier otro tipo de explotación. No se deberán ocupar o afectar superficies adicionales a las requeridas por el diseño evaluado en este documento. Se deberá tener cuidado de no afectar las raíces de plantas que no queden inmersas en el área de afectación.	
Preparación del sitio	Desmonte de vegetación del área permitida	Flora	Existirá remoción de la cubierta vegetal.	Moderado	Directo	R1	Se enriquecerán áreas en la PIMVS y apiario para contribuir en las medidas de restauración productiva del Proyecto	Reporte de Cumplimiento de Supervisión ambiental en materia de flora
Preparación del sitio y construcción	Desmonte de vegetación del área permitida	Fauna	Las actividades del proyecto ocasionarán que la fauna se refugie y emigre hacia áreas aledañas.	Moderado	Directo	M6	Queda estrictamente prohibido cazar, capturar, lesionar, vender, regalar, matar o espantar a las especies de fauna silvestre que se avisten o localicen en el área seleccionada para realizar el proyecto.	Reporte de Cumplimiento de Supervisión ambiental en materia de fauna

							Se ejecutarán las actividades descritas en el Programa de rescate de fauna.	
Preparación del sitio Construcción, Operación y mantenimiento	Todas las obras y actividades de las etapas mencionadas anteriormente	Hábitat terrestre	Se creará una modificación del hábitat.	Moderado	Directo	P6	Ocupar únicamente la superficie establecida para el proyecto. El proyecto plantea la implementación de un Área de Conservación igual al 30.2 % del área total del predio.	Reporte de Cumplimiento de Supervisión ambiental en materia de hábitat terrestre
Preparación del sitio Construcción, Operación y mantenimiento	Todas las obras y actividades de las etapas mencionadas anteriormente. Previo al inicio de la obra se deberá delimitar, la zona de conservación	Hábitat terrestre	Creará un paisaje modificado que cambia la calidad visual de la zona	Moderado	Directo	P7	Ocupar únicamente la superficie establecida para el proyecto. No utilizar más área de la autorizada. El proyecto plantea la implementación de un Área de Conservación igual al 30.2% del área total del predio.	Reporte de Cumplimiento de Supervisión ambiental en materia de hábitat terrestre
Preparación del sitio Construcción, Operación y mantenimiento	Esta medida será tomada en cuenta en todo momento desde la etapa de Preparación del Sitio y durante la construcción y Operación.	Residuos Suelo y subsuelo	Se generarán residuos sólidos y fisiológicos de los trabajadores, así como residuos sólidos no peligrosos (restos de comida, embalajes).	Moderado	Directo	P8	Se fomentará la separación de residuos según su naturaleza en orgánicos e inorgánicos. Colocar contenedores con bolsas plásticas, rotulados y con tapa en lugares accesibles y estratégicos para evitar la dispersión de residuos sólidos. Para evitar la generación de malos	Reporte de Cumplimiento de Supervisión ambiental en materia de residuos

							olores y la proliferación de fauna feral y/o plagas, los contenedores deberán contar con tapa y bolsas plásticas.	
Preparación del sitio Construcción, Operación y mantenimiento	Previo al inicio del proyecto se debe contratar el personal.	Socioeconómicos	Se necesitará mano de obra durante la ejecución de los trabajos.	Moderado	Directo	P9	Se procurará que parte de los empleados provengan de las comunidades vecinas.	Reporte de Cumplimiento de Supervisión ambiental en materia social
Preparación del sitio Construcción, Operación y mantenimiento	El proyecto dará empleos a gente de la zona y comunidades aledañas, con los respectivos beneficios en sus patrones de vida.	Socioeconómicos	Afectaciones mínimas sobre el medio y efectos benéficos sobre los patrones de vida de los habitantes locales	Moderado	Directo	P10	Contratación de personal de las comunidades circunvecinas para la construcción, mantenimientos y vigilancia del proyecto conllevan ganancias económicas puntuales.	Reporte de Cumplimiento de Supervisión ambiental en materia social
Preparación del sitio Construcción, Operación	Desmonte, relleno, nivelación, construcción de la obra	Atmósfera	La entrada y salida de los vehículos y maquinarias del personal generan la incorporación de polvos y partículas hacia la atmósfera.	Moderado	Directo	M7	Humedecer periódicamente el área de trabajo y colocar lonas en los vehículos que transporten material hacia y desde la obra.	Reporte de Cumplimiento de Supervisión ambiental en materia de atmósfera
Preparación del sitio Construcción, Operación	Desmonte, relleno, nivelación, construcción de la obra	Suelo y subsuelo	Posible afectación por la generación de fugas o derrames de combustibles.	Moderado	Directo	M8	Se evitará lo máximo posible la contaminación del suelo por la generación de fugas o derrames de combustibles.	Reporte de Cumplimiento de Supervisión ambiental en materia de suelo y subsuelo (Bitácoras de mantenimiento)

Preparación del sitio Construcción	Desmonte, relleno, nivelación, construcción de la obra	Ruido	La construcción generará emisiones sonoras.	Compatible	Directo	M9	Se controlará los niveles de ruido generados que pueden causar daños o problemas auditivos en el personal empleado.	Reporte de Cumplimiento de Supervisión ambiental en materia de ruido
Preparación del sitio	Desmonte y despalme	Flora	Existirá remoción de la cubierta vegetal.	Moderado	Directo	M10	El programa de reubicación se deberá llevar a cabo previo al inicio de las obras de preparación del sitio, limitándose a las áreas autorizadas para su afectación	Reporte de Cumplimiento de Supervisión ambiental en materia de flora
Preparación del sitio	Desmonte y despalme	Fauna	Las actividades del proyecto ocasionarán que la fauna se refugie y emigre hacia áreas aledañas.	Moderado	Directo	M11	Se minimiza la posibilidad de afectación a la fauna silvestre.	Reporte de Cumplimiento de Supervisión ambiental en materia de fauna
Preparación del sitio	Desmonte y despalme	Hábitat terrestre	Se creará una modificación del hábitat por la construcción del proyecto	Moderado	Directo	M12	La modificación del hábitat se realizará de una manera controlada.	Reporte de Cumplimiento de Supervisión ambiental en hábitat terrestre
Preparación del sitio Construcción, Operación	Todas las actividades de las etapas anteriores	Residuos, suelo y subsuelo	Se generarán residuos sólidos y fisiológicos de los trabajadores, así como residuos sólidos no peligrosos (restos de comida, embalajes).	Moderado	Directo	M13	Se evitará la contaminación del suelo y manto freático por infiltración de lixiviados de estos residuos. Se evitará la proliferación de insectos u otros organismos que pudieran afectar la salud. Se propone un Programa de Manejo de Residuos Sólidos como medida de mitigación (se anexa documento) Se mantendrá el área	Reporte de Cumplimiento de Supervisión ambiental en materia de residuos, suelo y subsuelo

							del proyecto libre de residuos sólidos urbanos y/o residuos peligrosos en su caso.	
Preparación del sitio		Socioeconómica	Durante las dos primeras etapas se requerirán los servicios de empresas especializadas en el manejo y transporte de residuos fisiológicos, ya que se instalarán letrinas móviles para el uso de los empleados.	Moderado	Directo	M14	Las ganancias económicas se generarán en las comunidades aledañas.	Reporte de Cumplimiento de Supervisión ambiental en materia socioeconómica
Construcción, Operación	Las contrataciones de servicios deberán provenir de las comunidades aledañas	Socioeconómica	Se generarán ganancias económicas por los empleos temporales.	Moderado	Directo	M15	La entrada económica del proyecto generara empleos temporales que beneficiarán a la gente de la localidad y comunidades circunvecinas.	Reporte de Cumplimiento de Supervisión ambiental en materia socioeconómica

IV. 7. 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

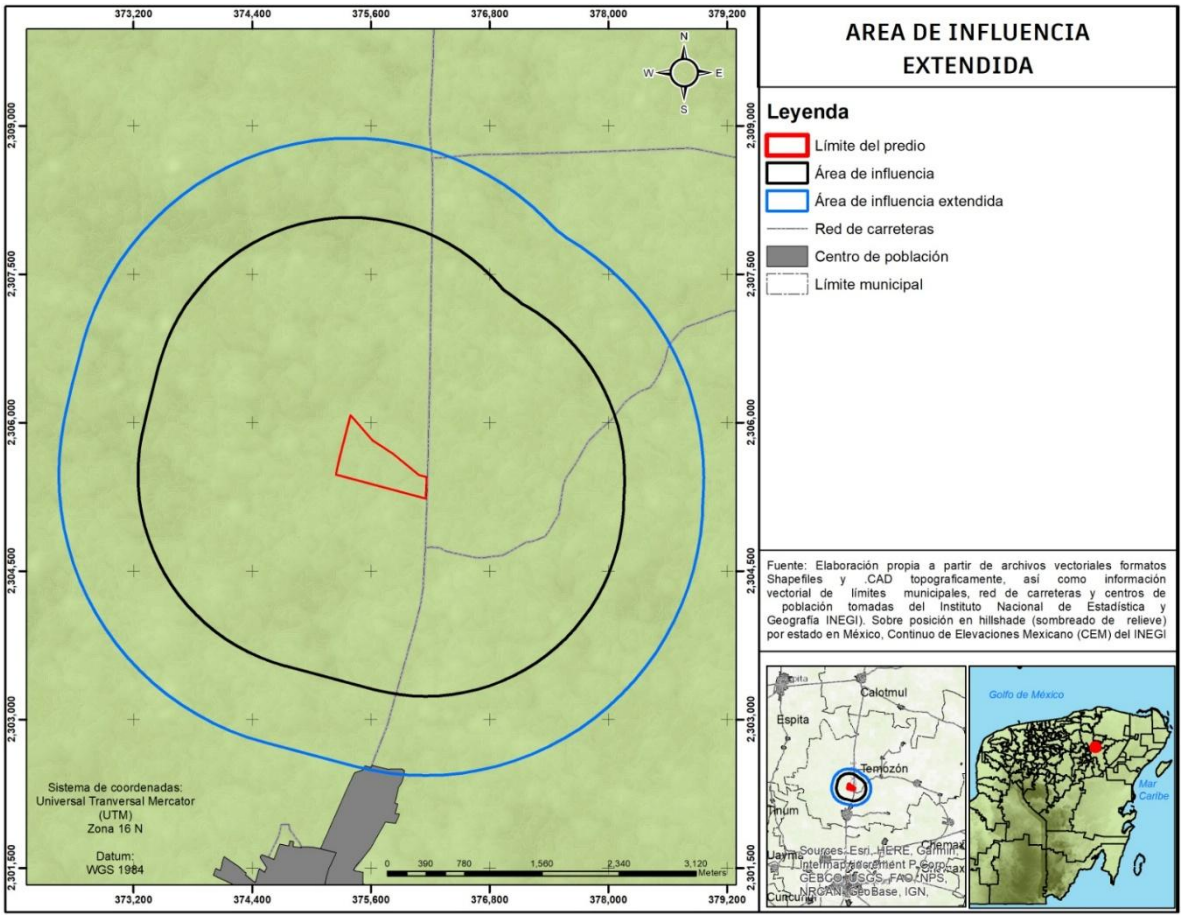


Figura 1 . Área de influencia del proyecto ecoturístico reserva Donburi.

IV.8. Medidas de compensación y/o restauración ambiental

Descripción, objetivos, alcances, periodicidad de implementación y plazo de ejecución.	Ubicación	Parámetros de verificación de cumplimiento y eficacia, incluyendo los indicadores y sus unidades
Revisar Programas **Anexos IV, V, VII, VIII y XVIII**		