

Área que clasifica. - Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Yucatán

Identificación del documento. - Versión pública del presente estudio en materia de impacto ambiental.

Partes clasificadas. - Partes clasificadas. - : Domicilio particular, OCR de la credencial de elector, Teléfono y/o correo electrónico de terceros.

Fundamento Legal. - La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 113, fracción I, de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

Razones. - Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada o identificable.

MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
OFICINA DE REPRESENTACIÓN

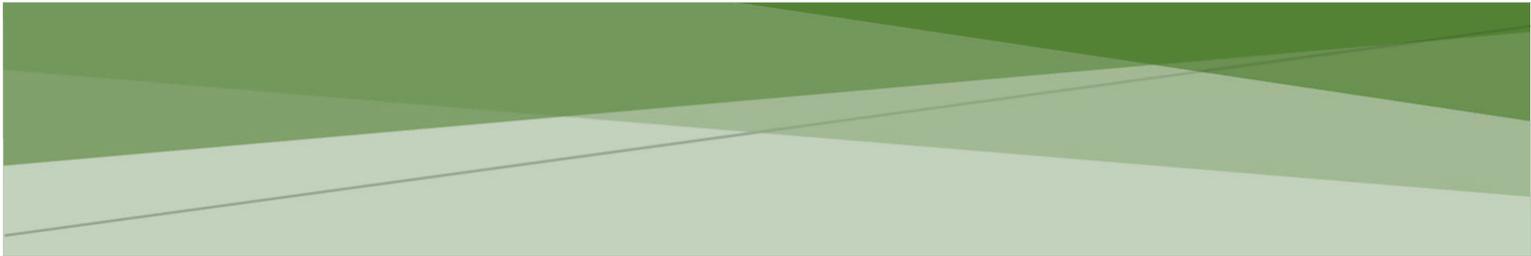


ESTADO DE YUCATÁN

Firma del titular. - Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 6, fracción XVI; 32, 33, 34, 35 y 81 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Yucatán, previa designación, firma la, I.A. Jaynet González Alvarado, Subdelegada de Gestión para la Protección y Recursos Naturales.

Fecha y número del acta de la sesión del Comité donde se aprobó la versión pública. - Resolución No. ACTA 22 2023 SIPOT 3T 2023 ART69, en la sesión celebrada el 13 de octubre del 2023, referente a la fracción VII, del artículo 69 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LFTAIP).

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2023/SIPOT/ACTA_22_2023_SIPOT_3T_2023_ART69.pdf



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

2022

LEXMONG S.A DE C.V

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

1.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

1.1.1. Nombre del proyecto.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO.

Ubicación del proyecto

1.1.1.1. Tablaje catastral.

8482

1.1.1.2. Localidad.

Progreso.

1.1.1.3. Municipio

Progreso.

1.1.1.4. Entidad Federativa.

Yucatán.

1.1.2. Tiempo de vida útil del proyecto.

Se estima un tiempo de vida útil de 99 años siempre y cuando el proyecto cuente con el mantenimiento periódico adecuado.

1.2. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE.

1.2.1. Nombre o Razón Social.

LEXMONG S.A DE C.V.

1.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente.

RFC: LEX210723FL4

1.2.3. Nombre y Cargo del Representante Legal.

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

1.3. DATOS DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

1.3.1. Nombre o Razón Social.

1.3.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP.

1.3.3. Dirección del Responsable Técnico del Estudio.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

2.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

2.1.1. Naturaleza del proyecto.

El proyecto “**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO**”, implica, como su nombre lo indica, la construcción y operación de un desarrollo inmobiliario en el tablaje catastral 8482 de la localidad y municipio de Progreso, Yucatán, el cual, contará con las siguientes áreas y espacios:

| TABLA DE ÁREAS | | |
|------------------------------|--------------------------|--------|
| ÁREA COMERCIAL | 17,344.14m ² | 5.78% |
| ÁREA HABITACIONAL | 158,016.20m ² | 52.68% |
| ÁREA COMÚN | 124,571.05m ² | 41.54% |
| ÁREA VERDE | 20,638.77m ² | 6.88% |
| ÁREA DE CONSERVACIÓN | 10,126.54m ² | 3.38% |
| ÁREA CALLES | 61,843.42m ² | 20.62% |
| ÁREA BANQUETAS | 21,570.88m ² | 7.19% |
| PISTA JOGGING | 2,293.73m ² | 0.76% |
| ESTACIONAMIENTOS | 1,739.01m ² | 0.58% |
| ENTRADA DISINTINTIVA | 195.32m ² | 0.07% |
| CASA CLUB | 3,732.18m ² | 1.24% |
| CASETA | 16.90m ² | 0.01% |
| ADMINISTRACIÓN | 219.77m ² | 0.07% |
| AMENIDADES | 2,194.53m ² | 0.74% |
| SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO | 299,931.39m ² | 100% |

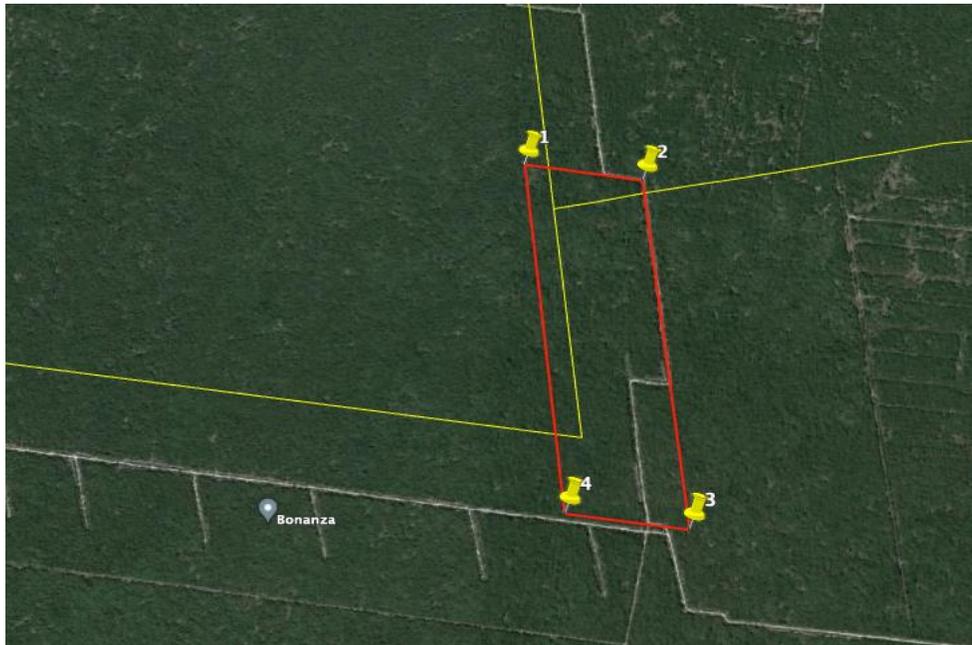
El desarrollo de este proyecto se ajustará y será compatible con los criterios establecidos en el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Yucatán, y el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial Costero del Estado de Yucatán. El tablaje del proyecto se encuentra dentro de la UGA: **1E PLANICIE DE TELCHAC PUEBLO** en el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Yucatán (POETY), en la cual, entre sus usos compatibles se encuentran los *Asentamientos Humanos*, por lo que confirmamos que el objetivo de éste proyecto no se contrapone con lo que éste establece; de igual manera, el predio se encuentra dentro de las UGA´s **PRO18-SEL_AP1**, **PRO20-SEL_C3** y **PRO15-MIX_CONF** del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero de Yucatán (POETCY), que, respecto de las primeras dos, entre sus usos compatibles se encuentra *Desarrollos Inmobiliarios de acuerdo da la Ley de Desarrollos Inmobiliarios del Estado de Yucatán*, y respecto de la tercera, si bien *Desarrollos inmobiliarios* no se encuentra dentro de los usos compatibles, *se cuenta con la licencia de uso de suelo factible expedida por el Ayuntamiento de Progreso, Yucatán*. En dicho sentido, y tomando esto en cuenta, podemos concluir que el proyecto seguirá y respetará los lineamientos establecidos en ambos Programas y demás normativa aplicable.

Los métodos de construcción utilizados para este proyecto, procurarán la conservación de la flora y fauna existente en la región y se pondrán en marcha medidas de mitigación, minimización y prevención de impactos desde el inicio del proyecto para evitar, en manera de lo posible, las afectaciones al medio ambiente, flora y fauna de la zona.

2.1.2. Selección del sitio.

El predio sobre el que se pretende llevar a cabo el proyecto **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”** se encuentra ubicado en el tablaje catastral 8482 de la localidad y municipio de Progreso, Yucatán.

A continuación, se presenta una foto vista aérea del polígono:



| COORDENADAS TERRENO | | |
|---------------------|-----------------|--------------|
| V | COORDENADAS UTM | |
| | Y | X |
| V1 | 2,345,602.7542 | 220,086.6455 |
| V2 | 2,345,553.073 | 220,395.431 |
| V3 | 2,344,561.135 | 220,522.157 |
| V4 | 2,344,610.8171 | 220,213.3715 |
| V1 | 2,345,602.7542 | 220,086.6455 |

Para la selección del sitio se tomaron en cuenta varios factores, entre los que se destacan, principalmente:

- Condiciones del sitio.
- Tipo y estado de la vegetación actual de la zona.
- Aptitud de la zona.
- Impactos en las áreas del sitio.
- Aprovechamiento de las condiciones actuales del sitio

Aunado a estos factores, igualmente se tomaron en cuenta criterios ambientales, técnicos y socioeconómicos que hacen que el sitio sea un lugar óptimo para la puesta en marcha del proyecto. A continuación, se describen dichos criterios:

- ***Criterios Ambientales:***

Como se mencionó con antelación, se tomaron en cuenta los criterios establecidos en el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Yucatán, y el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial Costero del Estado de Yucatán. El tablaje del proyecto se encuentra dentro de la UGA: **1E PLANICIE DE TELCHAC PUEBLO** en el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Yucatán (POETY), en la cual, entre sus usos compatibles se encuentran los *Asentamientos Humanos*, por lo que confirmamos que el objetivo de éste proyecto no se contrapone con lo que éste establece; de igual manera, el predio se encuentra dentro de las UGA´s **PRO18-SEL_AP1**, **PRO20-SEL_C3** y **PRO15-MIX_CONF** del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero de Yucatán (POETCY), que, respecto de las primeras dos, entre sus usos compatibles se encuentran *Desarrollos Inmobiliarios de acuerdo da la Ley de Desarrollos Inmobiliarios del Estado de Yucatán*, y respecto de la tercera, si bien *Desarrollos inmobiliarios* no se encuentra dentro de los usos factibles, *se cuenta con la licencia de uso de suelo factible expedida por el Ayuntamiento de Progreso, Yucatán (ANEXO 7)*. En dicho sentido, y tomando esto en cuenta, podemos concluir que el proyecto seguirá y respetará los lineamientos establecidos en ambos Programas y demás normativa aplicable.

- ***Criterios Técnicos.***

A. No se violenta ningún programa de Desarrollo Urbano.

El sitio sobre el que se llevará a cabo el proyecto **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”** se encuentra en la localidad de Progreso, y tomando en cuenta su naturaleza, éste se apega a los criterios de crecimiento y desarrollo planteados en los Programas en comento, por lo que no se contrapone con el uso de suelo propuesto para dicha área. De igual manera, se reitera que se anexa la licencia de uso factible expedida por el ayuntamiento de Progreso.

B. Metodología para el transporte de materiales y suministro.

Para la etapa de construcción del proyecto **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”** se requerirá del transporte de materiales hacia el sitio del proyecto. Las medidas de mitigación relacionadas con el eventual impacto que se genere y que las actividades de construcción lleguen a causar, serán puestas en marcha para minimizar cualquier afectación al medio ambiente. Dichas medidas se mencionan en capítulos siguientes. Para el transporte se utilizarán vehículos especializados para esta tarea, los cuales serán subcontratados por los contratistas y la empresa encargada de llevar a cabo la construcción del proyecto.

- ***Criterios socioeconómicos.***

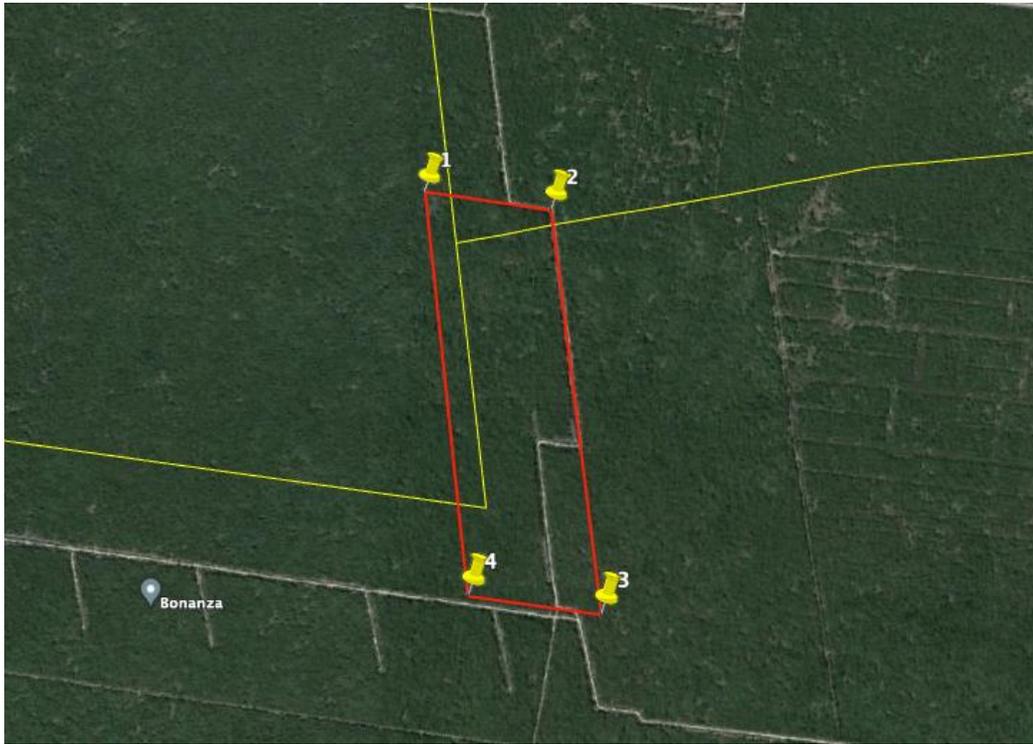
Para fines del proyecto **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”** se generará un desarrollo socioeconómico sustentable, para lo cual, se necesita integrar la información socioeconómica de las comunidades locales y la conservación de la riqueza ecológica a fin de llegar a la sustentabilidad. Esto, con el objetivo de contribuir a la preservación del entorno natural, así como optimizar los beneficios económicos y sociales de las comunidades para mejorar las condiciones de vida, obteniendo opciones de empleo, desarrollo y bienestar para los habitantes de las comunidades receptoras y aledañas, rurales o costeras, así como para las empresas sociales y privadas.

En dicho orden de ideas, se propone que los trabajos de preparación y operación del sitio sean ejercidos por gente de esa zona y generar así un beneficio social y económico para la zona del proyecto.

2.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización.

El predio sobre el que se pretende llevar a cabo el proyecto **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”** se encuentra ubicado en el tablaje catastral 8482 de la localidad y municipio de Progreso, Yucatán.

A continuación, se presentan las coordenadas del predio, así como de las áreas de conservación, ello, junto con una foto vista aérea del polígono.



| COORDENADAS TERRENO | | |
|---------------------|-----------------|--------------|
| V | COORDENADAS UTM | |
| | Y | X |
| V1 | 2,345,602.7542 | 220,086.6455 |
| V2 | 2,345,553.073 | 220,395.431 |
| V3 | 2,344,561.135 | 220,522.157 |
| V4 | 2,344,610.8171 | 220,213.3715 |
| V1 | 2,345,602.7542 | 220,086.6455 |

| COORDENADAS ÁREA CONSERVACIÓN 1 | | |
|--|------------------------|--------------|
| V | COORDENADAS UTM | |
| | Y | X |
| V3 | 2,344,561.135 | 220,522.157 |
| V4 | 2,344,610.8171 | 220,213.3715 |
| V5 | 2,344,736.8535 | 220,197.2696 |
| V6 | 2,344,713.046 | 220,243.4636 |
| V7 | 2,344,618.254 | 220,228.2121 |
| V8 | 2,344,584.0533 | 220,440.7783 |
| V9 | 2,344,609.2633 | 220,444.8345 |
| V10 | 2,344,569.9962 | 220,521.0249 |
| V3 | 2,344,561.135 | 220,522.157 |

| COORDENADAS ÁREA CONSERVACIÓN 2 | | |
|--|------------------------|--------------|
| V | COORDENADAS UTM | |
| | Y | X |
| V11 | 2,344,799.3181 | 220,189.2893 |
| V12 | 2,344,675.4825 | 220,429.2235 |
| V13 | 2,344,648.8238 | 220,415.4643 |
| V14 | 2,344,658.007 | 220,397.6718 |
| V15 | 2,344,680.0448 | 220,409.046 |
| V16 | 2,344,772.277 | 220,230.344 |
| V17 | 2,344,750.2392 | 220,218.9697 |
| V18 | 2,344,760.4284 | 220,194.2577 |
| V11 | 2,344,799.3181 | 220,189.2893 |

2.1.4. Inversión requerida.

La inversión del proyecto **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”** ubicado en el tablaje catastral 8482 de la localidad y municipio de Progreso, Yucatán; será de 28,000,000 de pesos, moneda nacional.

2.1.5. Dimensiones del proyecto.

| TABLA DE ÁREAS | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|-------------|
| ÁREA COMERCIAL | 17,344.14m ² | 5.78% |
| ÁREA HABITACIONAL | 158,016.20m ² | 52.68% |
| ÁREA COMÚN | 124,571.05m ² | 41.54% |
| ÁREA VERDE | 20,638.77m ² | 6.88% |
| ÁREA DE CONSERVACIÓN | 10,126.54m ² | 3.38% |
| ÁREA CALLES | 61,843.42m ² | 20.62% |
| ÁREA BANQUETAS | 21,570.88m ² | 7.19% |
| PISTA JOGGING | 2,293.73m ² | 0.76% |
| ESTACIONAMIENTOS | 1,739.01m ² | 0.58% |
| ENTRADA DISINTINTIVA | 195.32m ² | 0.07% |
| CASA CLUB | 3,732.18m ² | 1.24% |
| CASETA | 16.90m ² | 0.01% |
| ADMINISTRACIÓN | 219.77m ² | 0.07% |
| AMENIDADES | 2,194.53m ² | 0.74% |
| SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO | 299,931.39m² | 100% |

2.1.6. Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y sus colindancias.

El tablaje catastral sobre el cual se realizará el proyecto **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”** se encuentra actualmente sin uso, sin embargo, cualquier tipo de actividad que se vaya a realizar debe llevarse a cabo de acuerdo con las disposiciones que indican los diferentes ordenamientos legales.

De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico Costero del Estado de Yucatán, el proyecto se encuentra dentro de las **UGA´s PRO18-SEL_AP1, PRO20-SEL_C3 y PRO15-MIX_CONF**; por su parte, de acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Yucatán, el proyecto se encuentra dentro de la **UGA 1E PLANICIE DE TELCHAC PUEBLO**. Las UGAs en comento, presentan los siguientes usos de suelo:

UGA PRO18-SEL_AP1

- *Compatibles:* Área para el cuidado y preservación de las condiciones naturales protegidas, aprovechamiento doméstico de la flora y fauna, apicultura, unidades de manejo de vida silvestre, acuacultura artesanal o extensiva, acuacultura industrial o intensiva, agricultura tradicional y ganadería de ramoneo, agricultura de plantaciones de perenes, agricultura semiextensiva, extracción artesanal de sal o artemia sin uso de maquinaria o explosivos, industria ligera no contaminante del manto freático y de bajo consumo de agua, turismo de muy bajo impacto, turismo alternativo, vivienda unifamiliar, turismo tradicional de mediano impacto, **desarrollos inmobiliarios de acuerdo a la Ley de Desarrollos Inmobiliarios del Estado de Yucatán**, sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos, aprovechamiento forestal maderable y no maderable e industria eolétrica.

UGA PRO20-SEL_C3

- *Compatibles:* Área para el cuidado y preservación de las condiciones naturales protegidas, aprovechamiento doméstico de la flora y fauna, apicultura, unidades de manejo de vida silvestre, acuacultura artesanal o extensiva, acuacultura industrial o

intensiva, agricultura tradicional y ganadería de ramoneo, agricultura de plantaciones de perennes, ganadería extensiva, ganadería estabulada tipo granja, extracción artesanal de sal o artemia sin uso de maquinaria o explosivos, turismo de muy bajo impacto, turismo alternativo, vivienda unifamiliar, turismo tradicional de mediano impacto, **desarrollos inmobiliarios de acuerdo a la Ley de Desarrollos Inmobiliarios del Estado de Yucatán**, aprovechamiento forestal maderable y no maderable e industria eolétrica.

UGA PRO15-MIX_CONF

En relación con esta UGA resulta necesario precisar que, si bien el uso desarrollos inmobiliarios no se encuentra como compatible, se anexa al presente documento la licencia de uso de suelo factible expedida por el ayuntamiento correspondiente.

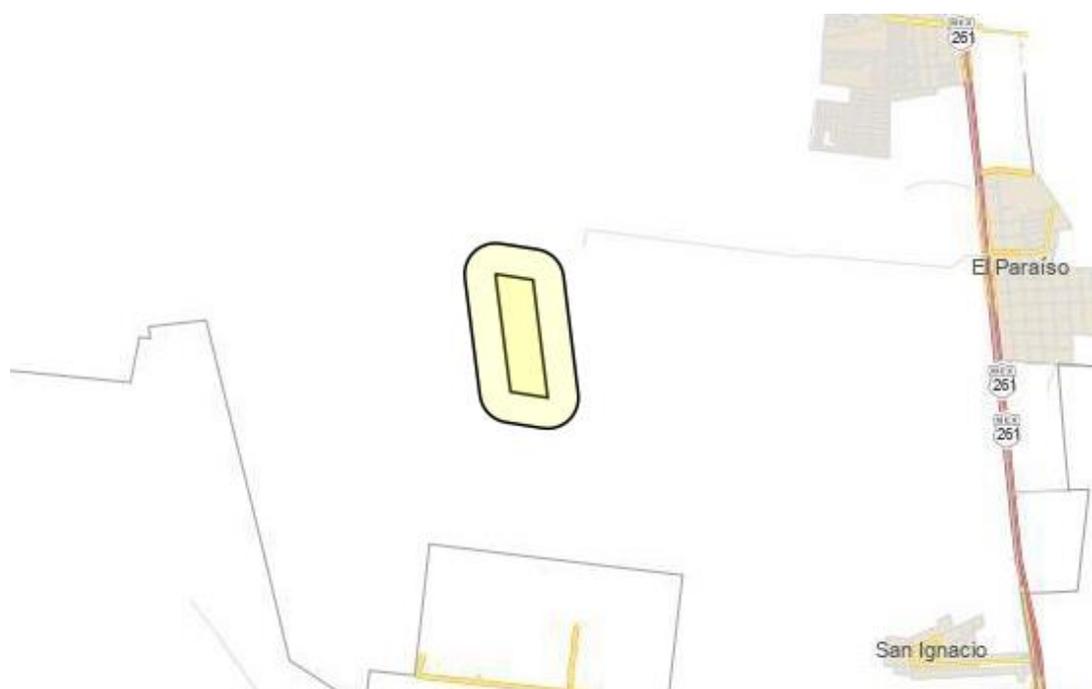
1E PLANICIE DE TELCHAC PUEBLO

- *Predominantes:* Industria de transformación.
- *Compatibles:* **Asentamientos Humanos**, infraestructura básica y servicios y turismo alternativo.
- *Condicionados:* Avicultura, Ovinocultura.
- *Incompatibles:* Porcicultura.

Tomando en cuenta lo escrito anteriormente, el proyecto “**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO**” no agrava el uso actual y/o compatible del predio, ya que la naturaleza de este no se encuentra prohibida en las aludidas UGA´s.

2.1.7. Colindancias y/o áreas de influencia.

Para determinar el área de influencia del proyecto, se tomaron como referencia 300 mts a la redonda del predio, arrojando que este colinda con caminos y predios en desuso.



2.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.

2.2.1. Programa general de trabajo

El proyecto ocupará el predio con el número catastral: 8482 y prevé un tiempo de construcción aproximado de 48 meses, por lo que se adjunta el cronograma de actividades.

Con este proyecto se dará apoyo de 45 a 50 personas en total:

- 17 personas para limpieza, desmonte, extracción de excedentes y excavación.
- 20 personas para la construcción.
- 9 personas para seguridad.

2.2.2. Preparación del sitio

Para la preparación del sitio se realizarán trabajos preliminares de limpieza, desmonte y despalme en las áreas que se utilizarán para el proyecto y sea absolutamente necesario retirar.

- **Limpieza del sitio.**

Consistirá en retirar todos los residuos no peligrosos existentes en el predio del proyecto, entre los que se encuentran: botes de plástico y vidrio, residuos de madera, alambres, escombros, etc. Los materiales productos de la limpieza del predio, serán enviados al basurero municipal para su disposición final.

- **Desmonte y Despalme.**

Esta actividad se realizará removiendo la vegetación requerida para la construcción del proyecto. Todos los residuos vegetales generados que puedan ser reincorporados al sustrato deberán ser triturados y almacenados en los límites del predio.

En el despalme se retirará la primera capa de suelo, hasta que se alcance el estrato rocoso, mediante la utilización de un tractor D9. Los materiales productos de esta actividad también deberán ser almacenados de manera temporal en los límites del predio libre de vegetación, estos podrán ser reutilizados para nivelación o relleno de cemento.

- **Excavación.**

Los trabajos de excavación del terreno, a fin de conseguir la topografía deseada, se llevarán a cabo en gran medida antes del comienzo de los trabajos incluidos en este proyecto.

- **Trazo y nivelación.**

Trazo y nivelación topográfica de los lotes donde se encontrarán las viviendas, áreas comunes y calles. Incluye el establecimiento de puntos y ejes de referencia, reporte de

campo de nivelación topográfica en diferentes puntos del área a intervenir durante el tiempo del proceso constructivo, materiales, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.

2.2.3. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

Se instalará una pequeña bodega desmontable hecha con láminas galvanizadas para el resguardo de material y equipo del proyecto. Esta bodega será temporal y únicamente se utilizará durante la etapa de construcción del proyecto y será removida una vez finalizados los trabajos.

2.2.4. Etapa de construcción.

Tomando en cuenta lo establecido en el programa general de trabajo del proyecto **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”** la etapa de construcción del proyecto comprenderá las siguientes actividades:

- **Entrada distintiva.**

Se trata del único acceso y salida a la privada, ubicado en el punto de entrada de la zona habitacional, constará de un espejo de agua con chorros, fuentes y jardines, adicionada con un muro semicircular de 12m de alto, donde figura el nombre del desarrollo y dará lugar al arroyo vehicular para el acceso a la zona habitacional.

Dicho muro semicircular estará elaborado de columnas y trabes de concreto armado y block de concreto, con acabados de masilla y pintura vinílica blanca y azul oscuro.

- **Calles.**

En el proyecto se manejarán tres tipos de calles, primarias, secundarias y terciarias.

Estas calles se conforman de la siguiente manera en la base de la calle está el cuerpo de terraplén, capa subrasante y subyacente compactadas al 90 % por medios hidráulicos, en la parte superior se encuentran capa granulada o base y la carpeta asfáltica en encuentra en la parte superior como la parte que se expone.

- **Calle primaria.**

La calle primaria tiene 11.00 m. de arroyo vehicular, son 2 carriles en total, con un carril por cada sentido y por cada sentido tendremos un ancho de 3.50 m., más un espacio para estacionamiento de 2.0m en cada lado y están contenidas por banquetas de ambos lados las cuales tienen un ancho de 3.00 m. dentro de esa banqueta contiene 0.30 m de área verde y 1.20m de pista de jogging.

- **Calle secundaria.**

Las calles secundarias miden 10.50m. de arroyo, conformados de un carril de 3.25m para cada sentido y 2.0m de estacionamiento de cada lado, más una banqueta de ambos lados la cual tendrá 1.50 m. de ancho.

- **Calle terciaria o interna.**

Las calles internas contarán con un arroyo vehicular de 7.50 m, conformados por un carril de un solo sentido de 3.50m de ancho, más área para estacionar de 2.00m en cada lado, que serán contenidas por banquetas de 1.50 m.

- **Pista jogging**

Pista para trote de 1.20m de ancho, destinada para correr o trotar, la cual se conforma por material granulado compactado al 90 % por medios hidráulicos y una capa de material fino compactada al 90% por medios hidráulicos.

- **Camellones.**

Guarnición de concreto f*c 150 kg/cm² parcialmente enterrada por lo general reforzada con acero de ½ pulgada destinada a la contención de áreas verdes que se encuentran dentro de las vialidades.

- **Casa Club.**

Edificación destinada al desarrollo de actividades sociales, contará con una única casa club ubicada en la zona central del área habitacional.

El edificio tipo estará ejecutado bajo un sistema constructivo de vigueta y bovedilla tradicional, con una cimentación tipo trapezoidal de piedra hilada de .90 m de profundidad, marcos rígidos conformados de columnas y trabes que contendrán los muros de mampostería de block 40x20x15, con acabados que van desde materiales aparentes, piedra, masillas yeso, acabado en madera en elementos internos, cancelería, herrerías, vigas metálicas y para los acabados de estuco una capa de pintura vinílica.

- **Caseta de Acceso.**

Es el punto de control y acceso y salida de la privada, por lo que sólo contará con una caseta, ubicada en la entrada de la zona habitacional.

La caseta estará edificada bajo el sistema constructivo de vigueta y bovedilla, mampostería de block, marcos rígidos castillos y trabes, así como una cimentación de piedra hilada como anclaje, como acabados está la madera y pinturas vinílicas en interiores.

- **Estacionamientos.**

Los estacionamientos brindarán espacio para los vehículos de los residentes. Se plantean 4 zonas para estacionamiento ubicadas cercanas a las amenidades y distribuidas en el desarrollo para comodidad de los residentes.

Estos se conforman de la siguiente manera en la base está el cuerpo de terraplén, capa subrasante y subyacente compactadas al 90 % por medios hidráulicos, en la parte superior se encuentran capa granulada o base y la carpeta asfáltica en encuentra en la parte superior como la parte que se expone.

- **Administración.**

Edificio único de oficinas destinado para administrar, organizar y atender todo lo relacionado con la privada, resolver situaciones entre residentes, entre otras funciones, ubicado cerca de la caseta de acceso al área habitacional.

La administración estará edificada bajo el sistema constructivo de vigueta y bovedilla, mampostería de block, marcos rígidos castillos y trabes, así como una cimentación de piedra hilada como anclaje, como acabados tendremos materiales aparentes como masillas, yeso, piedra y pintura vinílica.

- **Amenidades.**

Son los servicios adicionales que se les brindará a los residentes de la privada, ofreciendo actividades para la recreación tales como juegos para niños, áreas para perros, espacios para sentarse, mesas para picnic, explanadas de usos múltiples entre otros.

Para la construcción de explanadas de concreto f*c 150 kg/cm² sobre las cuáles se desarrollen las amenidades mencionadas previamente, se preparará una base compactada hasta el nivel indicado, sobre la cuál se colará el firme de concreto con acabado poroso.

2.2.5. Etapa de operación y mantenimiento.

2.2.5.1. Operación

Durante la etapa de operación se darán los servicios correspondientes al desarrollo inmobiliario. La adecuada operación del proyecto en comento, recaerá en el promovente, respecto de las áreas comunes, y en los futuros propietarios, respecto de sus lotes o predios.

2.2.5.2. Mantenimiento

La implementación del presente proyecto prevé dos etapas de mantenimiento. La primera se realizará durante las actividades de preparación del sitio y construcción, en la cual se le

deberá dar mantenimiento preventivo a toda la maquinaria y vehículos empleados en el proyecto, esta será responsabilidad del promovente del proyecto o del contratista encargado de la obra. Es importante mencionar que, no se permitirá el mantenimiento de ningún vehículo, maquinaria o equipo dentro del predio del proyecto, estos deben ser enviados a sitios autorizados para estas actividades.

En la segunda etapa de mantenimiento se contempla se lleva a cabo únicamente durante la etapa de operación del proyecto. Los mantenimientos de esta etapa serán los relacionados con el mantenimiento de la infraestructura, por lo que se prevé que los mantenimientos sean de tipo correctivo y preventivo, lo cual contribuirá ampliar el tiempo de vida útil del proyecto. El mantenimiento preventivo, consistirá principalmente en revisiones periódicas de todas las instalaciones, y en caso necesario se realizarán las reparaciones y/o reemplazo de piezas de las instalaciones, mientras que el mantenimiento correctivo se prevé llevar a cabo en caso de la descompostura de alguna instalación o deterioro de la infraestructura, por lo que estos se realizarán de acuerdo a las necesidades del proyecto.

El mantenimiento de las áreas comunes será responsabilidad del promovente del proyecto y de los futuros dueños respecto de sus lotes o predios.

2.2.6. Descripción de obras asociadas al proyecto.

De acuerdo a la ubicación del proyecto, esta zona cuenta con la infraestructura requerida para el suministro de los servicios básicos, por lo que no se contempla el requerimiento de obras asociadas.

Durante las actividades de preparación del sitio y construcción, no se requerirá de energía eléctrica, dado que la maquinaria y equipo que se implementará en la obra, opera con combustible y todas las labores se realizarán en horarios diurnos aprovechando así la luz solar.

El combustible para la operación de la maquinaria deberá ser facilitado a través de las estaciones de servicios cercanas según el consumo de la maquinaria y deberán ser

transportados en contenedores de 200 litros en vehículos dotados con extinguidores. En ningún momento se almacenará combustible dentro del predio del proyecto.

Para la etapa de operación, se prevé que el suministro de energía eléctrica sea a través de la red de la Comisión Federal de Electricidad, por lo que, se llevarán a cabo las actividades necesarias para dotar a las residencias de la infraestructura necesaria y poder llevar a cabo las interconexiones con la red del sitio.

El suministro de agua potable será por medio de cárcamos de bombeo.

2.2.7. Etapa de abandono del sitio.

No se contempla una etapa de abandono del proyecto.

Uso de explosivos.

No se utilizarán explosivos en ninguna etapa del proyecto.

2.2.8. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, publicada en el Diario Oficial de la federación el 8 de octubre de 2003, define en su artículo 1 que sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda la persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación. Igualmente, define los tres tipos de residuos en su artículo 5, fracciones XXX, XXXII y XXIII respectivamente.

Residuos de Manejo Especial: Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos.

Para efectos del proyecto, no se contempla la generación de residuos de manejo especial en los procesos operativos, sin embargo, se generarán en la etapa de Obra civil.

Residuos Peligrosos: Son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes, y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio.

Para el proyecto, no se contempla la generación de residuos peligrosos.

Residuos Sólidos Urbanos: Los generados en casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que la consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole.

Para el caso del proyecto, se generarán residuos sólidos urbanos de tipo orgánico e inorgánico, mismos que se describen a continuación:

Residuos orgánicos: Durante las actividades del proyecto, se generarán residuos resultantes de la alimentación de los empleados, tales como restos de comida o fecales. Para los restos de comida se colocarán botes con tapa en lugares estratégicos especiales para este tipo de residuo, los cuales serán recolectados cada tres días y trasladados al sitio de disposición final del municipio. En cuanto a los residuos fecales de los empleados, se instalarán letrinas portátiles con relación de 1 por cada 5 empleados; mismas que serán instaladas y posteriormente desmanteladas por una empresa autorizada.

Residuos inorgánicos: Aunque en un volumen muy bajo, se contempla la generación de residuos urbanos como bolsas de plástico, latas, entre otros. Para ello se colocarán botes con tapa en lugares estratégicos especiales para este tipo de residuos, los cuales serán

recolectados cada tercer día y trasladados al sitio de disposición final de residuos que será el basurero municipal.

Manejo de combustibles y aceites: En la etapa de construcción los combustibles como gasolina y aceites lubricantes se prevé adquirirlos de alguna empresa que los expenda y transporte en vehículos de la propia empresa expendedora, observando todas las medidas de seguridad, hasta el sitio del proyecto en las cantidades diarias que sean requeridas. Los volúmenes de combustibles serán definidos por la empresa constructora que se contrate para realizar los diferentes trabajos. No se almacenarán combustibles o sus derivados en el área del proyecto. En cuanto a la etapa operativa los combustibles y aceites se utilizarán solo en caso de ser necesario en las maquinarias, por lo que se encontrarán almacenadas en una cantidad mínima en una bodega cerrada, con piso de concreto y con las condiciones adecuadas que la Ley establece.

Aguas residuales: Se generarán de las letrinas que utilicen los trabajadores en todas las etapas del proyecto; de igual forma, en la etapa operativa, el proyecto contará con un sistema individualizado de tratamiento de aguas residuales, el cual, respecto de las áreas comunes será responsabilidad del promovente, y respecto de los lotes o predios vendibles, será responsabilidad de los futuros propietarios, así como el traslado de las aguas tratadas por medio de una empresa certificada.

En caso de generarse fugas, se deberá evitar la contaminación del manto freático, colectando la sustancia y realizando la compostura de la fuente generadora. Los cambios de aceite serán realizados al exterior del sitio del proyecto, por lo que no serán cantidades considerables en el predio. Se tendrá como medida preventiva, el mantenimiento frecuente que permita el funcionamiento correcto de la maquinaria y de esta manera, evitar fugas.

Todo residuo generado será recolectado y almacenado en tambos metálicos de 200 litros, los cuales deberán cerrarse herméticamente e identificarse con una leyenda que prevenga y señale el contenido. El manejo y disposición final deberá ser realizado por una empresa autorizada registrada ante la SEMARNAT. Todo lo anterior, en caso que se generen estos residuos dentro del proyecto.

2.2.9. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Se realizará la instalación de letrinas portátiles para los empleados de la obra en relación de una letrina por cada cinco empleados. Esta instalación se llevará a cabo por una empresa especializada en el ramo, la cual se encargará del funcionamiento, mantenimiento y posterior desmantelamiento de las mismas, así como de la disposición de los residuos que se generen con su uso. Para los residuos sólidos urbanos, se colocarán botes de basura para su recolección, los cuales serán trasladados cada tercer día al sitio de disposición final de residuos de la localidad.

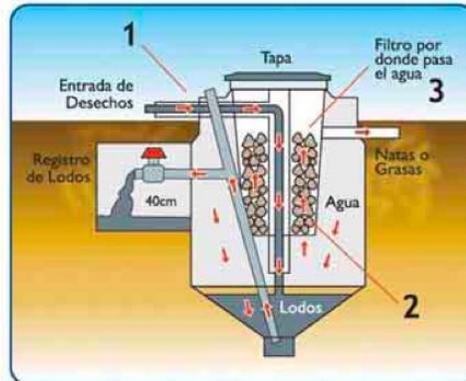
Para la disposición de cualquier residuo peligroso que se pudiese generar durante las etapas del proyecto, se contará con el servicio de empresas establecidas en la ciudad de Mérida (SIRESA, ECOLSUR, ECOMAYAB) para su traslado y disposición final, haciendo entrega posterior del manifiesto de recopilación, transporte y recepción de los residuos correspondientes.

Para el tratamiento de las aguas residuales durante la etapa de operación del proyecto, se instalará un sistema individualizado de tratamiento de aguas residuales, el cual, respecto de las áreas comunes será responsabilidad del promovente, y de los futuros propietarios respecto del resto de los lotes.

Se propone el uso de biodigestores, pudiendo ser de marca Rotoplas de 1,300lt, o DLD14, los cuales, tienen la característica de sustituir la fosa séptica, y no requieren desazolve.

Sin embargo, como forma de prevenir cualquier tipo de accidente, se contratará a una empresa especializada, entre otras cosas, en la limpieza de los biodigestores, cada 10 y 30 meses aproximadamente, dependiendo su uso como bien lo estipula la guía de instalación y mantenimiento del biodigestor. Esta empresa está capacitada y tiene el profesionalismo para realizar este tipo de trabajos, por medio del suministro de camión cisterna, de personal, bombas y mangueras para la extracción de líquidos y sólidos con traslado del resultante hasta los lugares de confinamiento autorizados por el ayuntamiento correspondiente.

A continuación, se hace una descripción detallada del funcionamiento del biodigestor.



- ✓ El agua entra por el tubo #1 hasta el fondo, donde las bacterias empiezan la descomposición, luego sube y una parte pasa por el filtro #2,
- ✓ La materia orgánica que se escapa es atrapada por las bacterias fijadas en los arcos de plástico del filtro y luego, ya tratada, sale por el tubo #3.
- ✓ Las bacterias descomponen las grasas volviéndose gas líquido o lodo pesado que cae al fondo.
- ✓ Las aguas tratadas serán reutilizadas para el riego de las áreas verdes.

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

El siguiente capítulo busca vincular el proyecto **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”** con los ordenamientos, legislaciones y regulaciones correspondientes tanto a la zona sobre la que se encuentra, como par con sus objetivos y características. El principal objetivo de este proyecto es el fomento al desarrollo económico de la región, por lo cual procurará que sea una obra de alta calidad y que mantenga la sustentabilidad del medio ambiente.

El proyecto, se ubicará en la localidad de Progreso, Yucatán; zona que se encuentra regulada tanto por el Programa de Ordenamiento del Territorio del Estado de Yucatán (POETY) en la **UGA 1E PLANICIE DE TELCHAC PUEBLO**, como por el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero del Estado de Yucatán (POETCY) dentro de las **UGAs PRO18-SEL_AP1, PRO20-SEL_C3 y PRO15-MIX_CONF.**

Este programa es un instrumento de política ambiental diseñado con el objetivo de regular o inducir el uso de suelo, así como de las actividades económicas en el estado. Lo anterior a fin de proteger el medio ambiente, preservarlo y aprovecharlo de manera sustentable. Se considera que este instrumento es el más adecuado para armonizar las actividades humanas y el medio ambiente, preservarlo y aprovecharlo de manera sustentable.

Entre las directrices que marcan los diferentes instrumentos normativos y de planeación, se establece que el desarrollo urbano es un proceso de adecuación y ordenamiento del territorio, que debe contribuir a la calidad de vida de los habitantes y que encierra un sistema complejo de aspectos relevantes de la vida económica y social bajo unidades de convivencia.

3.1. ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS NORMATIVOS.

- ***Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA)***

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 a rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger al 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 ecosistemas costeros

Congruencia: Este proyecto, tiene como objetivo la construcción de un desarrollo inmobiliario en la localidad y municipio de Progreso, lo que lo ubica dentro de la zona regida tanto por el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Yucatán, como por el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero del Estado de Yucatán, por lo cual requiere de una Autorización en Materia de Impacto Ambiental para su puesta en marcha; tomando esto en cuenta, se presenta este documento para su revisión y posterior aprobación.

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.

Congruencia: El presente capítulo del documento contiene la vinculación con los ordenamientos jurídicos en materia ambiental y demás disposiciones estatales y locales aplicables.

ARTÍCULO 30: Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

Si después de la presentación de una Manifestación de Impacto Ambiental, se realizan modificaciones al proyecto de la obra o actividad respectiva, los interesados deberán hacerlas del conocimiento de la Secretaría, a fin de que ésta, en un plazo no mayor a 10 días, les notifique si es necesaria la presentación de información adicional para evaluar los

efectos al ambiente, que pudiesen ocasionar tales modificaciones en términos de los dispuesto en esta Ley.

Los contenidos del informe preventivo, así como las características y las modalidades de las Manifestaciones de Impacto Ambiental, y los Estudios de Riesgo serán establecidos por el Reglamento de la presente Ley.

Congruencia: se presenta este documento para su revisión y posterior aprobación como Manifestación de Impacto Ambiental, habiendo realizado los análisis y estudios pertinentes de la zona y los objetivos del proyecto.

ARTÍCULO 32.- En el caso de que un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico del territorio incluyan obras o actividades de las señaladas en el artículo 28 de esta ley, las autoridades competentes de los Estados, el Distrito Federal o los Municipios, podrán presentar dichos planes o programas a la Secretaría, con el propósito de que ésta emita la autorización que en materia de impacto ambiental corresponda, respecto del conjunto de obras o actividades que se prevean realizar en un área determinada, en los términos previstos en el artículo 31 de esta ley.

Congruencia: El Municipio de Progreso se encuentra incluido dentro del POETCY y el POETY, cuya vinculación con el proyecto se encuentra más adelante. De igual manera se comenta que, el proyecto no contraviene el Plan de Desarrollo publicado por el ayuntamiento correspondiente.

ARTÍCULO 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.

Congruencia: Se anexa carta protesta de decir verdad por parte la persona encargada de prestar el servicio de impacto ambiental, en la cual se establece que se utilizan las

mejores técnicas y métodos para la realización de la presente manifestación de impacto ambiental.

ARTÍCULO 78.- En aquellas áreas que presenten procesos de degradación o desertificación, o graves desequilibrios ecológicos, la Secretaría deberá formular y ejecutar programas de restauración ecológica, con el propósito de que se lleven a cabo las acciones necesarias para la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los procesos naturales que en ella se desarrollaban.

En la formulación, ejecución y seguimiento de dichos programas, la Secretaría deberá promover la participación de los propietarios, poseedores, organizaciones sociales, públicas o privadas, pueblos indígenas, gobiernos locales y demás personas interesadas.

Congruencia: El proyecto cumple con la vocación natural del suelo y mediante el cumplimiento del POETCY se garantiza que el proyecto no alterará el equilibrio en el ecosistema.

ARTÍCULO 79: Para la preservación y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestre, se considerarán los siguientes criterios:

- I. La preservación y conservación de la biodiversidad y del hábitat natural de las especies de flora y fauna que se encuentran en el territorio nacional y en las zonas donde la nación ejerce su soberanía y jurisdicción.
- II. La continuidad de los procesos evolutivos de las especies de flora y fauna y demás recursos biológicos, destinado a áreas representativas de los sistemas ecológicos del país a acciones de preservación e investigación.
- III. La preservación de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial.
- IV. El combate al tráfico o aprobación ilegal de especies.
- V. El fomento y creación de las estaciones biológicas de rehabilitación y repoblamiento de especies de fauna silvestre.
- VI. La participación de las organizaciones sociales, públicas o privadas y los demás interesados en la preservación de la biodiversidad.

- VII. El fomento y desarrollo de la investigación de la fauna y flora silvestre, y de los materiales genéticos, con el objeto de conocer su valor científico, ambiental, económico y estratégico para la nación.
- VIII. El fomento de trato digno y respetuoso a las especies animales, con el propósito de evitar la crueldad en contra de éstas.
- IX. El desarrollo de actividades productivas alternativas para las comunidades rurales, y
- X. El conocimiento biológico tradicional y la participación de las comunidades, así como los pueblos indígenas en la elaboración de programas de biodiversidad de las áreas en que habiten.

Congruencia: El presente documento se entrega como Manifiesto de Impacto Ambiental, el cual se realiza con el fin de desarrollar el proyecto que en él se describe; para eso se llevará a cabo una evaluación con el fin de detectar las áreas de oportunidad dentro del mismo e incluir un área específica para la conservación y preservación.

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 estos mantengan su integridad física y su capacidad productiva.
- III. Los usos productivos del suelo deben evitar prácticas que favorezcan la erosión, degradación o modificación de las características topográficas, con efectos ecológicos adversos.
- IV. En las acciones de preservación y aprovechamiento sustentable del suelo, deberán considerarse las medidas necesarias para prevenir o reducir su erosión, deterioro de las propiedades físicas, químicas o biológicas del suelo y la pérdida duradera de la vegetación natural;

- V. En las zonas afectadas por fenómenos de degradación o desertificación, deberán llevarse a cabo las acciones de regeneración, recuperación y rehabilitación necesarias, a fin de restaurarlas y ,
- VI. La realización de obras públicas o privadas que por si mismas puedan provocar deterioro severo de los suelos, deben incluir acciones equivalentes de regeneración, recuperación y restablecimiento de su vocación natural.

Congruencia: Tomando en cuenta lo dispuesto en el POETY y en el POETCY, sobre la zona en la que se llevará a cabo el proyecto, se encontró que el objetivo de este y el uso de suelo actual y permitido de dichas zonas, son compatibles tanto en vocación como en uso, y por lo tanto, no se interponen con lo dispuesto en dichos instrumentos. De igual manera, se anexa la licencia de uso factible expedida por el ayuntamiento correspondiente.

ARTÍCULO 110.- Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios:

- I. La calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del país; y
- II. Las emisiones de contaminantes a 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.

Congruencia: Las emisiones a la atmósfera serán en su mayoría móviles ya que provendrán de la maquinaria y los vehículos.

Es importante mencionar que todos los equipos, maquinaria y vehículos que se utilicen durante la etapa de construcción, así como en la operación, contarán con el mantenimiento y la verificación necesaria para garantizar que la calidad del aire no se vea afectado.

ARTÍCULO 117: Para la prevención y control de la contaminación del agua, se considerarán los siguientes criterios:

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:

Congruencia: las aguas residuales que se generen durante las etapas de preparación del sitio y construcción serán depositadas en sanitarios portátiles por lo que su tratamiento estará a cargo de la empresa prestadora del servicio. Durante la etapa de operación, se efectuará su tratamiento a base de un sistema individualizado de tratamiento de aguas residuales, proponiendo un sistema de biodigestores, el cual, será responsabilidad del promovente respecto de las áreas comunes, y de los futuros propietarios respecto de sus lotes.

ARTÍCULO 121: No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.

Congruencia: las aguas residuales del proyecto pasarán por un sistema de tratamiento individualizado de aguas residuales, el cual contará con las autorizaciones necesarias. Posteriormente, las aguas tratadas serán reutilizadas para el riego de las áreas verdes.

ARTÍCULO 134.- Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios:

- I. Corresponde al Estado y la sociedad prevenir la contaminación del suelo.
- II. Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos;
- III. Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reuso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición eficiente.

Congruencia: se tomarán medidas de prevención, reducción y mitigación para los diferentes impactos que el proyecto pudiese generar en cuanto a la contaminación del suelo. Entre ellas se encuentran: colocar basureros con tapa debidamente identificados, no se realizará recarga de combustible dentro del sitio, se colocarán letrinas portátiles para evitar que los trabajadores realicen sus necesidades.

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
- IV. Riesgos y problemas de salud.

Congruencia: Se instalarán contenedores de basura con tapa y debidamente identificados con el fin de recolectar y disponer temporalmente de los residuos que se generen durante las primeras dos etapas del proyecto. Los referidos residuos serán trasladados al basurero municipal correspondiente.

ARTÍCULO 151: La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligroso con empresas autorizadas por la secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó.

ARTÍCULO 152 BIS: Cuando la generación, manejo o disposición final de materiales o residuos peligrosos produzca contaminación del suelo, los responsables de dichas operaciones deberán llevar a cabo las acciones necesarias para recuperar y restablecer las condiciones del mismo, con el propósito de que éste pueda ser destinado a algunas de las actividades previstas en el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable, para el predio o zona respectiva.

Congruencia: El proyecto no contempla la generación de residuos peligrosos, sin embargo, en caso de generarse, se llevarán a cabo los procedimientos necesarios para su correcto manejo, traslado y disposición, así como el trámite de los permisos y avisos correspondientes a la secretaría.

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 este 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.

Congruencia: durante la etapa de construcción se prevé la generación de ruido, el cual no superará los niveles máximos permitidos dentro de la NOM-080-SEMARNAT-2001, de igual forma se llevarán a cabo medidas preventivas necesarias para cumplir con el presente artículo, dichas medidas se encuentran en el cap. 6 del presente documento.

- ***Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.***

EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

ARTÍCULO 5: Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:

Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas o arrecifes, que afecte ecosistemas costeros, con excepción de:

- a) Las que tengan como propósito la protección, embellecimiento y ornato, mediante la utilización de especies nativas.
- b) Las actividades recreativas cuando no requieran de algún tipo de obra civil.
- c) La construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en los ecosistemas costeros.

Congruencia: Se presenta este documento con el fin de dar cumplimiento al inciso Q del artículo 5 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Impacto Ambiental.

ARTÍCULO 10.- Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades:

- I. Regional
- II. Particular

Congruencia: Se presenta este documento en su modo particular.

EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DE LA ATMÓSFERA

ARTICULO 28: Las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera que se generen por fuentes móviles, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de emisión que se establezcan en las normas técnicas ecológicas que expida la Secretaría en coordinación con la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial y de Energía, Minas e Industria Paraestatal, tomando en cuenta los valores de concentración máxima permisible para el ser humano de contaminantes en el ambiente determinados por la Secretaría de Salud.

Congruencia: Los vehículos automotores que se utilicen en todas las etapas del proyecto se mantendrán en buen funcionamiento para evitar las emisiones a la atmosfera, teniendo el mantenimiento apropiado y contando con la verificación continua de los mismos.

- ***Ley de Aguas Nacionales***

ARTÍCULO 14 BIS 5: Los principios que sustentan la política hídrica nacional son:

I. El agua es un bien de dominio público federal, vital, vulnerable y finito, con valor social, económico y ambiental, cuya preservación en cantidad y calidad y sustentabilidad es tarea fundamental del Estado y la Sociedad, así como prioridad y asunto de seguridad nacional.

Congruencia: la zona del proyecto contará con abastecimiento de agua potable por medio de cárcamos de bombeo.

ARTÍCULO 20.- De conformidad con el carácter público del recurso hídrico, la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales se realizará mediante concesión o asignación otorgada por el Ejecutivo Federal a través de "La Comisión" por medio de los Organismos de Cuenca, o directamente por ésta cuando así le competa, de acuerdo con las reglas y condiciones que dispone la presente Ley y sus reglamentos. Las concesiones y asignaciones se otorgarán después de considerar a las partes involucradas, y el costo económico y ambiental de las obras proyectadas.

La explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales por parte de personas físicas o morales se realizará mediante concesión otorgada por el Ejecutivo Federal a través de "La Comisión" por medio de los Organismos de Cuenca, o por ésta cuando así le competa, de acuerdo con las reglas y condiciones que establece esta Ley, sus reglamentos, el título y las prórrogas que al efecto se emitan.

Congruencia: El promovente realizará las gestiones necesarias para la obtención de su concesión por parte de la CONAGUA.

ARTÍCULO 44: La explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales superficiales o del subsuelo por parte de los sistemas del Distrito Federal, estatales o municipales de agua potable y alcantarillado, se efectuarán mediante asignación que otorgue “La autoridad del agua”, en los términos dispuestos por el Título Cuarto de esta Ley.

Las personas que infiltren o descarguen aguas residuales en el suelo o subsuelo o cuerpos receptores distintos de los sistemas municipales de alcantarillado de las poblaciones, deberán obtener el permiso de descarga respectivo, en los términos de esta Ley independientemente del origen de las fuentes de abastecimiento.

ARTÍCULO 45: Es competencia de las autoridades municipales, con el concurso de los gobiernos de los estados en los términos de esta Ley, la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales que se les hubieran asignado, incluyendo las residuales, desde el punto de su extracción o de su entrega por parte de “La Autoridad del Agua”, hasta el sitio de su descarga a cuerpos receptores que sean bienes nacionales. La explotación, uso o aprovechamiento se podrá efectuar por dichas autoridades a través de sus entidades paraestatales o de concesiones en los términos de la Ley. En el reúso de aguas residuales, se deberán respetar los derechos de terceros relativos a los volúmenes de éstas que estén inscritos en el Registro Público de Derechos de Agua.

Congruencia: El proyecto contará con autorización de aprovechamiento y descarga de agua, la cual será utilizada responsablemente y tratada mediante un sistema individualizado de aguas residuales, el cual, será responsabilidad del promovente respecto de las áreas comunes, y de los futuros propietarios respecto de sus lotes. Las aguas tratadas serán reutilizadas para el riego de las áreas verdes.

ARTÍCULO 88 BIS 1.- Las descargas de aguas residuales de uso doméstico que no formen parte de un sistema municipal de alcantarillado, se podrán llevar a cabo con sujeción a las Normas Oficiales Mexicanas que al efecto se expidan y mediante un aviso por escrito a “La Autoridad del Agua”

Congruencia: La zona donde se planea realizar el proyecto no cuenta con sistema de alcantarillado, por lo cual se propone un sistema individualizado de tratamiento de aguas residuales para el tratamiento de las aguas.

- ***Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos.***

ARTÍCULO 10.- Los municipios tienen a su cargo las funciones de manejo integral de residuos sólidos urbanos, que consisten en la recolección, traslado, tratamiento y disposición final, conforme a las siguientes facultades:

- a. Controlar los residuos sólidos urbanos
- b. Prestar, por sí o a través de gestores, el servicio público de manejo integral de residuos sólidos urbanos, observando lo dispuesto por la Ley y la legislación estatal en la materia.
- c. Otorgar las autorizaciones y concesiones de una o más de las actividades que comprende la prestación de los servicios de manejo integral de los residuos sólidos urbanos.

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.

Congruencia: Se fomentará la separación de los residuos mediante la instalación de contenedores rotulados, los cuales, se ubicarán en zonas estratégicas del predio durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación. Estos residuos se recolectarán y serán dispuestos en un sitio autorizado por el municipio.

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:

I. Residuos de las rocas o los productos de su descomposición que sólo puedan utilizarse para la fabricación de materiales de construcción o se destinen para este fin, así como los productos derivados de la descomposición de las rocas, excluidos de la competencia federal conforme a las fracciones IV y V del artículo 5 de la Ley Minera;

VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;

ARTÍCULO 20: La clasificación de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, sujetos a planes de manejo se llevará a cabo de conformidad con los criterios que se establezcan en las normas oficiales mexicanas que contendrán los listados de los mismos y cuya emisión estará a cargo de la Secretaría.

ARTÍCULO 26: Las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias y en coordinación con la Federación, deberán elaborar e instrumentar los programas locales para la prevención y gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, de conformidad con esta Ley, con el Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de Residuos y demás disposiciones aplicables.

ARTÍCULO 99: Los municipios, de conformidad con las leyes estatales, llevarán a cabo las acciones necesarias para la prevención de la generación, valorización y la gestión integral de los residuos sólidos urbanos.

ARTÍCULO 100: La legislación que expidan las entidades federativas, en relación con la generación, manejo y disposición final de residuos sólidos urbanos podrá contener las siguientes prohibiciones:

I. Verter residuos en la vía pública, predios baldíos, barrancas, cañadas, ductos de drenaje y alcantarillado, cableado eléctrico o telefónico, de gas; en cuerpos de agua; cavidades subterráneas; áreas naturales protegidas y zonas de conservación ecológica; zonas rurales y lugares no autorizados por la legislación aplicable;

II. Incinerar residuos a cielo abierto, y

III. Abrir nuevos tiraderos a cielo abierto.

Congruencia: En todas las etapas del proyecto se generarán residuos sólidos urbanos y en obra civil se generarán residuos de manejo especial, referentes a excedentes de material de construcción, desechos de los trabajadores, etc., los cuales estarán sujetos a un plan de manejo y disposición final, para la prevención y gestión integral por medio de programas establecidos en el plan.

ARTÍCULO 40.- Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven.

ARTÍCULO 42.- Los generados y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien, transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos.

Congruencia: El proyecto no contempla la generación de residuos peligrosos en ninguna de sus etapas.

• ***Ley General de Vida Silvestre.***

ARTÍCULO 18.- Los propietarios y legítimos poseedores de predios en donde se distribuye la vida silvestre, tendrán el derecho a realizar su aprovechamiento sustentable y la obligación de contribuir a conservar el hábitat conforme a lo establecido en la presente Ley; asimismo podrán transferir esta prerrogativa a terceros, conservando el derecho a participar de los beneficios que se deriven de dicho aprovechamiento.

Los propietarios y legítimos poseedores de dichos predios, así como los terceros que realicen el aprovechamiento, serán responsables solidarios de los efectos negativos que este pudiera tener para la conservación de la vida silvestre y su hábitat.

Congruencia: El proyecto contempla destinar áreas de conservación para preservar las especies de flora y fauna existentes y contempla la puesta en marcha de medidas de prevención, mitigación y disminución de impactos en caso de que estos ocasionen daños al medio ambiente.

ARTÍCULO 31.- Cuando se realice el traslado de ejemplares vivos de fauna silvestre, éste se deberá efectuar bajo condiciones que eviten o disminuyan la tensión, sufrimiento, traumatismo y dolor, teniendo en cuenta sus características.

Congruencia: En dado caso de que se encuentren especies de fauna silvestre durante alguna de las etapas del proyecto, estas serán reubicadas a una zona segura utilizando métodos que aseguren salvaguardarlos y procurar su protección.

ARTÍCULO 56.- La Secretaría identificará a través de listas, las especies o poblaciones en riesgo, de conformidad con lo establecido en la norma oficial mexicana correspondiente, señalando el nombre científico y, en su caso, el nombre común más utilizado de las especies; la información relativa a las poblaciones, tendencias y factores de riesgo; la justificación técnica- científica de la propuesta: y la metodología empleada para obtener la información, para lo cual se tomará en consideración, en su caso, la información presentada por el Consejo.

Congruencia: Durante los trabajos de campo no se encontraron especies enlistadas en la NOM- 059-SEMARNAT-2010, sin embargo, en caso de encontrarse alguna se notificará a la Secretaría.

ARTÍCULO 79.- La liberación de ejemplares a su hábitat natural, se realizará de conformidad con lo establecido en el reglamento. La Secretaría procurará que la liberación se lleve a cabo a la brevedad posible, a menos que se requiera rehabilitación.

Congruencia: Se tomarán todas las medidas establecidas en el reglamento en caso de realizar la liberación de ejemplares.

- ***Ley de Protección al Medio Ambiente del Estado de Yucatán.***

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

- I. La formulación y aplicación de políticas de desarrollo urbano y vivienda a nivel estatal y municipal.
- II. Los programas parciales y sectoriales de desarrollo urbano y vivienda que realicen los gobiernos estatales y municipales.
- III. El programa estatal y programas municipales que tengan por objeto el desarrollo urbano de los centros de población.
- IV. Las declaratorias de usos, destinos y reservas.
- V. Las acciones destinadas a fomentar la construcción de vivienda.
- VI. Las normas de diseño, construcción, uso y aprovechamiento de vivienda y desarrollo urbano que se expidan.
- VII. La promoción que debe existir entre las áreas verdes y las destinadas a la edificación, los servicios y en general a otras actividades.
- VIII. Las limitaciones para crear zonas habitacionales en torno a industrias.
- IX. La conservación de las áreas verdes existentes evitando ocuparlas con obras e instalaciones.
- X. La distancia que debe existir entre los asentamientos humanos y las áreas industriales, tomando en consideración las tendencias de expansión del asentamiento humano y los impactos que tendría la industria sobre éste.
- XI. La ubicación de infraestructura hidráulica para la dotación de agua potable y otros usos, así como la disposición de aguas residuales y residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

Congruencia: Se tomaron en cuenta los criterios para la relación de la construcción con el desarrollo urbano de la zona.

ARTÍCULO 27.- En la formulación de los instrumentos de desarrollo urbano a que se refiere el artículo anterior, se deberán respetar los siguientes elementos:

- I. Las disposiciones que establece esta Ley en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente.

- II. Las disposiciones relativas contenidas en los Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio en el Estado.

Congruencia: El proyecto en cuestión se llevará a cabo tomando en cuenta y siguiendo los criterios establecidos en las UGA´s correspondientes de los Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio de Yucatán, así como el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero de Yucatán.

ARTÍCULO 31.- El impacto ambiental que pudiesen ocasionar las obras o actividades que no sean de competencia Federal, serán evaluadas por la Secretaría y sujeto a la autorización de ésta, con la participación de los municipios respectivos, en los términos de esta Ley y su Reglamento cuando por su ubicación, dimensiones o características produzcan impactos ambientales significativos.

ARTÍCULO 32.- Requieren de la autorización establecida en el artículo anterior, las personas físicas o morales que pretendan realizar las siguientes obras o actividades:

- La construcción de conjuntos habitacionales, fraccionamientos y nuevos centros de población.

Congruencia: En cumplimiento a los artículos antes mencionados, se presenta este documento para realizar el trámite de autorización correspondiente, ya que el proyecto tendrá un impacto ambiental y social significativo, para el cual se aplicarán medidas de prevención, manejo y cuidado del medio ambiente.

ARTÍCULO 95.- Las emisiones contaminantes a la atmósfera tales como; humo, polvos, gases, vapores, olores, ruido, vibraciones y energía lumínica; no deberán rebasar los límites máximos permisibles contenidos en las normas oficiales vigentes, en las normas técnicas ambientales que se expidan y en las demás disposiciones locales aplicables en el Estado de Yucatán.

Congruencia: Se solicitará a la empresa arrendadora de maquinaria comprobantes de mantenimiento de los vehículos y maquinaria utilizada durante el proyecto. De igual manera, no se rebasarán los límites máximos establecidos en las Normas

Oficiales y/o técnicas; y se tendrá especial cuidado para realizar estas actividades en horarios que no interfieran con las actividades locales.

ARTÍCULO 105.- Los propietarios o poseedores de vehículos automotores que circulen en el territorio de la entidad, tendrán la obligación de someter a verificación sus vehículos con el propósito de controlar las emisiones contaminantes, con la periodicidad y condiciones establecidas por el Poder Ejecutivo.

Congruencia: Como se mencionó anteriormente, se solicitará a la empresa arrendadora de maquinaria y vehículos, comprobantes de mantenimiento periódico.

ARTÍCULO 111.- La generación de aguas residuales en cualquier actividad susceptible de producir contaminación, conlleva la responsabilidad de su tratamiento previo a su uso, reúso o descarga, de manera que la calidad del agua cumpla con la normativa vigente.

Congruencia: Durante el periodo de preparación del sitio y construcción del proyecto, se instalarán letrinas portátiles para uso de los trabajadores; cuyas aguas residuales serán tratadas y dispuestas por la empresa arrendadora del servicio. En la etapa de operación se utilizará un sistema individualizado de tratamiento de aguas residuales, el cual, será responsabilidad del promovente respecto de las áreas comunes, y de los futuros propietarios respecto de sus lotes.

- ***Reglamento de la Ley de Protección al Ambiente del Estado de Yucatán.***

ARTÍCULO 13: Los conjuntos habitacionales, desarrollos inmobiliarios y fraccionamientos deberán tener acceso a los servicios de agua potable, drenaje sanitario, alcantarillado, electrificación y alumbrado público, de acuerdo a los proyectos autorizados por las autoridades competentes.

Congruencia: el desarrollo inmobiliario contará con suministro de electricidad y de agua potable.

ARTÍCULO 15: Las personas físicas o morales que lleven a cabo obras o actividades, establecidas en el artículo 32 de la Ley instrumentarán para la protección y conservación del medio ambiente, las siguientes medidas:

I. La vegetación no forestal derivada de la remoción de suelos en las actividades relacionadas con los conjuntos habitacionales y desarrollos inmobiliarios o actividades de otra índole, deberá ser triturada y dispuesta en los términos del artículo 207 de este Reglamento;

IV. Incorporar sistemas de generación de energía en sitio y de abastecimiento remoto con una capacidad de por lo menos 5% de la energía necesaria para iluminar áreas públicas y vialidades.

ARTÍCULO 134: Las emisiones de cualquier tipo de contaminante de la atmósfera no deberán exceder los niveles máximos permitidos, por tipo de contaminante o por fuente de contaminación, de conformidad con lo establecido en las Normas oficiales mexicanas aplicables.

ARTÍCULO 152: Las emisiones de gases, partículas sólidas y líquidas a la atmósfera, emitidas por el escape de los vehículos automotores que circulen en el estado y que utilicen gasolina, diésel, biogás o gas licuado del petróleo como combustible, no deberán exceder los niveles máximos permitidos de emisiones, establecidos en las normas oficiales vigentes.

ARTÍCULO 155: Los vehículos automotores que están registrados en el estado, deberán someterse obligatoriamente a verificación en las fechas que fije la secretaría en los programas que para el efecto publicará.

ARTÍCULO 195: Todas las descargas de aguas residuales domésticas deberán ser vertidas a fosas sépticas o algún tipo de sistema de recolección, que cuente con el tratamiento que garantice la reducción de contaminantes del agua residual.

ARTÍCULO 207: Para su conservación y aprovechamiento posterior los suelos que se produzcan con motivo de la remoción de la cubierta vegetal, serán dispuestos en los sitios que la Secretaría determine.

ARTÍCULO 209: En los proyectos para la realización de obras en el territorio del Estado, se deberá contemplar el establecimiento de las áreas verdes, cuyo objeto será el de cumplir con la función de generar oxígeno, mantener el clima de la zona y compensar la afectación del área por el desarrollo de la obra o actividad.

Congruencia: La remoción de vegetal generada en la etapa de preparación del sitio será triturada y dispuesta en un lugar temporal para posterior recolección y traslado a un sitio autorizado de disposición final o reutilizada como sustrato en las áreas verdes. Se favorecerá el uso de materiales y aditamentos capaces de reducir los impactos al medio ambiente, toda esta información será proporcionada a la empresa constructora. Todos los vehículos que se emplearán en la etapa de preparación y construcción deberán contar con certificado de verificación vehicular vigente. Se contratará con una empresa encargada de brindar el servicio de renta de sanitarios portátiles, dicha empresa será responsable de dar tratamiento a las aguas residuales que se generen durante las fases de preparación del sitio y construcción, durante la etapa de operación del proyecto, el tratamiento de las aguas residuales será por medio de sistema individualizado de aguas residuales , cual, será responsabilidad del promovente respecto de las áreas comunes, y de los futuros propietarios respecto de sus lotes. Se tiene contemplado en el diseño del proyecto el establecimiento de áreas verdes y de conservación con el fin de continuar con la generación de oxígeno y mantener el clima de la zona.

- ***Plan de Desarrollo Urbano del municipio de Progreso, Yucatán.***

EJE 4 PROGRESO CON SERVICIOS PÚBLICOS DE CALIDAD Y CRECIMIENTO SUSTENTABLE, apartado 4.2.2 AGUA y SANEAMIENTO; se hace hincapié en que el desarrollo que nos atañe tendrá garantizado el abastecimiento de agua por medio de cárcamos de bombeos. Por otro lado, y en relación con las aguas residuales serán tratadas mediante sistemas individualizados de tratamiento de aguas residuales.

Ahora, en relación con el **EJE 4 PROGRESO CON SERVICIOS PÚBLICOS DE CALIDAD Y CRECIMIENTO SUSTENTABLE**, apartado 4.2.3 URBANIZACIÓN; es importante

recalcar que el desarrollo que nos atañe contará con la infraestructura necesaria, no solo para el mejoramiento del entorno, sino para la adecuada operación del mismo.

De igual forma, y con respecto al **EJE 4 PROGRESO CON SERVICIOS PÚBLICOS DE CALIDAD Y CRECIMIENTO SUSTENTABLE**, apartado 4.2.5 IMAGEN URBANA; se menciona que el desarrollo contará con los elementos naturales y artificiales necesarios para contribuir a la mejora de la imagen urbana del municipio.

EJE 4 PROGRESO CON SERVICIOS PÚBLICOS DE CALIDAD Y CRECIMIENTO SUSTENTABLE, apartado 4.2.6 INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA Y SUSTENTABLE; implica la necesidad de que el proyecto que nos atañe, no solo contribuya a la satisfacción de las necesidades de los futuros propietarios, sino que además genere un fomento económico para el municipio de Progreso.

Por ultimo y en relación con el **EJE 4 PROGRESO CON SERVICIOS PÚBLICOS DE CALIDAD Y CRECIMIENTO SUSTENTABLE**, apartado 4.11. PROTECCIÓN CUIDADO Y PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE; se menciona que tal y como se concluye en el presente manifiesto, el proyecto es ambientalmente viable, cumpliendo con los criterios de regulación ecológica, restricciones y normas oficiales aplicables para la región.

- ***Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de Yucatán (POETY)***

Puesto que el proyecto se llevará a cabo dentro del Estado, es necesario seguir la normativa dictaminada en el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial correspondiente, con el objetivo de mantener el orden que se le haya asignado al territorio y, de esta manera, reducir el impacto ambiental potencial a la entidad. Dentro de este programa se encuentran los lineamientos de regulación de uso de suelo, aprovechamiento de suelo y recursos, actividades productivas compatibles e incompatibles, entre otros lineamientos.

El POETY, considera dentro de sus lineamientos, aspectos ambientales, sociales y económicos, así como la opinión pública para definir la zonificación del Estado, así como su uso más apropiado. Dicha zonificación dio como resultado la creación de Unidades de Gestión Ambiental (UGA's) en las cuales se dividió el territorio del Estado.

Tomando esto en cuenta, el proyecto **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”** se encuentra dentro de la **UGA 1E PLANICIE DE TELCHAC PUEBLO**. A continuación, se presentan los usos predominantes, compatibles, condicionados e incompatibles, así como su relación con el proyecto que se presenta. Igualmente, se presentan las políticas y criterios que le aplican al proyecto.

| UGA | USOS | COMPATIBILIDAD |
|-----|--|---|
| 1 E | <u>Predominante:</u> <ul style="list-style-type: none"> ● Industria de transformación. | La naturaleza del proyecto recae sobre el uso compatible “ <i>Asentamientos Humanos</i> ”, por lo que éste no se contrapone con lo establecido en el POETY. |
| | <u>Compatible:</u> <ul style="list-style-type: none"> ● <u>Asentamientos Humanos (Suelo Urbano)</u> ● Infraestructura básica y de servicios. ● Turismo alternativo (Ecoturismo) | |
| | <u>Condicionado:</u> <ul style="list-style-type: none"> ● Avicultura. ● Ovinocultura. | |
| | <u>Incompatible:</u> <ul style="list-style-type: none"> ● Porcicultura. | |

| No. | Protección (P) |
|---|---|
| Criterios y Recomendaciones | |
| 1. | Promover la reconversión y diversificación productiva bajo criterios ecológicos de los usos del suelo y las actividades forestales, agrícolas, pecuarias y extractivas, que no se estén desarrollando conforme a los requerimientos de protección del territorio. |
| <i>El objetivo del proyecto no se contrapone con lo establecido en el POETY.</i> | |
| 2. | Crear las condiciones que generen un desarrollo socioeconómico de las comunidades locales, que sea compatible con la protección. |
| <i>El diseño del proyecto contempla el uso de personal de localidades cercanas para su construcción.</i> | |

| | |
|--|--|
| 5. | No se permite el confinamiento de desechos industriales, tóxicos y biológico-infecciosos. |
| <i>No se contempla la confinación de desechos de ningún tipo en el proyecto.</i> | |
| 6. | No se permite la construcción a menos de 20 mts. de distancia de cuerpos de agua, salvo autorización de la autoridad competente. |
| <i>No se construirá a menos de 20m del cuerpo de agua más cercano.</i> | |
| 9 | No se permite la quema de vegetación, de desechos sólidos ni la aplicación de herbicidas y defoliantes. |
| <i>Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se contará con un programa de manejo, transporte y disposición de residuos. Durante dichas obras tampoco se contempla la utilización de fuego para la reducción de vegetación, ni el uso de herbicidas o defoliantes.</i> | |
| 12. | Los proyectos a desarrollar deben garantizar la conectividad de la vegetación entre los predios colindantes que permitan la movilidad de la fauna silvestre. |
| <i>El proyecto contempla y designa un área de preservación y conservación.</i> | |
| 13. | No se permiten las actividades que degraden la naturaleza en las zonas que formen parte de los corredores biológicos. |
| <i>El sitio se mantiene fuera de los corredores biológicos, sin embargo, se evitarán las actividades que puedan degradar el subsistema natural.</i> | |
| 14. | Deben mantenerse y protegerse las áreas de vegetación que permitan la recarga de acuíferos. |
| <i>En el proyecto se contempla mantener áreas de vegetación.</i> | |
| 16 | No se permite el pastoreo en áreas de corte forestal que se encuentren en regeneración. |
| <i>No se plantean actividades de pastoreo en el proyecto.</i> | |
| <i>ANÁLISIS DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN:</i> | |
| <i>El proyecto se mantendrá dentro de los criterios de las políticas de protección por lo que el subsistema natural no se verá afectado por las actividades realizadas durante las distintas etapas del proyecto.</i> | |

| No. | Conservación (C) |
|--|--|
| | Criterios y Recomendaciones |
| 3. | Controlar y/o restringir el uso de especies exóticas. |
| <i>Se estará a lo establecido en este criterio.</i> | |
| 4. | En el desarrollo de proyectos, se deben mantener los ecosistemas excepcionales tales como selvas, ciénegas, esteros, dunas costeras entre otros, así como las poblaciones de flora y fauna endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, que se localicen dentro del área de estos proyectos. |
| <i>El proyecto no se encuentra dentro de ecosistemas excepcionales ni cuenta con flora o fauna amenazada ni en peligro. Sin embargo, se tomarán todas las medidas necesarias para mitigar y minimizar cualquier impacto que el proyecto pudiese generar para con el medio ambiente.</i> | |
| 6. | Los proyectos turísticos deben de contar con estudios de capacidad de carga. |
| <i>No aplica, el proyecto no es turístico.</i> | |
| 7. | Se deberán establecer programas de manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos en las áreas destinadas al ecoturismo. |
| <i>Se realizarán programas de manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos, estos se realizarán a fin de mantener el buen manejo de los mismos. Se separarán los residuos en contenedores rotulados, según la legislación; siendo almacenados de manera temporal hasta su recolección.</i> | |
| 8. | No se permite la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre la vegetación nativa, zona federal marítimo terrestre, zonas inundables y áreas marinas. |
| <i>El manejo y disposición de los materiales producidos durante la preparación y construcción estará a cargo de la empresa edificadora, debiendo presentar los respectivos documentos que amparen la correcta disposición.</i> | |
| 9. | Las vías de comunicación deben contar con drenajes suficientes que permitan el libre flujo de agua, evitando su represamiento. |
| <i>No se plantea una vía de comunicación en el proyecto.</i> | |
| 10. | El sistema de drenaje de las vías de comunicación debe sujetarse a mantenimiento periódico para evitar su obstrucción y mal funcionamiento. |

| | |
|---|---|
| <i>No se plantea una vía de comunicación en el proyecto.</i> | |
| 12. | La exploración y explotación de recursos no renovables por parte de la industria deberá garantizar el control de la calidad del agua utilizada, la protección del suelo y de la flora y fauna silvestres. |
| <i>No se realizarán exploraciones ni explotaciones de recursos no renovables en el proyecto.</i> | |
| 13. | Los proyectos de desarrollo deben identificar y conservar los ecosistemas cuyos servicios ambientales son de relevancia para la región. |
| <i>El área del proyecto no presenta ecosistemas de relevancia para la región.</i> | |
| ANÁLISIS DE LOS CRITERIOS DE CONSERVACIÓN: | |
| <i>El área que será afectada es una fracción del predio, lo que no afectará los procesos biológicos naturales de flora y fauna, además de poseer un área destinada para la conservación.</i> | |

| No. | Aprovechamiento (A) |
|--|---|
| Criterios y Recomendaciones | |
| 1. | Se debe mantener las fertilidades de los suelos mediante técnicas de conservación y/o agroecológicas. |
| <i>La remoción de suelo se realizará por etapas para evitar la degradación del mismo, así mismo las especies removidas se depositarán en las áreas que hayan sido destinadas como zonas de vegetación.</i> | |
| 2. | Considerar prácticas y técnicas para la prevención de incendios. |
| <i>El establecimiento contará con extintores distribuidos en las diversas áreas y estarán debidamente señalizados. De igual forma, se realizarán actividades de limpieza en la zona para retirar residuos tal como: papel, cartón, envases de vidrio (efecto lupa), plásticos, etc.</i> | |
| 5. | Promover el uso de especies productivas nativas adecuadas a los suelos considerando su potencial. |
| <i>Se estará a lo dispuesto en este artículo.</i> | |

| | |
|--|---|
| 6 | Se deben regular las emisiones y fuentes de contaminación de las granjas porcícolas, acuícolas o avícolas, de acuerdo a lo estipulado por la autoridad competente. |
| <i>El proyecto no es una granja.</i> | |
| 8 | En las actividades pecuarias debe fomentarse la rotación de potreros y el uso de cercos vivos con plantas nativas. |
| <i>El sitio del proyecto no se utilizará para desarrollar infraestructura para actividades pecuarias.</i> | |
| 9. | El desarrollo de infraestructura turística deberá considerar la capacidad de carga del sistema, incluyendo las posibilidades reales de abastecimiento de agua potable, tratamiento de aguas residuales, manejo de residuos sólidos y ahorro de energía. |
| <i>El proyecto no implementa proyectos turísticos.</i> | |
| 11. | Debe promover la creación de corredores de vegetación entre las zonas urbanas e industriales. |
| <i>Se mantendrá un área designada de conservación dentro del proyecto, siendo estas usadas además como zonas de amortiguamiento para la reducción de polvos, ruido y vientos durante las distintas etapas del proyecto.</i> | |
| 12. | Se debe utilizar materiales naturales de la región en la construcción de instalaciones ecoturísticas. |
| <i>El proyecto no implementa proyectos ecoturísticos.</i> | |
| 16. | Restringir el crecimiento de la frontera agropecuaria en zonas de aptitud forestal o ANP's. |
| <i>El proyecto no se realizará dentro de las inmediaciones de ninguna ANP</i> | |
| <i>ANÁLISIS DE LOS CRITERIOS DE APROVECHAMIENTO:</i> <i>El proyecto contará con un área designada a la conservación, siendo esta usada, además de como zona de amortiguamiento.</i> | |

| No. | Restauración (R) |
|---|---|
| Criterios y Recomendaciones | |
| 1. | Deben recuperarse las tierras no productivas y degradadas. |
| <i>El proyecto contempla un área de conservación y áreas verdes que servirán para la recuperación de áreas degradadas dentro del predio.</i> | |
| 2. | Deben restaurarse las áreas de extracción de materiales pétreos. |
| <i>El proyecto no contempla extracción de materiales pétreos.</i> | |
| 5 | Se debe recuperar la cobertura vegetal en zonas con proceso de erosión o perturbadas. |
| <i>El proyecto contempla un área de conservación y áreas verdes que ayudarán en la recuperación de las zonas vegetales perturbadas.</i> | |
| 6. | Se debe promover la recuperación de poblaciones silvestres. |
| <i>Se procurará la conservación de especies silvestres más importantes y se tomarán medidas de conservación para prevenir agravaciones a las poblaciones silvestres.</i> | |
| 8. | Se debe promover la restauración del área sujeta a aprovechamiento turístico. |
| <i>El proyecto no contempla áreas de aprovechamiento turístico.</i> | |
| 9. | Deben restablecerse y protegerse los flujos naturales de agua. |
| <i>No se interrumpirán flujos naturales de agua.</i> | |
| <i>ANÁLISIS DE LOS CRITERIOS DE RESTAURACIÓN</i> | |
| <i>El proyecto no contempla actividades que supongan un agravante a las poblaciones silvestres, por lo cual no se contrapone con lo establecido.</i> | |

- ***Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero del Estado de Yucatán.***

El Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero del Estado de Yucatán (POETCY) es un instrumento de política ambiental diseñado con el objetivo de regular o inducir el uso de suelo, así como las actividades económicas en el Territorio Costero del Estado. Lo anterior, a fin de proteger el medio ambiente, preservarlo y aprovecharlo de manera sustentable. Se considera que este instrumento es el más adecuado para

armonizar las actividades humanas y el medio ambiente, asegurando la sustentabilidad del territorio a corto, mediano y largo plazo.

El predio sobre el cual se desarrollará el proyecto se encuentra ubicado dentro de la UGA'S: **PRO18-SEL_AP1**, **PRO20-SEL_C3** y **PRO15-MIX_CONF**. A continuación, se presentan las diferentes actividades y usos de suelo presentes, compatibles e incompatibles para dichas UGA's.

UGA PRO18-SEL_AP1

| UGA | Usos | Compatibilidad |
|-----------------------------------|--|---|
| UGA PRO18- SEL_AP1 | <u>Actuales:</u> <ul style="list-style-type: none"> ● 2. Aprovechamiento tradicional de flora y fauna. ● 3. Apicultura. ● 8 Agricultura tradicional (milpa) y ganadería de ramoneo. ● 12. Ganadería estabulada tipo granja (bovinos, porcinos y aves) ● 26. Sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos. | <p>El proyecto que se plantea en el presente documento comprende la construcción y operación de un desarrollo inmobiliario, en dicho sentido, y siendo que el uso 25.</p> <p>“Desarrollos inmobiliarios de acuerdo con la ley de Desarrollos Inmobiliarios del Estado de Yucatán” se encuentra como compatible, este proyecto no se contrapone con lo establecido en el POETCY.</p> |
| | <u>Compatible:</u> <ul style="list-style-type: none"> ● 1. Área para el cuidado y preservación de las condiciones naturales protegidas. ● 2. Aprovechamiento doméstico de flora y fauna. ● 3. Apicultura ● 4. Unidades de manejo de vida silvestre y aprovechamiento cinegético. ● 6. Acuacultura artesanal o extensiva. ● 7. Acuacultura industrial o intensiva. ● 8. Agricultura tradicional (milpa) y ganadería de ramoneo. ● 9. Agricultura de plantaciones Perennes (Henequén, coco, frutales). | |

| | | |
|--|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ● 10. Agricultura semiintensiva (horticultura, floricultura, pastos de ornato). ● 16. Extracción artesanal de piedra o sascab sin uso de maquinaria o explosivos. ● 18. Industria ligera no contaminante del manto freático y de bajo consumo de agua. ● 20. Turismo de muy bajo impacto (pasa día, palapas, senderos, pesca deportiva en mar o ría, observación de aves, fotografía, acampado) ● 21. Turismo alternativo (hoteles y servicios ambientales compatibles) ● 22. Vivienda unifamiliar. ● 23. Turismo tradicional de mediano impacto (hoteles, vivienda multifamiliar, restaurantes, ventas de artesanías y servicios conexos) ● <u>25. Desarrollos inmobiliarios de acuerdo con la ley de desarrollos inmobiliarios del Estado de Yucatán.</u> ● 26. Sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos. ● 28 Aprovechamiento forestal maderable y no maderable. ● 29 Industria eoloeléctrica. | |
| | <p><u>Incompatible:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 5. Pesca de consumo doméstico o pesca deportiva. ● 11. Ganadería extensiva (bovinos, ovinos) en potreros. ● 12. Ganadería estabulada tipo granja (bovinos, porcinos, aves). ● 13. Extracción artesanal de sal o artemia. ● 14. Extracción industrial de sal. ● 15. Extracción de arena. | |

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”

| | | |
|--|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ● Extracción artesanal de piedra o sascab sin uso de maquinaria o explosivos. ● 17. Extracción industrial de piedra o sascab. ● 19. Industria semipesada y pesada. ● 24. Campos de golf. ● 27 Desarrollos portuario-marinos y servicios relacionados. | |
|--|---|--|

Usos y compatibilidad de la UGA PRO18-SEL_AP1.

| CLAVE | CRITERIOS ECOLÓGICOS | CONGRUENCIA |
|-------|---|---|
| 6 | <p>Con base en el principio de precautoriedad, la extracción de agua para abastecer la infraestructura de vivienda, turística, comercial, industrial o de servicios se deberá limitar al criterio de extracción máxima de agua de hasta 5 l/s con pozos ubicados a distancias definidas en las autorizaciones emitidas por la Comisión Nacional del Agua. Este criterio podría incrementarse hasta 15 l/s si se demuestra con un estudio geohidrológico detallado del predio, que la capacidad del acuífero lo permite; en este caso la autorización deberá supeditarse a que se establezca un sistema de monitoreo con registro continuo del acuífero y a la inscripción y participación activa del usuario en el Consejo de Cuenca de la Comisión Nacional del Agua, en los términos de lo establecido en la Ley de Aguas Nacionales.</p> | <p>Se estará a lo establecido en este criterio.</p> |
| 10 | <p>Se deberá promover la elaboración de programas de desarrollo urbano para planear y regular la expansión de los asentamientos humanos, regularizar los existentes, evitar invasiones en zonas federales de ciénagas, prever la creación de centros de población, y delimitación</p> | <p>No aplica.</p> |

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”

| | | |
|----|--|---|
| | de fondos legales y reservas de crecimiento. Asimismo se promoverá la coordinación de los municipios conurbados en los términos de lo establecido en la Ley General de Asentamientos Humanos y la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Yucatán. | |
| 11 | De acuerdo con lo establecido en los artículos de la Ley General de Vida Silvestre, cuando se requiere delimitar los terrenos particulares, fuera de zonas urbanas y los bienes nacionales que hayan sido concesionados, con previa autorización de la autoridad competente, esta delimitación se deberá realizar garantizando el libre paso de las especies y que no fragmenten el ecosistema. | La delimitación de los terrenos no se interpondrá con el libre paso de las especies ni fragmentará el ecosistema existente. |
| 13 | El uso recreativo de cavernas, cenotes y manantiales requerirá para su funcionamiento de una manifestación de impacto ambiental. | El predio no cuenta con cavernas, cenotes y/o manantiales y cuerpos de agua. |
| 25 | Los desarrollos urbanos y turísticos sometidos a autorización de la autoridad competente deberán contar con un programa integral de manejo de residuos sólidos. | El proyecto cuenta con un programa de manejo de residuos, el cual se encuentra adjunto a este documento. |
| 27 | Se considera compatible con el ecosistema, la instalación de infraestructura para pernocta de turismo de bajo impacto, siempre y cuando se construya sobre pilotes de madera que permitan el flujo hidrológico y el paso de la fauna silvestre, los cuales sólo podrán ser construidos con materiales biodegradables. Estos proyectos deben considerar la inclusión de sistemas de tratamiento de aguas residuales y manejo de residuos sólidos, así como sistemas de energía alternativa. | El proyecto no contempla actividades turísticas. |

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”

| | | |
|----|--|--|
| 28 | <p>Dada la baja aptitud de los suelos para actividades agropecuarias, se deben incorporar prácticas agroecológicas, silvopastoriles o agroforestales que permitan evitar la erosión de los suelos y mantener su fertilidad, fomentar el uso de composta o mejoradores orgánicos de suelo, racionalizar el uso de agua y la aplicación de agroquímicos. Se privilegian aquellas actividades que favorezcan la producción orgánica. Se recomienda la adopción de prácticas de roza, tumba y reincorpora que promueve la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. La actividad porcícola no está permitida dada la vulnerabilidad del territorio a la contaminación y a la falta de suelos adecuados para tal fin. No se permite el cultivo de organismos genéticamente modificados (transgénicos). Toda actividad forestal deberá someterse a evaluación de impacto ambiental y contar con programa de manejo autorizado.</p> | <p>El proyecto no contempla actividades agropecuarias de ningún tipo.</p> |
| 29 | <p>Esta zona se considera apta para el desarrollo de actividades recreativas, tales como prácticas de campismo, ciclismo, rutas interpretativas, observación de fauna y paseos fotográficos, lo cual puede implicar la necesidad de instalación de infraestructura de apoyo tales como senderos de interpretación de la naturaleza, miradores y torres para observación de aves.</p> | <p>El proyecto no implica el desarrollo de dichas actividades.</p> |
| 35 | <p>De acuerdo con el artículo 122, fracción VI, de la Ley General de Vida Silvestre, se considera una infracción el manejar ejemplares de especies exóticas fuera de las unidades de manejo para la</p> | <p>No se manejan especies exóticas. Únicamente especies locales en las áreas verdes y de conservación.</p> |

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”

| | | |
|----|---|---|
| | conservación de la vida silvestre de confinamiento controlado. Solo en casos justificados o de ornato se permitirá el uso de palma de coco (enano malayo) en la duna costera. | |
| 39 | La construcción de nuevos caminos así como el ensanche, cambio de trazado y pavimentación de los caminos existentes requerirán de una evaluación en materia de impacto ambiental en los términos de lo establecido en las leyes federales y estatales correspondientes excepto en el caso que conlleve acciones de restauración de flujos hidráulicos en el caso de zonas inundables extendidas en sabanas, lagunas y manglares. A reserva de que los estudios hidráulicos en el trazo vial determinen especificaciones precisas, en carreteras existentes o futuras, se deberá procurar que exista al menos un 30% del área libre de flujo y deben realizarse sobre pilotes y/o puentes en los cauces principales de agua. | Se estará con lo establecido en este criterio. |
| 40 | El uso del fuego deberá considerar las regulaciones que establece la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y la Ley de Prevención y Combate de Incendios Agropecuarios y Forestales del Estado de Yucatán. | No se contempla el uso de fuego en el proyecto. |
| 41 | Se considera que el aprovechamiento de especies silvestres será compatible con la protección de este ecosistema siempre y cuando sea en unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre, cuyo programa de manejo sea autorizado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. | No se contempla el aprovechamiento de especies silvestres en el proyecto. |
| 44 | Dada las características del suelo y la vegetación forestal, no se recomienda el | El proyecto no implica el desarrollo de actividades pecuarias. |

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”

| | | |
|----|--|---|
| | otorgamiento de autorizaciones para el desarrollo de actividades pecuarias. | |
| 45 | En los casos que a la fecha de la expedición de este ordenamiento existieran ranchos con ganadería bovina extensiva, y dado que estos terrenos no son aptos para esta actividad, se recomienda que se realice en parcelas rotativas con desmontes temporales y manteniendo franjas de vegetación nativa, o mediante el establecimiento de sistemas agroforestales con especies forrajeras. Asimismo, se recomienda la adopción de prácticas de ganadería diversificada. No se permite el cultivo de organismos genéticamente modificados (transgénicos). | No existen ranchos de ningún tipo en las inmediaciones del proyecto. |
| 46 | Esta zona es apta para la extracción artesanal de piedra sin uso de maquinaria de excavación ni explosivos. No se permite la extracción industrial de material pétreo excepto en los casos en que a la expedición de este ordenamiento están funcionando y que serán sometidos a confinamiento en términos de la superficie proyectada de aprovechamiento y deberán presentar estudios hidrológicos detallados y modelaciones matemáticas que permitan evaluar y monitorear su impacto en el acuífero o acuitardo por el tiempo proyectado de aprovechamiento. En el caso de bancos de préstamo para el mantenimiento de carreteras las obras proyectadas serán sometidas a evaluación de impacto ambiental. | No se contempla la extracción artesanal ni industrial de piedra, ni la instalación de bancos de material. |
| 52 | El aprovechamiento cinegético estará supeditado a las autorizaciones y permisos de la autoridad competente, respetando los calendarios, las vedas y | No se contempla el aprovechamiento cinegético de especies en el proyecto. |

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”

| | | |
|----|---|---|
| | <p>las unidades de manejo ambientales definidas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente. Se deberán respetar las áreas de restricción establecidas en las localidades de Uaymitún, Telchac Puerto y San Crisanto según el programa vigente de aprovechamiento cinegético de aves acuáticas.</p> | |
| 55 | <p>No se permiten las descargas de aguas residuales de ningún tipo, según lo dispuesto en el artículo 121 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.</p> | <p>En la etapa de preparación del sitio y construcción, se instalarán letrinas portátiles para los empleados de la obra en relación de una por cada cinco empleados. En la etapa de operación del proyecto, se propone un sistema individualizado de aguas residuales, el cual, será responsabilidad del promovente respecto de las áreas comunes, y de los futuros propietarios respecto de sus lotes.</p> |
| 57 | <p>Los proyectos de construcción de viviendas, desarrollos turísticos de hospedaje y servicios, los desarrollos urbanos y, en general, cualquier edificación sometida a la evaluación de la autoridad competente deben incluir la implementación de sistemas ahorradores de agua y sistemas integrales de residuales previendo la separación de aguas grises de las negras.</p> | <p>Se propone un sistema individualizado de aguas, el cual, será responsabilidad del promovente respecto de las áreas comunes, y de los futuros propietarios respecto de sus lotes.</p> |
| 58 | <p>Se restringe el uso de fertilizantes químicos, herbicidas, defoliantes pesticidas y se deberá fomentar el uso de productos ambientalmente compatibles para el control integral de plagas, enfermedades o control biológico.</p> | <p>No se utilizarán fertilizantes químicos, herbicidas, defoliantes y productos químicos dañinos de control de plagas.</p> |

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”

| | | |
|----|--|---|
| 60 | <p>Se recomienda que las autoridades correspondientes antes de otorgar las autorizaciones para la construcción de rellenos sanitarios y estaciones de transferencia sometan a minuciosa valoración los resultados de estudios hidrológicos, de mecánica de suelos y geofísicos.</p> | <p>El proyecto no implica la construcción de rellenos sanitarios o estaciones de transferencia.</p> |
| 62 | <p>No se permite el establecimiento de sitios de disposición final de residuos sólidos o líquidos en entradas de cuevas o grutas o en la ribera de cenotes, ni en las inmediaciones de estas, a distancias menores de 100 m.</p> | <p>El proyecto no contempla el establecimiento de sitios de disposición final de residuos de ningún tipo. Los RSU y RME serán recolectados y dispuestos por el municipio y no se prevé la generación de Residuos peligrosos, tóxicos y/o biológico infecciosos. De igual manera es importante mencionar, que el predio no cuenta con cavernas, cenotes y/o cuerpos de agua presentes ni cercanos.</p> |
| 65 | <p>Para el desarrollo de la industria eléctrica fotovoltaica y eólica, se deberá presentar un estudio de impacto ambiental, y particularmente el segundo requerirá de estudios detallados del sitio sobre geología, hidrogeología (con modelación matemática incluyendo cuna marina e interfase salina), topografía, geofísica y geotecnia, así como evaluación de cuando menos un año sobre las poblaciones de felinos, quirópteros, aves y rutas migratorias a 50 km a la redonda. De igual forma realizará evaluaciones sobre ruido e impacto visual. Este tipo de actividad se realizará preferentemente en terrenos agropecuarios. Todo cambio de uso de suelo forestal deberá justificarse plenamente.</p> | <p>El proyecto no contempla el desarrollo de industrias de energía de ningún tipo.</p> |

UGA PRO20-SEL_C3

| UGA | Usos | Compatibilidad |
|--------------------------------|---|--|
| <p>UGA PRO20-SEL_C3</p> | <p><u>Actuales:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2. Aprovechamiento tradicional de flora y fauna. ● 3. Apicultura. ● 8 Agricultura tradicional (milpa) y ganadería de ramoneo. ● 9. Agricultura de plantaciones perennes (henequén, coco, frutales). ● 12. Ganadería estabulada tipo granja (bovinos, porcinos y aves). ● 16. Extracción artesanal de piedra o sascab sin uso de maquinaria o explosivos. ● 17. Extracción industrial de piedra o sascab. ● 25. Desarrollos inmobiliarios de acuerdo con la ley de desarrollos inmobiliarios del Estado de Yucatán. | <p>El proyecto que se plantea en el presente documento comprende la construcción y operación de un desarrollo inmobiliario, en dicho sentido, y siendo que el uso 25. “Desarrollos inmobiliarios de acuerdo con la ley de Desarrollos Inmobiliarios del Estado de Yucatán” se encuentra como compatible, este proyecto no se contrapone con lo establecido en el POETCY.</p> |
| | <p><u>Compatible:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 1. Área para el cuidado y preservación de las condiciones naturales protegidas. ● 2. Aprovechamiento doméstico de flora y fauna. ● 3. Apicultura ● 4. Unidades de manejo de vida silvestre y aprovechamiento cinegético. ● 6. Acuacultura artesanal o extensiva. ● 7 Acuacultura industrial o intensiva. ● 8 Agricultura tradicional (milpa) y ganadería de ramoneo. ● 9. Agricultura de plantaciones Perennes (Henequén, coco, frutales). ● 11. Ganadería extensiva (bovinos, ovinos) en potreros. | |

| | | |
|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ● 12. Ganadería estabulada tipo granja (bovinos, porcinos y aves). ● 16. Extracción artesanal de piedra o sascab sin uso de maquinaria o explosivos. ● 20. Turismo de muy bajo impacto (pasa día, palapas, senderos, pesca deportiva en mar o ría, observación de aves, fotografía, acampado) ● 21. Turismo alternativo (hoteles y servicios ambientales compatibles) ● 22. Vivienda unifamiliar. ● 23. Turismo tradicional de mediano impacto (hoteles, vivienda multifamiliar, restaurantes, ventas de artesanías y servicios conexos) ● <u>25. Desarrollos inmobiliarios de acuerdo con la ley de desarrollos inmobiliarios del Estado de Yucatán.</u> ● 28 Aprovechamiento forestal maderable y no maderable. ● 29 Industria eoloeléctrica. | |
| | <p><u>Incompatible:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 5. Pesca de consumo doméstico o pesca deportiva. ● 10. Agricultura semiextensiva (horticultura, floricultura, pastos de ornato). ● 13. Extracción artesanal de sal o artemia. ● 14. Extracción industrial de sal. ● 15. Extracción de arena. ● Extracción artesanal de piedra o sascab sin uso de maquinaria o explosivos. ● 17. Extracción industrial de piedra o sascab. ● 18. Industria ligera no contaminante del manto freático y de bajo consumo de gas. ● 19. Industria semipesada y pesada. | |

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”

| | | |
|--|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ● 24. Campos de golf. ● 26. Sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos. ● 27 Desarrollos portuario-marinos y servicios relacionados. | |
|--|---|--|

Usos y compatibilidad de la UGA PRO20-SEL_C3.

| CLAVE | CRITERIOS ECOLÓGICOS | CONGRUENCIA |
|--------------|--|--|
| 5 | Con base en el principio de precautoriedad, la extracción de agua para abastecer la infraestructura de vivienda, turística, comercial, industrial o de servicios se deberá limitar al criterio de extracción máxima de agua de hasta 2 l/s, con pozos ubicados a distancias definidas en las autorizaciones emitidas por la Comisión Nacional del Agua. Este criterio podría incrementarse hasta 10 l/s si se demuestra, con un estudio geohidrológico detallado del predio, que la capacidad del acuífero lo permite; en este caso la autorización deberá supeditarse a que se establezca un sistema de monitoreo con registro continuo del acuífero y a la inscripción y participación activa del usuario en el Consejo de Cuenca de la Comisión Nacional del Agua CNA, en los términos de lo establecido en la Ley de Aguas Nacionales. | Se estará a lo establecido en este criterio. |
| 8 | No se podrán establecer áreas de desarrollo de infraestructura en una colindancia menor de 100 m con respecto al límite de la sabana, con el fin de mantener intactas las condiciones naturales de los ecosistemas. | No se establecerán áreas de desarrollo de infraestructura en una colindancia menor de 100 m con respecto al límite de la sabana. |
| 10 | Se deberá promover la elaboración de programas de desarrollo urbano para planear y regular la expansión de los | No aplica. |

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”

| | | |
|----|--|---|
| | <p>asentamientos humanos, regularizar los existentes, evitar invasiones en zonas federales de ciénagas, prever la creación de centros de población, y delimitación de fondos legales y reservas de crecimiento. Asimismo se promoverá la coordinación de los municipios conurbados en los términos de lo establecido en la Ley General de Asentamientos Humanos y la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Yucatán.</p> | |
| 11 | <p>De acuerdo con lo establecido en los artículos de la Ley General de Vida Silvestre, cuando se requiere delimitar los terrenos particulares, fuera de zonas urbanas y los bienes nacionales que hayan sido concesionados, con previa autorización de la autoridad competente, esta delimitación se deberá realizar garantizando el libre paso de las especies y que no fragmenten el ecosistema.</p> | <p>La delimitación de los terrenos no se interpondrá con el libre paso de las especies ni fragmentar el ecosistema existente.</p> |
| 13 | <p>El uso recreativo de cavernas, cenotes y manantiales requerirá para su funcionamiento de una manifestación de impacto ambiental.</p> | <p>El proyecto no involucra el uso recreativo de cavernas, cenotes y manantiales.</p> |
| 25 | <p>Los desarrollos urbanos y turísticos sometidos a autorización de la autoridad competente deberán contar con un programa integral de manejo de residuos sólidos.</p> | <p>El proyecto cuenta con un programa de manejo de residuos, el cual se encuentra adjunto a este documento.</p> |
| 27 | <p>Se considera compatible con el ecosistema, la instalación de infraestructura para pernocta de turismo de bajo impacto, siempre y cuando se construya sobre pilotes de madera que permitan el flujo hidrológico y el paso de la fauna silvestre, los cuales sólo podrán ser construidos con materiales biodegradables. Estos proyectos deben</p> | <p>El proyecto no contempla actividades turísticas.</p> |

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”

| | | |
|----|---|--|
| | considerar la inclusión de sistemas de tratamiento de aguas residuales y manejo de residuos sólidos, así como sistemas de energía alternativa. | |
| 28 | Dada la baja aptitud de los suelos para actividades agropecuarias, se deben incorporar prácticas agroecológicas, silvopastoriles o agroforestales que permitan evitar la erosión de los suelos y mantener su fertilidad, fomentar el uso de composta o mejoradores orgánicos de suelo, racionalizar el uso de agua y la aplicación de agroquímicos. Se privilegian aquellas actividades que favorezcan la producción orgánica. Se recomienda la adopción de prácticas de roza, tumba y reincorpora que promueve la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. La actividad porcícola no está permitida dada la vulnerabilidad del territorio a la contaminación y a la falta de suelos adecuados para tal fin. No se permite el cultivo de organismos genéticamente modificados (transgénicos). Toda actividad forestal deberá someterse a evaluación de impacto ambiental y contar con programa de manejo autorizado. | No se realizarán actividades agropecuarias. |
| 29 | Esta zona se considera apta para el desarrollo de actividades recreativas, tales como prácticas de campismo, ciclismo, rutas interpretativas, observación de fauna y paseos fotográficos, lo cual puede implicar la necesidad de instalación de infraestructura de apoyo tales como senderos de interpretación de la naturaleza, miradores y torres para | El proyecto no implica el desarrollo de actividades recreativas tales como campismo, rutas interpretativas, ciclismo, etc. |

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”

| | | |
|----|---|---|
| | observación de aves. | |
| 35 | De acuerdo con el artículo 122, fracción VI, de la Ley General de Vida Silvestre, se considera una infracción el manejar ejemplares de especies exóticas fuera de las unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre de confinamiento controlado. Solo en casos justificados o de ornato se permitirá el uso de palma de coco (enano malayo) en la duna costera. | No se manejan especies exóticas. Únicamente especies locales en las áreas verdes y de conservación. |
| 39 | La construcción de nuevos caminos así como el ensanche, cambio de trazado y pavimentación de los caminos existentes requerirán de una evaluación en materia de impacto ambiental en los términos de lo establecido en las leyes federales y estatales correspondientes excepto en el caso que conlleve acciones de restauración de flujos hidráulicos en el caso de zonas inundables extendidas en sabanas, lagunas y manglares. A reserva de que los estudios hidráulicos en el trazo vial determinen especificaciones precisas, en carreteras existentes o futuras, se deberá procurar que exista al menos un 30% del área libre de flujo y deben realizarse sobre pilotes y/o puentes en los cauces principales de agua. | Se estará con lo establecido en este criterio. |
| 40 | El uso del fuego deberá considerar las regulaciones que establece la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y la Ley de Prevención y Combate de Incendios Agropecuarios y Forestales del Estado de Yucatán. | No se contempla el uso de fuego en el proyecto. |
| 41 | Se considera que el aprovechamiento de especies silvestres será compatible con la protección de este ecosistema siempre y cuando sea en unidades de manejo para la conservación de la vida | No se contempla el aprovechamiento de especies silvestres en el proyecto. |

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”

| | | |
|----|--|---|
| | silvestre, cuyo programa de manejo sea autorizado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. | |
| 45 | En los casos que a la fecha de la expedición de este ordenamiento existieran ranchos con ganadería bovina extensiva, y dado que estos terrenos no son aptos para esta actividad, se recomienda que se realice en parcelas rotativas con desmontes temporales y manteniendo franjas de vegetación nativa, o mediante el establecimiento de sistemas agroforestales con especies forrajeras. Asimismo, se recomienda la adopción de prácticas de ganadería diversificada. No se permite el cultivo de organismos genéticamente modificados (transgénicos). | No existen ranchos de ningún tipo en las inmediaciones del proyecto. |
| 46 | Esta zona es apta para la extracción artesanal de piedra sin uso de maquinaria de excavación ni explosivos. No se permite la extracción industrial de material pétreo excepto en los casos en que a la expedición de este ordenamiento están funcionando y que serán sometidos a confinamiento en términos de la superficie proyectada de aprovechamiento y deberán presentar estudios hidrológicos detallados y modelaciones matemáticas que permitan evaluar y monitorear su impacto en el acuífero o acuitardo por el tiempo proyectado de aprovechamiento. En el caso de bancos de préstamo para el mantenimiento de carreteras las obras proyectadas serán sometidas a evaluación de impacto ambiental. | No se contempla la extracción artesanal ni industrial de piedra, ni la instalación de bancos de material. |
| 52 | El aprovechamiento cinegético estará supeditado a las autorizaciones y | No se contempla el aprovechamiento cinegético de especies en el proyecto. |

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”

| | | |
|----|---|---|
| | <p>permisos de la autoridad competente, respetando los calendarios, las vedas y las unidades de manejo ambientales definidas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente. Se deberán respetar las áreas de restricción establecidas en las localidades de Uaymitún, Telchac Puerto y San Crisanto según el programa vigente de aprovechamiento cinegético de aves acuáticas.</p> | |
| 55 | <p>No se permiten las descargas de aguas residuales de ningún tipo, según lo dispuesto en el artículo 121 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.</p> | <p>En la etapa de preparación del sitio y construcción, se instalarán letrinas portátiles para los empleados de la obra en relación de una por cada cinco empleados. En la etapa de operación del proyecto, se propone un sistema individualizado de aguas residuales, el cual, será responsabilidad del promovente respecto de las áreas comunes, y de los futuros propietarios respecto de sus lotes.</p> |
| 57 | <p>Los proyectos de construcción de viviendas, desarrollos turísticos de hospedaje y servicios, los desarrollos urbanos y, en general, cualquier edificación sometida a la evaluación de la autoridad competente deben incluir la implementación de sistemas ahorradores de agua y sistemas integrales de residuales previendo la separación de aguas grises de las negras.</p> | <p>Se propone un sistema individualizado de tratamiento de aguas residuales.</p> |
| 58 | <p>Se restringe el uso de fertilizantes químicos, herbicidas, defoliantes pesticidas y se deberá fomentar el uso de productos ambientalmente compatibles para el control integral de plagas, enfermedades o control biológico.</p> | <p>No se utilizarán fertilizantes químicos, herbicidas, defoliantes y productos químicos dañinos de control de plagas.</p> |

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”

| | | |
|----|---|--|
| 61 | Dada la vulnerabilidad del territorio, se restringe la disposición final de residuos sólidos urbanos, de manejo especial, tóxicos, peligrosos y biológico-infecciosos. | Los RSU y RME serán recolectados y dispuestos por el municipio y no se prevé la generación de residuos peligrosos, tóxicos y/o biológico infecciosos. |
| 62 | No se permite el establecimiento de sitios de disposición final de residuos sólidos o líquidos en entradas de cuevas o grutas o en la ribera de cenotes, ni en las inmediaciones de estas, a distancias menores de 100m. | El proyecto no contempla el establecimiento de sitios de disposición final de residuos de ningún tipo. Los RSU y RME serán recolectados y dispuestos por el municipio y no se prevé la generación de Residuos peligrosos, tóxicos y/o biológico infecciosos. De igual manera es importante mencionar, que el predio no cuenta con cavernas, cenotes y/o cuerpos de agua presentes ni cercanos. |
| 65 | Para el desarrollo de la industria eléctrica fotovoltaica y eólica, se deberá presentar un estudio de impacto ambiental, y particularmente el segundo requerirá de estudios detallados del sitio sobre geología, hidrogeología (con modelación matemática incluyendo cuna marina e interfase salina), topografía, geofísica y geotecnia, así como evaluación de cuando menos un año sobre las poblaciones de felinos, quirópteros, aves y rutas migratorias a 50 km a la redonda. De igual forma realizará evaluaciones sobre ruido e impacto visual. Este tipo de actividad se realizará preferentemente en terrenos agropecuarios. Todo cambio de uso de suelo forestal deberá justificarse plenamente. | El proyecto no contempla el desarrollo de industrias de energía de ningún tipo. |

UGA PRO15-MIX_CONF

| UGA | Usos | Compatibilidad |
|---------------|------------------|----------------|
| UGA PRO15- | <u>Actuales:</u> | |

| | | |
|------------------------------------|--|---|
| <p>MIX_CO NF</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● 2. Aprovechamiento tradicional de flora y fauna. ● 5. Pesca de consumo doméstico o pesca deportiva. ● 6. Acuacultura artesanal o extensiva. ● 8 Agricultura tradicional (milpa) y ganadería de ramoneo. ● 9. Agricultura de plantaciones Perennes (Henequén, coco, frutales). ● 10. Agricultura semiintensiva (horticultura. Floricultura, pastos de ornato). ● 11. Ganadería extensiva (bovinos, ovinos) en potreros. ● 12. Ganadería estabulada tipo granja (bovinos, porcinos y aves). ● 16. Extracción artesanal de piedra o sascab sin uso de maquinaria o explosivos. ● 17.Extracción industrial de piedra o sascab. ● 18. Industria ligera no contaminante del manto freático y de bajo consumo de agua. ● 19. Industria semipesada y pesada. ● 23. Turismo tradicional de mediano impacto (hoteles, vivienda multifamiliar, restaurantes, ventas de artesanías y servicios conexos) 25. Desarrollos inmobiliarios de acuerdo a la Ley de Desarrollos inmobiliarios del Estado de Yucatán. | <p>El proyecto que se plantea en el presente documento comprende la construcción y operación de un desarrollo inmobiliario, ahora, si bien el uso 25. “Desarrollos inmobiliarios de acuerdo con la ley de Desarrollos Inmobiliarios del Estado de Yucatán” no se encuentra como compatible respecto de la UGA en comento, se anexa a la presente documento, copia de la licencia de uso de suelo factible expedida por el Ayuntamiento de Progreso.</p> |
| | <p><u>Compatible:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 6. Acuacultura artesanal o extensiva. ● 7. Acuacultura industrial o intensiva. ● 8. Agricultura tradicional (milpa) y ganadería de ramoneo. | |

| | | |
|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ● 9. Agricultura de plantaciones Perennes (Henequén, coco, frutales). ● 10. Agricultura semiintensiva (horticultura. Floricultura, pastos de ornato). ● 11. Ganadería extensiva (bovinos, ovinos) en potreros. ● 12. Ganadería estabulada tipo granja (bovinos, porcinos y aves). ● 16. Extracción artesanal de piedra o sascab sin uso de maquinaria o explosivos. ● 17. Extracción industrial de piedra o sascab. ● 18. Industria ligera no contaminante del manto freático y de bajo consumo de agua. ● 19. Industria semipesada y pesada. ● 28 Aprovechamiento forestal maderable y no maderable. ● 29 Industria eoloeléctrica. | |
| | <p><u>Incompatible:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 1. Área para el cuidado y preservación de las condiciones naturales protegidas. ● 2. Aprovechamiento doméstico de flora y fauna. ● 3. Apicultura ● 4. Unidades de manejo de vida silvestre y aprovechamiento cinegético. ● 5. Pesca de consumo doméstico o pesca deportiva. ● 13. Extracción artesanal de sal o artemia. ● 14. Extracción industrial de sal. ● 15. Extracción de arena. ● 20. Turismo de muy bajo impacto (pasa día, palapas, senderos, pesca deportiva) | |

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”

| | | |
|--|---|--|
| | <p>en mar o ría, observación de aves, fotografía, acampado)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 21. Turismo alternativo (hoteles y servicios ambientales compatibles) ● 22. Vivienda unifamiliar. ● 23. Turismo tradicional de mediano impacto (hoteles, vivienda multifamiliar, restaurantes, venta de artesanías y servicios conexos). ● 24. Campos de golf. ● 25. Desarrollos inmobiliarios de acuerdo a la Ley de Desarrollos Inmobiliarios del Estado de Yucatán. ● 26. Sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos. ● 27. Desarrollos portuario-marinos y servicios relacionados. | |
|--|---|--|

Usos y compatibilidad de la PRO15-MIX_CONF.

| CLAVE | CRITERIOS ECOLÓGICOS | CONGRUENCIA |
|-------|--|---|
| 4 | El agua que viertan los manantiales no se podrá entubar o canalizar a otras UGA excepto aquellos que cuenten con autorización de la Comisión Nacional del Agua, en los términos de lo establecido en la Ley de Aguas Nacionales. | Se estará a lo dispuesto por este criterio. |
| 5 | Con base en el principio de precautoriedad, la extracción de agua para abastecer la infraestructura de vivienda, turística, comercial, industrial o de servicios se deberá limitar al criterio de extracción máxima de agua de hasta 2 l/s, con pozos ubicados a distancias definidas en las autorizaciones emitidas por la Comisión Nacional del Agua. Este criterio podría incrementarse hasta 10 l/s si se demuestra, con un estudio geohidrológico detallado del predio, que la capacidad del acuífero lo permite; en este caso la autorización deberá | Se estará a lo previsto en este criterio. |

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”

| | | |
|----|---|---|
| | <p>supeditarse a que se establezca un sistema de monitoreo con registro continuo del acuífero y a la inscripción y participación activa del usuario en el Consejo de Cuenca de la Comisión Nacional del Agua CNA, en los términos de lo establecido en la Ley de Aguas Nacionales.</p> | |
| 10 | <p>Se deberá promover la elaboración de programas de desarrollo urbano para planear y regular la expansión de los asentamientos humanos, regularizar los existentes, evitar invasiones en zonas federales de ciénagas, prever la creación de centros de población, y delimitación de fondos legales y reservas de crecimiento. Asimismo se promoverá la coordinación de los municipios conurbados en los términos de lo establecido en la Ley General de Asentamientos Humanos y la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Yucatán.</p> | <p>No aplica.</p> |
| 11 | <p>De acuerdo con lo establecido en los artículos de la Ley General de Vida Silvestre, cuando se requiere delimitar los terrenos particulares, fuera de zonas urbanas y los bienes nacionales que hayan sido concesionados, con previa autorización de la autoridad competente, esta delimitación se deberá realizar garantizando el libre paso de las especies y que no fragmenten el ecosistema.</p> | <p>La delimitación de los terrenos no se interpondrá con el libre paso de las especies ni fragmentar el ecosistema existente.</p> |
| 16 | <p>En caso de que sea necesario para el desarrollo de alguna actividad, se considera compatible con esta zona la instalación de infraestructura de apoyo para actividades de bajo impacto, tales como senderos sobre pilotes, miradores, torres para observación, acceso a</p> | <p>El proyecto no requiere el desarrollo de ninguna actividad que requiera de dicha infraestructura.</p> |

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”

| | | |
|----|--|--|
| | manantiales y atracaderos de madera sobre pilotes. | |
| 17 | La construcción e instalación de infraestructura turística o residencial de baja intensidad es compatible con esta zona, siempre y cuando se construya sobre pilotes, de preferencia con materiales biodegradables. Las construcciones requieren una altura mínima de 1.5 m sobre el nivel del piso para dejar libre circulación bajo ellas y deben contar con sistemas de tratamiento de aguas residuales y manejo de residuos sólidos, y con sistemas de energía alternativa. La construcción de esta infraestructura estará sujeta al proceso de evaluación de impacto ambiental. | El proyecto no involucra la construcción e instalación de infraestructura turística. |
| 25 | Los desarrollos urbanos y turísticos sometidos a autorización de la autoridad competente deberán contar con un programa integral de manejo de residuos sólidos. | El proyecto cuenta con un programa de manejo de residuos, el cual se encuentra adjunto a este documento. |
| 27 | Se considera compatible con el ecosistema, la instalación de infraestructura para pernocta de turismo de bajo impacto, siempre y cuando se construya sobre pilotes de madera que permitan el flujo hidrológico y el paso de la fauna silvestre, los cuales sólo podrán ser construidos con materiales biodegradables. Estos proyectos deben considerar la inclusión de sistemas de tratamiento de aguas residuales y manejo de residuos sólidos, así como sistemas de energía alternativa. | El proyecto no contempla actividades turísticas. |
| 29 | Esta zona se considera apta para el desarrollo de actividades recreativas, tales como prácticas de campismo, ciclismo, rutas interpretativas, observación de fauna y paseos | El proyecto no implica el desarrollo de dichas actividades. |

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”

| | | |
|----|--|---|
| | fotográficos, lo cual puede implicar la necesidad de instalación de infraestructura de apoyo tales como senderos de interpretación de la naturaleza, miradores y torres para observación de aves. | |
| 35 | De acuerdo con el artículo 122, fracción VI, de la Ley General de Vida Silvestre, se considera una infracción el manejar ejemplares de especies exóticas fuera de las unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre de confinamiento controlado. Solo en casos justificados o de ornato se permitirá el uso de palma de coco (enano malayo) en la duna costera. | No se manejan especies exóticas. Únicamente especies locales en las áreas verdes y de conservación. |
| 36 | Las obras de dragado de cuerpos de agua nacionales requerirán de evaluación en materia de impacto ambiental por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en los términos de lo establecido en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, excepto, cuando tengan por finalidad mantener la hidrodinámica del ecosistema y en aquellos casos de restauración, mantenimiento, limpieza de manantiales, canales y bocas que faciliten las actividades ecoturísticas y de pesca artesanal siempre y cuando se tomen medidas para minimizar los efectos negativos sobre la vegetación acuática sumergida, las especies de fauna y la calidad el agua. | El proyecto no implica el dragado de cuerpos de agua. |
| 39 | La construcción de nuevos caminos así como el ensanche, cambio de trazado y pavimentación de los caminos existentes requerirán de una evaluación en materia | Se estará con lo establecido en este criterio. |

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”

| | | |
|----|--|--|
| | <p>de impacto ambiental en los términos de lo establecido en las leyes federales y estatales correspondientes excepto en el caso que conlleve acciones de restauración de flujos hidráulicos en el caso de zonas inundables extendidas en sabanas, lagunas y manglares. A reserva de que los estudios hidráulicos en el trazo vial determinen especificaciones precisas, en carreteras existentes o futuras, se deberá procurar que exista al menos un 30% del área libre de flujo y deben realizarse sobre pilotes y/o puentes en los cauces principales de agua.</p> | |
| 40 | <p>El uso del fuego deberá considerar las regulaciones que establece la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y la Ley de Prevención y Combate de Incendios Agropecuarios y Forestales del Estado de Yucatán.</p> | <p>No se contempla el uso de fuego en el proyecto.</p> |
| 41 | <p>Se considera que el aprovechamiento de especies silvestres será compatible con la protección de este ecosistema siempre y cuando sea en unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre, cuyo programa de manejo sea autorizado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.</p> | <p>No se contempla el aprovechamiento de especies silvestres en el proyecto.</p> |
| 42 | <p>Se considera que la pesca de consumo doméstico y la pesca deportiva son compatibles con la protección de éste ecosistema siempre que se realice con estricto apego a los periodos de veda, las artes de pesca y las cuotas de captura, particularmente para la pesca deportiva, establecidas por las autoridades competentes de conformidad con lo establecido en la Ley General de Pesca y acuacultura sustentables. En el caso</p> | <p>El proyecto no contempla actividades de pesca.</p> |

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”

| | | |
|----|--|---|
| | de especies en veda, se estará a lo dispuesto en las leyes correspondientes. | |
| 45 | En los casos que a la fecha de la expedición de este ordenamiento existieran ranchos con ganadería bovina extensiva, y dado que estos terrenos no son aptos para esta actividad, se recomienda que se realice en parcelas rotativas con desmontes temporales y manteniendo franjas de vegetación nativa, o mediante el establecimiento de sistemas agroforestales con especies forrajeras. Asimismo, se recomienda la adopción de prácticas de ganadería diversificada. No se permite el cultivo de organismos genéticamente modificados (transgénicos). | No existen ranchos de ningún tipo en las inmediaciones del proyecto. |
| 46 | Esta zona es apta para la extracción artesanal de piedra sin uso de maquinaria de excavación ni explosivos. No se permite la extracción industrial de material pétreo excepto en los casos en que a la expedición de este ordenamiento están funcionando y que serán sometidos a confinamiento en términos de la superficie proyectada de aprovechamiento y deberán presentar estudios hidrológicos detallados y modelaciones matemáticas que permitan evaluar y monitorear su impacto en el acuífero o acuitardo por el tiempo proyectado de aprovechamiento. En el caso de bancos de préstamo para el mantenimiento de carreteras las obras proyectadas serán sometidas a evaluación de impacto ambiental. | No se contempla la extracción artesanal ni industrial de piedra, ni la instalación de bancos de material. |
| 52 | El aprovechamiento cinegético estará supeditado a las autorizaciones y permisos de la autoridad competente, respetando los calendarios, las vedas y | No se contempla el aprovechamiento cinegético de especies en el proyecto. |

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”

| | | |
|----|---|---|
| | <p>las unidades de manejo ambientales definidas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente. Se deberán respetar las áreas de restricción establecidas en las localidades de Uaymitún, Telchac Puerto y San Crisanto según el programa vigente de aprovechamiento cinegético de aves acuáticas.</p> | |
| 55 | <p>No se permiten las descargas de aguas residuales de ningún tipo, según lo dispuesto en el artículo 121 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.</p> | <p>En la etapa de preparación del sitio y construcción, se instalarán letrinas portátiles para los empleados de la obra en relación de una por cada cinco empleados. En la etapa de operación del proyecto, se propone un sistema individualizado de aguas residuales, el cual, será responsabilidad del promovente respecto de las áreas comunes, y de los futuros propietarios respecto de sus lotes.</p> |
| 57 | <p>Los proyectos de construcción de viviendas, desarrollos turísticos de hospedaje y servicios, los desarrollos urbanos y, en general, cualquier edificación sometida a la evaluación de la autoridad competente deben incluir la implementación de sistemas ahorradores de agua y sistemas integrales de residuales previendo la separación de aguas grises de las negras.</p> | <p>Se propone un sistema individualizado de tratamiento de aguas residuales, el cual, será responsabilidad del promovente respecto de las áreas comunes, y de los futuros propietarios respecto de sus lotes.</p> |
| 58 | <p>Se restringe el uso de fertilizantes químicos, herbicidas, defoliantes pesticidas y se deberá fomentar el uso de productos ambientalmente compatibles para el control integral de plagas, enfermedades o control biológico.</p> | <p>No se utilizarán fertilizantes químicos, herbicidas, defoliantes y productos químicos dañinos de control de plagas.</p> |

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”

| | | |
|----|--|--|
| 59 | <p>No se permite que se realicen en playas y lagunas el mantenimiento de embarcaciones, motores, y depósitos de aceites y combustibles, lo anterior deberá hacerse adecuadamente en los refugios y puertos de abrigo de acuerdo con lo establecido en las leyes aplicables en la materia. En el caso de motobombas para la actividad salinera, los arreglos mayores se realizarán en talleres establecidos para tal efecto.</p> | <p>El proyecto no implica el mantenimiento de embarcaciones, motos y depósitos de aceites y combustibles.</p> |
| 61 | <p>Dada la vulnerabilidad del territorio, se restringe la disposición final de residuos sólidos urbanos, de manejo especial, tóxicos, peligrosos y biológico-infecciosos.</p> | <p>Los RSU y RME serán recolectados y dispuestos por el municipio y no se prevé la generación de residuos peligrosos, tóxicos y/o biológico infecciosos.</p> |
| 65 | <p>Para el desarrollo de la industria eléctrica fotovoltaica y eólica, se deberá presentar un estudio de impacto ambiental, y particularmente el segundo requerirá de estudios detallados del sitio sobre geología, hidrogeología (con modelación matemática incluyendo cuna marina e interfase salina), topografía, geofísica y geotecnia, así como evaluación de cuando menos un año sobre las poblaciones de felinos, quirópteros, aves y rutas migratorias a 50 km a la redonda. De igual forma realizará evaluaciones sobre ruido e impacto visual. Este tipo de actividad se realizará preferentemente en terrenos agropecuarios. Todo cambio de uso de suelo forestal deberá justificarse plenamente.</p> | <p>El proyecto no contempla el desarrollo de industrias de energía de ningún tipo.</p> |

- **Normas Oficiales Mexicanas:**

En materia de Aguas Residuales.

NOM-001-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

NOM-003-SEMARNAT-1997. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.

Congruencia: Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se emplearán letrinas portátiles para los trabajadores. Las aguas sanitarias generadas de esta forma, serán colectadas y tratadas por parte de la empresa prestadora del servicio (arrendadora de letrinas), por lo que no se realizarán afectaciones al agua subterránea durante las etapas de preparación del sitio y construcción.

Para realizar el tratamiento de las aguas residuales generadas por la operación se efectuarán a través de un sistema individualizado de tratamiento de aguas residuales, el cual, será responsabilidad del promovente respecto de las áreas comunes, y de los futuros propietarios respecto de sus lotes.

En materia de Emisiones a la Atmósfera

NOM-041-SEMARNAT-2006. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que utilizan gasolina como combustible.

NOM-045-SEMARNAT-2006. Esta Norma establece los niveles máximos permisibles de capacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible y es de observancia obligatoria para los responsables de los centros de verificación vehicular, así como para los responsables de los citados vehículos.

Congruencia: Las camionetas utilizadas en obra contarán con el tarjetón de verificación vehicular respecto a la emisión de gases contaminantes. Esta norma no

es aplicable a la maquinaria, aunque se verificará que la maquinaria cuente con mantenimiento periódico. Los camiones de volteo y la maquinaria que se utilizará para la construcción deberán contar con el mantenimiento periódico requerido para evitar el desajuste de la alimentación del combustible al motor, entre otros aspectos, necesario para prevenir y controlar las emisiones de opacidad del humo.

En materia de Ruido.

NOM-080-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

Congruencia: Las camionetas utilizados en obra serán objeto de mantenimiento mayor periódicamente que incluya el ajuste o cambio de piezas sueltas u obsoletas, para minimizar la generación de ruido durante su operación. Esta norma no es aplicable a la maquinaria que se utilizará para la construcción (equipo pesado).

Es importante mencionar que se deberá cumplir cuando menos con la Norma Oficial Mexicana NOM-080-STPS-1993 relativa a la determinación del nivel sonoro continuo equivalente, al que se exponen los trabajadores en los centros de trabajo, así también se considera que los niveles de ruido no rebasarán los límites máximos permisibles (68 dB(A) de las 6:00 a 22:00, 65 dB(A) de las 22:00 a 6:00) establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, que establece los Límites Máximos Permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

En materia de Recursos Naturales

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.

Congruencia: El predio en donde se pretende realizar el proyecto no se registraron especies en la norma, sin embargo, se contempla un área de conservación para especies nativas.

- ***Decretos de áreas naturales protegidas y; en su caso, sus planes de manejo, donde se identifiquen las obras y actividades permitidas en las zonas de restricción.***

El proyecto no se encuentra dentro de ninguna área natural protegida, ni cercano a ellas.

- ***Decretos, programas y/o acuerdos de vedas forestales.***

No hay decretos o programas relacionados con las vedas forestales en el área del proyecto.

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

El área de estudio pertenece al municipio de progreso, Yucatán, cuenta con una superficie de 299, 931.39 m², y de acuerdo con el programa de ordenamiento ecológico del territorio costero del estado de Yucatán, la dimensión total del predio abarca tres Unidades de gestión ambiental:

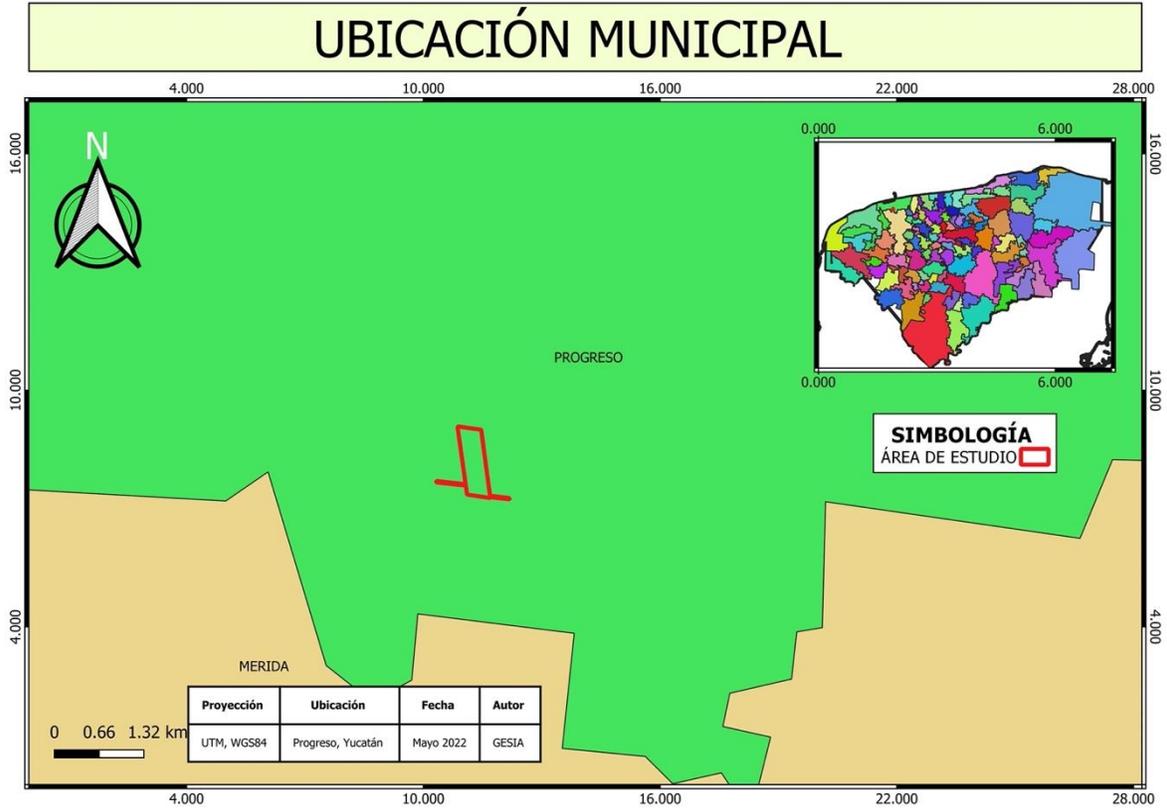
- PRO20-SEL_C3
- PRO15-MIX_CONF
- PRO18-SEL_AP1

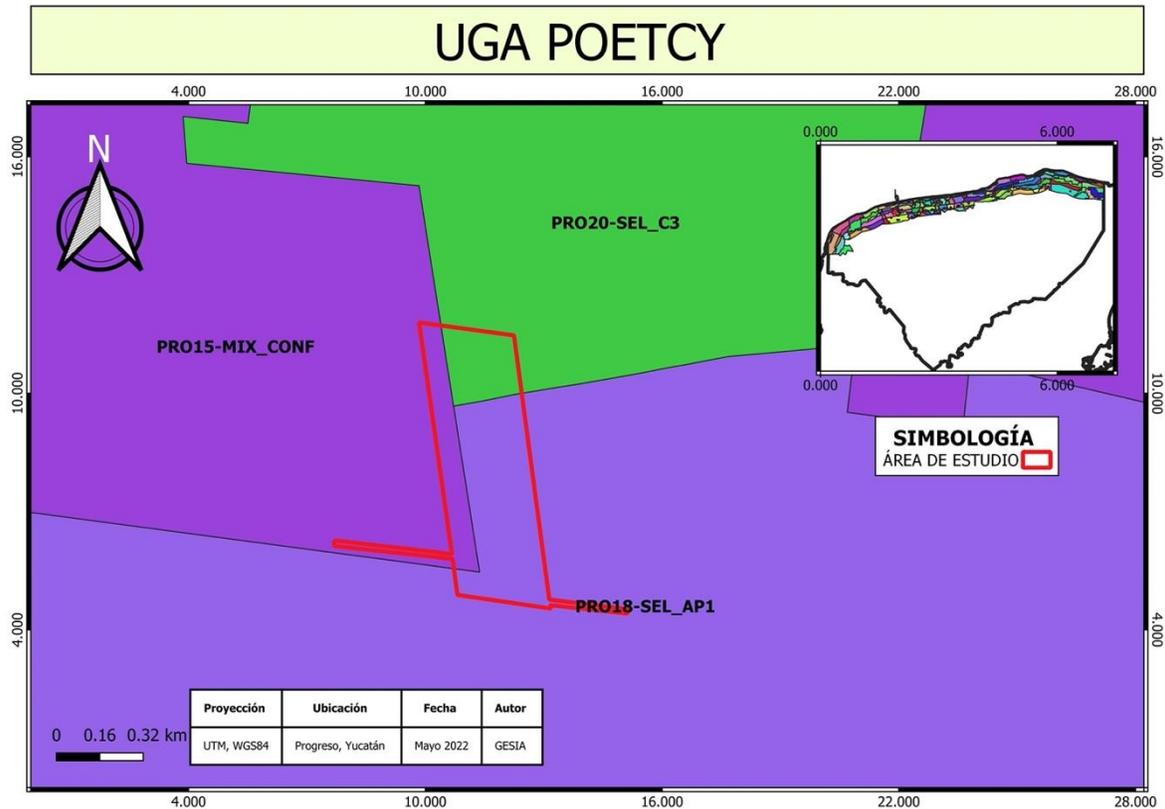
Las características de una se presentan a continuación:

| UGA | PAISAJE | POLITICA AMBIENTAL |
|---------------------|--|---|
| PRO20-SEL_C3 | Paisaje cuya vegetación original está integrada por selva baja caducifolia o por selva mediana | C3: conservación con aprovechamiento de muy baja densidad. Esta política permite desarrollar un |

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”

| | | |
|-----------------------|---|--|
| | subperenifolia, y un alto porcentaje está constituido actualmente por vegetación secundaria o dedicada a actividades agropecuarias. | mayor número de actividades, no aplica para la sabana dada su fragilidad y su alto valor ecológico. |
| PRO18-SEL_AP1 | | AP1: aprovechamiento sustentable de baja intensidad. Esta política no permite desarrollar ciertas actividades por la fragilidad del medio, únicamente aplica a islas de barrera, lagunas y selvas. |
| PRO15-MIX_CONF | | CONF: Esta política reconoce los derechos históricos adquiridos de aprovechamiento en el corredor Mérida-progreso y confina la expansión de dichas actividades a este territorio. |





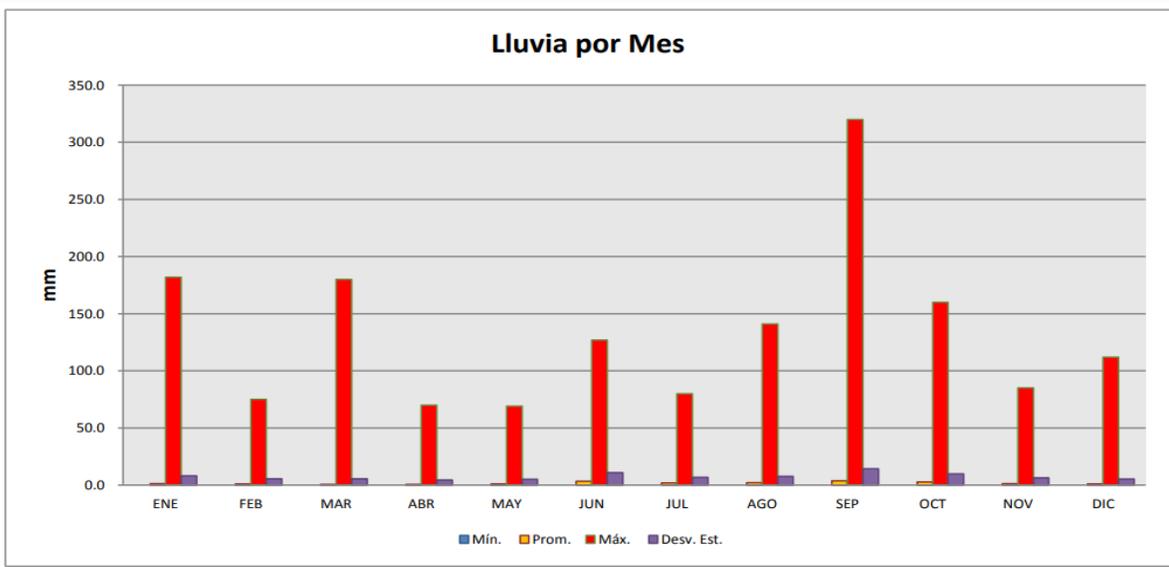
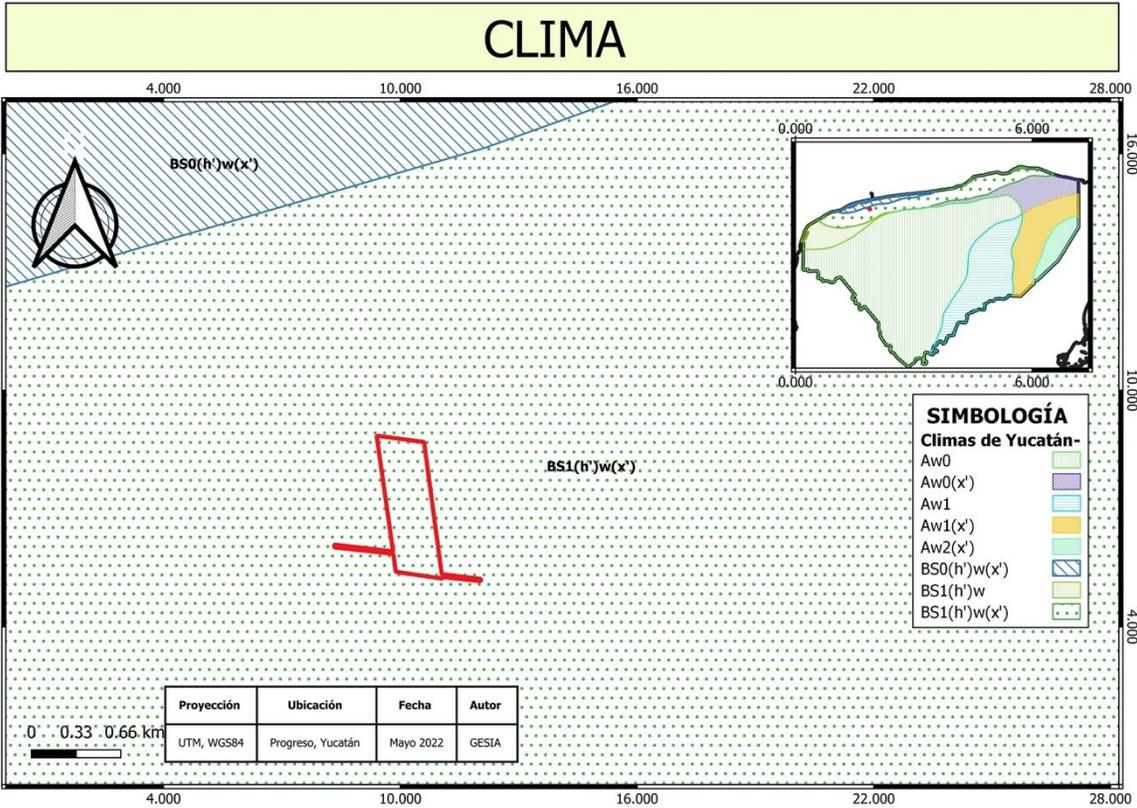
4.1. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL.

4.1.1. Descripción y análisis de los componentes ambientales del sistema.

4.1.1.1. Medio Físico

CLIMA, PRECIPITACIÓN Y TEMPERATURA

El clima predominante en la zona en la región en la que se ubica el área de estudio es de tipo BS1 (h')w(x'), de acuerdo con la clasificación de Köppen, se considera semiseco con inviernos frescos, régimen de lluvias en verano y una temperatura media anual de 18 a 22 °C. la temperatura mínima registrada en la zona es de, 10°C y la máxima de 40°C, el mes más frío registrado es el de enero, mientras que el mes más caluroso es el de mayo.



FENOMENOS NATURALES EXTREMOS

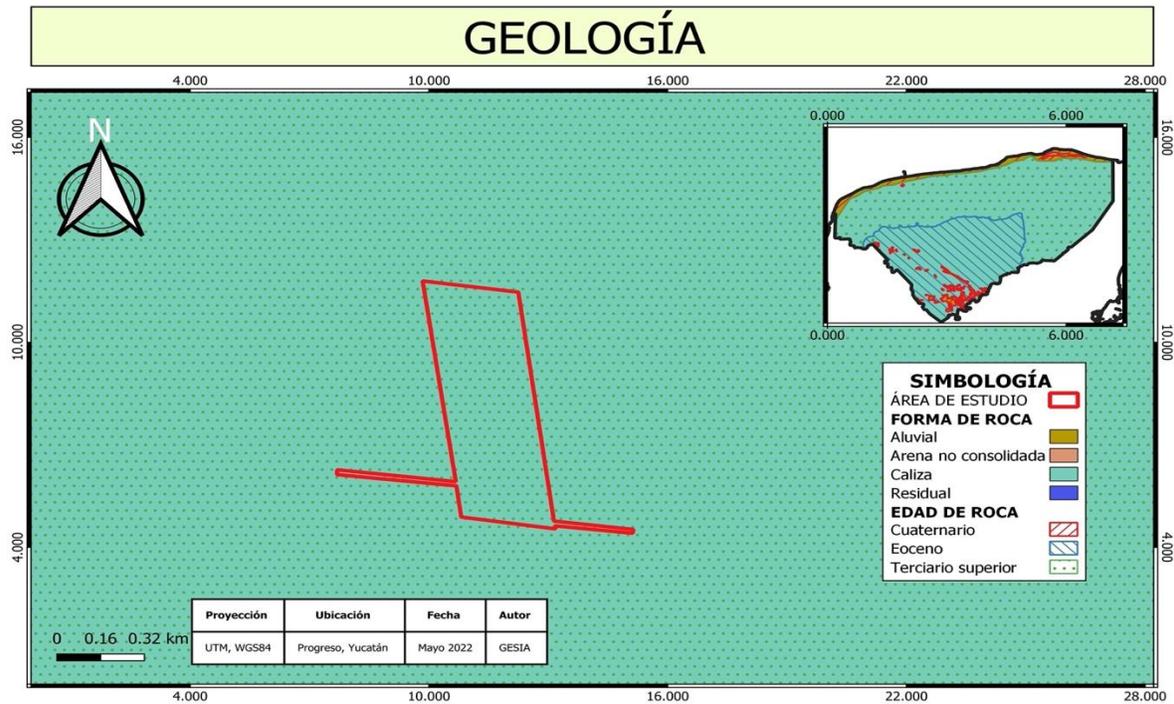
- a) **Ciclones tropicales:** En la península de Yucatán es muy frecuente la presencia de diferentes fenómenos atmosféricos como los ciclones o huracanes. Son sistemas de baja presión que se forman en las aguas cálidas del atlántico, en la península de Yucatán se presentan generalmente cada ocho o nueve años. La temporada de huracanes en la península de Yucatán se presenta entre los meses de junio a noviembre, entre los más importantes que han impactado la península se encuentran “Gilberto” en 1988 e “Isidoro” en 2002
- b) **Vientos:** durante el verano Yucatán recibe los vientos provenientes del este o mejor conocidos como vientos alisios, procedentes de la celda anticiclónica Bermuda-Azores cargados de humedad depositando cada vez más precipitación mientras se adentran a la península.
- c) **Ondas tropicales:** se producen en el cinturón de los vientos alisios, son líneas de flujo onduladas superpuestas a los vientos del oeste, apuntan la baja presión hacia el norte y se mueven en dirección este-oeste. Ya que son reforzamiento de los alisios, es muy probable que constituyan los principales contribuyentes de la lluvia durante el verano.
- d) **Frentes fríos y nortes:** son masas de aire frío que se desprenden de la región norte de América, al llegar a la península de Yucatán provocan descensos drásticos de temperatura hasta los 2°C, durante su paso por el golfo de México se cargan de humedad por lo que dejan caer algunas lluvias ligeras sobre la zona continental, y vientos de hasta 100km/h. Los frentes fríos concluyen su trayectoria sobre la península entre los 3 días o hasta por dos semanas causando enfermedades respiratorias a la población.
- **Sequías:** la sequía se define como un periodo prolongado de ausencia o disminución de la precipitación pluvial, afectando directamente las actividades humanas como la ganadería, agricultura debido a su prolongada duración. A pesar de su larga duración las afectaciones en la península de Yucatán no son tan severas como en otras zonas de la república debido a la disposición de agua en el manto acuífero por lo que únicamente se reportan disminución de la disposición del recurso sobre todo en aquellos lugares donde el manto es profundo o los niveles de contaminación del agua son elevados por lo que no se puede consumir, así mismo

se resalta que el impacto de las sequías es que sus efectos son mayores en las poblaciones de bajos recursos. En la península de Yucatán los municipios que presentan mayor vulnerabilidad a los efectos de las sequías son Cozumel en Quintana Roo, Calakmul y Carmen en Campeche, Panabá, Rio Lagartos, Sucilá y Tizimín en Yucatán.

GEOMORFOLOGÍA Y SUELOS

El área de estudio se encuentra sobre una planicie nivelada (5-20m) con muy pocas ondulaciones karstificadas, con karso desnudo sobre calizas en el que predominan los suelos de tipo litosol y Rendzina. Otra característica importante es la poca presencia de suelos (20cm aprox.), que se compone de roca calcárea o “laja”, de gran dureza y difícil penetración, y de caliza blanda conocida como “sascab” cuya profundidad es muy variable y se utiliza como material de construcción.

El tipo de suelo que se ha registrado en el predio del proyecto es de tipo Rendzina, el cual se distribuyen en grandes parches homogéneos, se encuentra en todas las zonas climáticas y particularmente en áreas fuertemente erosionadas, es de color café con escasos nutrientes y lenta degradabilidad de materia orgánica.

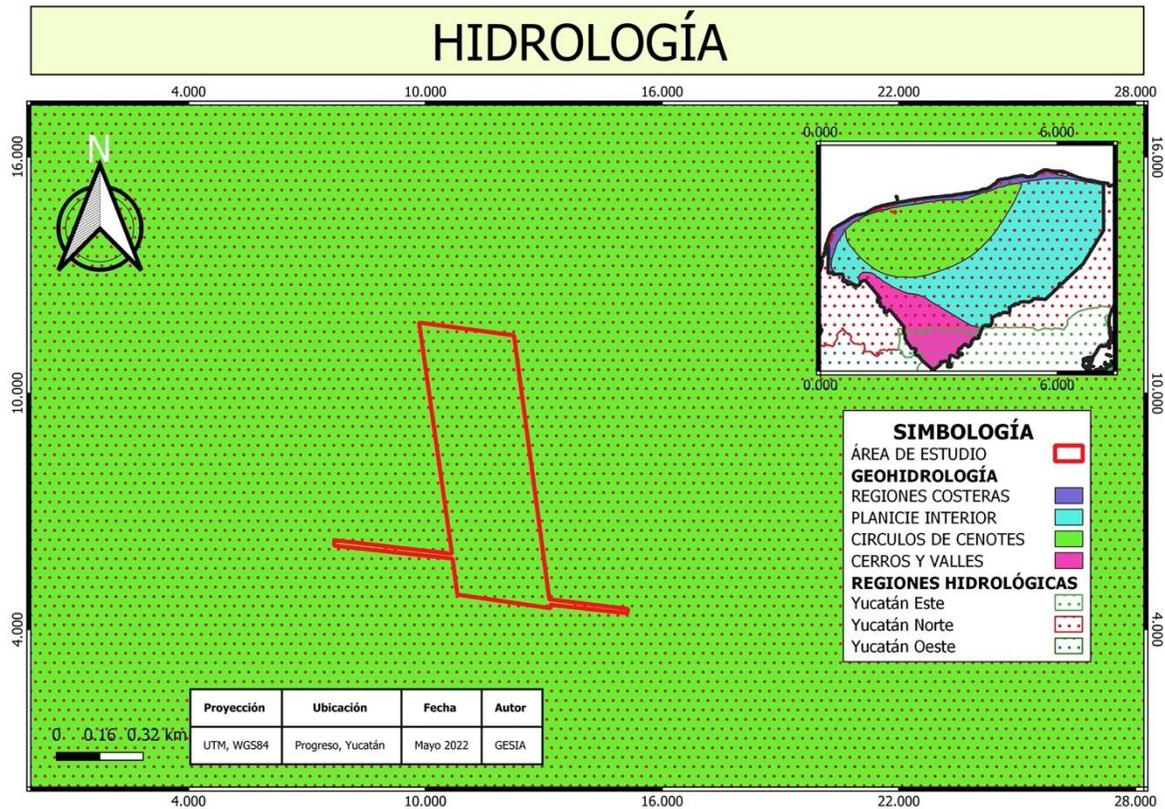


HIDROLOGIA

Debido a la composición de la roca caliza, en el estado de Yucatán no existen corrientes superficiales ya que, ya que el agua se filtra rápidamente al subsuelo depositando el agua superficial en cavernas, grutas o sumideros naturales. Las corrientes de agua ene l subsuelo circulan a través de fracturas desde la zona sur del estado hasta desembocar en la costa norte y noroeste. En la zona más cercana a la costa se reconoce la presencia de una cuña de agua salada , provocando así que el agua dulce decrezca mientras más cerca este de la costa.

Para el manejo del recurso hídrico, la Comisión Nacional de Agua, ha establecido Regiones Administrativas y la península de Yucatán se encuentra en la conocida como RHA XII, la cual comprende la totalidad de los estados de Yucatán, Campeche y Quintana Roo abarcando así una superficie total de 139,451.30 km². De igual manera se considera a la península como una unidad regional denominada "Acuífero península de Yucatán" conformada por trece unidades Hidrogeológicas de las cuales cuatro se encuentran en

Yucatán: Costera, Planicie interior, Cerros y valles y círculo de cenotes, esta última es en la que se encuentra el predio del proyecto.

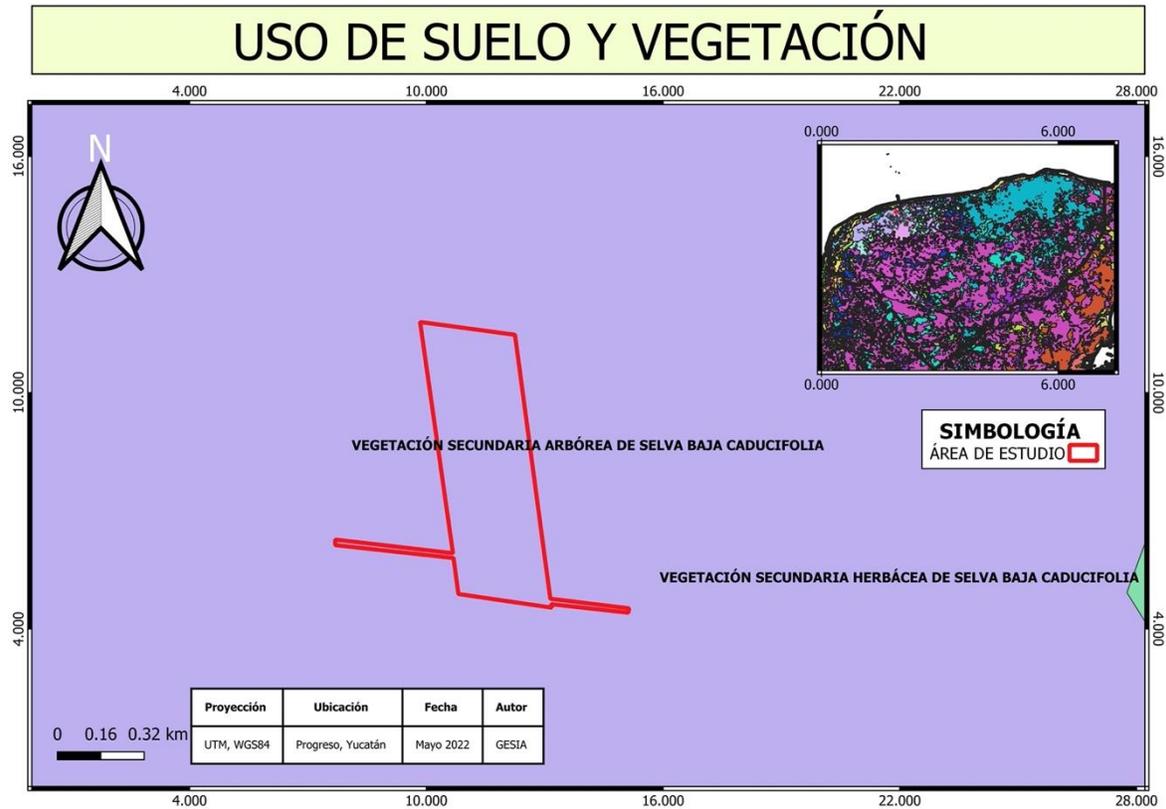


4.1.1.2. Medio Biótico

VEGETACIÓN TERRESTRE

En la zona de estudio predomina la vegetación de selva baja caducifolia, la cual se extiende por casi todo el estado en un área aproximada de 20,00km². Este tipo de vegetación se desarrolla sobre suelos calcáreos en donde es más evidente el afloramiento de roca. La estructura del estrato arbóreo de entre 5-10m de altura. Durante las visitas, se pudo constatar que la vegetación dominante es característica de vegetación secundaria con alturas de entre 2-5 metros, dominada por organismos leñosos de entre los tres a ocho centímetros de diámetro de tallo. Entre estos elementos podemos encontrar especies como

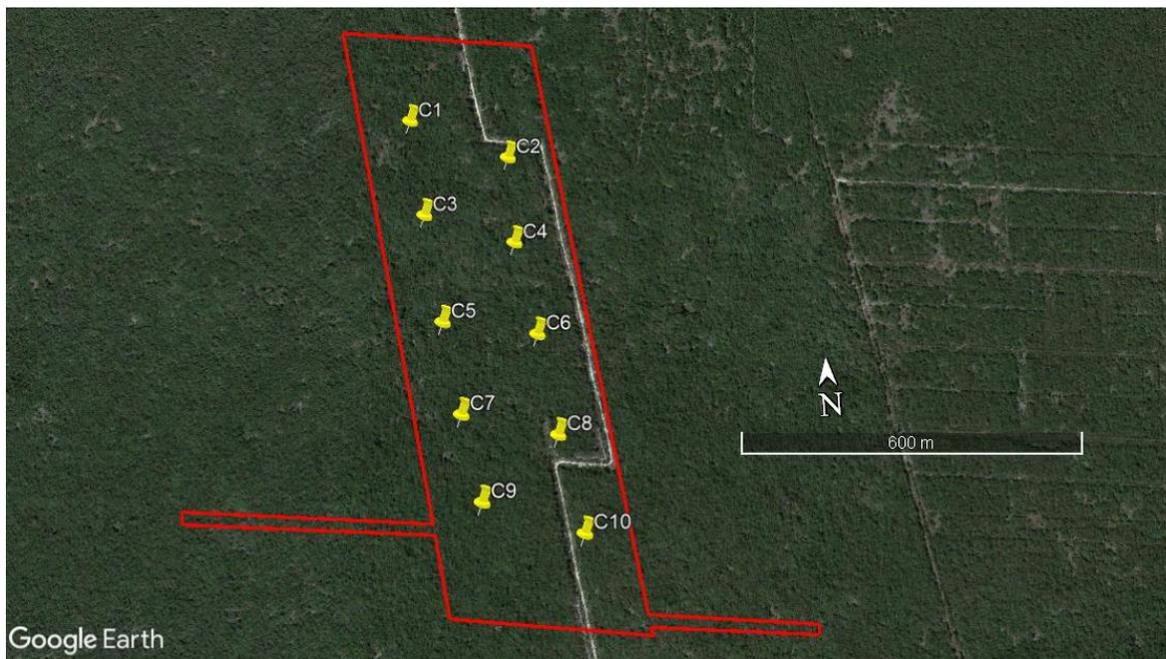
Gymnopodium floribundum, *Leucaena leucocephala*, *Accacia gaumeri* y *mimosa bahamensis*.



Inventario florístico

Para describir la composición de la comunidad florística del predio se establecieron 10 cuadrantes al interior del predio con una dimensión de 25 x25m, para hacer un total de 6250m² muestreados. En cada cuadrante se identificó y contabilizó el número de especies presentes así como el número de ejemplares de cada especie. Las especies fueron identificadas en el sitio usando guías de campo especializadas y bases de datos como la de CICY, Flora de Xakil Kiuc y Tropicos. Org, en el caso de los organismos que no pudieron ser identificados en el sitio fueron colectados o se les tomo fotografías para su posterior identificación.

A cada uno de los ejemplares muestreados se les determino la altura, el diámetro mayor y menor de la copa y el diámetro a la altura de pecho (DAP), esto con la finalidad de poder establecer las características estructurales de la comunidad, y poder clasificar la distribución de especies por formas biológicas.



Puntos de muestreo para la identificación de la comunidad vegetal

Coordenadas de ubicación de los cuadrantes

| COORDENADAS UTM | |
|------------------------|-------------------|
| X | Y |
| 220150.38 | 2345597.92 |
| 220324.25 | 2345511.15 |
| 220164.67 | 2345417.00 |
| 220323.20 | 2345351.44 |
| 220183.04 | 2345218.43 |
| 220350.83 | 2345181.03 |
| 220204.55 | 2345051.87 |
| 220371.88 | 2345000.92 |

| | |
|------------------|-------------------|
| 220229.51 | 2344896.10 |
| 220402.34 | 2344827.22 |

Resultados

Los resultados indicaron la presencia de 30 especies pertenecientes a nueve familias. Por su parte la familia con la mayor dominancia fue Fabaceae con nueve especies, seguida de Cactaceae y Poaceae

En la siguiente tabla se presenta el listado de especies registradas en el área de estudio y su clasificación de taxonómica.

Listado de especies encontradas en el predio

| FAMILIA | ESPECIE | FORMA DE VIDA |
|----------------|--------------------------------------|----------------------|
| AGAVACEAE | <i>Agave angustifolia</i> | HIERBA |
| ASTERACEAE | <i>Lantana camara</i> | HIERBA |
| ASTERACEAE | <i>Melapodium divaricatum</i> | HIERBA |
| BURCERACEAE | <i>Bursera simaruba</i> | ARBUSTO |
| CACATACEAE | <i>Nopalea inaperta</i> | ARBUSTO |
| CACATACEAE | <i>Pilosereus gaumeri</i> | ARBUSTO |
| CACATACEAE | <i>Stenocereus laevigatus</i> | ARBUSTO |
| CACTACEAE | <i>Acanthocereus tetragonus</i> | ERECTA O ARQUEADA |
| CACTACEAE | <i>Opuntia stricta</i> | ARBUSTO |
| CAPPARACEAE | <i>Cynophalla flexuosa</i> | ARBUSTO |
| CYPERACEAE | <i>Fimbristylis spadicea</i> | HIERBA |
| EUPHORBIACEAE | <i>Manihot aesculifolia</i> | ARBUSTO |
| FABACEAE | <i>Caesalpiña gaumeri</i> | ARBUSTO |
| FABACEAE | <i>Caesalpiña vesicaria</i> | ARBUSTO |
| FABACEAE | <i>Chamaecrista chamaecristoides</i> | HIERBA |
| FABACEAE | <i>Haematoxylum campechianum</i> | ARBUSTO |

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”

| | | |
|------------------|----------------------------------|---------|
| FABACEAE | <i>Havardia albicans</i> | ARBUSTO |
| FABACEAE | <i>Leucaena leucocephala</i> | ARBUSTO |
| FABACEAE | <i>Lysiloma latisiliquum</i> | ARBUSTO |
| FABACEAE | <i>Mimosa bahamensis</i> | ARBUSTO |
| FABACEAE | <i>Pisidia pisipula</i> | ARBUSTO |
| MALVACEAE | <i>Melochia pyramidata</i> | HIERBA |
| MALVACEAE | <i>Cienfuegosia yucatanensis</i> | HIERBA |
| MORACEAE | <i>Brosimum alicastrum</i> | ARBOL |
| POACEAE | <i>Chloris ciliata</i> | HIERBA |
| POACEAE | <i>Dactyloctenium aegyptium</i> | HIERBA |
| POACEAE | <i>Distichlis spicata</i> | HIERBA |
| POLYGONACEAE | <i>Gimnospodium floribundum</i> | ARBUSTO |
| RUBIACEAE | <i>Randia aculeata</i> | ARBUSTO |
| SAPOTACEAE | <i>Manikara zapota</i> | ARBOL |
| SOLANACEAE | <i>Solanum tridynamum</i> | HIERBA |
| XANTHORRHOEACEAE | <i>Aloe Vera</i> | HIERBA |

En el predio se reconocieron tres formas de vida principales, herbáceas, arbustos y árboles, de todas estas, los arbustos son las presentaron la mayor dominancia con 19 especies registradas en este estrato.

De todas las especies encontradas en el predio ninguna se encuentra clasificada con alguna categoría de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

FAUNA

Para el análisis de la comunidad faunística se realizaron recorridos diurnos al interior del predio a traves de las diferentes brechas existentes. Los recorridos se realizaron en dos horarios, de 6:30 a 10:00 am y de 5:00 a 7:00 pm.

Durante los recorridos se registraron a todos aquellos individuos que fueron observados directamente o aquellos que pudieron ser identificados de manera indirecta a través de rastros como excretos, plumas, cantos, huellas, etc.

En la siguiente imagen se presenta el recorrido realizado al interior del predio.

Resultados

Aves: para el grupo de las aves se registraron 17 especies.

| Familia | Especie | Nombre común | ESTATUS NOM |
|-----------------|--------------------------------|---------------------|--------------------|
| Columbidae | <i>Columbina talpacoti</i> | Tortolita | Sin categoría |
| Columbidae | <i>Zenaida asiática</i> | Paloma | Sin categoría |
| Mimidae | <i>Mimus gilvus</i> | Cenzontle | Sin categoría |
| Trochilidae | <i>Amazilia rutila</i> | Colibrí canela | Sin categoría |
| Picidae | <i>Melanerpes aurifrons</i> | Carpintero cheje | Sin categoría |
| Tyrannidae | <i>Pitangus sulphuratus</i> | Luis bienteveo | Sin categoría |
| Purulidae | <i>Dendroica palmarum</i> | Chipe | Sin categoría |
| Cathartidae | <i>Cathartes aura</i> | Zopilote | Sin categoría |
| Cuculidae | <i>Crotophaga sulcirostris</i> | Garrapatero | Sin categoría |
| Momoto cejjazul | <i>Eumomota superciliosa</i> | Toh | Sin categoría |
| Ramphastidae | <i>Dryocopus lineatus</i> | Carpintero lineado | Sin categoría |
| Tyrannidae | <i>Epidomax minimus</i> | Mosquero mínimo | Sin categoría |
| Tyrannidae | <i>Tyrannus melancholicus</i> | Tirano tropical | Sin categoría |

| | | | |
|---------------|--------------------------|---------------------|---------------|
| Vireonidae | <i>Vireo griseus</i> | Vireo de ojo blanco | Sin categoría |
| Troglodytidae | <i>Troglodytes aedon</i> | Saltapared común | Sin categoría |

Mamíferos: en el caso de los mamíferos no se observó ningún ejemplar en el área de estudio, probablemente porque estos organismos son muy asustadizos y al sentir la presencia de alguna amenaza suelen huir a lugares más seguros, sin embargo, no se descarta la presencia de alguna especie por lo que se presenta un listado de especies que han sido reportadas en la zona.

| Familia | Especie | Nombre común |
|----------------|---------------------------------|---------------------------|
| Cricetide | <i>Peromyscus yucatanicus</i> | Ratón |
| Canidae | <i>Urocyon cinereoargenteus</i> | Zorra gris |
| Cricetidae | <i>Peromyscus leucopus</i> | Ratón |
| Leporidae | <i>Sylvilagus floridanus</i> | Conejo de monte |
| Mephitidae | <i>Spilogale angustifrons</i> | Zorillo manchado |
| Murinae | <i>Mus musculus</i> | Ratón |
| Didelphidae | <i>Didelphis virginiana</i> | Zacoch, tlacuache , zorro |
| Didelphidae | <i>Didelphis marsupialis</i> | Boxoch |
| Cervidae | <i>Odocoileus virginianus</i> | Venado cola blanca |
| Geomyidae | <i>Orthogeomys hispidus</i> | Tuza |
| Muridae | <i>Oligoryzomys fulvescens</i> | Ratón arrocero |
| Muridae | <i>Peromyscus yucatanicus</i> | Ratón venado yucateco |

Reptiles: se observaron reptiles principalmente de talla pequeña las cuales suelen ser muy comunes en la selva baja, de las especies encontradas ninguna se encuentra con alguna categoría de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

| Familia | Especie | Nombre común |
|-----------------|--------------------------------|---------------------|
| Phrynosomatidae | <i>Sceloporus chrysosticus</i> | Lagartija espinosa |
| Gekkonidae | <i>Hemidactylus frenatus</i> | Escorpion |
| Polychrotidae | <i>Anolis lemurinus</i> | Toloque |
| Polychrotidae | <i>Anolis rodriguezii</i> | Toloque |

| | | |
|---------------|--------------------------|--------------|
| Polychrotidae | <i>Anolis sagrei</i> | Toloquito |
| Scincidae | <i>Mabuya brachypoda</i> | Salamanquesa |

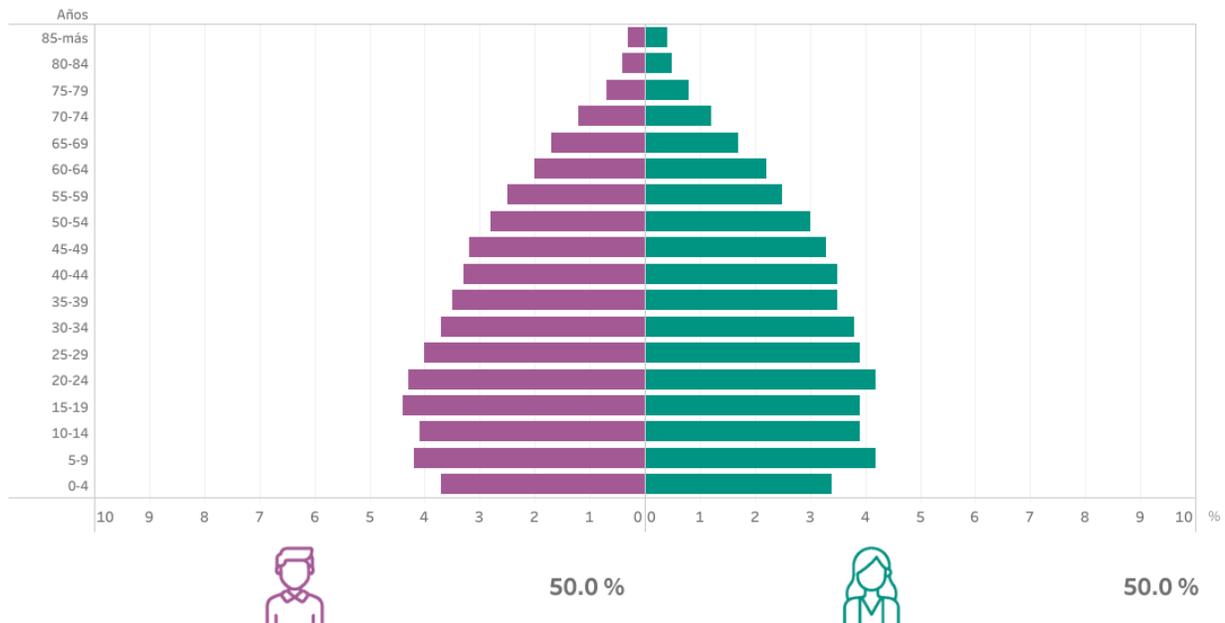
En el predio no se encontraron especies con alguna categoría de protección por lo que no es necesario realizar un programa de rescate, sin embargo, antes de iniciar las labores de desmonte se deberá de ejecutar acciones de ahuyentamiento.

Medio socioeconómico

Demografía

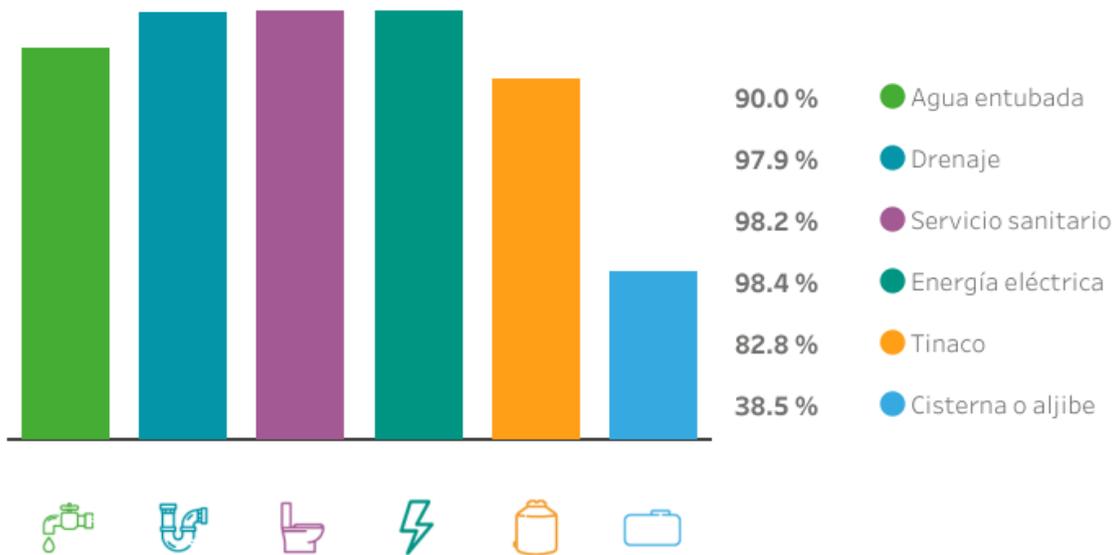
El área de estudio se encuentra en el municipio de Progreso, Yucatán, y forma parte de la zona conocida como área metropolitana de Mérida. Sus colindancias en todos los puntos son con áreas cubiertas de vegetación correspondiente a vegetación secundaria de la selva baja caducifolia y subcaducifolia.

En el municipio de Progreso, habitan 66,008 personas, de las cuales 32,979 son hombres y 33,029 mujeres lo que establece una relación de 99 hombres por cada 100 mujeres.



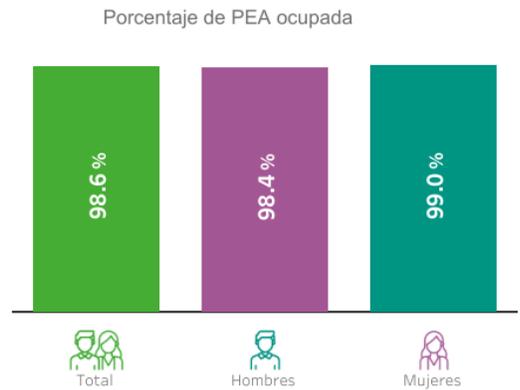
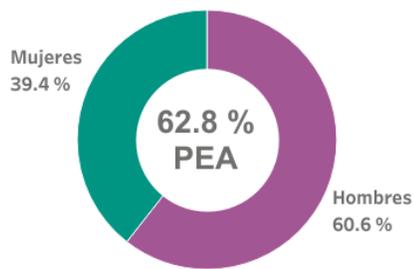
VIVIENDA

En el municipio de progreso existen actualmente 18503 viviendas, en cada una de estas viviendas habita en promedio 3.6 habitantes. El 96% de las viviendas cuentan con servicios de energía eléctrica, agua entubada, drenaje, por lo que se puede decir que existe una buena calidad de vida para la mayoría de sus habitantes.



Economía

De acuerdo con la encuesta realizada por el INEGI durante el 2020, en el municipio de progreso existen 33,636 personas de 12 años o más económicamente activas, de las cuales 13,237 son mujeres y 20, 399 son hombres. Las principales actividades económicas de la población son la pesca, el comercio, y los servicios profesionales.



*De 12 años y más.

Educación

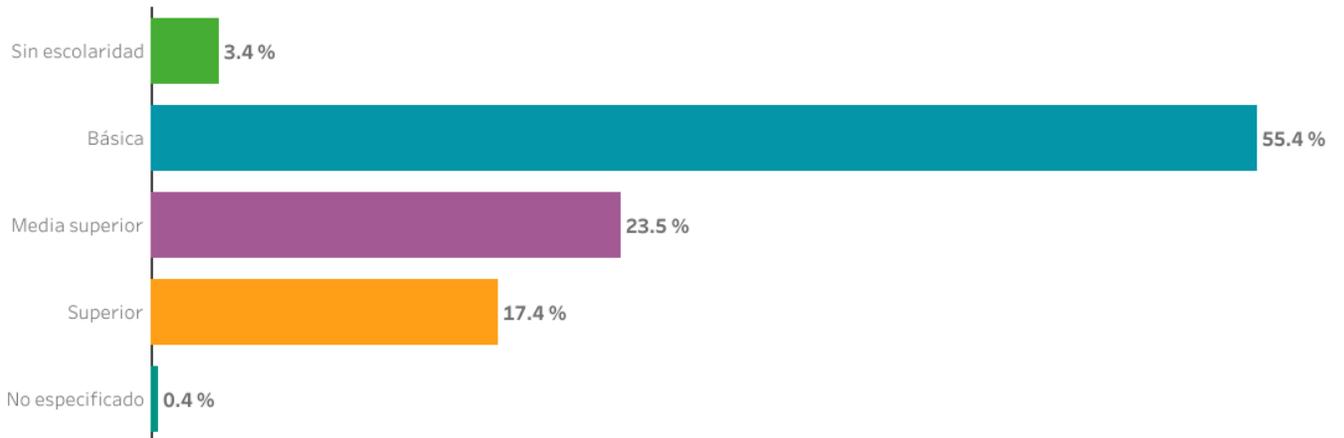
En el municipio de progreso se cuenta actualmente con una infraestructura educativa de 35 escuelas distribuidas en los distintos niveles educativos siendo las más abundantes las de educación básica.

| Nivel | Escuelas |
|---------------------|----------|
| <i>Preescolar</i> | 12 |
| <i>Primaria</i> | 15 |
| <i>Secundaria</i> | 6 |
| <i>Bachillerato</i> | 2 |

De acuerdo con la encuesta de población y vivienda realizada por el INEGI en 2020, la población de 6-11 años de edad que no asiste a la escuela es de 274 personas de las cuales 136 son mujeres y 138 son hombres, así mismos 247 personas de entre 8-14 años no saben leer ni escribir, mientras que la población analfabeta de 15 años o más es de 1658 personas. La población en el mismo rango de edad sin escolaridad es de 1842 personas, por el contrario, 6585 personas de 15 años y más manifiestan tener la primaria completa, 12,453 con secundaria y 19,322 personas de 18 años y más manifiestan tener educación posbásica.

El grado promedio de escolaridad en el municipio es de 9.33 años.

Población según nivel de escolaridad*



*De 15 años y más.

Diagnostico ambiental

El predio se encuentra cerca de los límites del municipio de progreso, Yucatán, el clima predominante es de cálido a muy cálido, con temporadas de lluvia que van de julio a noviembre y temporadas de frio que van de noviembre a febrero. De acuerdo con el programa de ordenamiento ecológico costero del estado de Yucatán, el predio abarca tres unidades de gestión ambiental; PRO20-SEL_C3, PRO15-MIX_CONF, PRO18-SEL_AP1, sin embargo, ninguna se contrapone a los objetivos establecidos para el desarrollo del presente proyecto.

La vegetación se clasifica como secundaria derivada de la selva baja caducifolia en la que dominan arbustos de la familia Fabaceae en diferentes estados de sucesión, con un promedio de altura de 0.50 a 5.50 m, a pesar de las características antes mencionadas, la comunidad faunística no es tan visible como se esperaba, sin embargo, esto probablemente se debe a que las especies que habitan en la zona tienen una amplia y rápida movilidad por lo que al sentirse amenazados huyen a zonas más seguras. Es importante aclarar que no se encontraron especies ni de flora ni de fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-210 con alguna clasificación de protección por lo que no se requiere la ejecución de algún programa de rescate flora y fauna, sin embargo, previo al inicio de las obras se deberá de realizar acciones de ahuyentamiento para que la fauna que se pudiera encontrar en el sitio no sea afectada físicamente por las labores o usos de maquinaria.

Para finalizar, a pesar de que la zona se encuentra en un área de crecimiento urbano, no se aprecian construcciones o desarrollos excepto por la implementación de caminos blancos por lo que la ejecución del proyecto contrastara con el paisaje dominante en la zona, sin embargo, se espera que en un lapso de tiempo muy corto se ejecuten proyectos similares en sus colindancias, de igual manera se puede decir que los objetivos planteados no se contraponen a las condicionantes establecidas en las diferentes normas jurídicas para el uso de suelo y/o conservación.

5. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

En el siguiente capítulo, se identifican, caracterizan y clasifican los efectos e impactos que se tendrán durante la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del proyecto: **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”** sobre el medio ambiente.

Es importante mencionar que, durante las diferentes etapas del proyecto, la aplicación de las medidas de prevención y mitigación de los posibles impactos de éste será total y completa responsabilidad del promovente.

5.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Un impacto ambiental es la consecuencia de las actividades de cierto proyecto o actividad, que produce una alteración, positiva o negativa en el medio ambiente o alguno de sus elementos. La Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en el artículo 3° fracción XX, dice que el “Impacto Ambiental es la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza”.

Estas definiciones indican que cualquier proyecto o actividad desarrollada, genera un impacto por las acciones realizadas, y que estas deben someterse a un proceso de evaluación para detectar si este es positivo o negativo y determinar también, el grado de afectación.

Para poder identificar los impactos que pudiesen derivarse del presente proyecto, se llevó a cabo un análisis de la información recolectada, en donde fueron determinados los factores del medio ambiente que se ven afectados de manera directa o indirecta, a un corto o mediano plazo,

en el cual se mencionan las condiciones ambientales, el uso de suelo actual, las actividades que se realizan, y las condiciones naturales en las que está el sitio antes comenzar a desarrollar las etapas, pues esta información es la base para elegir los aspectos a evaluar e interpretar.

Para esto, se determinarán los indicadores y criterios a analizar los posibles impactos que se generen y de los cuales se analizarán los componentes ambientales que serán afectados durante el desarrollo del proyecto **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”**.

5.1.1. Identificadores de impacto.

Se define como *“indicador de impacto”* a un elemento del medio ambiente afectado o potencialmente afectado por un agente de cambio.

Tomando en cuenta como *agente de cambio* a las diferentes actividades que conforman al proyecto, serán considerados significativos y por tanto categorizados como *impactos* aquellos efectos hacia el medio ambiente, que superen los estándares de calidad ambiental, criterios técnicos, hipótesis científicas, comprobaciones empíricas, juicio profesional, valoración económica, ecológica o social; entre otros criterios.

A continuación, se muestra el listado de las actividades que se realizarán durante el desarrollo del proyecto **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”** y con base a esta lista, se analizarán los componentes físicos, químicos y bióticos; ambientales o socioeconómicos que pudieran ser afectados de alguna manera durante la puesta en marcha del proyecto.

Es importante recordar, como se ha mencionado ya en varias ocasiones, que estos indicadores y por consecuencia sus impactos, pueden ser tanto positivos como negativos y tienen la capacidad de variar dependiendo de la etapa del proyecto en la que nos encontremos. Por esto, el análisis se realizará por separado en cada una de estas etapas para una mayor precisión.

5.1.1.1. Lista indicativa de indicadores de impacto.

A continuación, se presenta un cuadro con la lista de los indicadores ambientales que se tomaron en cuenta para hacer la evaluación:

| 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 | Estructura del paisaje Microclima Calidad sanitaria del ambiente |
| Socioeconómicos | Empleo y mano de obra Infraestructura y servicios Calidad de vida Patrones de vida |

En las siguientes líneas, se presenta una descripción breve de los indicadores mencionados en la lista, misma que se liga a las actividades que se realizarán durante 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 diferentes fases del proyecto. También se refiere a la dispersión del polvo, producto de la circulación de vehículos y maquinaria en el sitio, al igual que el transporte de material pétreo.

Calidad del suelo: Evalúa los daños producidos por el lixiviado de residuos en general, es decir, las modificaciones que sufre el suelo debido a los cambios en el relieve como pueden ser cortes o rellenos de materiales.

Estabilidad del suelo: Modificaciones que producirá el proyecto en relación a hundimientos y deslizamientos en el sitio.

Calidad del agua subterránea: Son las afectaciones que pueda recibir el agua subterránea debido a la infiltración o vertido accidental de contaminantes tales como lixiviados, agua residual sin tratamiento, derrames accidentales de aceites o combustibles, etc.

Disponibilidad de Agua: Se seleccionó este indicador debido a las necesidades de riego de las áreas verdes y sin afectación del proyecto, así como la utilización del recurso para uso doméstico. Este indicador permitirá analizar las consecuencias que puedan presentarse en la zona por una sobrexplotación.

Generación de ruido: Corresponde al generado por los vehículos y maquinaria utilizada en las etapas del proyecto.

Vegetación 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.

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

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. La estructura del paisaje se refiere a las afectaciones que tendrá el paisaje producto de las actividades del proyecto.

Microclima: Un microclima es un clima local de características distintas a la zona en que se encuentra. El microclima es un conjunto de afectaciones 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 una comunidad.

Calidad Sanitaria del Ambiente: Indica las condiciones ambientales del sitio y de las zonas aledañas por efectos de las actividades inherentes del proyecto. Se evalúan las condiciones

de 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 generará 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 residual, etc.)

Patrones de vida: Indica modificaciones en la vida de los habitantes del sitio y colindancias.

5.1.2. Criterios y metodologías de evaluación.

Para la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), se propone un modelo de evaluación basado en el método de matrices causa y efecto, derivados de la matriz de Leopold con resultados cualitativos y del método del Instituto Batalle-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 (Fernández, V y Vitoria, 2000)

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

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”

Una vez identificadas las acciones y los factores ambientales que, potencialmente, serán impactados, se realizarán matrices que relacionen dichos aspectos para así, obtener una valoración cualitativa de los impactos ambientales. Para su análisis se tomarán en cuenta los siguientes criterios de evaluación: carácter, magnitud, significado, grado de certidumbre, plazo en que aparece, duración, extensión, reversibilidad, tipo, etc.

En la siguiente tabla se muestran los criterios de evaluación.

| | 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 sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado. | (1) | No sinérgico | Cuando una acción actuando sobre un factor no incide en otras acciones que actúan sobre un mismo factor. |
| | | (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. | | | |

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”

| | | | | |
|-------------|--|-----------------------------|------------------------------|--|
| | 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. | (D) | Directo o primario. | Su efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental, siendo la representación de la acción consecuencia directa de esta. |
| | | (I) | 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) | Alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental. | Momento del impacto. | | |
| | | (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) | 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. | Acumulación. | | |
| | | (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) | 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 iniciales (previas a la acción) por medio de la intervención humana. | Recuperabilidad. | | |
| | | (1) | Recuperable de inmediato. | El efecto puede recuperarse parcialmente. |
| | | (2) | Recuperable a mediano plazo. | |
| | | (4) | Mitigable. | |
| | | (8) | Irrecuperable. | Alteración imposible de recuperar, tanto por la acción natural como por la humana. |
| (RV) | Posibilidad de regresar a las condiciones iniciales 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. | Reversibilidad. | | |
| | | (1) | Corto plazo. | Retorno a las condiciones iniciales en menos de 1 año. |
| | | (2) | Mediano plazo. | Retorno a las condiciones iniciales en entre 1 y 10 años. |
| | | (4) | Irreversible. | Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a las condiciones naturales, o hacerlo en un periodo mayor de 10 años. |
| (PR) | Periodicidad. | | | |

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”

| | | | | |
|--|---|--|------------|---|
| | 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 | $IM = \pm[3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR]$ | | |
| (CLI) | Clasificación del impacto. | | | |
| | Partiendo del análisis del rango de la variación del mencionado 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 |

No existe una metodología específica por cada proyecto o tipo de impacto, por tanto, la selección de la metodología de la evaluación que debe aplicarse en cada proyecto debe ser seleccionada en función, de las acciones que se emprendan, de los recursos naturales disponibles, de la calidad de la información, al igual que otros aspectos, e incluso se pueden utilizar y combinar varias metodologías para evaluar un mismo proyecto.

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

Las características propias del proyecto **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”** tales como magnitud, duración de las actividades, métodos empleados, entre otras, y las características propias del medio donde se llevará a cabo el proyecto tales como áreas protegidas o de importancia, zonas importancia, tipo de vegetación presente, estructura del paisaje, hábitat, etc.

Partiendo de lo anterior, es identificar los impactos mientras se examinan detalladamente la compleja interacción entre las acciones del proyecto y los componentes del medio. Por lo que a continuación se presenta una Matriz de Identificación de impactos en todas las etapas del proyecto:

| | FACTORES MEDIO AMBIENTALES | IMPACTOS IDENTIFICADOS | ETAPA DE OCURRENCIA |
|------------------------------------|-----------------------------------|--|----------------------------|
| FACTORES FÍSICOS Y QUÍMICOS | Calidad del Aire | La entrada y salida de los vehículos y maquinarias del personal generan la incorporación de polvos y partículas hacia la atmósfera. | PS - C – O |
| | | Se generarán emisiones a la atmósfera tales como gases de combustión. | PS - C – O |
| | Calidad del suelo | Se consideran las afectaciones de los lixiviados, residuos sólidos y fisiológicos que generarán los trabajadores. | PS – C |
| | | Posible afectación por la generación de fugas o derrames de combustibles. | PS – C- O |
| | Estabilidad del Suelo | Se afectara la estabilidad del suelo durante los trabajos de excavación y nivelación, se disminuirá la cubierta natural en la superficie a utilizar. | PS- C |
| | Calidad de Agua Subterránea | Debido a la infiltración el manto es vulnerable la contaminación por fugas o derrames accidentales de aceites, combustibles y otros residuos. | PS - C – O |

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”

| | | | |
|---------------------------|--------------------------------|---|------------|
| | Disponibilidad de agua | Durante la operación el proyecto necesitara el abastecimiento de agua para su funcionamiento. | O |
| | Generación de ruido | La construcción generará emisiones sonoras. | PS – C |
| FACTORES BIÓTICOS | Vegetación terrestre | Existirá remoción de la cubierta vegetal. | PS |
| | Fauna Terrestre | Las actividades del proyecto ocasionarán que la fauna se refugie y emigre hacia áreas aledañas. | PS – C |
| | Hábitat Terrestre | Se creará una modificación del hábitat por la construcción del proyecto. | PS – C – O |
| FACTORES ABIÓTICOS | Estructura de paisaje | Crearé un paisaje modificado que cambia la calidad visual de la zona. | PS - C – O |
| | Microclima | Se afectará al microclima de la zona ya que se implantará una nueva característica inexistente anteriormente. | PS - C – O |
| | Calidad sanitaria del ambiente | Se generarán residuos sólidos y fisiológicos de los trabajadores así como residuos sólidos no peligrosos (restos de comida, embalajes). | PS - C - O |
| | | Residuos de la vivienda generados en la etapa de operación. | O |
| FAC TOR ES | | | PS - C – O |

| | | | |
|--|-----------------------------|--|------------|
| | Empleo y mano de obra | Se necesitará mano de obra durante la ejecución de los trabajos. | |
| | Infraestructura y servicios | Durante algunas 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 | PS - C - O |
| | | Durante la etapa de operación se requerirá los servicios de Recolección de basura | O |
| | Calidad de vida | Ganancias económicas por el empleo temporales de los trabajadores | PS - C - O |
| | Patrones de vida | Afectaciones mínimas en cambios y efectos benéficos sobre los patrones de vida de los pobladores cercanos a la obra | PS - C - O |

5.1.3. Evaluación de los impactos.

Una vez identificados los principales impactos ambientales, sociales y económicos para cada una de las etapas del proyecto **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”** se procede a la evaluación ambiental, con base en los valores que fueron proporcionados en la tabla anterior, siguiendo los pasos que se describen a continuación:

1. Se analizará cada factor impactado asignándole un valor numérico a cada criterio de análisis (mencionados en la tabla anterior)
2. Tomando en cuenta la sumatoria de todos los criterios, se sortearán dichos factores de impacto en las siguientes clasificaciones:
 - *Compatibles (CO)*: sumatoria menor o igual a 25.
 - *Moderado (M)*: sumatoria entre 25 y 50.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”

- *Severo (S)*: sumatoria mayor a 50 menor a 75.
- *Crítico (C)*: valores mayores a 75.

La metodología utilizada se deriva del modelo de Fernández, V y Vitoria, (2000), publicado en su libro *“Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental”* unificamos las 3 matrices (por etapa del proyecto) y analizamos los factores dentro de la misma matriz asignando valores diferentes para cada etapa del proyecto, de esta manera podemos ponderar qué impacto es más significativo para cada etapa y desarrollar un plan de acción específico para mitigar el impacto o minimizarlo.

A continuación, se presenta la tabla de análisis de los factores de impacto en sus diferentes etapas:

| FACTOR IMPACTADO | ETAPA EN LA QUE SE GENERARÁ EL IMPACTO | VALORIZACIÓN POR CRITERIO | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--|---------------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|
| | | CI | I | EX | SI | PE | EF | MO | AC | MC | RV | PR | IM |
| CALIDAD DEL AIRE | Preparación del sitio | -1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | -16 |
| | Construcción | -1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | -19 |
| | Operación y Mantenimiento | -1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | -16 |
| CALIDAD DEL SUELO | Preparación del sitio | -1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | -23 |
| | Construcción | -1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | -20 |
| | Operación y Mantenimiento | -1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | -16 |
| ESTABILIDAD DEL SUELO | Preparación del sitio | -1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 4 | 1 | -28 |

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------------|
| | Construcción | -1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | 4 | 1 | -25 |
| | Operación y Mantenimiento | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CALIDAD DE LA HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA | Preparación del sitio | -1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | -20 |
| | Construcción | -1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | -20 |
| | Operación y Mantenimiento | -1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | -17 |
| GENERACIÓN DE RUIDO Y SUPERFICIE AFECTADA | Preparación del sitio | -1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | -17 |
| | Construcción | -1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | -20 |
| | Operación y Mantenimiento | -1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -13 |
| COBERTURA DE VEGETACIÓN | Preparación del sitio | -1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | 1 | -23 |
| | Construcción | -1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | -16 |
| | Operación y Mantenimiento | -1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | -16 |
| DISTRIBUCIÓN DE LA FAUNA | Preparación del sitio | -1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | -20 |
| | Construcción | -1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | -23 |
| | Operación y Mantenimiento | -1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | -17 |
| IMPACTO AL HÁBITAT | Preparación del sitio | -1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 4 | 1 | -26 |

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------------|
| | Construcción | -1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | -29 |
| | Operación y Mantenimiento | -1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | -20 |
| CALIDAD SANITARIA DEL PAISAJE | Preparación del sitio | -1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | -26 |
| | Construcción | -1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | -23 |
| | Operación y Mantenimiento | -1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | -26 |
| CALIDAD ESTÉTICA DEL PAISAJE | Preparación del sitio | -1 | 4 | 1 | 2 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | -38 |
| | Construcción | -1 | 4 | 1 | 2 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | -38 |
| | Operación y Mantenimiento | -1 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | -26 |
| ECONOMÍA LOCAL Y GENERACIÓN DE EMPLEO | Preparación del sitio | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 26 |
| | Construcción | 1 | 2 | 4 | 2 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 | 32 |
| | Operación y Mantenimiento | 1 | 4 | 4 | 2 | 4 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 4 | 40 |
| CALIDAD DE VIDA Y BENEFICIOS SOCIALES | Preparación del sitio | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 26 |
| | Construcción | 1 | 2 | 4 | 2 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 | 32 |
| | Operación y Mantenimiento | 1 | 4 | 4 | 2 | 4 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 4 | 40 |
| PATRONES DE VIDA SOCIAL | Preparación del sitio | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 |

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----------|
| | Construcción | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 | 26 |
| | Operación y Mantenimiento | 1 | 4 | 1 | 2 | 4 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 4 | 34 |

Una vez analizados, categorizados y valorizados los impactos, se realizó un análisis de dichos valores para generar un promedio de incidencia. En la siguiente tabla se resumen dichos promedios.

| SUBSISTEMA | FACTOR | ETAPA DEL PROYECTO | | | VALOR DEL IMPACTO | |
|------------|---|-----------------------|--------------|---------------------------|---------------------|-------------------------|
| | | PREPARACIÓN DEL SITIO | CONSTRUCCIÓN | OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO | PROMEDIO DEL FACTOR | PROMEDIO DEL SUBSISTEMA |
| ABIÓTICO | CALIDAD DEL AIRE | -16 | -19 | -16 | -17.0 | -19.5 |
| | CALIDAD DEL SUELO | -23 | -20 | -25 | -22.7 | |
| | ESTABILIDAD DEL SUELO | -28 | -25 | 0 | -17.7 | |
| | CALIDAD DE LA HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA | -20 | -31 | -32 | -27.7 | |
| | GENERACIÓN DE RUIDO Y SUPERFICIE AFECTADA | -17 | -20 | 0 | -12.3 | |

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”

| | | | | | | |
|--------------------|--|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| BIOTICO | COBERTUR A DE VEGETACIÓ N | -23 | 0 | 0 | -7.7 | -16.0 |
| | DISTRIBUCI ÓN DE LA FAUNA | -20 | -25 | -28 | -24.3 | |
| AMBIENTAL | IMPACTO AL HÁBITAT | -26 | -23 | -26 | -25.0 | -27.9 |
| | CALIDAD SANITARIA DEL PAISAJE | -26 | -19 | -24 | -23.0 | |
| | CALIDAD ESTÉTICA DEL PAISAJE | -38 | -43 | -26 | -35.7 | |
| SOCIOECONÓ MICO | ECONOMÍA LOCAL Y GENERACI ÓN DE EMPLEO | 26 | 34 | 36 | 32.0 | 30.4 |
| | CALIDAD DE VIDA Y BENEFICIO S SOCIALES | 26 | 28 | 36 | 30.0 | |
| | PATRONES DE VIDA SOCIAL | 20 | 28 | 40 | 29.3 | |
| PROMEDIO | | -12.7 | -10.4 | -5.0 | -9.4 | -8.2 |

Tomando en cuenta las puntuaciones obtenidas del análisis de los diferentes impactos potenciales que el proyecto podría generar para con el medio ambiente, se puede observar que el subsistema con mayor número de puntuación negativa es el ambiental, principalmente en el rubro de calidad estética del paisaje; esto tomando en cuenta que es un desarrollo inmobiliario en un terreno previamente deshabitado. En el otro espectro del proyecto, el subsistema con mayor puntuación positiva resultó ser el socioeconómico, ya que no solo se estará

proporcionando y ofreciendo empleo a personas de la comunidad cercana durante las primeras dos etapas del proyecto, sino que, además, se espera un derrame económico a largo plazo debido al aumento en el turismo que unos departamentos en la costa suponen.

De esta tabla también podemos obtener, que la etapa del proyecto con mayor incidencia sobre el medio ambiente es durante la preparación del sitio, seguido de la construcción. Sin embargo, es preciso mencionar que se estarán tomando medidas de prevención de impacto desde el proceso constructivo, ya que uno de los principales objetivos del proyecto es la conservación de la vegetación presente como atractivo estético para el predio.

6. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

En este capítulo se darán a conocer el diseño y el programa de ejecución o aplicación de las medidas, acciones y políticas a seguir para prevenir, eliminar, reducir y compensar los impactos adversos que el proyecto **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”** pueda tener en la etapa de desarrollo.

Se presentarán medidas preventivas o protectoras para evitar o minimizar los impactos que pueda conllevar el desarrollo del proyecto, antes de que se lleguen a producir.

Las medias mitigadoras por otro lado son aquellas que se utilizarán para subsanar los daños que inevitablemente se ocasionarán durante todas las etapas del desarrollo del proyecto, de manera que sea posible concretar las acciones sobre las causas que las han originado.

El conjunto de las medidas mencionadas en el presente capítulo se deberá poner en práctica en todas las fases del proyecto, es decir, preparación, construcción y operación del sitio.

6.1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y/O PROGRAMAS DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL.

La aplicación de las medidas preventivas, contempla el diseño y la ejecución de obras y actividades implicadas para prevenir los posibles impactos negativos que el desarrollo de este proyecto podría llegar a generar sobre el entorno humano y natural.

Para este proyecto, se han establecido una serie de medidas que podrán ser aplicadas para evitar dichos impactos negativos durante sus diferentes etapas.

A continuación, se presenta un listado de las medidas propuestas.

Medida Preventiva #1

Nombre: Plática informativa a los empleados del proyecto.

Descripción: Se impartirán diferentes pláticas informativas a los empleados del proyecto para asegurar su participación activa y la puesta en marcha de las demás medidas preventivas y las etapas en las que éstas se llevarán a cabo.

Durante dicha plática se le presentará a los empleados el listado de medidas que se tomarán para prevenir y/o minimizar el impacto de la obra al medio ambiente. Parte de los lineamientos y medidas que se tomarán en cuenta son las siguientes:

- El uso de los sanitarios portátiles es obligatorio. Se sancionará a la persona que se le sorprenda realizando sus necesidades fisiológicas en las inmediaciones del proyecto.
- La basura generada durante las diferentes etapas del proyecto, así como los residuos urbanos que desechen los trabajadores deberá ser depositada en los sitios indicados; sean estos contenedores o áreas designadas para depósito temporal y próxima recolección.
- Está estrictamente prohibida la caza, captura o agresión a cualquier tipo de animal que se encuentre dentro o a los alrededores del predio. Las acciones a realizar en caso de encontrarse con uno serán: reubicación del mismo o ahuyentarlo hacia áreas que no serán afectadas.
- Está estrictamente prohibido el uso de fuego para cualquier uso, principalmente la quema de vegetación y/o basura.
- El mantenimiento de los vehículos y/o maquinaria está prohibido dentro del área del proyecto.

Objetivo: Con esta medida evitamos la aplicación errónea de medidas de prevención por parte de los empleados, así como la omisión de estas por falta de conocimiento, y se contribuye a una puesta en marcha más eficiente y una disminución considerable de los impactos negativos.

Impactos ambientales a prevenir: Distribución de fauna, cobertura vegetal, erosión y pérdida de la calidad del suelo y calidad sanitaria del paisaje.

Indicador de eficiencia: Se realizarán rondas de vigilancia y evaluación de que dichas medidas se estén llevando a cabo.

Etapas en la que se realizará y duración: la junta formativa se llevará a cabo previo comienzo del proyecto, sin embargo, el monitoreo y la puesta en marcha se espera se realice durante todas las etapas del proyecto.

Medida preventiva #2

Nombre: Establecimiento del reglamento para el uso y mantenimiento de la maquinaria y vehículos.

Descripción: Se establecerá un reglamento para el uso y mantenimiento de la maquinaria y los vehículos que se utilicen durante el proyecto, el cual será de común conocimiento para que tanto trabajadores como las empresas externas tomen en cuenta al momento de participar en el proyecto. De igual manera, la maquinaria y/o vehículo que vaya a tener acceso al proyecto deberá pasar, previamente, por un taller especializado en el que le realizarán la verificación y afinación necesaria para su correcta operación.

Parte del reglamento indicará que:

- Se prohíbe dar cualquier tipo de mantenimiento a vehículos o maquinaria dentro del sitio del proyecto. Para eso, deberán ser trasladados al sitio establecido para mantenimiento y compostura.
- El sitio de resguardo para la maquinaria y vehículos se establecerá en una zona lejana a la costa. Dicha zona contará con lonas para evitar derrames en la arena.
- No podrá encenderse maquinaria que no se encuentre en uso en ese momento.

- Para el transporte y circulación, tanto de la maquinaria como de los vehículos, únicamente podrán utilizarse los caminos previamente establecidos, tanto fuera como dentro del sitio del proyecto.
- La maquinaria únicamente podrá ser operada por personal autorizado y debidamente capacitado para evitar accidentes.
- Se establecerán horarios para el uso de la maquinaria, los cuales no afecten a la dinámica de la población cercana ni generen descontento por el ruido.

Objetivo: Prevenir mayores impactos al ambiente por el uso y operación de maquinaria.

Impacto ambiental a prevenir: calidad y estabilidad del suelo y subsuelo, calidad del aire, generación de ruido, calidad sanitaria del ambiente, empleo y mano de obra.

Indicador de eficiencia: Reportes de falla, averíos o mal funcionamiento de la maquinaria y/o vehículos, reporte de quejas por vecinos y poblaciones cercanas, reporte de derrames o daños por maquinaria.

Etapas en la que se realizará y duración: la inspección de la maquinaria se llevará a cabo previa al inicio de las actividades del proyecto, sin embargo, su mantenimiento periódico y las medidas de prevención de derrames y ruido se llevarán a cabo durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto.

Medida preventiva #3

Nombre: Manejo y disposición de residuos.

Descripción: Para lograr un correcto manejo y disposición de los residuos sólidos que se generen dentro del proyecto, se llevarán a cabo las siguientes medidas:

- Se prohibirá la introducción de alimentos en la zona de trabajo del proyecto.
- Se establecerá un área específica para la alimentación y descanso de los trabajadores.
- Se colocarán contenedores para la disposición temporal de los residuos sólidos que se generen durante el proyecto; los cuales serán sellados e identificados como orgánico, inorgánico y plásticos.

- Los contenedores de residuos deberán encontrarse en zonas alejadas de la fauna nociva y en espacios impermeabilizados (con lona) para evitar derrames a la arena.

Objetivo: Procurar la correcta disposición de los residuos, así como evitar la contaminación del predio, generar plagas y atraer fauna nociva.

Impacto ambiental a prevenir: Calidad sanitaria del paisaje.

Indicador de eficiencia: Registro de presencia de residuos sólidos urbanos dentro del predio y fuera de los contenedores durante las visitas de inspección.

Etapas en las que se realizará: Esta medida se llevará a cabo durante las tres etapas del proyecto, ya que se espera que los futuros dueños del proyecto cuenten con contenedores de residuos sólidos.

Medida preventiva #4

Nombre: Manejo y disposición de residuos fisiológicos y aguas residuales.

Descripción: Esta medida se dividirá en dos etapas, la primera engloba las fases de preparación del sitio y construcción del proyecto; y la segunda etapa contempla la operación del proyecto.

Durante la primera etapa se contará con letrinas portátiles para que los trabajadores realicen sus necesidades de manera higiénica y segura, sin comprometer la calidad sanitaria del predio. Dicha empresa será la responsable de darle una correcta disposición a los desechos y aguas residuales de las letrinas, así como de su limpieza periódica, instalación y desmantelamiento al final del proyecto. Está estrictamente prohibida cualquier actividad fisiológica dentro del predio o en sus inmediaciones.

La segunda etapa de esta medida se llevará a cabo durante la operación del proyecto, por lo que se instalará un sistema individualizado para el tratamiento de las aguas residuales, el cual, será responsabilidad del promovente respecto de las áreas comunes y de los futuros propietarios respecto de sus lotes o predios. Dicho sistema contará con mantenimiento periódico provisto por una empresa especializada.

Objetivo: Evitar que los trabajadores defequen o realicen sus actividades fisiológicas dentro del predio o sus inmediaciones, proveyéndoles de una manera higiénica y segura para realizar sus necesidades; de igual manera evitamos la contaminación del predio, la proliferación de enfermedades e infecciones, y mantenemos un sitio de trabajo higiénico.

Impacto ambiental a prevenir: Pérdida de la calidad sanitaria del paisaje, calidad del aire (malos olores), calidad del agua subterránea, disponibilidad de agua, calidad de vida.

Indicador de eficiencia: Durante las visitas de inspección se verificará que se estén utilizando correctamente los sanitarios, así como la presencia de heces fecales en las inmediaciones del predio.

Etapas en las que se realizará: Preparación del sitio, construcción y operación.

Medida preventiva #5

Nombre: Reubicación de especies

Descripción: Con el fin de proteger y salvaguardar la flora y fauna de la zona, se realizará una inspección previa al inicio de la obra para identificar la presencia de flora y/o fauna significativa, la cual será reubicada para evitar posibles daños. Junto con esto se presentan las siguientes normas:

- Se prohíbe la caza o captura de cualquier ejemplar de flora y/o fauna que se encuentre dentro del predio y/o sus inmediaciones.
- Está prohibido matar o dañar cualquier especie de flora y/o fauna que se encuentre dentro del predio y/o sus inmediaciones.

Objetivo: Con esta medida se busca salvaguardar la población faunística y florística del medio, así como evitar mayores impactos al área del proyecto.

Impacto ambiental a prevenir: Vegetación, fauna y hábitat terrestre.

Indicador de eficiencia: Se entregarán reportes escritos con el listado de las especies que se encuentren a lo largo del proyecto.

Etapas en las que se realizará: La inspección se realizará previo inicio de obra, sin embargo, las medidas de reubicación se mantendrán durante todo el proyecto.

Tomando en cuenta que este proyecto, al ser una actividad antropogénica, generará impactos negativos sobre el medio ambiente a los cuales no se nos será posible aplicar medidas preventivas, sin embargo, para esta clase de impactos se aplicarán medidas de mitigación y minimización que consistirán en el diseño y ejecución de actividades cuyo objetivo se centre en contrarrestar dichos impactos. Dichas actividades podrán ayudarnos tanto a minimizar el impacto, como a implementar medidas de rehabilitación o restauración que amortigüen su gravedad.

Medida de mitigación #1

Nombre: Saneamiento del terreno de los residuos sólidos.

Descripción: A pesar de que previamente se propuso una medida de prevención para la generación, manejo y disposición de residuos sólidos; las actividades del proyecto no están exentas de generar nuevos, por lo cual se crea esta medida de mitigación en caso de que se presente contaminación del suelo y/o cuerpos de agua.

Se realizarán saneamientos periódicos y continuos durante todas las etapas del proyecto para la recolección y disposición correcta de residuos sólidos que se pudiesen generar tanto por las actividades que contempla el proyecto, como por eventos ajenos a nuestro control. Dichos residuos serán resguardados en los botes de basura dispuestos a lo largo del proyecto y recolectados para su disposición final por una empresa recolectora autorizada.

Objetivo: Dar una correcta recolección, manejo y disposición a los residuos sólidos; y mantener el ambiente libre de contaminación.

Impacto ambiental a mitigar: Contaminación del suelo, subsuelo, cuerpos de agua; y calidad estética e higiénica del paisaje.

Etapas en la que se realizará: Se llevará a cabo durante todas las etapas del proyecto.

Medida de mitigación #2

Nombre: Manejo de sustancias que podrían contaminar el suelo

Descripción: En el supuesto de que ocurriese un derrame de alguna sustancia contaminante en el suelo, por alguna fuga accidental, se suspenderán las actividades de la maquinaria afectada y se tratará, de manera cuidadosa, transportar dicho vehículo fuera del área del proyecto para su traslado a un taller mecánico especializado. En cuanto al derrame, se utilizarán materiales absorbentes para retener la mayor cantidad de la sustancia y se retirará la arena afectada; ambos siendo dispuestos temporalmente como residuos peligrosos con el debido manejo que estos requieren para posteriormente ser recolectados por una empresa autorizada.

Objetivo: Evitar la contaminación del suelo, subsuelo y agua por infiltración de sustancias contaminantes. Dar un debido manejo a los residuos.

Impacto ambiental a mitigar: Contaminación del suelo, subsuelo y agua.

Etapas en la que se realizará: Esta medida se llevará a cabo durante la etapa de construcción del proyecto.

6.2 IMPACTOS RESIDUALES.

Se conoce como “impacto residual” al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. En las siguientes líneas se presentan los impactos residuales que están considerados por cada componente ambiental.

Suelo: No se contempla la generación de impactos residuales importantes en el suelo, ya que tanto los métodos de construcción como las medidas de prevención y mitigación tienen como objetivo el mantener al suelo libre de residuos sólidos y con su calidad actual.

Aire: No se consideran impactos residuales en el aire.

Paisaje: En este rubro sí se consideran impactos residuales, principalmente sobre la calidad estética del paisaje, ya que se integrarán nuevos elementos, que si bien, generaran un aumento en el flujo turístico de la zona, el área sobre el que se llevará a cabo el proyecto no volverá a tener las mismas condiciones que antes.

Para el desarrollo del proyecto **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”** se modificará, principalmente, la calidad paisajística, ya que proyecto contempla, como su nombre lo dice, la construcción de desarrollo inmobiliario que incluye macrolotes, departamentos, centro comercial, etc. Las técnicas que se utilizarán para la puesta en marcha del proyecto aseguran generar el menor impacto posible.

Agua: Se establecieron medidas para mitigar y prevenir la contaminación por residuos sólidos y sustancias peligrosas en los cuerpos de agua cercanos al proyecto; de igual manera, se instalará un sistema de biodigestores que dará tratamiento a las aguas residuales para minimizar el impacto de este rubro.

7. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

7.1. PRONÓSTICO DEL ESCENARIO.

En este apartado se realiza la proyección en la que se describe el resultado de las medidas preventivas y de mitigación que se presentan en el capítulo anterior, considerando la dinámica ambiental resultante de los impactos ambientales residuales, los mecanismos de autorregulación y la estabilización de ecosistemas.

En este apartado se describirán las condiciones actuales del sitio, las actividades que se pretenden realizar y una proyección en la que se describe el resultado de la acción de las medidas correctivas o de mitigación.

El proyecto se ajustará y será compatible con los criterios establecidos en el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Yucatán, y el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial Costero del Estado de Yucatán. El tablaje del proyecto se encuentra dentro de la UGA: **1E PLANICIE DE TELCHAC PUEBLO** en el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Yucatán (POETY), en la cual, entre sus usos compatibles se

encuentran los *Asentamientos Humanos*, por lo que confirmamos que el objetivo de éste proyecto no se contrapone con lo que éste establece; de igual manera, el predio se encuentra dentro de las UGA's **PRO18-SEL_AP1**, **PRO20-SEL_C3** y **PRO15-MIX_CONF** del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero de Yucatán (POETCY), que, respecto de las primeras dos, entre sus usos compatibles se encuentra *Desarrollos Inmobiliarios de acuerdo a la Ley de Desarrollos Inmobiliarios del Estado de Yucatán*, y respecto de la tercera, si bien *Desarrollos inmobiliarios* no se encuentra dentro de los usos compatibles, *se cuenta con la licencia de uso de suelo factible expedida por el Ayuntamiento de Progreso, Yucatán*. En dicho sentido, y tomando esto en cuenta, podemos concluir que el proyecto seguirá y respetará los lineamientos establecidos en ambos Programas y demás normativa aplicable.

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO” consiste en la utilización de un predio para la construcción de un desarrollo inmobiliario que contará con área vendible, áreas comunes, verdes y de conservación, etc.

Una vez analizados los componentes bióticos y abióticos, al igual que la descripción del proyecto, se realizará una proyección de los resultados de la aplicación de las medidas de mitigación sobre los impactos ambientales, resultando con mayor relevancia los siguientes:

- Generación de residuos sólidos.
- Calidad estética del paisaje.

Tomando en cuenta las puntuaciones obtenidas del análisis de los diferentes impactos potenciales que el proyecto podría generar para con el medio ambiente, se puede observar que el subsistema con mayor número de puntuación negativa es el ambiental, principalmente en el rubro de calidad estética del paisaje; esto tomando en cuenta que se instalará un desarrollo inmobiliario en un terreno previamente deshabitado.

De esta tabla también podemos obtener que, la etapa del proyecto con mayor incidencia sobre el medio ambiente es durante la preparación del sitio, seguido de la construcción. Sin embargo, es preciso mencionar que se estarán tomando medidas de prevención de impacto desde el proceso constructivo, ya que uno de los principales objetivos del proyecto es la conservación de la vegetación presente como atractivo estético para el predio.

Cabe destacar, que con la correcta y oportuna puesta en marcha de las medidas preventivas y de mitigación ya propuestas, se podrá prevenir o reducir los impactos que han detectado anteriormente, ya que estas medidas previenen el desarrollo de las condiciones en que se presentan estos impactos al ambiente y por otro lado existen las medidas de mitigación enfocadas al mismo impacto, con el fin de revertir el daño al factor ambiental afectado.

Elaborando la proyección del resultado de las acciones de prevención y mitigación sobre cierto impacto, un ejemplo sería el siguiente: para la generación de residuos sólidos durante el proyecto, para el que se contemplan medidas preventivas como las pláticas a los empleados, el manejo de los residuos, teniendo en cuenta que con esta medida se hará el manejo correcto de los residuos sólidos. Sin embargo, si llegaran a depositarse en el suelo se aplicarán las medidas de mitigación planteadas en el capítulo anterior. De esta manera, se espera un manejo adecuado de los residuos sólidos que llegaran a generarse.

En el párrafo anterior se describió un ejemplo del escenario real del proyecto **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”** preventivas y de mitigación propuestas para el impacto identificado como generación de residuos, a continuación, se realizará una proyección para ilustrar el resultado de la acción de las medidas correctivas y de mitigación sobre las actividades que contempla el proyecto.

En el predio, se realizará una gestión adecuada de los residuos por lo que en los espacios que conforman el predio se mantendrán libres de residuos sólidos; por lo contrario, los residuos serán depositados en los contenedores dispuestos para su clasificación y no serán almacenados por más de 3 días en el sitio.

Gracias al buen manejo de los residuos sólidos tampoco se ve modificada la composición, textura y color del suelo, si no que por el contrario podrá recuperarse paulatinamente.

Durante la operación del proyecto **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”** el paisaje mejorará de manera gradual ya que se realizará la construcción, y se dejarán áreas sin afectar; además de que el sitio recibirá mantenimiento periódico por todas las actividades que en él se realizarán. El tratamiento de las aguas residuales, será por medio de un sistema individualizado de tratamiento de aguas residuales, proponiéndose un sistema de

biodigestores, con el cual, se evitará el vertimiento de sustancias que contaminan el suelo y el agua, esto manejado siempre por una empresa especializada la cual dará mantenimiento a todos los biodigestores que se instalarán en el futuro proyecto. El sistema será responsabilidad del promovente respecto de las áreas comunes, y de los futuros propietarios respecto de sus lotes o predios, al igual que el transporte de las aguas tratadas fuera del desarrollo, por una empresa certificada.

En el aspecto socioeconómico se espera mejoren las condiciones de vida de las personas que trabajen en la construcción mejorando de esta manera el bienestar de sus respectivas familias. Debido a que este impacto también permanecerá mientras se encuentre en operación el proyecto, se considera como impacto residual positivo.

Todas las actividades que se implementarán en el proyecto se deberán apegar a las regulaciones ecológicas y ordenamientos establecidos.

En conclusión, con base en las condiciones ambientales que presenta el predio, además de considerar los resultados obtenidos de la valoración de los impactos ambientales potenciales identificados, se puede decir que no existirán impactos críticos para el proyecto o la flora y fauna del mismo.

7.2. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

Un Programa de vigilancia ambiental es un sistema que garantiza el cumplimiento de las indicaciones y medidas que se elaboraron a partir de la evaluación de impacto ambiental.

Para garantizar el cumplimiento de los principios ambientales y de las medidas de prevención, mitigación de impacto ambiental propuestas el promovente implementará el Programa de Vigilancia Ambiental siguiente:

- Nombre: Programa de vigilancia ambiental para el proyecto: **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”**

Objetivos:

- Controlar la correcta ejecución de las medidas previstas.
- Verificar los estándares de calidad de los materiales y medios empleados en las actuaciones proyectadas de índole ambiental.
- Detectar impacto no previstos y proponer las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.
- Informar de manera sistemática a las autoridades implicadas sobre los aspectos objeto de vigilancia y ofrecer un método sistemático, lo más sencillo y económico posible para realizar la vigilancia de una forma eficaz.

Objetivos específicos:

- Verificar que todos los empleados que participen en el proyecto conozcan las medidas de prevención y mitigación, al igual que sepan cómo llevarlas a cabo.
- Lograr una correcta disposición de los residuos sólidos y fisiológicos por parte de los trabajadores.
- Evitar que la maquinaria utilizada produzca emisiones a la atmosfera o ruido excesivos.
- Levantamiento de la información

Con el motivo de recabar la información necesaria para cumplir con los objetivos del programa, se realizarán visitas de inspección periódicas con un técnico capacitado en el proceso de inspección o auditoría ambiental, quién en compañía de la persona que designe el promovente, realice un recorrido del predio, verificando que se lleve a cabo el cumplimiento de las medidas mitigación, a las que el promovente se compromete en este estudio.

Para documentar los hechos respecto del manejo ambiental, se debe llevar un levantamiento de evidencias a través de una bitácora, o registro en hojas de verificación, así como un registro fotográfico de los cumplimientos e incumplimientos de las medidas y condicionantes.

Los puntos principales a tomar en cuenta en las visitas de inspección serán los siguientes:

- Se verificará con ayuda de un dispositivo GPS que las actividades del proyecto se estén realizando en las áreas y tiempos definidos previamente en la Autorización Ambiental.

- Se examinará a los empleados acerca de su conocimiento sobre las medidas de prevención y mitigación que se llevaran a cabo.
- Se evaluarán que las letrinas y los botes de basura sean instalados y funcionando de manera correcta, es decir, se verificará que el área permanezca limpia y libre de basura.
- Se verificará que la maquinaria se encuentre en perfecto estado.
- Se verificará que ninguna especie de fauna haya sido lastimada directamente por las labores de los empleados o la maquinaria.

Al término del recorrido por las instalaciones, luego de leídas las anotaciones y escritas las observaciones que fueren necesarias, las hojas de registro serán firmadas en original y copia por el responsable de la supervisión ambiental y la persona que designe el promovente, como responsable para vigilar el seguimiento a las recomendaciones que emita el supervisor, quedando el original en poder de ésta última.

Interpretación de la información:

En un lapso no mayor a cinco días naturales posteriores a la visita de supervisión, se hará llegar al suscrito, un informe técnico escrito derivado de las visitas. El informe incluirá una valoración del grado de cumplimiento de las medidas y condicionantes ambientales estipuladas. En este informe se señalarán el cumplimiento y se sugerirán las medidas que deberán ser adoptadas para corregir los incumplimientos de las mismas, para minimizar o prevenir el efecto negativo sobre el ambiente. De igual manera se harán las recomendaciones convenientes al promovente con la finalidad de que este tome las medidas pertinentes al respecto.

Este, contará con un lapso de cinco días hábiles para llevar a cabo las recomendaciones y sugerencias señaladas en el informe técnico. La empresa responsable de la supervisión ambiental elaborará informes de acuerdo a la periodicidad que se haya establecido.

A continuación, se enlistan los indicadores que se utilizarán para verificar que la información recabada en las visitas, cumpla con los establecido para la prevención y mitigación de los impactos que podría ocasionar el desarrollo del proyecto **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”**

Las actividades del proyecto se realizan de acuerdo a lo estipulado en tiempos y áreas definidos en la Autorización Ambiental.

- Los empleados conocen las medidas de prevención y mitigación que propone el proyecto y la manera de realizarlas adecuadamente.
- No hay evidencia de una inadecuada disposición de residuos sólidos urbanos. Éstos se almacenan de manera temporal en los botes de basura y después son trasladados al sitio de disposición final del municipio.
- La maquinaria se encuentra en perfecto estado.

Retroalimentación de resultados:

De acuerdo a los resultados de la interpretación de la información, se verificará y se evaluará la efectividad de las medidas de mitigación hacia los componentes afectados en el medio en el que se desarrolla el proyecto.

En el caso de que se detecte que las medidas de mitigación propuestas no fueron las adecuadas, se realizará el replanteamiento de nuevas medidas, para asegurar que el daño ambiental que ocasionará el proyecto, sea reducido en la medida de lo posible.

7.3. CONCLUSIONES.

Una vez recopilada, analizada y evaluada la información de los capítulos anteriores sobre el proyecto **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”** se concluye que:

El proyecto conllevará la edificación de un desarrollo inmobiliario ubicado en el tablaje catastral 8482 de la localidad de Progreso, Yucatán.

En el sitio del proyecto no se encontraron especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 que se encontraran en la categoría de riesgo.

Al realizar el análisis de la legislación aplicable para el desarrollo del proyecto en la zona, se puede observar que no se contraponen con los programas de ordenamiento que tienen

competencia en la región, además que durante todas las etapas del proyecto se procurará cumplir con cada una de las Normas Oficiales Mexicanas, decretos y reglas administrativas aplicables y que han sido mencionadas en el documento.

El proyecto busca beneficios socioeconómicos para las comunidades locales, así como la conservación de la riqueza ecológica, con el fin de llegar a la sustentabilidad. Esto con el fin de ayudar a la conservación del medio ambiente y contribuir en la economía y el desarrollo de la población local cercana al proyecto.

En conclusión, con todo lo anteriormente planteando se resuelve que **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO”** es ambientalmente viable, cumpliendo con los criterios de regulación ecológica, restricciones y normas oficiales aplicables a la región.

8. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

Se entrega un ejemplar impreso del Manifiesto de Impacto Ambiental, junto con una versión digital grabada en 3 DVD el cual incluye el proyecto junto con imágenes, planos e información en PDF.

8.1. OTROS ANEXOS.

ANEXO 2. Planos definitivos.

Documentos legales. En el ANEXO 3.

En el ANEXO 4 se presenta la Cédula Profesional del responsable del estudio.

En el ANEXO 5 se presenta el Resumen Ejecutivo del estudio.

En el ANEXO 6 se presenta el Plan de Manejo Integral de Residuos.

En el ANEXO 7 se presenta la Licencia de Uso de Suelo expedida por el ayuntamiento de Progreso, Yucatán.

BIBLIOGRAFÍA.

- Bautista- Zúñiga, F. (2010). El Suelo. En Biodiversidad y desarrollo humano en Yucatán, Durán García R. y M. Méndez González (eds.). Mérida [Yucatán]: Centro de Investigación Científica de Yucatán.
- Bautista- Zúñiga, F., Frauto-Martínez, O., Lhl, T., Aguilar, Y. (2010). Relieve. En Biodiversidad y desarrollo humano en Yucatán, Durán García R. y M. Méndez González (eds.). Mérida [Yucatán]: Centro de Investigación Científica de Yucatán.
- Bautista Zúñiga, F., González, H., Palacio, J., & Delgado, M. (2004). Técnicas de muestreo para manejadores de recursos naturales (No. 333.715 T4). Universidad Nacional Autónoma de México.
- Bautista, F., Palacio-Aponte, G., Quintana, P., y Zinck, J. A. (2011). Spatial distribution and development of soils in tropical karst areas from the Peninsula of Yucatan, Mexico. *Geomorphology*, 135(3), 308-321.
- Carnevali F.C.G., Tapia-Muñoz J.L., Duno de Stefano R. y Ramírez-Morillo I. (2010). Flora Ilustrada de la Península de Yucatán: Listado Florístico. Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C.
- Cervantes, M. (2007). Conceptos fundamentales sobre ecosistemas acuáticos y su estado en México. Perspectivas sobre conservación de ecosistemas acuáticos en México. Instituto Nacional de Ecología-Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México, DF, México, 37-67.
- Chablé Santos, J. B. (2009). Tesis doctoral. Composición y distribución de la avifauna de la reserva estatal El Palmar, Yucatán, México. Universidad Autónoma de Nuevo León. 150 pgs.
- Chan-Vermont C., Rico-Gray V. y Flores J.S. (2002). Guía Ilustrada de la Flora Costera Representativa de la Península de Yucatán. Programa Etnoflora Yucatanense. Fascículo No. 19. Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida.

- CONAGUA. Normales Climatológicas. <http://smn.conagua.gob.mx/>. Consultada el día 15/01/2016
- Duch Gary, J. (1988). La conformación territorial del estado de Yucatán: los componentes del medio físico. Universidad Autónoma de Chapingo, Centro Regional de la Península de Yucatán.
- Duch-Gary, J. (1991). Fisiografía del Estado de Yucatán: su Relación con la Agricultura.
- Durán R., Méndez M., Dorantes E.A. y Dzib G. (2007). Evaluación, diagnóstico y restauración de la vegetación y flora nativa de la duna costera en el norte de Yucatán, Informe final, SEMARNAT, Mérida, México.
- Fernández, V y Vitora (2000). Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental”. Segunda edición. Madrid, España.
- Flores, J. S., & Álvarez-Sánchez, J. (2004). Flora y vegetación. F. Bautista S., H. Delfín G., JL Palacio P., M del C. Delgado, eds. Técnicas de muestreo para manejadores de recursos naturales. México. UNAM, UAY, Conacyt, INE. p, 303-327.
- Flores-Guido, J. S., & Espejel-Carvajal, I. (1994). Tipos de vegetación de la península de Yucatán. Etnoflora Yucatanense. Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yucatán, México. Fascículo, 3(10).
- Friedman, J. B. (2009). Adaptación a los impactos del cambio climático en los humedales costeros del Golfo de México. Volumen II. Instituto Nacional de Ecología.
- Flores-Guido, J. S., & Espejel-Carvajal, I. (1994). Tipos de vegetación de la península de Yucatán. Etnoflora Yucatanense. Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yucatán, México. Fascículo, 3(10).
- Friedman, J. B. (2009). Adaptación a los impactos del cambio climático en los humedales costeros del Golfo de México. Volumen II. Instituto Nacional de Ecología.
- García Acosta, V. (2002). Una visita al pasado: Huracanes y/o desastres en Yucatán. revista de la Universidad Autónoma de Yucatán. Numero 223.
- García, E. (1973). Modificaciones al sistema de clasificación climática de Kopen, para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana. Reporte Técnico, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- García-Gil, G. y Graniel-Castro E. (2010). Geología. En Biodiversidad y desarrollo humano en Yucatán, Durán García R. y M. Méndez González (eds.). Mérida [Yucatán]:

Centro de Investigación Científica de Yucatán / Programa de Pequeñas Donaciones del Fondo para el Medio Ambiente / Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad / Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del Gobierno del Estado de Yucatán, 4–6.

- García-Gil, G., & Graniel-Castro E. (2010). Geología. En Biodiversidad y desarrollo humano en Yucatán, Durán García R. y M. Méndez González (eds.). Mérida [Yucatán]: Centro de Investigación Científica de Yucatán.
- Hubp, J. L., Quesado, J. F. A., y Pereño, R. E. (1992). Rasgos geomorfológicos mayores de la península de Yucatán. *Revista mexicana de ciencias geológicas*, 10(2), 143-150.
- J.S. Flores, R. Durán y J.J. Ortiz-Díaz. (2010). Comunidades vegetales terrestres. R.D. Yucatán, M. Méndez (Eds.), Biodiversidad y desarrollo humano, CICY, PPD-FMAM, CONABIO, SEDUMA (2010), pp. 125–129.
- Leirana-Alcocer, J. L. y Bautista-Zúñiga, F. (2014). Patrones de asociación entre la cobertura vegetal y la calidad del suelo en el matorral costero de la reserva Ría Lagartos, Yucatán. *Ciencia UJAT*, 8(2), 44-53.
- López-Ramos, E. (1973). Península de Yucatán Geología Superficial. Heidi and Ward eds. Carbonate Rocks. Pág, 3.
- Macías Medrano, J. M., y Avendaño García, A. (2014). Climatología de tornados en México. *Investigaciones geográficas*, (83), 74-87.
- Miller TE., Gornish E.S. y Buckley H.L. (2010). Climate and coastal dune vegetation: disturbance, recovery and succession. *Plant ecology* 206:97–104.
- Mueller-Dombois, D., y Ellenberg, H. (1974). Aims and methods of vegetation analysis. New York: Ed. J. Wiley & Sons, 547.
- Orellana-lanza, R., Espadas-Manrique, C., Nava Marin, F. (2010). Climas. En Biodiversidad y desarrollo humano en Yucatán, Durán García R. y M. Méndez González (eds.). Mérida [Yucatán]: Centro de Investigación Científica de Yucatán.
- Pacheco-Martínez, J. & Alonzo Solomon, L. (2003). Caracterización del material calizo de la formación Carrillo Puerto en Yucatán. *revista de Ingeniería*. Vol. 7-1
- Torres, W., Méndez, M., Dorantes, A., y Durán, R. (2010). Estructura, composición y diversidad del matorral de duna costera en el litoral yucateco. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, (86), 37-51.

- Tun-Dzul, F. y Manzanilla-Domínguez, H. (2005). Los Huracanes: Su Impacto en la Península de Yucatán en los Últimos 100 años.
- UNAM. (2010). Servicio Mareográfico Nacional. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Geofísica. www.mareografico.unam.mx