

**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

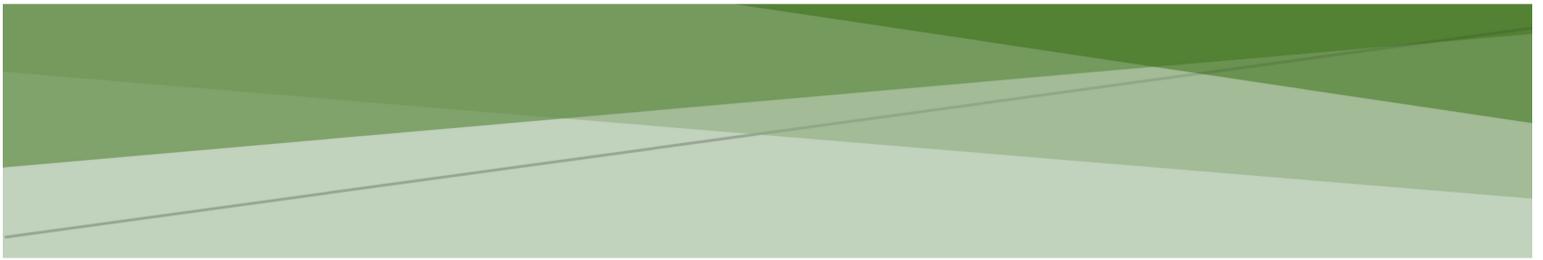


ESTADO DE YUCATÁN

**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](http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2023/SIPOT/ACTA_22_2023_SIPOT_3T_2023_ART69.pdf)



+

CONSTRUCCIÓN Y  
OPERACIÓN DE UN  
DESARROLLO  
DENOMINADO SALAMA  
MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

20

“ICG PATRIMONIAL” SOCIEDAD CIVIL  
“MAT CAPITAL” SOCIEDAD CIVIL

**1.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO**

**1.1.1. Nombre del proyecto.**

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA.

**Ubicación del proyecto**

**1.1.1.1. *Tablaje catastral***

31422, 51318 y 51319.

**1.1.1.2. *Localidad.***

Tamanché.

**1.1.1.3. *Municipio***

Mérida.

**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.**



**1.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente.**

RFC:

RFC:

**1.2.3. Datos del apoderado legal.**

CARGO:

CURP:

RFC:

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

Calle

**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.**

RFC:

CURP:

**1.3.3. Dirección del Responsable Técnico del Estudio.**

Calle



## 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

### 2.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

#### 2.1.1. Naturaleza del proyecto.

El proyecto “**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA**”, implica, como su nombre lo indica, la construcción y operación de un desarrollo inmobiliario en los tablajes catastrales 31422, 51318 y 51319 de la localidad de Tamanché y municipio de Mérida. El proyecto en comento, constará de las siguientes áreas:

TABLA DE USOS DE SUELO

	SUPERFICIE	CANTIDAD DE LOTES	CANTIDAD DE VIVIENDAS	PORCENTAJE (%)
AREA PRIVATIVA	57,213.65	162	162	70.63%
HABITACIONAL UNIFAMILIAR	52,649.30	161		65.00%
COMERCIAL	4,564.35	1		5.63%
AREA COMÚN	8,957.11			11.06%
AMENIDADES	806.16			1.00%
AREA DE SERVICIOS	24.76			0.03%
AREA VERDE DE CONSERVACIÓN	8,126.19			10.03%
CIRCULACION INTERIOR	14,829.85			18.31%
<b>SUPERFICIE TOTAL A DESARROLLAR</b>	<b>81,000.61</b>			<b>100%</b>
	81,000.61			100.00%

El desarrollo de este proyecto se ajustará y será compatible con los criterios del Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Yucatán, ya que este se encuentra dentro de las **UGA: 1.E PLANICIE TELCHAC PUEBLO**. De igual forma, es importante mencionar que el proyecto se encuentra dentro de la **UGA MER03-SEL\_AP1** del Programa de Ordenamiento de la Zona Costera del Estado de Yucatán.

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,

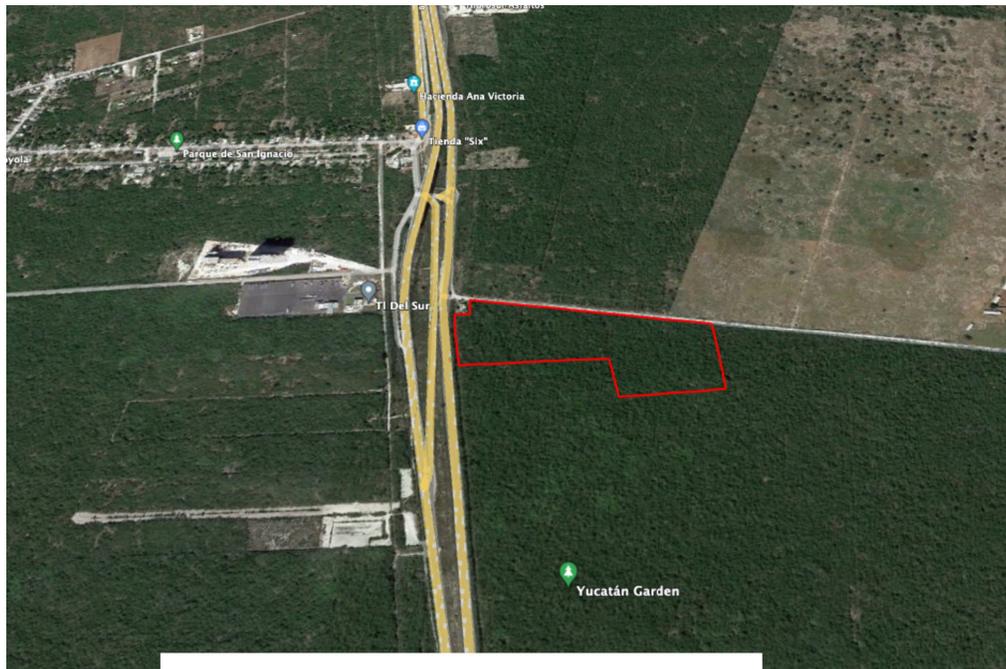
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”



**2.1.2. Selección del sitio.**

El sitio sobre el que se pretende llevar a cabo el proyecto “**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA**”, se encuentra ubicado en los tablajes catastrales 31422, 51318 y 51319 de la localidad de Tamanché y municipio de Mérida, Yucatán.

A continuación, se presenta una foto vista aérea del polígono, así como el cuadro con las coordenadas del proyecto.



COORDENADAS DEL POLÍGONO GENERAL

COORDENADAS UTM		
V	X	Y
1	225035.10	2341742.00
2	225039.30	2341700.50
3	225009.40	2341703.90
4	225013.70	2341661.70
5	225029.1	2341569.7
6	225307.10	2341581.70
7	225326.70	2341488.90
8	225523.40	2341504.40
9	225503.10	2341671.80
10	225415.10	2341684.10
11	225320.00	2341698.10



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

Se tomaron en cuenta los criterios establecidos en el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Yucatán, el cual indica que, de acuerdo con la ubicación del proyecto, éste se encuentra dentro de la **UGA 1.E PLANICIE TELCHAC PUEBLO**.

La **UGA 1.E PLANICIE TELCHAC PUEBLO** cuenta, entre sus usos compatibles, con asentamientos humanos. Por lo tanto, tomando en cuenta la naturaleza del proyecto que nos compete, no agrava o va en contra de lo establecido en el POETY. Aunque es importante mencionar que, este proyecto se limitará a las condicionantes y lineamientos propuestos por dicho Programa. De igual manera, y en relación con el Programa de Ordenamiento de la Zona Costera del Estado de Yucatán, la **UGA MER03-SEL\_AP1** cuentan entre sus usos compatibles con desarrollos inmobiliarios.

- ***Criterios Técnicos.***

- A. No se violenta ningún programa de Desarrollo Urbano.

En dicho tenor, se recalca que, el proyecto que nos atañe respeta los lineamientos previstos en la normativa y planes aplicables.

B. Metodología para el transporte de materiales y suministro.

Para la etapa de construcción del proyecto “**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA**” 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 DENOMINADO SALAMA**” 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.

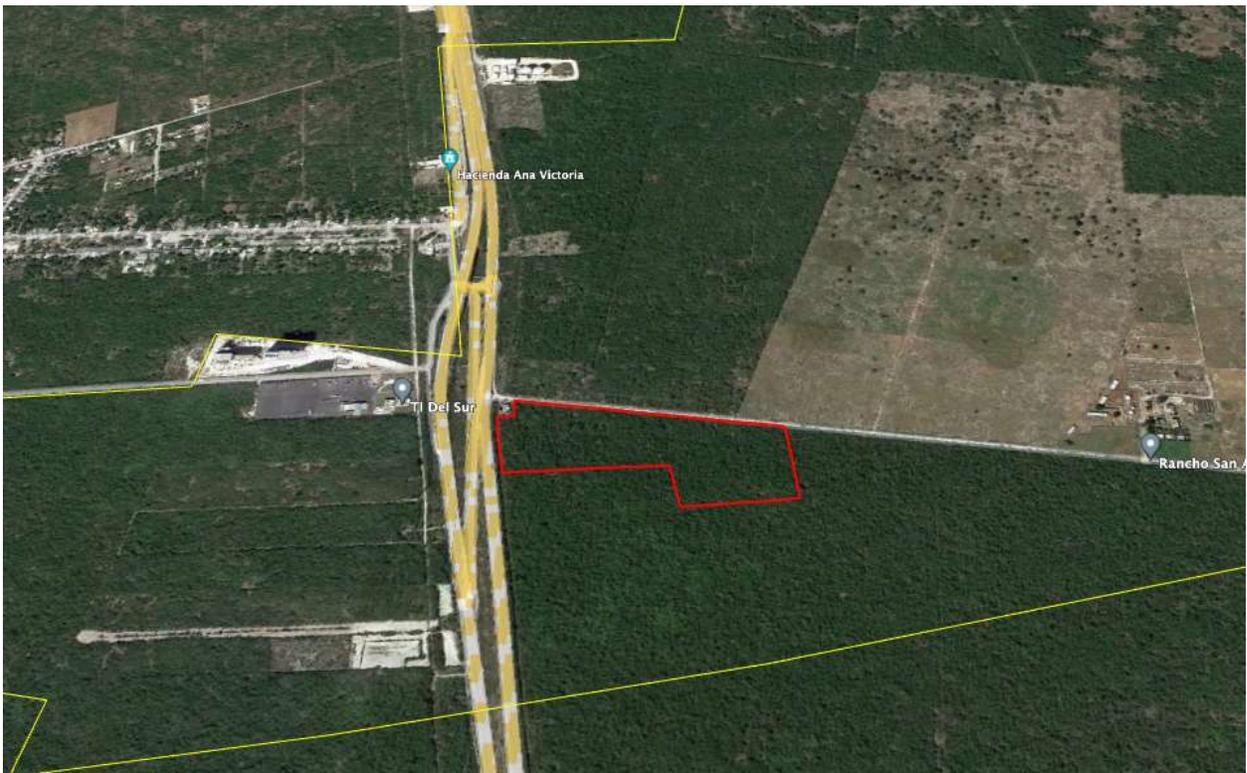
**2.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización.**

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

### “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”

en los tablajes catastrales 31422, 51318 y 51319 de la localidad de Tamanché y municipio de Mérida, Yucatán.

A continuación, se presentan las coordenadas del predio y del area de conservación, junto con una foto vista aérea del polígono.



#### COORDENADAS DEL POLÍGONO GENERAL

COORDENADAS UTM		
V	X	Y
1	225035.10	2341742.00
2	225039.30	2341700.50
3	225009.40	2341703.90
4	225013.70	2341661.70
5	225029.1	2341569.7
6	225307.10	2341581.70
7	225326.70	2341488.90
8	225523.40	2341504.40
9	225503.10	2341671.80
10	225415.10	2341684.10
11	225320.00	2341698.10

# MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

## “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”



COORDENADAS ÁREAS VERDES DE CONSERVACIÓN			
POLIGONO	PUNTOS	X	Y
1	1	225034.8931	2341741.996
	2	225069.5119	2341796.8
	3	225065.0074	2341712.076
	4	225069.5175	2341711.52
	5	225068.0531	2341701.678
	6	225079.5064	2341704.992
	R = 12.00		
	7	225064.3562	2341702.257
	8	225062.8749	2341692.505
	9	225044.1287	2341695.313
	10	225043.1018	2341700.471
2	11	225039.0501	2341700.908
	1	225051.4141	2341616.014
	2	225053.1999	2341613.388
	3	225062.9513	2341606.395
R = 12.00			
3	4	225054.1081	2341598.283
	5	225048.1027	2341593.913
	1	225296.4935	2341702.791
	2	225307.6021	2341701.126
	3	225309.9142	2341697.999
	4	225308.1762	2341686.399
	5	225313.7248	2341666.234
	R = 20.91		
	6	225304.209	2341684.859
	7	225305.7627	2341695.229
4	8	225301.1477	2341696.306
	R = 4.74		
	9	225301.4999	2341701.032
	10	225296.3457	2341701.804
	1	225316.1614	2341699.844
	2	225321.1062	2341699.103
	3	225320.5533	2341695.413
	4	225319.9649	2341695.501
	5	225319.4241	2341691.892
	6	225315.6563	2341692.456
5	7	225316.1971	2341696.066
	8	225315.6085	2341696.154
	1	225326.5385	2341695.508
	2	225328.6656	2341697.82
	3	225334.7025	2341697.053
	4	225331.6895	2341676.944
6	5	225313.7248	2341666.234
	R = 20.91		
	6	225324.8096	2341683.97
	1	225515.0679	2341538.472
	2	225520.6197	2341538.859
	3	225522.0577	2341528.995
7	4	225516.356	2341528.538
	1	225250.2502	2341674.329
	2	225345.4212	2341660.108
	3	225351.2511	2341620.121
	4	225390.3682	2341618.473
	5	225396.2645	2341586.135
	6	225318.2857	2341584.884
	7	225321.4477	2341580.086
	R = 5.75		
	8	225318.7532	2341575.01
	9	225329.8218	2341525.51
	10	225333.1752	2341519.138
	R = 7.20		
	11	225327.0453	2341515.36
	12	225321.9225	2341515.011
	13	225300.339	2341611.654
14	225295.0013	2341613.228	
R = 5.96			
15	225296.7329	2341618.516	
16	225241.516	2341616.036	

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”



6	1	225028.87	2341572.23
	2	225029.22	2341570.17
	3	225306.59	2341583.6
	4	225307.01	2341581.69

**2.1.4.**

**Inversión requerida.**

La inversión del proyecto “**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA**” ubicado en los tablajes catastrales 31422, 51318 y 51319 de la localidad de Tamanché y municipio de Mérida, Yucatán; será de 15,000,000 de pesos, moneda nacional.

**Dimensiones del proyecto.**

**TABLA DE USOS DE SUELO**

	SUPERFICIE	CANTIDAD DE LOTES	CANTIDAD DE VIVIENDAS	PORCENTAJE (%)
AREA PRIVATIVA	57,213.65	162	162	70.63%
HABITACIONAL UNIFAMILIAR	52,649.30	161		65.00%
COMERCIAL	4,564.35	1		5.63%
AREA COMÚN	8,957.11			11.06%
AMENIDADES	806.16			1.00%
AREA DE SERVICIOS	24.76			0.03%
AREA VERDE DE CONSERVACIÓN	8,126.19			10.03%
CIRCULACION INTERIOR	14,829.85			18.31%
<b>SUPERFICIE TOTAL A DESARROLLAR</b>	<b>81,000.61</b>			<b>100%</b>
	81,000.61			100.00%

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

Los tablajes sobre los cuales se encuentra el proyecto “**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA**” se encuentran 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.

El proyecto se encuentra dentro de las **UGA MER03-SEL\_AP1** del Programa de Ordenamiento de la Zona Costera del Estado de Yucatán; por su parte, de acuerdo al

**“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”**

Tomando en cuenta los usos de las UGAS referidas con anterioridad, el proyecto **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”** no agrava el uso actual y/o compatible del predio, ya que la naturaleza de este no se encuentra prohibida en las aludidas UGA.

**2.1.6. 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, vialidades, proyectos de naturaleza diversa y predios en desuso.





## 2.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.

### 2.2.1. Programa general de trabajo

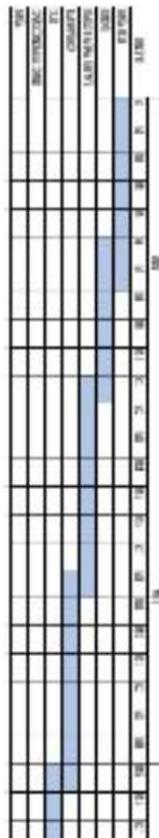
Se espera que la construcción del proyecto se realice en un tiempo aproximado de 48 meses y su operación dure, dependiendo del mantenimiento que el propietario le de, un aproximado de 90 años.

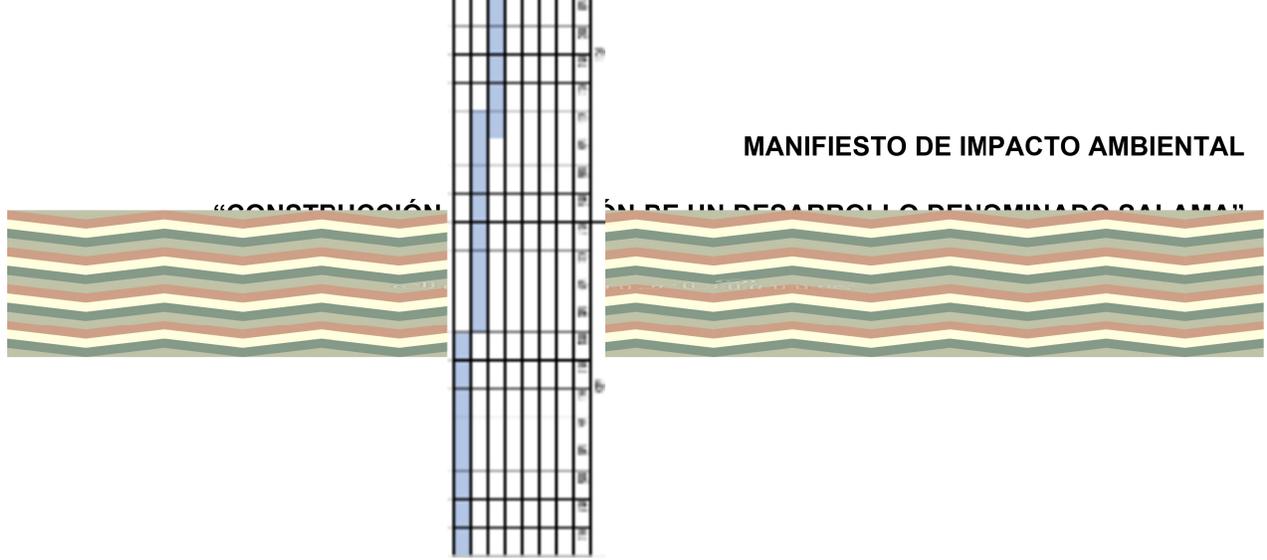
Con este proyecto se dará apoyo de 65- 75 personas en total:

- 30 personas para limpieza, desmonte, extracción de excedentes y excavación.
- 30 personas para la construcción de vialidades y áreas comunes.
- 10 personas para seguridad.

A continuación, se presenta el cronograma de construcción con los tiempos de cada etapa del proyecto. ***Es importante mencionar que el cronograma en comento se anexa en digital al presente Manifiesto para mejor visualización.***

**Cronograma de actividades.**





### 2.2.2. Preparación del sitio

El predio sobre el cual se pretende llevar a cabo el proyecto **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”** cuenta, en su mayoría, con vegetación secundaria.

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, escombro, etc. Los materiales productos de la limpieza del predio, serán enviados al basurero municipal para su disposición final.
- **Desmonte y Despалme:** Esta actividad se realizará removiendo la vegetación requerida para la construcción del proyecto. Todos los residuos vegetales

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 cimiento.

- **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.

### **2.2.3. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.**

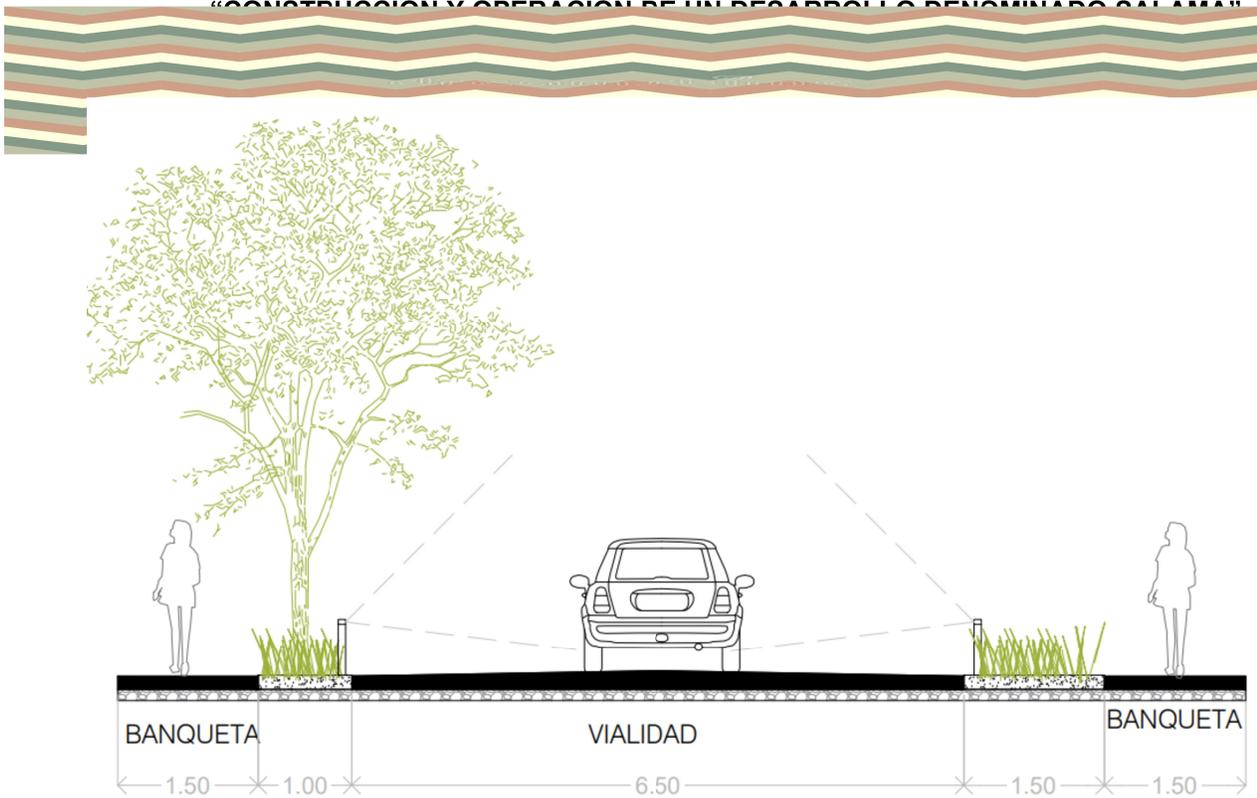
Se instalará una pequeña bodega desmontable hecha con láminas galvanizadas para el resguardo de material y equipo del proyecto. Esta bodega será temporal y únicamente se utilizará durante la etapa de construcción del proyecto y será removida una vez finalizados los trabajos.

### **2.2.4. Etapa de construcción.**

Tomando en cuenta lo establecido en el programa general de trabajo del proyecto, la etapa de construcción del proyecto comprenderá las siguientes obras:

- **VIALIDADES:** La vialidad planteada para la circulación que se engloba en el proyecto de urbanización se propone sea pavimentada.

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”



- **ENTRADA DISTINTIVA:** Será contenida por jardines y dará lugar al arroyo vehicular para el acceso del proyecto, teniendo una caseta central con servicios, controlando los 4 carriles, 2 de acceso y 2 de salida, para residentes y visitas controlado por medio de plumas.
- **DESCRIPCIÓN DE CASETA:** El desarrollo contará con una caseta de vigilancia las 24hr los 7 días de la semana, los cuales están conformados por 2 guardias con jornadas no mayores al as 8hrs de trabajo.
- **CASA CLUB:** El proyecto de la Casa Club cuenta con dos niveles, el primero con 718.20 m<sup>2</sup> de superficie construida y un segundo nivel con superficie construida de 61.75 m<sup>2</sup>, adicionalmente el primer nivel cuenta con un área permeable de 1,720.85 m<sup>2</sup> y área verde distribuida tanto en el perímetro del proyecto como en distintos jardines dentro de este.

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”

fuelle hacia el acceso principal desplantado a 1.00 m por el cual se accede a través de una escalinata rodeada por taludes de vegetación, con rampa de acceso a un costado de esta.

Desde el acceso se puede ingresar tanto a la recepción, como al sección poniente del proyecto en el que se encuentran el gimnasio, un espacio multiusos, un women’s room, un business room y los baños tanto de hombres como de mujeres, con área de lockers en ambos, ambos vestibulando directamente a la terraza principal de la Casa Club, desde la cual se dispone la sección norte en la cual se encuentran la recepción, el kids room y el bar, todos con acceso desde la terraza, por medio de la cual se puede acceder a la piscina de niños, separada de la piscina con mayor profundidad, tanto con escalinatas como con el área de fogata.

El bar también cuenta con un espacio contiguo designado como men’s room desde el cual se puede acceder al restaurante, con orientación norte-sur con acceso tanto a la terraza como a la parte posterior del proyecto en la que se encuentra una terraza con área de hornos, el parque infantil, un cine dentro de un espejo de agua y una cancha estadio de padel con gradas.

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

### “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”

CUADRO DE ÁREAS			
ÁREA CONSTRUIDA			
	ESPACIO	ÁREA	%
PLANTA BAJA	COCINA	18.90 m <sup>2</sup>	2.63%
	RESTAURANTE	62.65 m <sup>2</sup>	8.72%
	MEN'S ROOM/BAR	61.25 m <sup>2</sup>	8.53%
	KIDS ROOM	20.75 m <sup>2</sup>	2.89%
	RECEPCIÓN	36.15 m <sup>2</sup>	5.03%
	BAÑOS	30.45 m <sup>2</sup>	4.24%

	BUSINESS ROOM	25.00 m <sup>2</sup>	3.48%
	WOMEN'S ROOM/YOGA	25.00 m <sup>2</sup>	3.48%
	MULTIUSOS	50.00 m <sup>2</sup>	6.96%
	GYM	50.75 m <sup>2</sup>	7.07%
	TERRAZA	80.00 m <sup>2</sup>	11.14%
	ACCESO	176.15 m <sup>2</sup>	24.53%
	PASILLOS	68.65 m <sup>2</sup>	9.56%
	CIRCULACIÓN VERTICAL	12.50 m <sup>2</sup>	1.74%
	<b>TOTAL</b>	<b>718.20 m<sup>2</sup></b>	<b>100.00%</b>
PLANTA ALTA	BAR	55.75 m <sup>2</sup>	90.28%
	PASILLOS	6.00 m <sup>2</sup>	9.72%
	<b>TOTAL</b>	<b>61.75 m<sup>2</sup></b>	<b>100.00%</b>

ÁREA PERMEABLE			
	TERRAZA	62.80 m <sup>2</sup>	4.12%
	CINE	106.30 m <sup>2</sup>	6.98%
	CANCHA DE PADEL	209.10 m <sup>2</sup>	13.73%
	GRADAS	70.45 m <sup>2</sup>	4.62%
	PISCINA	135.75 m <sup>2</sup>	8.91%
	FOGATA	14.00 m <sup>2</sup>	0.92%
	ESTACIONAMIENTO	667.15 m <sup>2</sup>	43.80%
	ESPEJOS DE AGUA	76.30 m <sup>2</sup>	5.01%
	ANDADORES	181.45 m <sup>2</sup>	11.91%
	<b>TOTAL</b>	<b>1,523.30 m<sup>2</sup></b>	<b>100.00%</b>

CUADRO DE ÁREAS		
ESPACIO	ÁREA	%
ÁREA CONSTRUIDA	779.95 m <sup>2</sup>	24.42%
ÁREA PERMEABLE	1.523.30 m <sup>2</sup>	47.69%
ÁREA VERDE	890.80 m <sup>2</sup>	27.89%
<b>TOTAL</b>	<b>3,194.05 m<sup>2</sup></b>	<b>100.00%</b>

**CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA:** La cimentación del proyecto se resuelve a base de mampostería y cadenas de desplante para muros corridos de block hueco de concreto de 15x20x40, así

como zapatas y dados de concreto armado para las columnas de concreto armado de sección 15x15 cm y 30x30 cm. De igual modo, el proyecto contempla ciertos muros de mampostería de piedra de la región especificados en el plano de acabados, ACA-01, Plano de Acabados. Se contemplan dos sistemas de losas, el principal de vigueta y bovedilla y sistemas de vigas, uno de concreto armado para ambos accesos y el otro de aluminio tipo louver sostenido por PTR metálicos para el bar en el rooftop.

redes de agua fría y agua caliente, desde el suministro de agua hasta su provisión a los muebles hidrosanitarios, contemplando cisterna y tinacos para el almacenamiento de agua, así como de un sistema hidroneumático con suavizador. En lo que respecta a la instalación sanitaria, se contempla un sistema de biodigestor para el tratamiento de aguas residuales. Las redes hidráulicas y sanitarias se especifican en los planos, HID-01 e HID-02, Criterio Hidráulico y SAN-01 y SAN-02, Plano de Criterio Sanitario, respectivamente.

INSTALACIONES PLUVIALES: El diseño pluvial ubica las direcciones de las pendientes tanto en azoteas, como en las áreas permeables como terrazas, estacionamiento y pasillos del rooftop, así como la ubicación de las bajantes pluviales, algunas con salida directa a áreas verdes y otras conectada a una red de registros pluviales que se conectan a un pozo pluvial con posible conexión para el aprovechamiento del agua recolectada. La dirección de las pendientes, los bajantes pluviales, así como la red de almacenamiento de agua pluvial se especifican en el plano PLUV-01 y PLUV-02, Plano de Criterio Pluvial.

SISTEMA DE RIEGO :Casa Club Tamanché cuenta con un sistema de riego mixto, con un sistema de riego por goteo para superficies menores como las jardineras perimetrales tanto en planta alta como en planta baja, y un sistema de riego por aspersion para jardines y superficies mayores controlado por tres temporizadores independientes. La ubicación de los difusores y aspersores, con sus radios de alcance, así como el diseño de tuberías se especifica en el plano RGO-01 y RGO-02, Plano de Riego.

## **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 que nos atañe. La adecuada operación del proyecto en comento, recaerá sobre la persona

### **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 del proyecto será responsabilidad del promovente del proyecto respecto de las áreas comunes y de los futuros propietarios en relación con sus predios.

### **2.2.6. Descripción de obras asociadas al proyecto.**

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

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 la conexión a la red de agua potable de la autoridad correspondiente, en este caso, de la SEMAPAP.

Por otro lado, el tratamiento de las aguas residuales será por medio de sistemas individualizados de tratamiento de aguas residuales, los cuales, serán responsabilidad de los futuros propietarios respecto de sus predios y del promovente respecto de las áreas comunes.

Los registros de absorción de aguas pluviales se proyectan a lo largo de todo el desarrollo para evitar inundaciones o encharcamientos sobre las vialidades, se proyecta una pendiente media del 2% entre cada registro para un correcto funcionamiento, Formados de manera sub-terránea cuentan con un pozo de absorción cada uno de los registros realizados y con rejilla Irvin como filtro.

#### **2.2.7. Etapa de abandono del sitio.**

No se contempla una etapa de abandono del proyecto.

#### **Uso de explosivos.**

### **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

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 expendan 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.

sistemas individualizados de tratamiento de aguas residuales.

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 población.

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

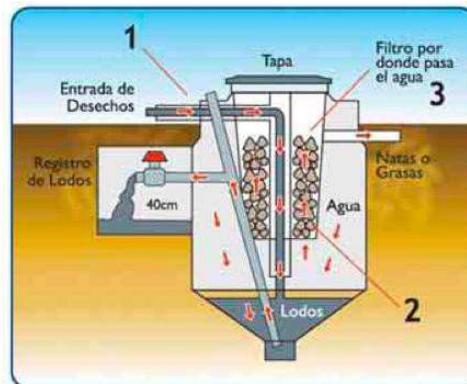
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”

serán responsabilidad del promovente respecto de las áreas comunes, y de los futuros propietarios en relación con sus predios. Se propone el uso de biodigestor.

El tipo de biodigestor que se pretende utilizar, es 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 de los sistemas. 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 aguas tratadas serán trasladadas fuera del desarrollo por empresas certificadas.

### 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 DENOMINADO SALAMA**” 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, como su nombre lo indica, se ubicará en la población de Mérida, Yucatán; zona que se encuentra regulada por el Programa de Ordenamiento del Territorio del Estado de Yucatán (POETY) en la **UGA 1.E PLANICIE TELCHAC PUEBLO**. Es importante recalcar que, el proyecto también se encuentra en la **UGA MER03-SEL\_AP1**, del Programa de Ordenamiento de la Zona Costera del Estado de Yucatán.

El Programa de Ordenamiento del Territorio del Estado de Yucatán (POETY) 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

### **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 el municipio de Mérida, lo que lo ubica dentro de la zona regida por el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio 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 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.

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 sitio del proyecto se encuentra regulado por el POETY, cuya vinculación con el proyecto se encuentra más adelante. De igual manera, se vinculará con la normativa aplicable.***

**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.

*se utilizan las mejores técnicas y métodos para la realización de la presente manifestación de impacto ambiental.*

**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.

**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 por los ordenamientos que competen a 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, no son incompatibles tanto en vocación como en uso, y por lo tanto, no se interponen con lo dispuesto en dichos instrumentos.**

- 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 temporales, las cuales, serán en su mayoría móviles ya que provendrán de la maquinaria y los vehículos utilizados.***

***Es importante mencionar que todos los equipos, maquinaria y vehículos que se utilicen durante la etapa de construcción 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 sistemas individualizados de tratamiento de aguas residuales, cuya responsabilidad será del promovente respecto de las áreas comunes y de los futuros propietarios respecto de sus predios.***

**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

alcantarillado de los centros de población.

***Congruencia: las aguas residuales del proyecto pasarán por un sistema de tratamiento individualizado de aguas residuales a base de biodigestores, el cual contará con las autorizaciones necesarias. Posteriormente, las aguas tratadas serán trasladadas fuera del desarrollo por medio de pipas.***

**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 reúso 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.

***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 permiso 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.

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.

**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.

**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 cuenta con autorización de aprovechamiento y descarga de agua, la cual será utilizada responsablemente y tratada mediante sistemas individualizados de tratamiento de aguas residuales.***

**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: Se proponen sistemas individualizados de tratamiento de aguas residuales para el tratamiento de las aguas residuales.***

**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 28:** Estarán obligados a la formulación y ejecución de los planes de manejo, según corresponda:

III. Los grandes generadores y los productores, importadores, exportadores y distribuidores de los productos que al desecharse se convierten en residuos sólidos urbanos o de manejo especial que se incluyan en los listados de residuos sujetos a planes de manejo de conformidad con las normas oficiales mexicanas correspondientes; los residuos de envases plásticos, incluyendo los de poliestireno

**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

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

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

**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 utilizarán sistemas individualizados de tratamiento de aguas residuales.***

- ***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 contará con suministro de electricidad; el suministro de agua potable se obtendrá con los permisos correspondientes por parte de la autoridad competente.***

**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:

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 atmosfera, 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

***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 sistemas individualizados de tratamientos de aguas residuales. 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.***

- ***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.



**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
1E	<u>Predominante:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Industria de Transformación</li> </ul>	La naturaleza del proyecto recae sobre el uso “ <b>Asentamientos Humanos</b> ”, por lo que éste no se contrapone con lo establecido en el POETY.
	<u>Compatible:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Asentamientos Humanos (Suelo Urbano)</b></li> <li>• Infraestructura Básica y de Servicios</li> <li>• Turismo alternativo (Ecoturismo)</li> </ul>	
	<u>Condicionado:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avicultura</li> <li>• Ovinocultura</li> </ul>	
	<u>Incompatible:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcicultura</li> </ul>	

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

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”



2.	Crear las condiciones que generen un desarrollo socioeconómico de las comunidades locales, que sea compatible con la protección.
<b><i>El diseño del proyecto contempla el uso de personal de poblaciones cercanas para su construcción.</i></b>	
5.	No se permite el confinamiento de desechos industriales, tóxicos y biológico-infecciosos.
<b><i>No se contempla la confinación de desechos de ningún tipo en el proyecto.</i></b>	
6.	No se permite la construcción a menos de 20 mts. de distancia de cuerpos de agua, salvo autorización de la autoridad competente.
<b><i>No se construirá a menos de 20m del cuerpo de agua más cercano.</i></b>	
9	No se permite la quema de vegetación, de desechos sólidos ni la aplicación de herbicidas y defoliantes.
<b><i>El proyecto no implica la quema de vegetación ni desechos.</i></b>	
12.	Los proyectos a desarrollar deben garantizar la conectividad de la vegetación entre los predios colindantes que permitan la movilidad de la fauna silvestre.
<b><i>El proyecto contempla y designa un área de preservación y conservación, la cual garantizará la conectividad de la vegetación entre predios colindantes.</i></b>	
13.	No se permiten las actividades que degraden la naturaleza en las zonas que formen parte de los corredores biológicos.
<b><i>El sitio se mantiene fuera de los corredores biológicos, sin embargo, se evitarán las actividades que puedan degradar el subsistema natural.</i></b>	
14.	Deben mantenerse y protegerse las áreas de vegetación que permitan la recarga de acuíferos.
<b><i>El proyecto cumplirá con lo establecido en este criterio.</i></b>	
16.	No se permite el pastoreo en áreas de corte forestal que se encuentren en regeneración.
<b><i>El proyecto no contempla actividades de pastoreo ni uso de fuego para la quema de vegetación.</i></b>	
<b>ANÁLISIS DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN:</b>	



*realizadas durante las distintas etapas del proyecto.*

No.	Conservación (C)
<b>Criterios y Recomendaciones</b>	
3.	Controlar y/o restringir el uso de especies exóticas.
<b><i>Se estará a lo establecido en este artículo.</i></b>	
4.	En el desarrollo de proyectos, se deben mantener los ecosistemas excepcionales tales como selvas, ciénagas, esteros, dunas costeras entre otros, así como las poblaciones de flora y fauna endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, que se localicen dentro del área de estos proyectos.
<b><i>El proyecto mantendrá y conservará los ecosistemas.</i></b>	
6.	Los proyectos turísticos deben de contar con estudios de capacidad de carga.
<b><i>Se cumplirá con lo previsto en este criterio.</i></b>	
7.	Se deberán establecer programas de manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos en las áreas destinadas al ecoturismo.
<b><i>Se realizarán programas de manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos, a fin de mantener el buen manejo de los mismos. Se separarán los residuos en contenedores rotulados, según la legislación.</i></b>	
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.
<b><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></b>	
9.	Las vías de comunicación deben contar con drenajes suficientes que permitan el libre flujo de agua, evitando su represamiento.
<b><i>Se estará con lo establecido en este criterio.</i></b>	
10.	El sistema de drenaje de las vías de comunicación debe sujetarse a



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.
<b><i>El proyecto no implica actividades de industria.</i></b>	
13.	Los proyectos de desarrollo deben identificar y conservar los ecosistemas cuyos servicios ambientales son de relevancia para la región.
<b><i>El área del proyecto no presenta ecosistemas de relevancia para la región.</i></b>	
<b>ANÁLISIS DE LOS CRITERIOS DE CONSERVACIÓN:</b>	
<b><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></b>	

No.	Aprovechamiento (A)
Criterios y Recomendaciones	
1.	Se debe mantener las fertilidades de los suelos mediante técnicas de conservación y/o agroecológicas.
<b><i>El proyecto estará con lo establecido en este criterio.</i></b>	
2.	Se deben considerar prácticas y técnicas para la prevención de incendios.
<b><i>El proyecto considerará prácticas y técnicas para la prevención de incendios.</i></b>	
5.	Promover el uso de especies productivas nativas adecuadas a los suelos considerando su potencial.
<b><i>El proyecto promoverá el uso de especies productivas nativas.</i></b>	
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.
<b><i>El proyecto no implica ninguna de las actividades descritas en este criterio.</i></b>	

**“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”**



<b><i>El proyecto no contempla actividades pecuarias de ningún tipo.</i></b>	
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.
<b><i>El proyecto no implica el desarrollo de infraestructura turística.</i></b>	
11.	Debe promoverse la creación de corredores de vegetación entre las zonas urbanas e industriales.
<b><i>El proyecto estará con lo establecido en este criterio.</i></b>	
12.	Se deben utilizar materiales naturales de la región en la construcción de instalaciones ecoturísticas.
<b><i>El proyecto no implica la construcción de instalaciones ecoturísticas.</i></b>	
16	Debe restringirse el crecimiento de la frontera agropecuaria en zonas de aptitud forestal o ANP's.
<b><i>El proyecto no se encuentra en una ANP.</i></b>	
<b><i>ANÁLISIS DE LOS CRITERIOS DE APROVECHAMIENTO:</i></b>	
<b><i>El proyecto está enfocado en la construcción de un desarrollo inmobiliario y cumple con lo establecido en estos criterios.</i></b>	

No.	Restauración (R)
	Criterios y Recomendaciones
1.	Deben recuperarse las tierras no productivas y degradadas.
<b><i>El proyecto contempla un área de conservación y áreas verdes que servirán para la recuperación de áreas degradadas dentro del predio.</i></b>	
2.	Deben restaurarse las áreas de extracción de materiales pétreos.
<b><i>El proyecto no implica extracción de materiales pétreos.</i></b>	
5	Se debe recuperar la cobertura vegetal en zonas con proceso de erosión o perturbadas.
<b><i>El proyecto contempla un área de conservación y áreas verdes que ayudarán en</i></b>	

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”



	turístico.
<b>Se estará a lo establecido en este criterio.</b>	
9.	Deben restablecerse y protegerse los flujos naturales de agua.
<b>No se interrumpirán flujos naturales de agua.</b>	
<b>ANÁLISIS DE LOS CRITERIOS DE RESTAURACIÓN</b>	
<b>El proyecto no contempla actividades que supongan un agravante a las poblaciones silvestres, por lo cual no se contrapone con lo establecido.</b>	

- **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 MER03-SEL\_AP1**. A continuación, se presentan las diferentes actividades y usos de suelo presentes, compatibles e incompatibles de dicha UGA.

UGA	Usos	Compatibilidad
	<p><u>Actuales:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Área para el cuidado y preservación de las condiciones naturales protegidas.</li> <li>• 2. Aprovechamiento doméstico de flora y fauna.</li> </ul>	<p>La naturaleza del proyecto recae sobre el uso compatible “<b>Desarrollos inmobiliarios</b>”, por lo que éste no se contrapone con lo</p>



	<p>ganadería de ramoneo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9. Agricultura de plantaciones Perennes (Henequén, coco, frutales)</li> <li>• 12. Ganadería estabulada tipo granja (bovinos, porcinos, aves)</li> <li>• 17. Extracción industrial de piedra o sascab.</li> <li>• 19. Industria semipesada y pesada.</li> <li>• 25. Desarrollos inmobiliarios.</li> <li>• 28. Aprovechamiento forestal maderable y no maderable.</li> </ul>	
	<p><b><u>Compatible:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Área para el cuidado y preservación de las condiciones naturales protegidas.</li> <li>• 2. Aprovechamiento doméstico de flora y fauna.</li> <li>• 3. Apicultura.</li> <li>• 4. Unidades de manejo de vida silvestre y aprovechamiento cinegético.</li> <li>• 6. Acuacultura artesanal o extensiva.</li> <li>• 7. Acuacultura industrial o intensiva.</li> <li>• 8. Agricultura tradicional (milpa) y ganadería de ramoneo.</li> <li>• 9. Agricultura de plantaciones Perennes (Henequén, coco, frutales)</li> <li>• 10. Agricultura semiintensiva (horticultura, floricultura, pastos de</li> </ul>	

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”



	<p>(bovinos, porcinos, aves)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 16. Extracción artesanal de piedra o sascab sin uso de maquinaria o</li> <li>• 18. Industria ligera no contaminante del manto freático y de bajo consumo de agua.</li> <li>• 20. Turismo de muy bajo impacto (pasa día, palapas, senderos, pesca deportiva en mar o ría, observación de aves, fotografía, acampado)</li> <li>• 21. Turismo alternativo (hoteles y servicios ambientales compatibles)</li> <li>• 22. Vivienda unifamiliar.</li> <li>• 23. Turismo tradicional de mediano impacto (hoteles, vivienda multifamiliar, restaurantes, venta de artesanías y servicios conexos).</li> <li>• <b>25. Desarrollos inmobiliarios.</b></li> <li>• 26. Sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos.</li> <li>• 28. Aprovechamiento forestal maderable y no maderable.</li> <li>• 29. Industria eoloeléctrica.</li> </ul>	
	<p><u>Incompatible:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5. Pesca de consumo doméstico o pesca deportiva.</li> <li>• 11. Ganadería extensiva (bovinos, ovinos) en potreros.</li> <li>• 13. Extracción artesanal de sal o</li> </ul>	

**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”**



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 15. Extracción de arena.</li> <li>• 17. Extracción industrial de piedra o sascab</li> <li>• 19. Industria semipesada y pesada.</li> <li>• 24. Campos de golf.</li> <li>• 27. Desarrollos portuario-marinos y servicios relacionados.</li> </ul>	
--	--	--

<b>CLAVE</b>	<b>CRITERIOS ECOLÓGICOS</b>	<b>CONGRUENCIA</b>
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</p>	<p>Se estará con lo establecido en este criterio y las determinaciones de la autoridad competente en materia de agua.</p>

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

### “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”

10	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.	
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 fragmentar el ecosistema existente.
13	El uso recreativo de cavernas, cenotes y manantiales requerirá para su funcionamiento de una manifestación de impacto ambiental.	El proyecto no implica el uso recreativo de cavernas, cenotes y manantiales.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”



25	competente deberán contar con un programa integral de manejo de residuos sólidos.	
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 solo podrán ser construidos con materiales biodegradables. Estos proyectos deberán considerar la inclusión de sistemas de tratamiento de aguas residuales y manejo de residuos sólidos, así como sistemas de energía alternativa.	No se construirá en el proyecto, infraestructura de esta índole.
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	El proyecto no implica actividades de este giro.

lan

**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”**

	<p>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 align="center">29</p>	<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 considera el desarrollo de este tipo de actividades.</p>
<p align="center">35</p>	<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 conservación de la vida silvestre de confinamiento controlado. Solo en casos justificados o de ornato se permitirá el uso de palma de coco</p>	<p>En el proyecto, no se manejarán especies exóticas.</p>

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”

la	
39	<p>como el ensanche, cambio de trazo 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/ó 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>
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</p>

normativa aplicable.

No se empleará el uso de fuego, sin embargo, en caso de presentarse la necesidad, se estará con lo establecido en la normativa aplicable.

El proyecto no contempla el aprovechamiento de especies silvestres.

**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”**



<p align="center">43</p>	<p>Esta zona se considera apta para el pastoreo abierto de bovinos y ovinos sobre la vegetación natural; actividades turísticas de bajo impacto y la extracción artesanal de piedra superficial, sin introducir maquinaria de perforación para evitar afectación al acuitardo (capa impermeable que confina y somete a presión al acuífero). Se restringen la ganadería extensiva en potreros con pastizales inducidos, la agricultura y la acuicultura. En el caso de las áreas naturales protegidas, este criterio se aplicará de acuerdo con lo establecido en los programas de manejo. No se permite el cultivo de organismos genéticamente modificados (transgénicos).</p>	<p>El proyecto no implica ninguna de las actividades referidas en este criterio.</p>
<p align="center">45</p>	<p>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</p>	<p>No existen ranchos en las inmediaciones del proyecto. Por otro lado, el proyecto no implica el cultivo de organismos modificados.</p>

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”



	genéticamente modificados (transgénicos).	
46	<p>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 estén funcionando y que serán sometidos a confinamiento en términos de la superficie proyectada de aprovechamiento y deberán presentar estudios geohidrológicos detallados y modelaciones matemáticas que permitan evaluar y monitorear su impacto en el acuífero y 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.</p>	El proyecto no implica ninguna de estas actividades.
52	El aprovechamiento cinegético estará supeditado a las autorizaciones y 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	El proyecto no implica el aprovechamiento cinegeticos de especies.

**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”**



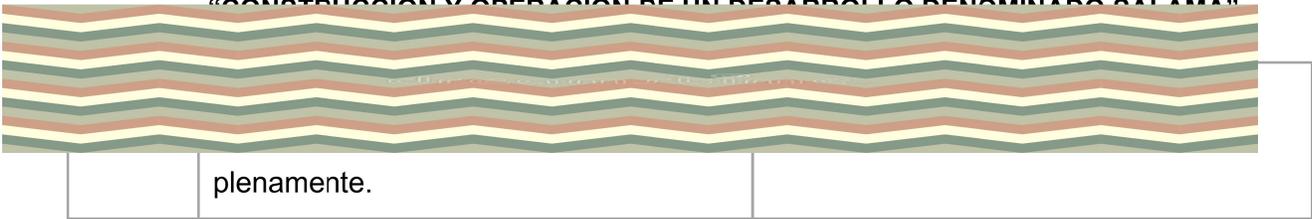
	Puerto y San Crisanto según el programa vigente de aprovechamiento cinegético de aves acuáticas.	
55	No se permiten las descargas de aguas residuales de ningún tipo, según lo dispuesto en el artículo 121 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.	El proyecto considera el uso de sistemas individualizados de tratamiento de aguas residuales para el tratamiento de aguas. Estos sistemas, serán responsabilidad del promovente respecto de las áreas comunes, y de los futuros propietarios respecto de sus predios.
57	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 tratamiento y disposición de aguas residuales previendo la separación de aguas grises de las negras.	Se propone un sistema individual de tratamiento de aguas residuales, cuyo manejo y funcionamiento será responsabilidad del promovene respecto de las áreas comunes, y de los futuros propietarios respecto de sus predios.
58	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.	El proyecto no implica el uso de fertilizantes químicos y herbicidas.
60	Se recomienda que las autoridades	

**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”**



	<p>rellenos sanitarios y estaciones de transferencia sometán a minuciosa valoración los resultados de estudios hidrológicos, de mecánica de suelos y geofísicos.</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 100m.</p>	<p>El proyecto no contempla 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. Se anexa al presente documento, el Plan de manejo de residuos correspondiente.</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 cuña marina e interfase salina), topografía, geofísica y geotécnica, 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</p>	<p>El proyecto no contempla el desarrollo de industria eléctrica fotovoltaica y eólica.</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 sistemas individualizados de tratamiento de aguas residuales, a los cuales, se les dará el mantenimiento adecuado.***

**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

***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**

cambio, lista de especies en riesgo.

***Congruencia: El predio en donde se pretende realizar el proyecto no se registraron especies de flora en la norma, respecto de las especies de fauna, previo al inicio de las actividades propias del proyecto se ejecutarán acciones de rescate y reubicación.***

- ***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.

- ***Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Mérida (PMDUM) 2018-2021.***

El Programa Municipal de Desarrollo Urbano, es un instrumento estratégico y normativo con visión al 2040 que establece las bases para gestionar las acciones urbanísticas en los Asentamientos Humanos y Centro de Población con mayor orden y sostenibilidad.

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”

En este sentido, se anexan las determinaciones emitidas por la SDS, de conformidad con

En este tenor y de conformidad con lo establecido en el Plano Síntesis (Anexo E-10) del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Mérida (PMDUM), el tablaje donde se pretende desarrollar el proyecto se ubica en la **ZONA PRIMARIA** denominada **ZONA 4 DE CONSERVACION DE LOS RECURSOS NATURALES (ZRN)**, en colindancia con una **VIALIDAD REGIONAL MUNICIPAL (VRM)**<sup>2</sup>.

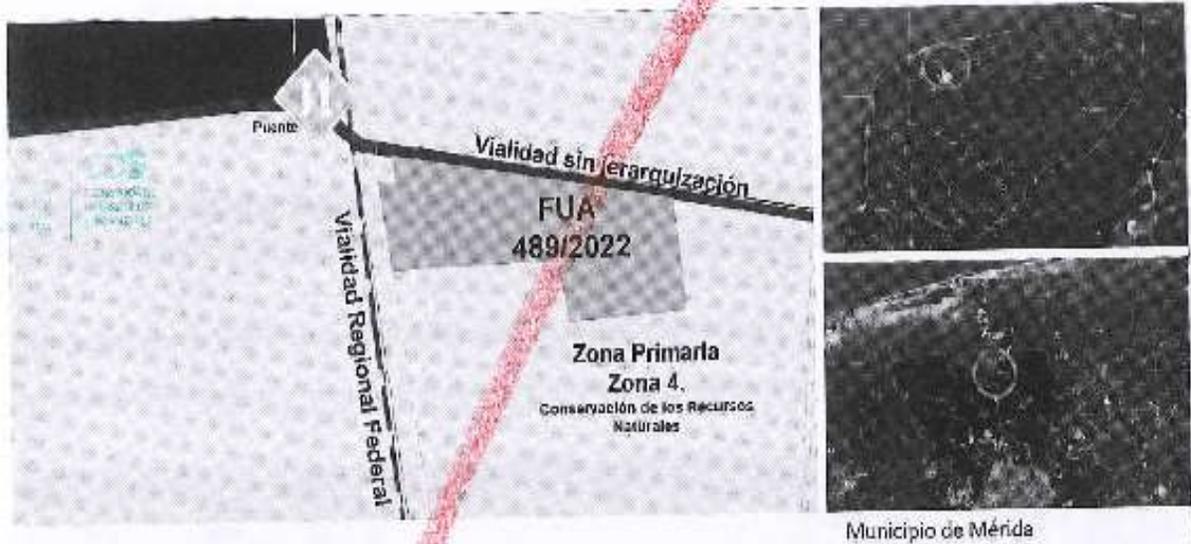


Imagen 1. Ubicación del predio en el Plano Síntesis (Anexo E-10) del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Mérida, el dictamen de Factibilidad Urbano Ambiental (Anexo a este Estudio), en el cual, determina lo siguiente:

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO CALAMÁ”

Tabla de Usos, Destinos y Giros según Nivel de Impacto, del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Mérida (PMDUM), y se concluyó que la propuesta corresponde al uso denominado **DESARROLLO HABITACIONAL**, el cual, a su vez, pertenece al giro llamado **DESARROLLO INMOBILIARIO HABITACIONAL DE TIPO PRIVADO (MAYOR A 100 UNIDADES HABITACIONALES)**, respectivamente, por lo que, tal como lo indica el propio PMDUM, se consideran como uso de **ALTO IMPACTO**:

**“Desarrollo Inmobiliario privado.**

Desarrollo inmobiliario que divide un terreno, en manzanas o lotes, que requieren el trazo de una o más vías de circulación y la realización de obras de urbanización, dotación de infraestructura, servicios; estando a cargo de los propietarios o poseionarios legales de la propiedad, en apego siempre a lo establecido por la ley en materia. Pueden ser habitacionales, no habitacionales y mixtas.

**Alto impacto:** Más de 100 unidades de vivienda.

Bajo esa premisa y de acuerdo a lo que se establece en el Anexo N-03 la Tabla de Compatibilidades con Usos y Destinos de Suelo del citado Programa, se advierte que el uso denominado **desarrollo inmobiliario tipo privado de más de 100 unidades** se considera como un **USO NO PERMITIDO**, tal como se observa en los siguientes cuadros:

USOS Y DESTINOS DE SUELO	CLASIFICACIÓN SEGUN IMPACTO
<b>DESARROLLO INMOBILIARIO</b>	
DESARROLLO INMOBILIARIO HABITACIONAL DE TIPO PRIVADO (HASTA 20 UNIDADES HABITACIONALES)	Bajo Impacto
DESARROLLO INMOBILIARIO HABITACIONAL DE TIPO PRIVADO (HASTA 100 UNIDADES HABITACIONALES)	Mediano Impacto
DESARROLLO INMOBILIARIO HABITACIONAL DE TIPO PRIVADO (MAYOR A 100 UNIDADES HABITACIONALES)	Alto Impacto

Imagen 3. Anexo N-02 Tabla de usos, destinos y giros según nivel de impacto (PMDUM 2017)

USOS Y DESTINOS DE SUELO	Habitación	Comercial	Industria	Uso de recreación		Uso de recreación													
										Reserva	Protección								
Reserva de Suelo para Uso de Recreación	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Uso de Recreación	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Uso de Recreación	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Uso de Recreación	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P

Imagen 4. Anexo N-03 Tabla de compatibilidades con Usos y destinos del suelo (PMDUM 2017)

“N”= No permitido                      “P”= Permitido

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO CALAMA”

Nivel Normativo, establece lo siguiente:

“La Jerarquización Vial para la Gestión de Usos de y Destinos del Suelo, es la clasificación de las vialidades referidas en la Tabla de Compatibilidades de Usos y Destinos del Suelo (Anexo N-03) y el Plano Síntesis (Anexo E-10), siendo que, **la compatibilidad establecida para una propiedad sobre una Vialidad Jerarquizada predomina sobre la Compatibilidad en una Zona o Área.**”

Por lo que al analizar la Tabla de Compatibilidades de Usos y Destinos del Suelo con base en la **VIALIDAD REGIONALFEERAL (VRF)**, se concluye que se trata de un **USO PERMITIDO**.”

Categoría	Subcategoría	Destinos del Suelo														Vialidad Regional Feederal (VRF)									
		Residencial	Comercial	Industrial	Oficina	Almacén	Centro de Negocios	Parque Industrial	Parque Tecnológico	Parque Científico	Parque de Recreación	Parque de Espectáculos	Parque de Convenciones	Parque de Exposiciones	Parque de Ferias	Parque de Turismo	Parque de Eventos	Parque de Deportes	Parque de Convenciones	Parque de Exposiciones	Parque de Ferias	Parque de Turismo	Parque de Eventos	Parque de Deportes	
Vialidad Regional Feederal (VRF)	Carretera Federal	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	Carretera Estatal	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	Carretera Municipal	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	Carretera Local	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N

"N"= No permitido "P"= Permitido

Aunado a lo anterior, se presenta imagen de la carátula de la licencia de uso de suelo emitida por el Ayuntamiento de Mérida, la cual, también se encuentra anexa al presente documento:

# MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

## “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO CALAMÁ”



Dirección de Desarrollo Urbano  
Subdirección de Nuevos Desarrollos  
Departamento de Nuevos Desarrollos y  
Sustentabilidad

Mérida, Yucatán a 25 de noviembre de 2022

LICENCIA DE USO DE SUELO



Trámite No:0000213055

La Dirección de Desarrollo Urbano del Ayuntamiento Constitucional del Municipio de Mérida con fundamento en los Artículos 27 párrafo tercero y 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el Artículo 11, inciso XI de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, los Artículos 13 fracción V, 23, 69, 70 y 71 de la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Yucatán, los Artículos 91 fracción III, 92 fracción IV y 96 fracciones XIX y XXIV del Reglamento de la Administración Pública del Municipio de Mérida (publicado el 31 de Agosto de 2021 en la Gaceta Municipal 1706) y los Artículos 1, 2 fracción II, 4, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 28, 36, 56, 57, 58 fracción VII, 59 y 60 del Reglamento de Construcciones del Municipio de Mérida vigente (aprobado el 21 de diciembre de 2017 y publicado el 5 de enero de 2018 en la Gaceta Municipal 932), le informo lo siguiente:

En el ámbito municipal, se cuenta con una herramienta principal para la regulación de suelo, el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Mérida (PMDUM) y, de conformidad con el Artículo 22 de la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Yucatán, se define como el conjunto de estudios, políticas, normas técnicas y disposiciones, encaminados a planificar, ordenar y regular los asentamientos humanos; y la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población en el territorio de un municipio; en congruencia con el programa nacional, los programas regionales y el programa estatal de desarrollo urbano. Donde acorde a la solicitud hecha por el C. JOSÉ ENRIQUE GASQUE CASARES, SOCIO ADMINISTRADOR DE LAS PERSONAS MORALES DENOMINADAS "ICG PATRIMONIAL", SOCIEDAD CIVIL Y "MAT CAPITAL" SOCIEDAD CIVIL, para establecer el Uso de DESARROLLO INMOBILIARIO, de clasificación HABITACIONAL de tipo PRIVADO de ALTO IMPACTO y BAJA DENSIDAD; en los tablajes descritos y analizados a continuación:

UBICACIÓN	TABLAJES 31422, 51318 y 51319 DE LA LOCALIDAD DE TAMANCHÉ, MUNICIPIO DE MÉRIDA, YUCATÁN.
SUPERFICIE	80,000.61 m <sup>2</sup>
USO SOLICITADO	DESARROLLO INMOBILIARIO
DEFINICIÓN	Bien inmueble que por sus características físicas o el régimen de propiedad se constituye como Fraccionamiento o División de Lotes (Artículo 2, modificado, Ley de Desarrollos Inmobiliarios del Estado de Yucatán). Unidad, fraccionamiento o agrupamiento de un Uso de Suelo o un conjunto de Usos compatibles, en cualquiera de sus modalidades y regimenes de tenencia, así como la división de un terreno en manzanas y lotes para para su urbanización (PMDUM 2017).
CLASIFICACIÓN	HABITACIONAL: Son aquellos con Uso predominante Habitacional (PMDUM 2017).
TIPO	PRIVADO: Desarrollo inmobiliario que divide un terreno, en manzanas o lotes, que requieren el trazo de una o más vías de circulación y la realización de obras de urbanización, dotación de infraestructura, servicios; estando a cargo de los propietarios o posesionarios legales de la propiedad, en apego siempre a lo establecido por la ley en materia (PMDUM 2017).
IMPACTO	ALTO (Más de 100 unidades de vivienda).

ZONAS PRIMARIAS	Son aquellas que establecen criterios generales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, diferenciando las aptitudes del territorio para su Aprovechamiento, Protección,
-----------------	--

Ve. Bg. SA/UNGL/ear/fem/nd  
C. c. p. Expediente NDS  
C. c. p. Ministeria  
Página 1 de 9

De esta manera, el proyecto cumplirá con los requisitos establecidos por el municipio para su correcta construcción y funcionamiento.

Zona 4. Zona primaria localizada en los extremos norte y sur del municipio; la sección norte colinda con los límites de la Zona 3 (ZRS) y el Límite Convencional Municipal en las áreas limítrofes con los Municipios de Progreso, Conkal y Ucú; a su vez, la sección sur, colinda con el límite decretado de la ZSCE Reserva Cuxtal y el Límite Convencional Municipal en las áreas limítrofes con Umán, Abalá, Timucuy y Kanasín.

Los Desarrollos Inmobiliarios de tipo habitacional, sólo podrá autorizarse mediante la adecuada ubicación del mismo, en concordancia con las siguientes condicionantes y restricciones de distancias mínimas de separación:

- 30 metros de cualquier ducto de petróleo o sus derivados, o la distancia que resulte de las normas aplicables, la que resulte mayor, medida desde el límite más cercano del predio.
- 15 metros del eje de una vía férrea. En caso de existir varias vías, la que resulte más cercana al límite del predio.
- 20 metros de una línea de transmisión eléctrica de alta tensión de 115 Kv, es decir, 10 metros por cada lado a partir de eje de la línea.
- 30 metros de una línea de transmisión eléctrica de alta tensión de 230 Kv, es decir 15 metros por cada lado a partir del eje de la línea.
- 100 metros del límite de Áreas Industriales y Usos Industriales y de Almacenamiento de Bajo Impacto; medidos desde el límite más cercano del predio.
- 200 metros del límite de Áreas Industriales y Usos Industriales y de Almacenamiento de Mediano Impacto; medidos desde el límite más cercano del predio.
- 250 metros del límite de Áreas Industriales y Usos Industriales y de Almacenamiento de Alto Impacto; medidos desde el límite más cercano del predio.
- 500 metros de los límites de rellenos sanitarios con vientos a sotavento y 1000 metros con vientos a barlovento. Según la Ley de General de Protección al Medio Ambiente del Estado de Yucatán.

derivados del petróleo.

- No se permite en áreas que fueron cementerios.

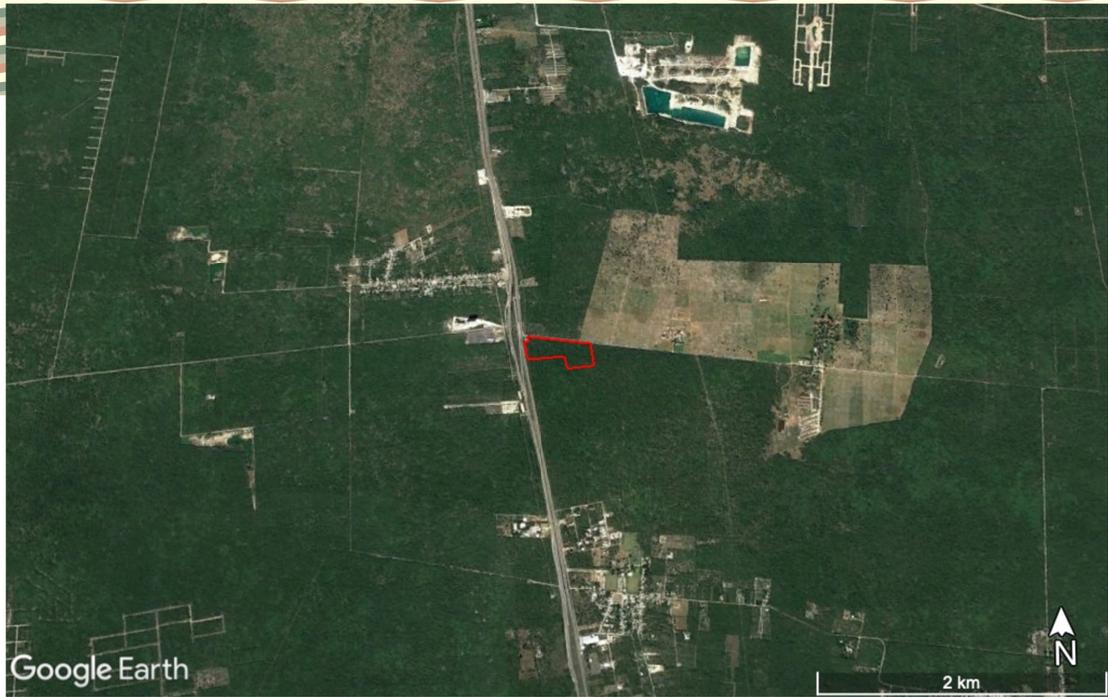
*Congruencia: El proyecto, considerará los criterios de desarrollo urbano establecidos en el PMDUM, para promover mejores y nuevas condiciones de habitar en un sitio de crecimiento urbano. Convirtiendo un sitio armónico e integral en la zona, al mismo tiempo considerando los criterios ecológicos para el manejo de los residuos sólidos urbanos. Se generará oportunidades de empleo con condiciones ambientalmente responsables, durante las etapas de preparación del sitio y operación.*

**EL PROYECTO CUENTA CON LA LICENCIA DE USO DE SUELO EXPEDIDA POR LA DIRECCIÓN DE DESARROLLO URBANO DEL H. AYUNTAMIENTO DE MÉRIDA, LA CUAL, SE ADJUNTA AL PRESENTE DOCUMENTO.**

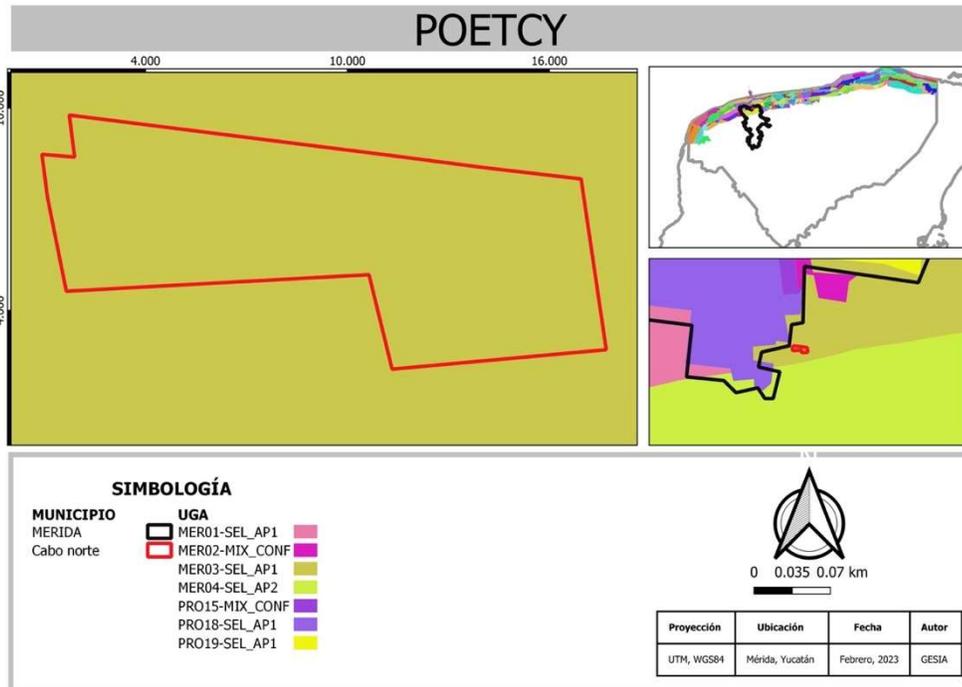
#### **4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.**

El área en el que se pretende realizar el proyecto se encuentra en ubicado al norte de la ciudad de Mérida, específicamente en la localidad de Tamanche. El ordenamiento ecológico de la zona d estudio está a cargo del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero de Yucatán (POETCY), de acuerdo con el cual, el predio se encuentra inmerso en la Unidad de Gestión ambiental (UGA) **MER03-SEL\_AP1**. De acuerdo a lo establecido en el POETCY, este predio posee un paisaje caracterizado por la presencia de especies de la selva baja caducifolia o por selva mediana subperenifolia, sin embargo, un alto porcentaje está constituido por vegetación secundaria o dedicada a actividades agropecuarias y las políticas ambientales aplicables para esta UGA son de aprovechamiento sustentable de baja intensidad por lo que no se permite desarrollar ciertas actividades debido a la fragilidad del medio.

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”



Sistema ambiental del área de estudio



Ubicación del área de estudio con respecto a UGA POETCY.

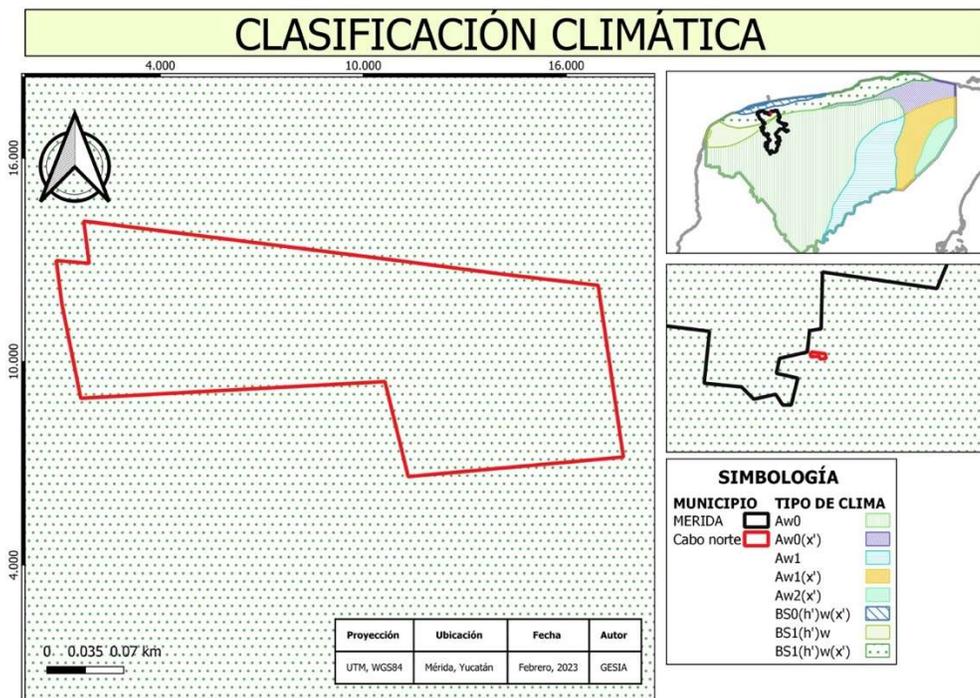


**Clima**

El estado de Yucatán se encuentra en una aposición geográfica que ocasiona que sus climas sean muy particulares, estos climas permiten el desarrollo de diferentes tipos de vegetación y en consecuencia la utilización de estos ecosistemas por la fauna. (Mosiño Alemán y García, 1974; Orellana y otros, 2003).

El clima, es el resultado de la interacción de diferentes factores atmosféricos que inciden sobre una región, en este caso, los que condicionan el clima de la península son; las corrientes marinas, la circulación de los vientos, la precipitación, la evaporación entre otros.

Como resultado de la interacción de todos estos los factores climáticos que inciden sobre Yucatán se distribuyen los siguientes climas, de acuerdo con la clasificación de Köppen modificada por García (2004).



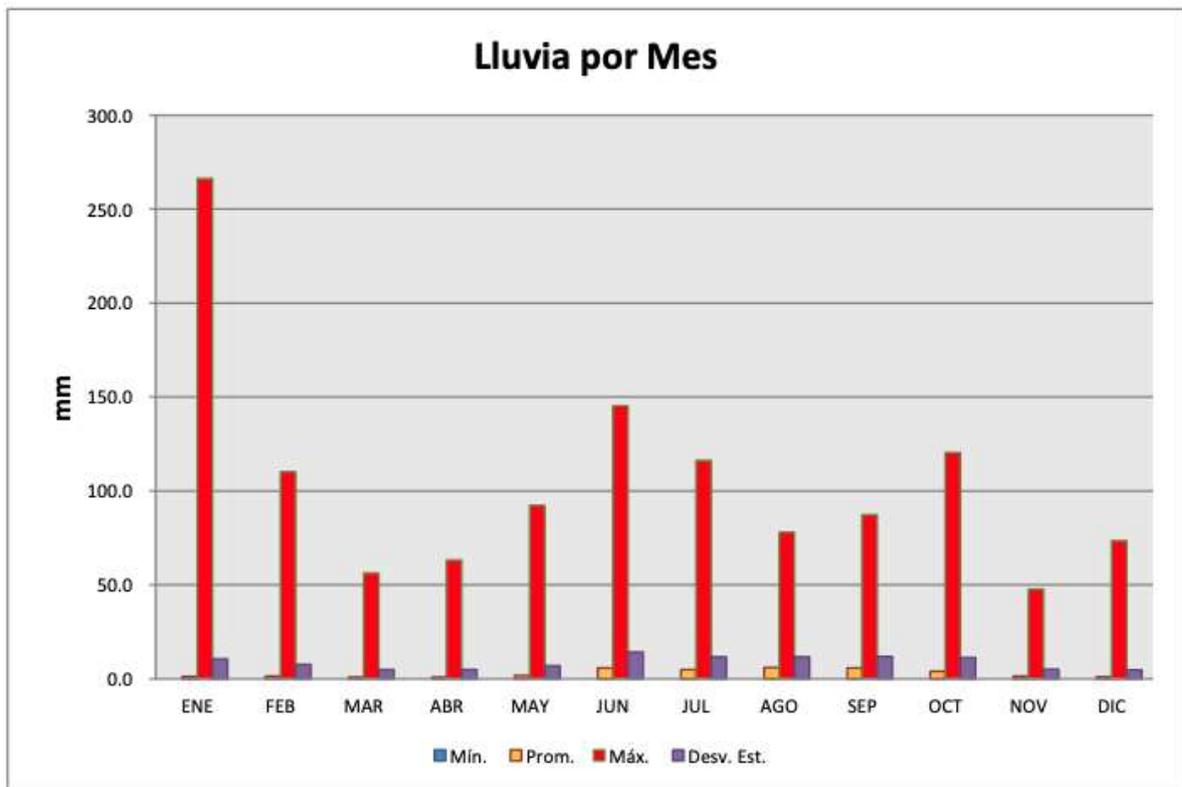
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”



El clima predominante en el área de estudio es de tipo Bs1 semiseco muy cálido, este tipo de clima se distribuye de manera paralela a la línea de costa, presenta una temperatura promedio de que varía entre los 24° y 26° y una precipitación anual que va de los 600 a los 800 mm

**Precipitación**

Para describir las características de precipitación del área de estudio, se revisaron los datos presentados por la comisión nacional de agua (CONAGUA). En la última década la precipitación promedio fue de 290 mm mensuales siendo los meses de junio a septiembre los que presentaron los promedios más altos.

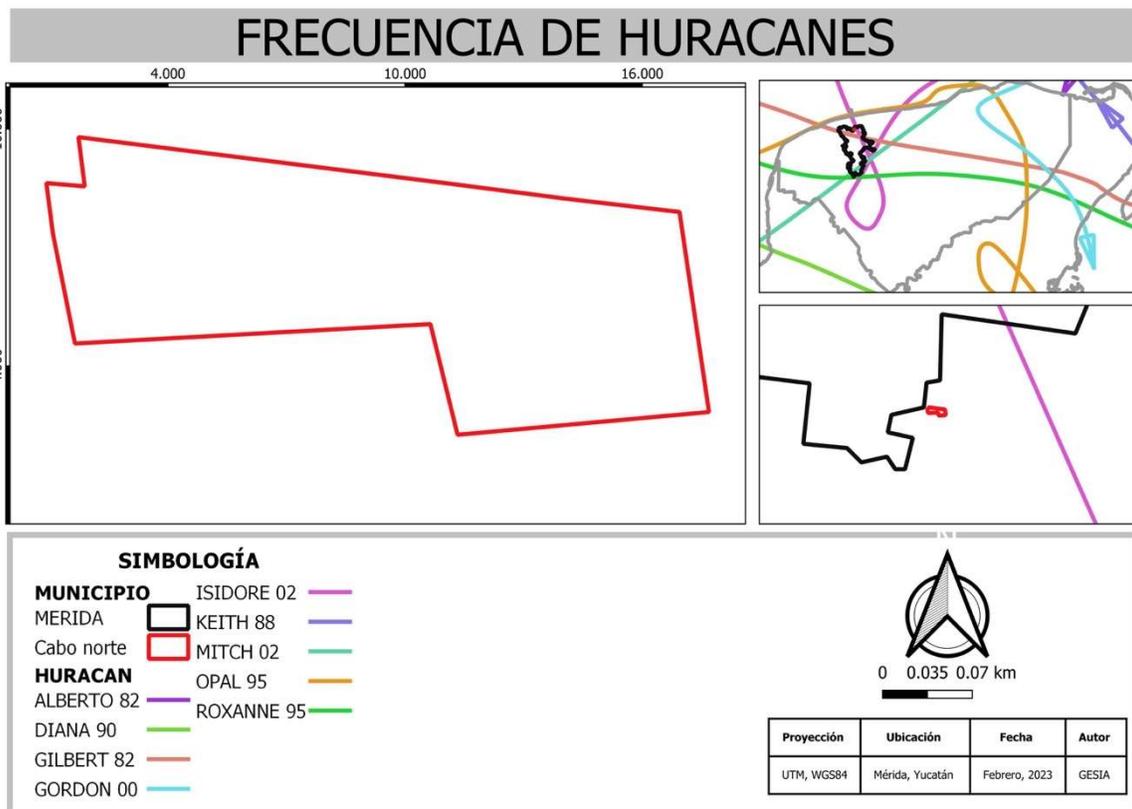


Precipitación en el Sistema Ambiental del proyecto

**Eventos climáticos extremos**

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”

los huracanes, estos se presentan durante los meses de junio a noviembre, con una ocurrencia promedio del 40% de los eventos climatológicos registrados. Este tipo de eventos climatológicos tiene efectos adversos sobre el sistema ambiental llegando tales como la destrucción, inundaciones. Entre los más importantes registrados en la península se encuentran Allen en 1980, Gilberto en 1988, Opal y Roxanne en 1995, Keith en 2000, Isidoro en 2002 y Williams en 2005.



Frecuencia de huracanes en el área de estudio.

Otro de los eventos climatológicos que se presentan con mucha frecuencia en el área de estudio son los frentes fríos o nortes, estos son masas de aire polar de que se desplazan de norte a sur, durante su paso por el golfo de México se cargan de humedad y al entrar a la zona continental esta humedad se consensa y provoca lluvias o chubascos y

fenómenos esta el aumento de las enfermedades respiratorias generalmente debido a los cambios drásticos de temperatura.

### **Vientos**

En la región se existen dos tipos de vientos dominantes, el primero es el que predomina durante la primavera y el verano, son vientos provenientes del sureste y una fuerte influencia de vientos del este, productos del movimiento hacia el norte de la zona intertropical de convergencia y de la zona subtropical de alta presión. Este movimiento provoca las lluvias del verano y del otoño.

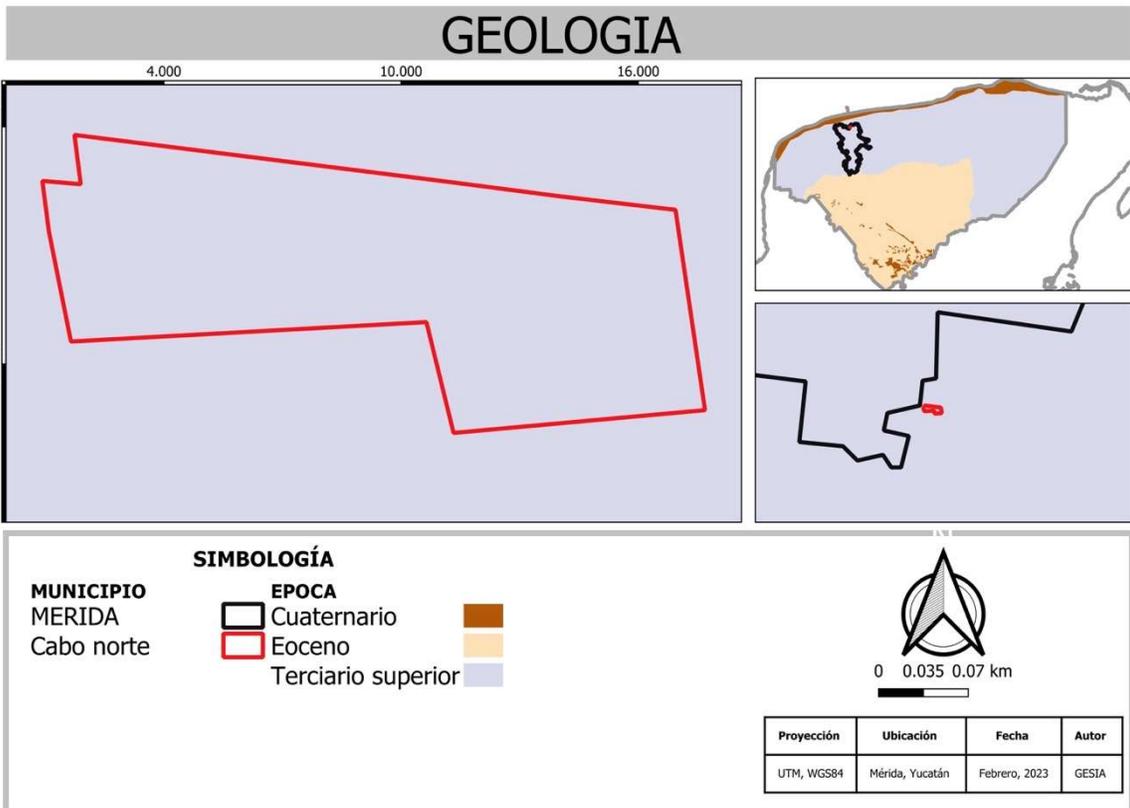
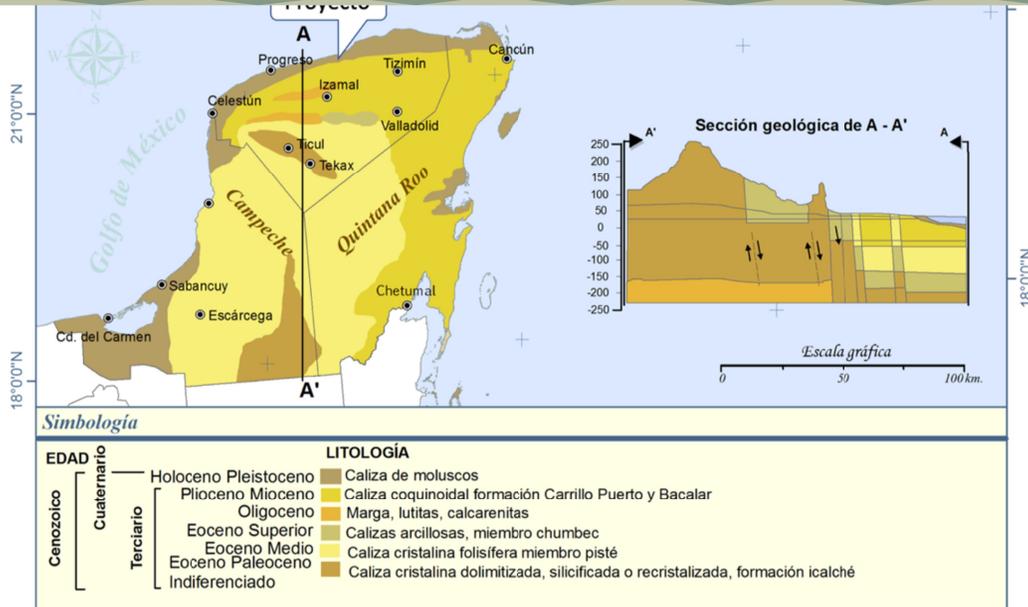
Finalizando el otoño e iniciando el invierno, la circulación de los vientos se invierte y en la región se presenta la influencia de las masas de aire frío del norte. Los vientos del noreste predominan en parte del otoño y todo el invierno con velocidades de hasta 3.2km/h, los vientos del noroeste predominan durante la primavera con velocidades medias de hasta 7.9km/h. Los vientos más importantes en la región son los que se originan por la circulación ciclónica durante los meses de junio a octubre, con mayor incidencia en septiembre y los nortes que se presentan en la península de noviembre a marzo los cuales llegan alcanzar rachas de hasta 100km/h.

### **Geología**

En términos geológicos, el subsuelo del estado de Yucatán está constituido por una secuencia de sedimentos calcáreos de origen marino del Terciario Reciente (Butterlin y Bonet, 1960; Bonet y Butterlin, 1962), y ha estado bajo subsidencia lenta pero continua. El Cuaternario aflora hacia las zonas costeras y corresponde a depósitos calcáreos expuestos después de una ligera emersión de la península.

La geología superficial de Yucatán se caracteriza por la poca existencia de suelo (20 cm aproximadamente) y se compone, en su mayor parte, de una caliza muy dura formada por la solución y precipitación de carbonato de calcio que cementa granos y fragmentos de conchas cerca de la superficie del terreno (González y otros, 1999).

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”



Clasificación Geológica de la Península de Yucatán.



## Geomorfología

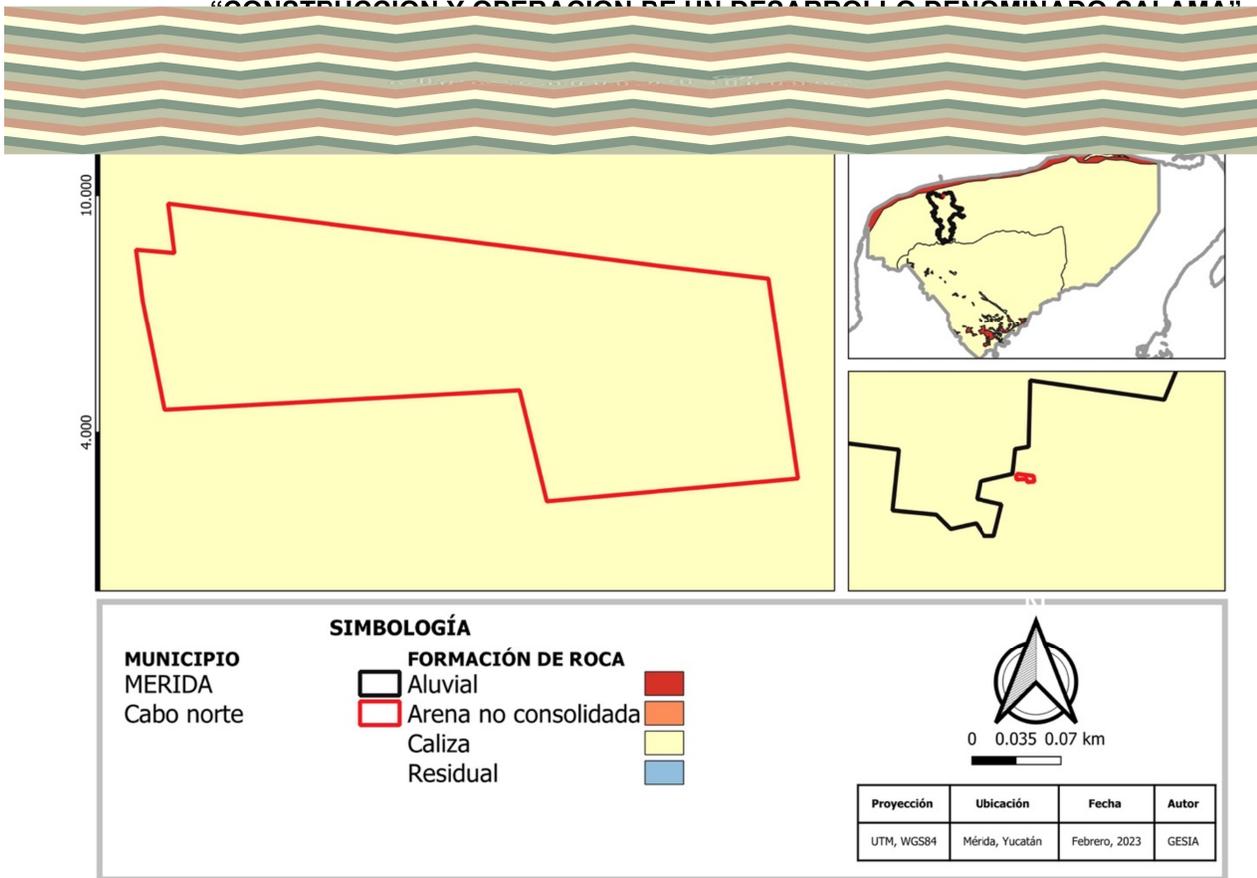
La península de Yucatán presenta cuatro provincias geográficas bien marcadas,

- La zona costera,
- Planicie interior,
- Colinas y valles,
- Cuencas escalonadas

El área de estudio se encuentra en la planicie estructural de baja denudación, la cual se caracteriza por presentar Carso en la superficie con diferentes puntos de absorción de formas exocársticas, que incluye depresiones someras, grietas y dolinas corrosivas. Domina la erosión superficial del área y la disolución, se observa una ausencia casi total de lineamientos, salvo los asociados al margen sepultado de chicxulub.

La región se caracteriza por la presencia de rasgos de disolución como las dolinas, la acumulación de arcillas de descalcificación, el relieve uniforme y los cenotes. Durante el cuaternario la planicie se fue modificando por la formación de pantanos y lagunas, así como por la acumulación de abundantes depósitos de litoral.

en lo que respecta a las características de la roca, en la región se presentan materiales que se formaron durante el Holoceno, y por rocas calizas del Pleistoceno, los principales procesos que se presentan son la karstificación, la meteorización superficial de la roca la erosión y la acumulación de sedimentos debido a las corrientes y la acción del viento.

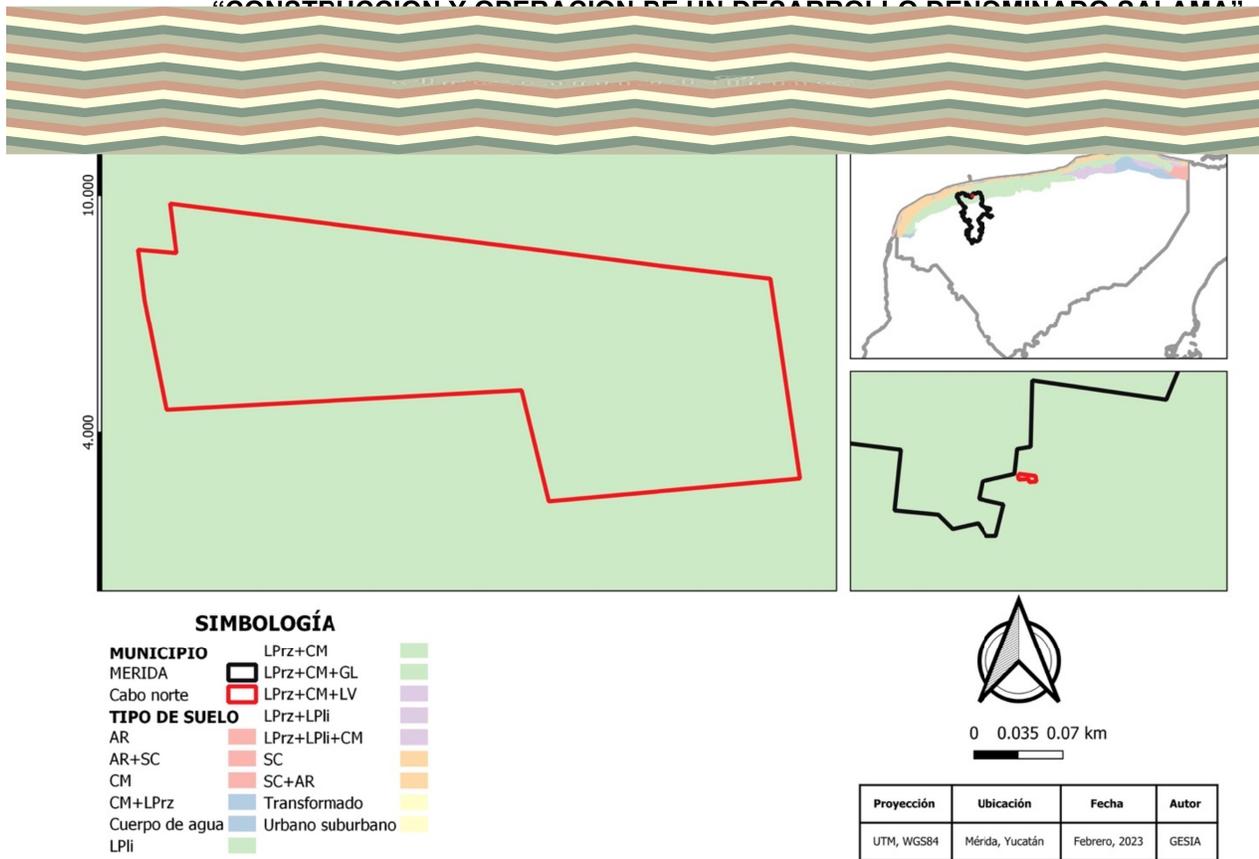


Geomorfología del área de estudio

### Edafología

En la península se pueden identificar tres tipos principales de suelos, sin embargo, en la región en la que se encuentra el área de estudio predominan los Leptosoles, la cual se caracteriza por ser delgado, el material original puede ser rocas y materiales no consolidados con menos del 10% de tierra fina. Se pueden encontrar en zonas altas o medias con topografía escarpada y elevadas pendientes.

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”



Edafología en el Sistema Ambiental del Proyecto

**Hidrología**

La plataforma peninsular está constituida por calizas y dolomitas de alta permeabilidad, que junto con la alta frecuencia de precipitación pluvial y la reducida pendiente topográfica favorecen la renovación del agua subterránea por lo que es uno de los pocos estados de la republica que no presenta problemas de abastecimiento de agua, a pesar de no presentar escurrimientos superficiales.

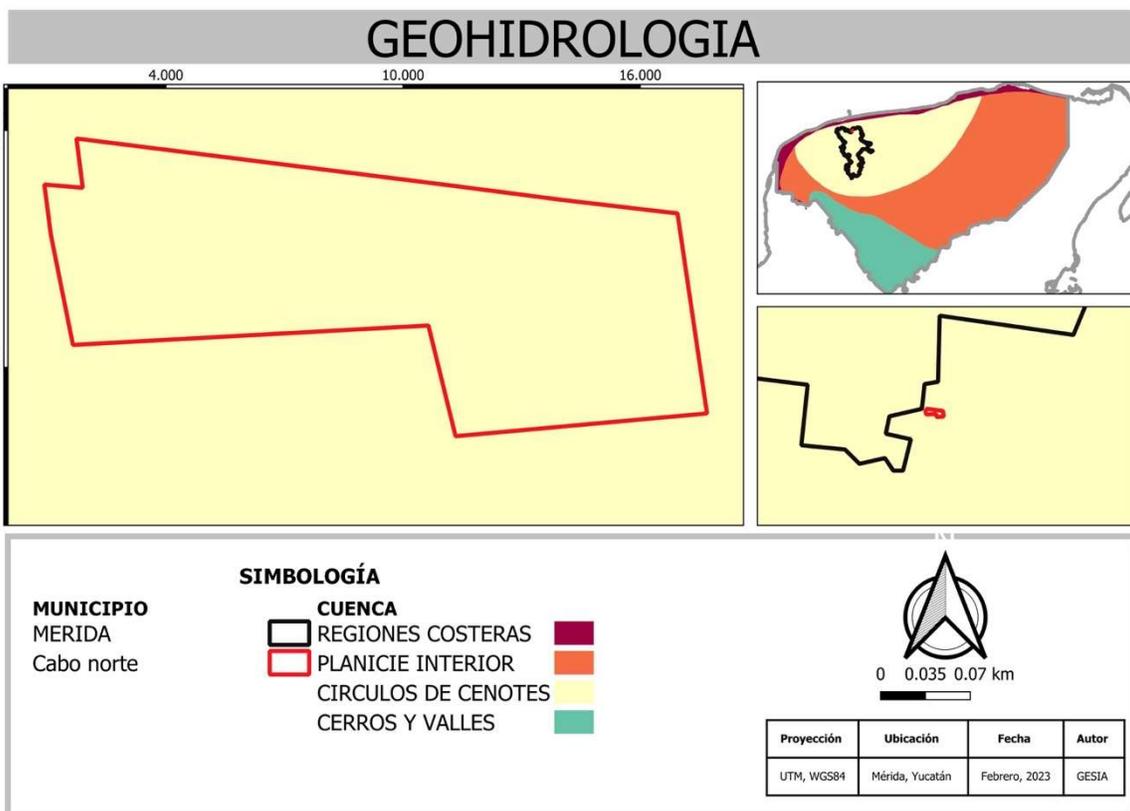
El subsuelo presenta una serie de fracturas y oquedades a través de la roca caliza lo que provoca que el agua se filtre al subsuelo. Las calizas del subsuelo tienen un espesor promedio de 150m, con una alta conductividad hidráulica debido a su karstificación el cual propicia que el almacenamiento y el movimiento del agua se presente a través de cavidades interconectadas a diferentes profundidades (Villasuso y Méndez, 2000). La descarga natural de acuífero se integra por la evaporación del agua freática que se aflora

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”



abanico hacia el noreste, noroeste, y norte en donde aflora en forma de ríos y fluye hacia las lagunas costeras alimentando a los esteros.

Los flujos preferenciales de agua ocurren principalmente en aquellos horizontes del acuífero que están fracturados y/o karstificados. La profundidad al nivel freático o del agua varía desde 8 m al norte de la sierra de Ticul, 15 m al pie de la misma, hasta pocos metros en el litoral costero; lo que ocasiona un gradiente hidráulico extremadamente bajo de 5-10 mm/km (Marin y otros, 1987).



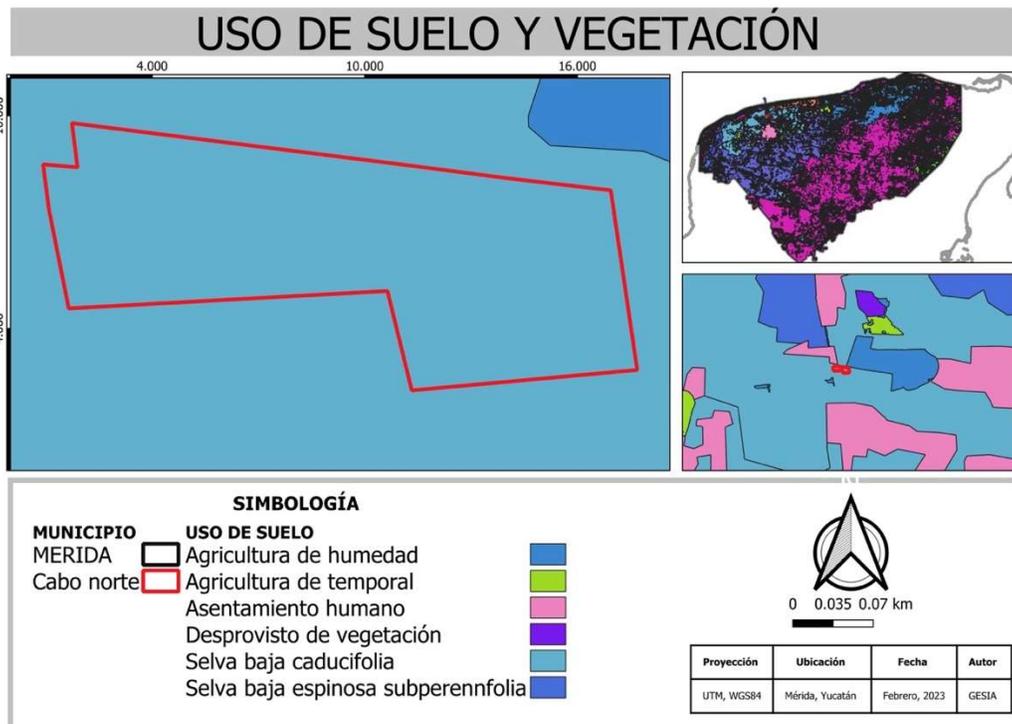
Geohidrología en el Sistema Ambiental del Proyecto

«CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA»



hace tres milenios (Gómez-Pompa y otros, 2003). Los cambios que han ocurrido se deben a disturbios naturales (huracanes) y/o antropogénicos (agricultura). La vegetación que se desarrolla después de un disturbio (natural o humano) como resultado del proceso de sucesión secundaria, tras pasar por diversos estadios, se denomina «vegetación secundaria».

Yucatán registra diferentes tipos de vegetación secundaria producto de los asentamientos humanos que ocurren desde hace 3000 años. En consecuencia, las actividades agropecuarias han generado un mosaico de diferentes etapas sucesionales, incluyendo sitios ya regenerados que presentan vegetación madura. La superficie cubierta con vegetación secundaria considerada como perturbada tiende a incrementarse, debido al cambio de uso del suelo para destinarla a la agricultura (permanente y de temporal), la ganadería y los asentamientos humanos.



Vegetación y uso de suelo en el Sistema Ambiental del Proyecto

proyecto predomina la selva baja caducifolia la cual se describe como una comunidad vegeta que se desarrolla en donde predominan los climas cálidos, subhúmedos, semiseco o subsecos, se le puede encontrar desde el nivel de mar hasta 1900mestros de altitud. La altura promedio de los componentes de esta selva es de 4 a 10m, con un estrato herbáceo bastante reducido generalmente anuales que se observan durante la temporada de lluvias. En este tipo de selva abundan especies como bursera simaruba (chaka), Lysiloma sp (tsalam), Jacaratia mexicana (jícara), Bromelias (piñuelas), acanthocarpus nigricans (limoncillo), Randia armata (crucecita), asi como una abundante diversidad de bejucos, epifitas cactaceas y orquídeas.

Es una de las selvas de mayor distribución en México cubriendo grandes extensiones desde Sonora hasta el estado de Yucatán. En la península ocupa la mayor parte del estado de Yucatán y una pequeña porción del estado de Campeche.

#### **IV.3.1.2. Medio biótico**

##### **VEGETACIÓN TERRESTRE**

En la zona en la que se pretende desarrollar el proyecto se han establecido diferentes actividades de desarrollo urbano por lo que el paisaje se ha ido modificando paulatinamente a través del tiempo. Un elemento primordial en el paisaje de un ecosistema es la vegetación, en este caso tanto al interior del predio como en sus alrededores debería de existir vegetación característica de la selva baja caducifolia, sin embargo, debido a las múltiples presiones antropogénicas esta se ha ido modificando encontrándose únicamente en pequeños manchones, incluso se pueden apreciar áreas que ya no presentan vegetación por el uso que se le esta dando actualmente

##### **Determinación Del Área Mínima De la Comunidad**

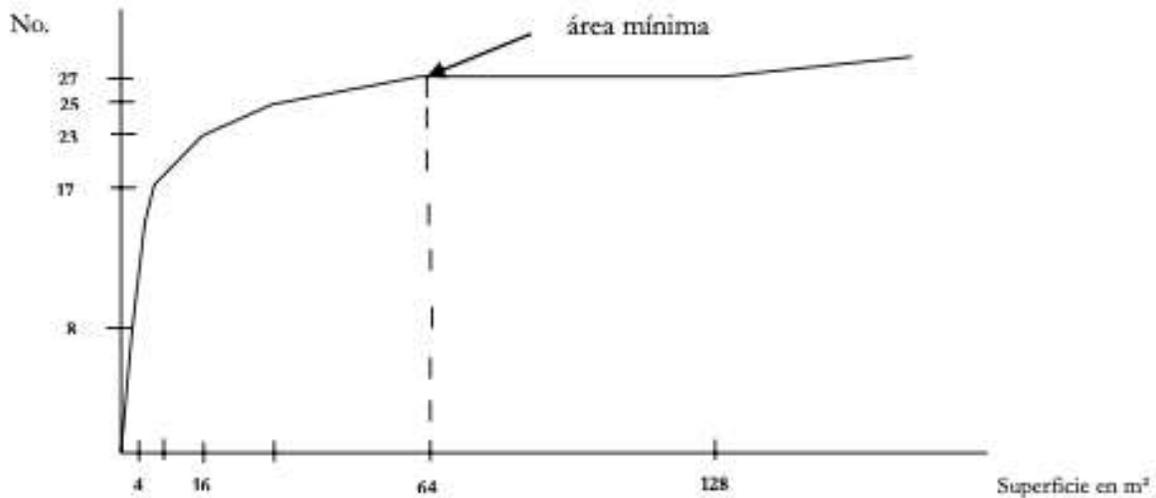
Este conceptu sugre del criterio de que para toda comunidad vegetal existe una superficie mínima por debajo de la cual no puede expresarse como tal, por tanto, cuando se realizan

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”

determinar la unidad muestra de una comunidad, el procedimiento más común consiste en establecer una unidad muestral y contar el numero de especies presentes en ésta, posteriormente se duplica la superficie extendiendo la exterior y se cuenta nuevamente el numero de especies registrando el número de especies nuevas que aparecen, esta operación se repite de manera continua hasta que el numero d especies nuevas sea igual a cero o cercano a cero.

Otra técnica común, consiste en colocar, al azar, cuadrantes de distintos tamaños y luego contar las especies en cada cuadro, tambien se pueden colocar cuadros del mismo tamaño y registrar las especies de cada cuadro mediante la agregación de cuadros vecinos.

Para el caso de este estudio, se establecieron cuadros del mismo tamaño en diferentes puntos del predio y se registraron las especies presentes en cada una. Posteriormente se graficaron los resultados y se determinó que el área mínima de muestreo es la superficie a la cual la curva alcanzó su asintota o su punto de inflexión.



Esquema de una curva área-especie utilizada para determinar el área mínima.



## Inventario Florístico

Para describir la comunidad florística del área de estudio se utilizó la propuesta metodologica de Gentry (según Aymard et al., 1995), la cual consistió en el establecimiento de 10 transectos de 100x10m (5m a cada lado de la línea de 100m) de manera ordenada con intervalos de 50m entre cada transecto. En cada uno de los transectos se colocaron cuadrantes de 10 x10m con 5m de distancia entre cada uno. En cada uno de los transectos se registraron y efectuaron mediciones a a todas las plantas o especies pertenecientes al estrato arbustivo y herbáceo (especie leñosas con DAP menor a los 10cm), mientras que las especies arbóreas fueron registradas y medidas a lo largo de todo el transecto.

En cada unidad muestral, se contó el numero de individuos y se clasificaron por especies, familias y formas de crecimiento usando tres categorías como referencia (Árbol, arbusto y hierba) considerando que:

- Árbol: todos aquellos organismos con características leñosas cuyo tallo a la altura de pecho es mayor a los 10cm y yemas de reemplazo por encima de los 50cm del nivel del suelo.
- Arbusto: son todas aquellas plantas perennes, leñosas que crecen más de 50 cm y en cuyo sistema caulinar se encuentran las yemas de reemplazo
- Hierba: por lo general plantas anuales y perennes que, cumplen su ciclo de vida después de la floración (anuales) o que muestran una reducción de las partes aéreas después en los periodos desfavorables y yemas de remplazo a ras de suelo (Alcaraz., 2013).

De igual manera a cada uno se le midió la altura, el diámetro mayor y menor de la copa, así como el diámetro a la altura de pecho (DAP) (únicamente para las especies arbóreas).

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”

Herrera (2014), Calvo (2012), Aleksandrof (2010) entre otros. Las especies que no pusieron ser identificadas en el sitio fueron colectadas para su posterior identificación, de igual manera se uso el apoyo de aplicaciones para Smartphone como la de iNaturalist versión 1.26.9 y el catalogo en línea del centro de investigaciones científicas de Yucatán (CICY).

En la siguiente imagen se presenta los transectos de muestreo seleccionados y en la tabla las coordenadas de UTM de inicio y final de cada uno.



Ubicación de los puntos de muestreo

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”



Coordenadas de ubicación de los cuadrantes de muestreo.

TRANSECTO	INICIO		FINAL	
	X	Y	X	Y
1	225025.44	2341686.91	225038.38	2341591.94
2	225058.70	2341691.29	225072.30	2341592.51
3	225094.40	2341689.54	225104.32	2341592.20
4	225142.60	2341690.16	225154.38	2341591.46
5	225193.52	2341689.31	225207.20	2341594.26
6	225244.96	2341692.59	225253.96	2341595.32
7	225294.83	2341685.32	225312.21	2341589.74
8	225346.11	2341678.94	225365.29	2341580.11
9	225396.44	2341670.73	225407.27	2341571.59
10	225447.70	2341662.97	225453.92	2341565.29
11	225488.15	2341652.78	225503.90	2341553.98
12	225454.25	2341529.85	225354.22	2341526.92
13	225488.09	2341518.37	225385.74	2341507.11

Con los datos colectados se establecieron los parámetros poblacionales y estructurales de la comunidad los cuales fueron,

- Riqueza: número de especies presentes en el área de estudio
- Abundancia relativa: porcentaje de individuos de una especie con respecto al total de individuos de la comunidad. Para lo cual se aplicó la siguiente formula:

$$\text{Abundancia de la especie X} = \frac{\text{Número de individuos de la especie X}}{\text{Número total de individuos}}$$

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”



- Frecuencia relativa: es la frecuencia de una especie referida a la frecuencia total de todas las especies

$$\text{Frecuencia de la especie X} = \frac{\text{Número de sitios en las que aparece la especie X} \times 100}{\text{Número total de sitios}}$$

- Densidad: abundancia de una especie en un área determinada
- Dominancia: cobertura de todos los individuos de una especie medida en unidades de superficie.
- Valor de importancia:
- Indice de diversidad:

**Resultados**

Se establecieron en total 13 transectos de 100x10m lo que indica una superficie total muestreada de 13,000m<sup>2</sup> es decir, que se muestreó el 16% del total del predio. Sin embargo, el analisis de la curva área – especie sugiere una que la representación minima de la comunidad se obtiene a partir de los 9000 m<sup>2</sup>, por lo que se concluye se la superficie muestreada es suficientemente representativa.

En total se registraron, 33 especies distribuidas en 17 familias. La familia mejor representada fue la fabaceae con 10 especies (30%), seguida de Cactaceae y Poaceae con tres especies cada una (9%) y Malvaceae, Poligonaceae y Rubiaceae con dos especies cada una (6%). Por su parte, las especies más abundante fueron Gymnospodium floribundum, Melochia pyramidata y Neomillspaugia emarginata (9% de abundancia), Crothon humillis y Bothriochloa pertusa con 8% de abundancia relativa y Buchonsia swardziana con 4% de abundancia.

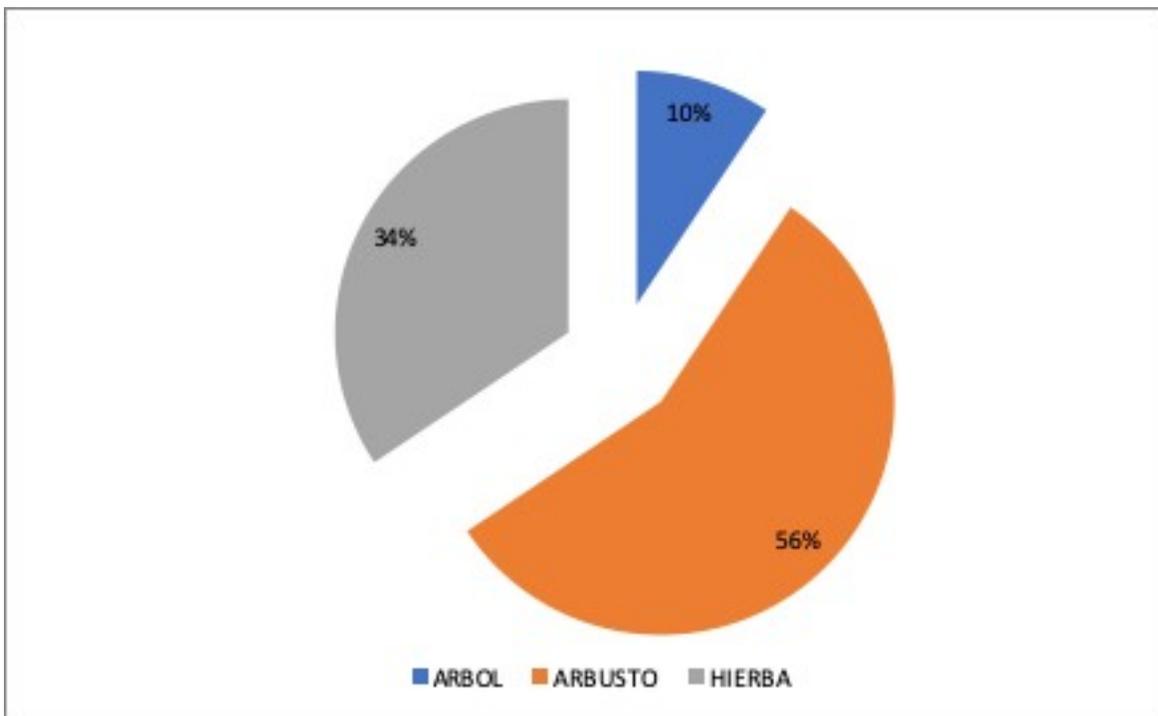
Clasificación taxonómica de las especies encontradas en el predio

FORMA DE VIDA	FAMILIA	ESPECIE
---------------	---------	---------

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO CALAMA”

ARBUSTO	FABACEAE	<i>Accacia riparia</i>
HIERBA	MALVACEAE	<i>Abutilon permolle</i>
HIERBA	AMARANTHACEAE	<i>Amaranthus spinosus</i>
HIERBA	POACEAE	<i>Aristida adscensionis</i>
ARBUSTO	FABACEAE	<i>Bauinia forficata</i>
ARBUSTO	MALPIGHIACEAE	<i>Bunchosia swartziana</i>
ARBUSTO	FABACEAE	<i>Caesalpinia gaumeri</i>
ARBOL	MELIACEAE	<i>Bursera simaruba</i>
ARBUSTO	LAMIACEAE	<i>Cornutia pyramidata</i>
ARBUSTO	EUPHORBIACEAE	<i>Croton humiliis</i>
HIERBA	FABACEAE	<i>Desmodium procubens</i>
HIERBA	ASPARAGACEAE	<i>Dracaena trifasciata</i>
ARBUSTO	POLYGONACEAE	<i>Gymnopodium floribundum</i>
ARBOL	FABACEAE	<i>Havardia albicans</i>
HIERBA	POACEAE	<i>Lasiacis divaricata</i>
ARBUSTO	FABACEAE	<i>Leucaena leucocephala</i>
ARBUSTO	FABACEAE	<i>Lysiloma latisiliquum</i>
ARBOL	SAPOTACEAE	<i>Manilkara zapota</i>
HIERBA	MALVACEAE	<i>Melochia pyramidata</i>
ARBUSTO	FABACEAE	<i>Mimosa bahamensis</i>
ARBUSTO	POLYGONACEAE	<i>Neomillspaughia emarginata</i>
ARBUSTO	CACTACEAE	<i>Nopalea inaperta</i>
ARBUSTO	CACTACEAE	<i>Pilosocereus gaumery</i>
ARBUSTO	FABACEAE	<i>Piscidia piscipula</i>
BEJUCO	NYCTAGINACEAE	<i>Pisonia aculeata</i>
ARBUSTO	FABACEAE	<i>Calliandria tergemina</i>
HIERBA	POACEAE	<i>Bothriochloa pertusa</i>
ARBUSTO	RUBIACEAE	<i>Randia aculeata</i>
ARBUSTO	RUBIACEAE	<i>Randia longiloba</i>
ARBUSTO	APOCYNACEAE	<i>Rauvolfia tetraphylla</i>
HIERBA	ACANTHACEAE	<i>Tetramerium nervosum</i>

En lo que respecta a la forma de vida, el grupo mejor representado fueron los arbustos con 56% de abundancia (18 especies), seguida de Herbáceas con el 34% (11 especies) y los árboles con 10% (3 especies).



Grafica por formas de vida

El análisis de importancia demostró que la especie con el valor de importancia más alto es *Havardia albicans* con 94% seguida de *Gymnospodium floribundum* con 16% y *Melochia pyramidata* y *Neomillspaugia emarginata* con 12% respectivamente y considerando que estas son especies del estrato arbustivo se puede decir que la comunidad es dominada por especies de este estrato.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”



				<b>SIDAD</b>	<b>VI</b>
<i>Acanthosreus tetragonus</i>	0.31416	4.16666667	0.00115008	2.4373259	6.6051426
<i>Accacia riparia</i>	27.17484	3.125	0.09948163	0.5571031	3.7815847
<i>Abutilon permolle</i>	6.458	3.64583333	0.02364144	3.4818942	7.1513689
<i>Amaranthus spinosus</i>	12.692064	2.08333333	0.0464631	2.8551532	4.9849496
<i>Aristida adscensionis</i>	22.46244	3.125	0.08223048	1.810585	5.0178154
<i>Bauinia forficata</i>	518.364	4.6875	1.89762641	1.1142061	7.6993325
<i>Bunchosia swartziana</i>	42.72576	4.6875	0.15641042	4.178273	9.0221834
<i>Caesalpinia gaumeri</i>	95.97588	3.64583333	0.35134841	2.994429	6.9916107
<i>Bursera simaruba</i>	31.416	3.64583333	0.11500766	2.2284123	5.9892533
<i>Cornutia pyramidata</i>	9.4248	4.16666667	0.0345023	1.6713092	5.8724782
<i>Croton humiliis</i>	158.93354	2.60416667	0.58182376	8.356546	11.542536
<i>Desmodium procubens</i>	1.72788	2.60416667	0.00632542	1.8802228	4.4907149
<i>Dracaena trifasciata</i>	314.16	2.60416667	1.15007661	3.2033426	6.9575859
<i>Gymnopodium floribundum</i>	598.16064	4.6875	2.18974587	9.7493036	16.626549
<i>Havardia albicans</i>	24190.32	3.64583333	88.5558992	2.2284123	94.430145
<i>Lasiacis divaricata</i>	267.036	4.16666667	0.97756512	2.0891365	7.2333683
<i>Leucaena leucocephala</i>	22.46244	4.6875	0.08223048	3.3426184	8.1123489
<i>Lysiloma latisiliquum</i>	76.02672	4.6875	0.27831854	3.551532	8.5173506
<i>Manilkara zapota</i>	32.67264	0.52083333	0.11960797	0.0696379	0.7100792
<i>Melochia pyramidata</i>	282.744	2.08333333	1.03506895	9.0529248	12.171327

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”

<i>Mimosa bahamensis</i>	173.41632	4.16666667	0.63484229	3.3426184	8.1441273
<i>Neomillspaughia emarginata</i>	27.80316	3.64583333	0.10178178	9.1922006	12.939816
<i>Nopalea inaperta</i>	7.854	2.60416667	0.02875192	2.7158774	5.348796
<i>Pilososereus gaumery</i>	125.624	2.60416667	0.45988421	2.8551532	5.9192041
<i>Piscidia piscipula</i>	46.80984	4.6875	0.17136142	1.8802228	6.7390843
<i>Pisonia aculeata</i>	15.708	3.125	0.05750383	0.2089136	3.3914175
<i>Calliandria tergemina</i>	16.65048	3.125	0.06095406	1.4623955	4.6483496
<i>Bothriochloa pertusa</i>	62.832	1.04166667	0.23001532	8.356546	9.628228
<i>Bandia aculeata</i>	18.85188	3.125	0.17883691	0.8356546	4.1394915
				1.3231198	4.0480445
				0.4874652	2.6904065
<i>Tetramenum nervosum</i>	14.29420	2.06555555	0.05252049	2.9247911	5.0604529
<i>Tillandsia</i>	911.06	3.125	3.33520753	1.8802228	8.3404304
	27316.441	100	100	100	300

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

### “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”

Por su parte el análisis de diversidad indicó que es una comunidad con una alta diversidad de especies ( $H' = 3.199$ ), en la que no existe dominancia de una sola.

En el área se identificaron tres especies consideradas endémicas de la Provincia Biotica de la Península de Yucatán (PBPY), sin embargo, **ninguna de ellas se encuentra registrada en la NOM-059-SEMARNAT-2010**, por lo que se sugiere, realizar acciones que garanticen la conservación de estas especies tanto en el interior del predio como en su zona de afectación.

FAMILIA	ESPECIE	FORMA DE VIDA
Cactaceae	<i>Nopalea gaumeri</i>	Arbusto
Cactaceae	<i>Pilosocereus gaumeri</i>	Arbusto
Polygonaceae	<i>Neomillspaughia emarginata</i>	Arbusto



## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

### “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”



*Gymnopodium floribundum*

## FAUNA

Para poder realizar un manejo adecuado de los recursos naturales, se requiere conocer a profundidad la riqueza biológica y las condiciones de las poblaciones que componen o

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

### “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”

encuentran en el área de estudio siempre y cuando se cubra el área total de la muestra, que todos los animales sean observados o localizados y sobre todo que sean contados, es importante aclarar, que este supuesto no siempre es factible, ya que siempre existe la posibilidad de que algún individuo no sea contado.

Para este caso, se aplicaron metodos de detección en silencio por medio de transectos líneales en banda, el cual consistió en trazar una línea y hacer recorridos a traves de esta bajo los supuestos que; todos los animales en el transecto son observados, los animales son observados en su ubicación original entes de ser perturbados, y un mismo individuo no se registra dos veces. Estos recorridos se realizaron en dos horarios diferentes, el primero entre las 7:00 y 9:00 de la mañana y el segundo entre las 5:00 y 7:00 de la noche, los cuales son considerados los máximos picos de actividad de las especies y se registraron a todos los animales que fueron observados al interior de los límites del transecto.

Por su parte, las tecnicas de observación indirecta se realizaron considerando las señales que las especies dejan de sus presencia y actividades. Algunas de las tecnicas que se aplican son:

- Registro de nidos
- Registro de madrigueras: las madrigueras que están siendo utilizadas son fácilmente reconocibles por la presencia de pelos o plumas, tierra removida, excretas, restos de la cubierta de los huevos, alimentos y huellas.
- Registro de cantos llamadas u otras señales de comunicación: la técnica se basa en el reconocimiento de las variaciones individuales de llamados o cantos.

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

### “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”

o uñas.

- Registro de huellas: esta técnica es aplicable considerando que varias especies poseen una huella distintiva, sin embargo, se ve limitada cuando el tipo de suelo no conserva a detalle la forma de estas, además de que dificulta establecer si las huellas pertenecen a uno o varios individuos
- Estructuras y características de hábitat: consiste en identificar estructuras de protección y alimentación, restos de semillas, ralladuras en troncos o formación de cristales por la urea de aves y murciélagos.
- Señales olfativas: por lo general, los mamíferos suelen dejar marcas a través de secreciones de orina y excretas que transmiten información olfativa y generalmente lo hacen en sus sitios de refugio, letrinas y territorios lo que permite localizar e identificar a la especie.



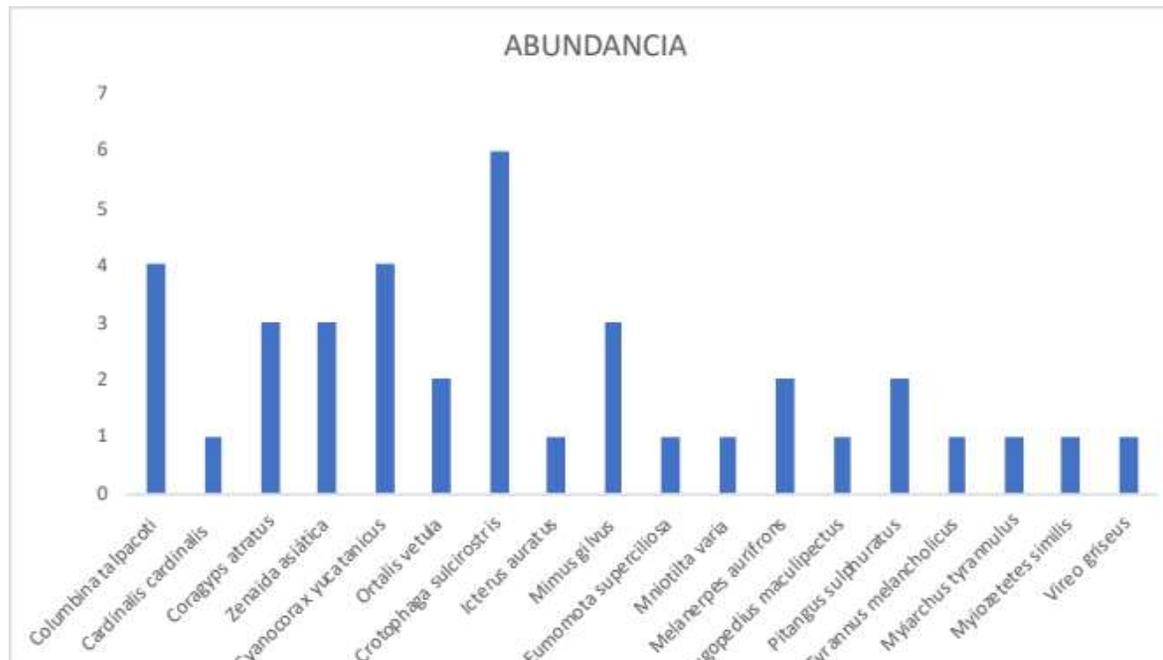
## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

### “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”

#### Resultados

En total se identificaron 24 especies de fauna silvestre, distribuidas en 19 familias. El grupo mejor representado fueron las aves con 18 especies, mientras que los reptiles y los mamíferos presentaron tres especies cada una.

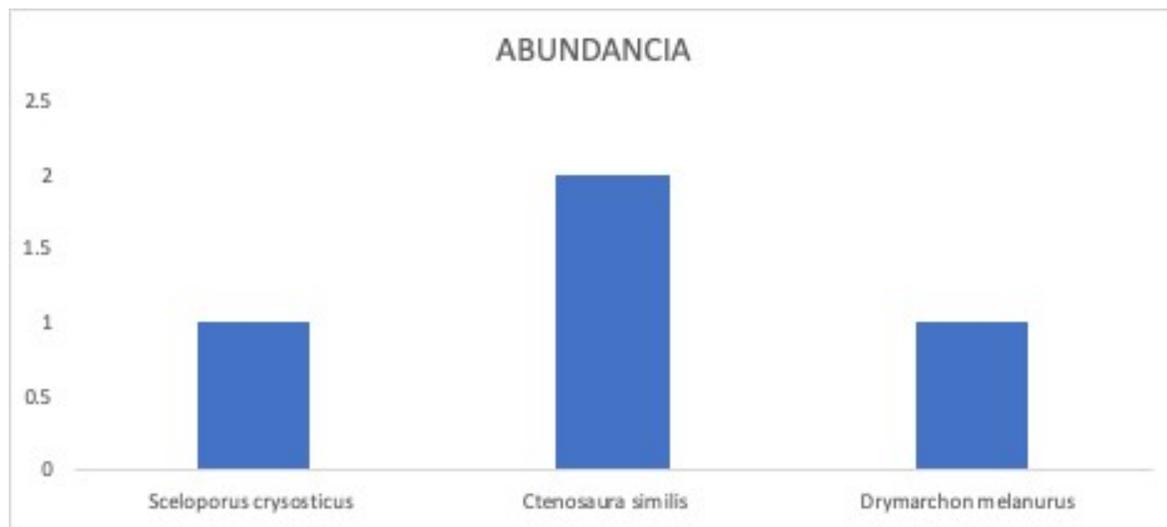
Para el grupo de las aves, se registraron 18 especies distribuidas en 15 familias. La familia mejor representada fue Tyrannidae con cuatro especies, mientras que la especie mejor representada fue *Crotophaga sulcirostris* con seis individuos.



## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

### “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO CALAMA”

2010 (C. similis) por lo que se sugiere, que previo al inicio de las actividades propias del proyecto se ejecuten acciones de rescate y reubicación.

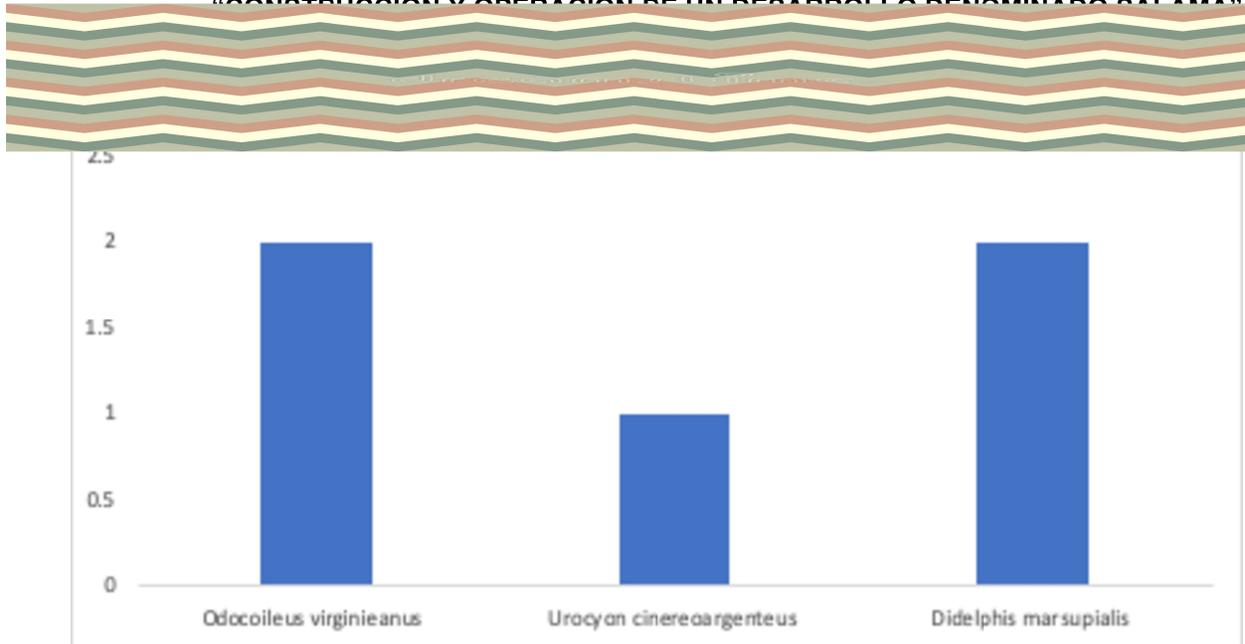


Distribución de abundancias para el grupo de reptiles

Para el grupo de los mamíferos se presentó un panorama similar, se identificaron tres especies, que por lo general dos de estas son muy comunes en zonas urbanas, es importante aclarar que actualmente ninguna de las dos se encuentra clasificada en la NOM-O59-SEMARNAT-2010 con alguna categoría de protección, sin embargo, se recomienda, que previo al inicio de las actividades propias del proyecto, se realicen acciones de ahuyentamiento, esto con la finalidad de que los organismos se desplacen por sí solas a zonas más seguras y mejor conservadas.

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

### “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO CALAMA”



Distribución de abundancias para el grupo de los mamíferos

A continuación, se presenta el listado de especies encontradas en el predio y su clasificación taxonómica;

#### **Aves:**

Especies de aves identificadas en el área de estudio.

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ABUND.	NOM
Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita	4	
Columbidae	<i>Zenaida asiática</i>	Paloma	3	
Mimidae	<i>Mimus gilvus</i>	Cenzontle	3	
Troglodytidae	<i>Pheugopedius maculipectus</i>	Xyantokil	1	
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común	3	
Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero pijuy	6	
Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis bienteveo	2	

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

### “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO CALAMA”



Momotidae	<i>Eumomota superciliosa</i>	Momoto ceja azul	1
Tyrannidae	<i>Myiozetetes similis</i>	Luis gregario	1
Corvidae	<i>Cyanocorax yucatanicus</i>	Chara yucateca	4
Parulidae	<i>Mniotilta varia</i>	Chipe trepado	1
Cracidae	<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca	2

### Reptiles:

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ABUNDANCIA	NOM
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus caryostictus</i>		1	
Iguanidae	<i>Ctenosaura similis</i>	Iguana rayada	2	A
Columbridae	<i>Drymarchon melanurus</i>	Serpiente indigo	1	

### Mamíferos:

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE	ABUNDANCIA	NOM
---------	---------	--------	------------	-----

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

### “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO CALAMA”



Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Tlacuache	2
-------------	------------------------------	-----------	---

### DIAGNÓSTICO DEL PAISAJE

El predio en el que se pretende desarrollar el presente proyecto se encuentra ubicado en una localidad que ha ido creciendo en cuanto a infraestructura urbana, esto debido a su cercanía a la ciudad de Mérida por lo que se en sus alrededores se pueden apreciar diversos proyectos de la misma naturaleza en distintas etapas de desarrollo. Debido a lo anterior, el paisaje de la zona se ha ido modificando paulatinamente desde hace poco más de 15 años y con mayor intensidad en los últimos cinco. La vegetación original ha sido sustituida prácticamente por las actividades de urbanización y en pocos espacios por las actividades agropecuarias de la zona, por lo que se espera que la implementación del presente proyecto no modifique el paisaje y mucho menos fragmente el hábitat, sino más bien, que se integra al paisaje dominante actualmente y acopla a las necesidades poblacionales y al plan de desarrollo urbano del municipio de Mérida.

#### IV.3.1.3. Medio socioeconómico

El área de estudio se ubica en la localidad de Tamanche, al norte de la ciudad de Mérida, en una zona de crecimiento urbano por lo que se pueden apreciar desarrollos habitacionales, escuelas, unidades deportivas etc.

#### Demografía

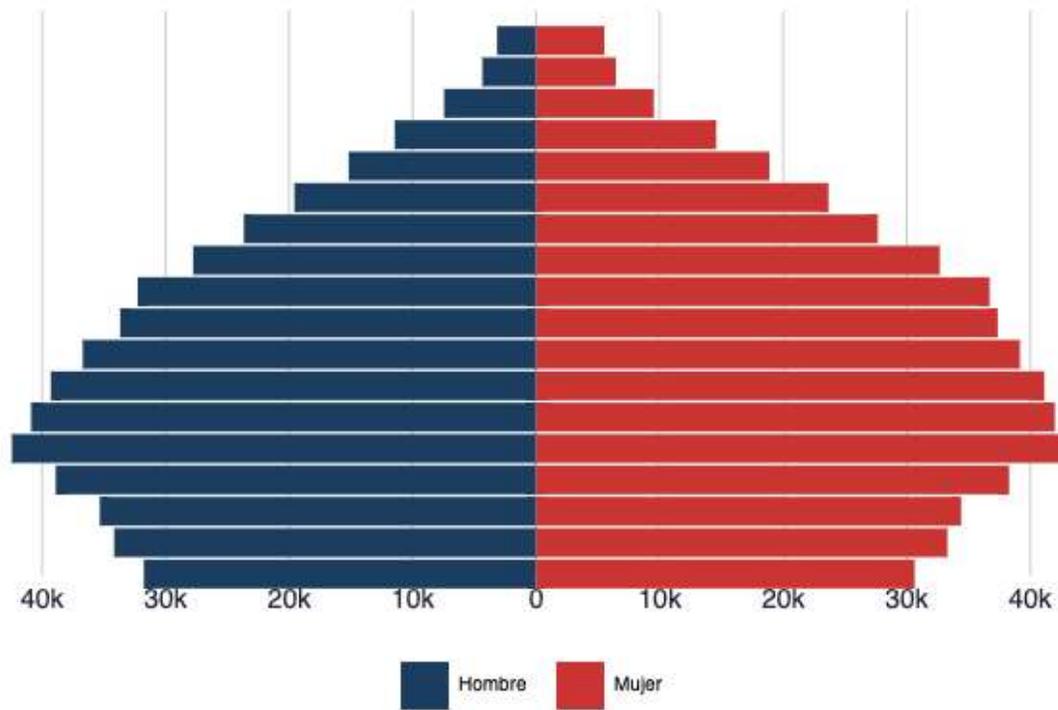
Actualmente en el municipio de Mérida existe un total de 995 mil 129 habitantes de los cuales 479, 369 son hombres y 515, 760 son mujeres, el cual ha ido en aumento en los

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”



Pirámide poblacional total de Mérida 2020



[datamexico.org/es/profile/geo/merida](https://datamexico.org/es/profile/geo/merida)

Pirámide poblacional Mérida

### Economía

Según los datos presentados por el censo económico de 2019, los sectores económicos

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO CALAMA”



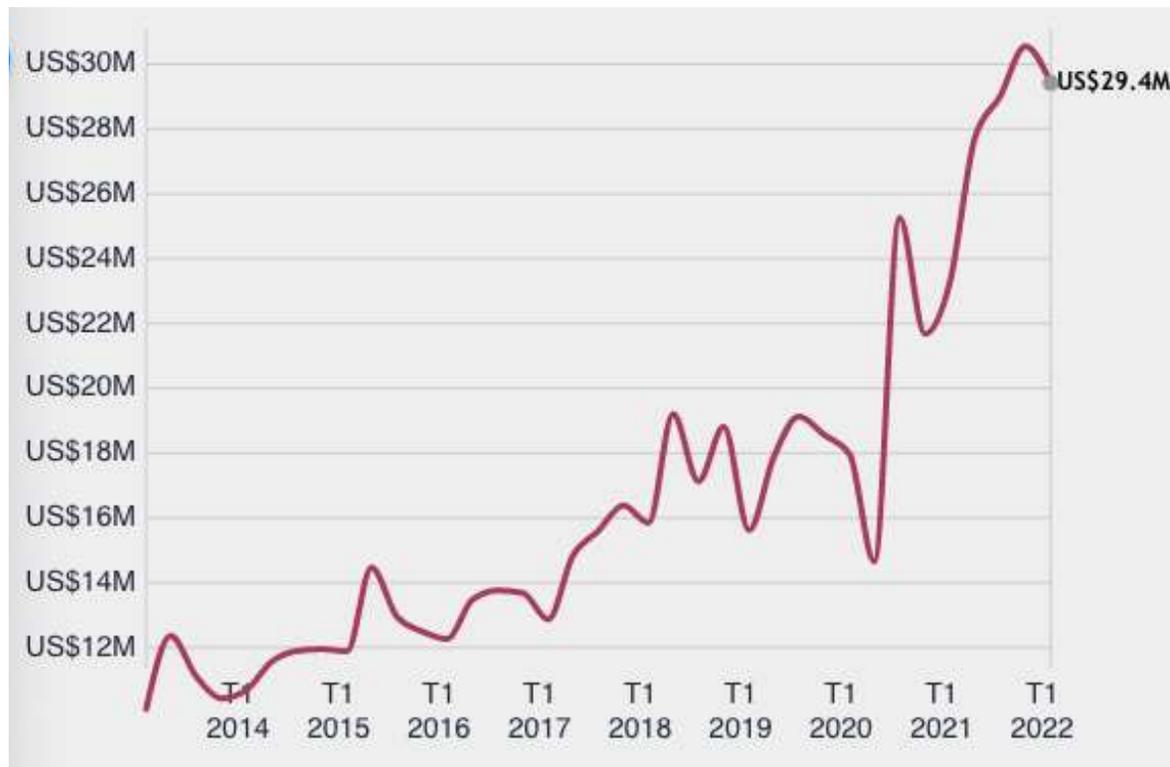
Unidades económicas según el sector económico en 2019

De acuerdo con datos de la secretaria de Economía, durante el primer bimestre del 2022 las ventas internacionales de Mérida fueron de \$58.4M US mientras que las compras ascendieron a \$170M US lo que genero un balance comercial neto del municipio de -\$111M US, las principales ventas internacionales fueron artículos de joyería, metales preciosos, diamantes, desperdicios y desechos de metales o de chapados de metales preciosos siendo los principales destinos internacionales estados unidos cuba y Canadá. Por su parte las compras internacionales se concentran en productos básicos de primera necesidad como frijoles, soya, y algunos otros como turbinas y turbopropulsores, los principales países de origen de las compras fueron Estados Unidos, China, Brasil y la India.

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

### “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”

Así mismo, durante el primer trimestre de 2022, Mérida registró un monto de remesas de \$29.4 M US (Banco de México, 2022).



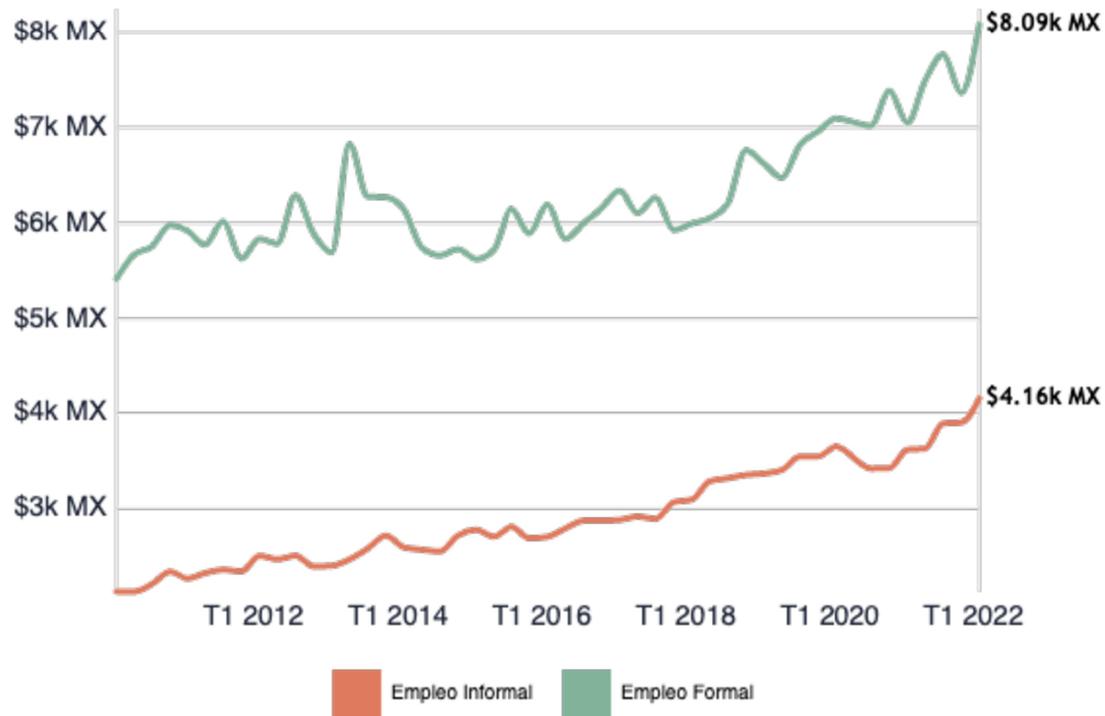
Comparativo de las remesas recibidas durante el primer trimestre desde el 2014 para la ciudad de Mérida.

Por su parte de acuerdo con los datos de la encuesta nacional de ocupación y empleo (ENOE), se menciona que durante el primer trimestre de 2022 la tasa de participación laboral en el estado de Yucatán fue de 64.7%, 0.14% menos que el trimestre anterior

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

### “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”

Evolución salario promedio mensual en Yucatán  
(diferenciando trabajadores formales e informales)



[datamexico.org/es/profile/geo/merida](https://datamexico.org/es/profile/geo/merida)

Evolución del salario promedio mensual en Yucatán

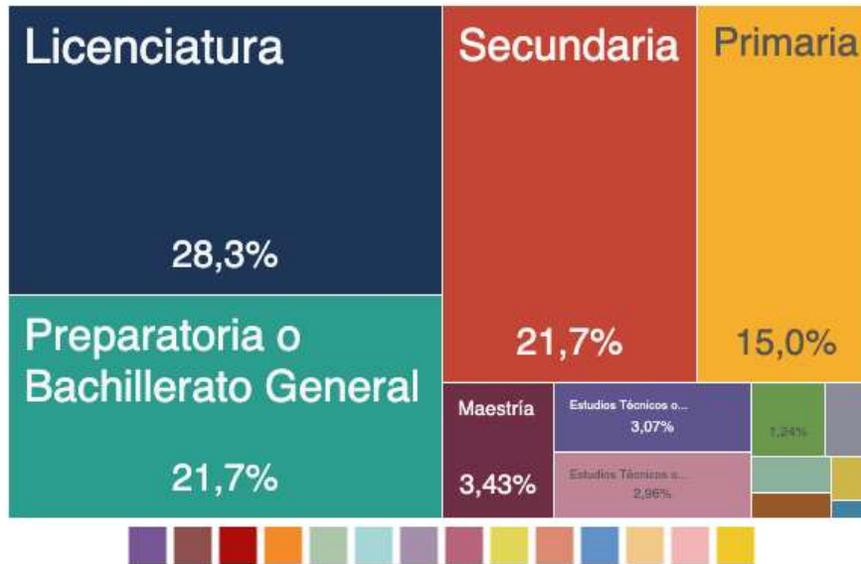
### Vivienda

Con base al censo nacional de población y vivienda organizado por el INEGI durante el 2020, se sabe que en el municipio existen XXXX viviendas de la cuales el 24.6% contaba con cuatro cuartos y el 47.7% con dos dormitorios. Del total de viviendas el 71.6% tienen

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO CALAMA”

corresponde a hombre y 63.7% a mujeres.

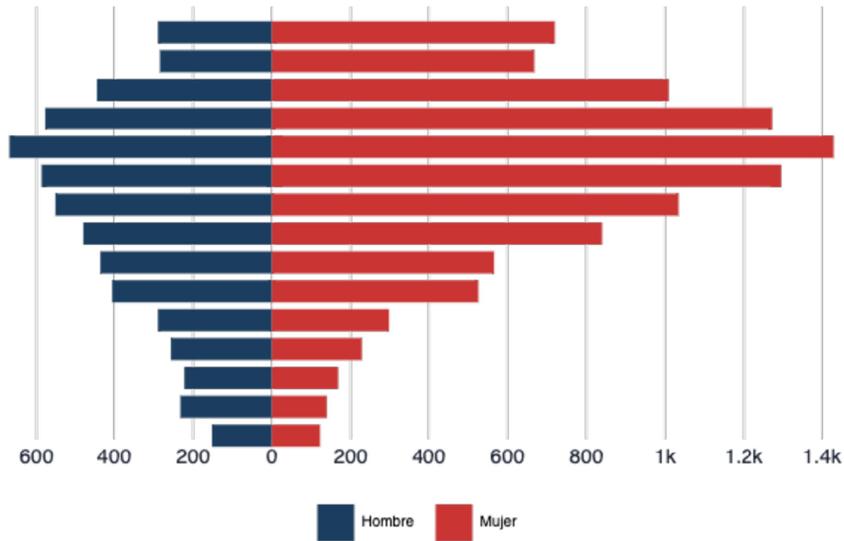


[datamexico.org/es/profile/geo/merida](https://datamexico.org/es/profile/geo/merida)

Distribución de la población por nivel de escolaridad en la ciudad de Mérida

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

### “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”



[datamexico.org/es/profile/geo/merida](https://datamexico.org/es/profile/geo/merida)

Tasa de analfabetismos por sexos.

### Salud

En Mérida, las opciones de atención de salud más frecuente fueron IMSS, sin embargo.

La distribución de la población en los servicios de salud es de la siguiente manera:

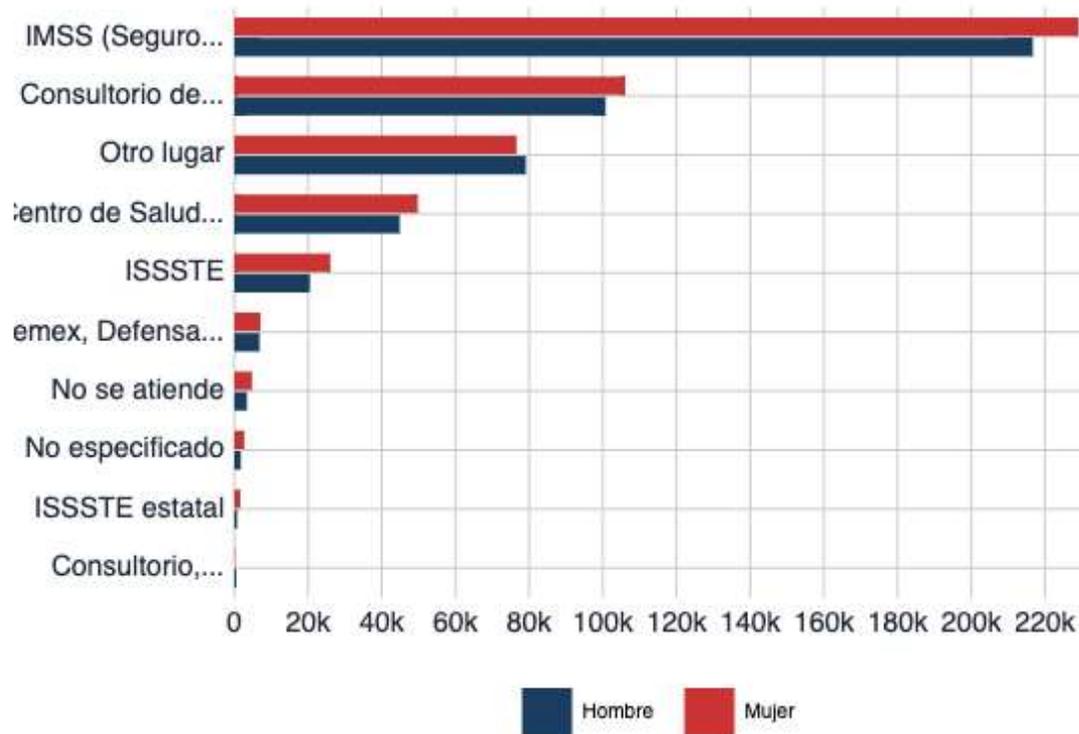
Distribución de la población en los diferentes centros de afiliación de servicios de salud.

UNIDAD MEDICA	POBLACIÓN
IMSS	445907
ISSSTE	46538
ISSSTE ESTATAL	2367
PEMEX	13941
DEFENSA	

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”

OTRO LUGAR	155716
NO SE ATIENDE	8203
NO ESPECIFICADO	4453



[datamexico.org/es/profile/geo/merida](https://datamexico.org/es/profile/geo/merida)

Distribución de personas afiliadas a los servicios de salud por sexo (INEGI, 2020).

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

### “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”



MEDICINA GENERAL O FAMILIAR	36
CIRUGIA	5
GINECOBSTETRICIA	8
MEDICINA INTERNA	4
PEDIATRIA	4
ODONTOLOGÍA	12
DERMATOLOGIA	5
OFTALMOLOGIA	4
OTORRINOLARINGOLOGIA	2
PSIQUIATRIA	25
TRAUMATOLOGIA	2
SALUD REPRODUCTIVA	1
PSICOLOGIA	24
MEDICINA PREVENTIVA	0
GASTROENTEROLOGIA	1
CARDIOLOGIA	3
NEUROLOGIA	4
UROLOGIA	6
ONCOLOGIA	4
DE URGENCIAS	16
OTROS	64
<b>TOTAL</b>	<b>230</b>

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

### “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SAI AMA”

disminuyen los riesgos de desastres naturales en comparación con otras partes del país, sin embargo, en la región se conoce de la presencia de ciclones tropicales los cuales se pueden considerar, junto con las sequías los riesgos más importantes para los habitantes de la comunidad, pero esto es mediable gracias a la ya establecida cultura de prevención ante riesgos de esta naturaleza. Debido al alto impacto antropogénico de la zona, la diversidad biológica ha disminuido drásticamente al grado de ser casi nula la presencia de fauna silvestres, excepto por aquellas especies que se han adaptado a la convivencia en zonas urbanas. En cuanto a la vegetación, en los pocos manchones o comunidades que aun permanecen se pueden apreciar especies características de una comunidad secundaria en proceso de recuperación, principalmente especies perennes arbustivas y especies anuales. **En el área de estudio se identificaron 33 especies de flora de las cuales ninguna se encuentra registrada con alguna categoría de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010 por lo que no se considera necesario ejecutar acciones de rescate y reubicación, sin embargo, si es importante garantizar la disminución de impactos a estas comunidades.**

Con base en todo lo anterior y considerando la naturaleza del proyecto se considera una actividad viable toda vez que se realicen las acciones necesarias para el correcto desarrollo sustentable.

#### **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 DENOMINADO SAI AMA”** sobre el medio ambiente

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

### “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”

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 DENOMINADO SALAMA”**

#### 5.1.1. Identificadores de impacto.

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

### “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”

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 DENOMINADO SALAMA**” 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.

#### 5.1.2. 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

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

### “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”

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 sobreexplotación.

Generación de ruido: Corresponde al generado por los vehículos y maquinaria

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

### “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”

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 requiere contratar tales como planta de sanitarios, recolección de basura, planta

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

### “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”

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

#### 5.1.3. 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.

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)	<b>Carácter del impacto.</b>			

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

**“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”**

	(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.
<b>(EX)</b>	<b>Extensión del impacto.</b>			
	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.
<b>(SI)</b>	<b>Sinergia.</b>			
	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
<b>(PE)</b>	<b>Persistencia.</b>			
	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).
<b>(EF)</b>	<b>Efecto.</b>			
	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.
<b>(MO)</b>	<b>Momento del impacto.</b>			

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

### “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”

	manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.			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.
<b>(MC)</b>	<b>Recuperabilidad.</b>			
	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.	(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.
<b>(RV)</b>	<b>Reversibilidad.</b>			
	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.	(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.
<b>(PR)</b>	<b>Periodicidad.</b>			
	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.

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”

		(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 DENOMINADO SALAMA”** 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

**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”**



<b>FACTORES FÍSICOS Y QUÍMICOS</b>		personal generan la incorporación de polvos y partículas hacia la atmósfera.	
		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
	Disponibilidad de agua	Durante la operación el proyecto necesitara el abastecimiento de	O

**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”**



<b>FACTORES BIÓTICOS</b>	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 creara una modificación del hábitat por la construcción del proyecto.	PS – C – O
<b>FACTORES ABIÓTICOS</b>	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 implantara 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
<b>FACTORES SOCIALES</b>	Empleo y mano de obra	Se necesitará mano de obra durante la ejecución de los	PS - C – O

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

### “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”



		empleados	
		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

### 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 DENOMINADO SALAMA**” 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.

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”

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
	Construcción	-1	1	2	2	1	1	4	1	4	4	1	-25

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

### "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA"

SUBTERRÁNEA	Operación y Mantenimiento	-1	1	1	2	1	1	4	1	1	1	1	<b>-17</b>
GENERACIÓN DE RUIDO Y SUPERFICIE AFECTADA	Preparación del sitio	-1	1	1	2	1	1	4	1	1	1	1	<b>-17</b>
	Construcción	-1	2	1	2	1	1	4	1	1	1	1	<b>-20</b>
	Operación y Mantenimiento	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	<b>-13</b>
COBERTURA DE VEGETACIÓN	Preparación del sitio	-1	1	1	2	4	1	4	1	1	4	1	<b>-23</b>
	Construcción	-1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	<b>-16</b>
	Operación y Mantenimiento	-1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	<b>-16</b>
DISTRIBUCIÓN DE LA FAUNA	Preparación del sitio	-1	1	1	2	4	1	4	1	1	1	1	<b>-20</b>
	Construcción	-1	1	1	2	4	1	4	4	1	1	1	<b>-23</b>
	Operación y Mantenimiento	-1	1	1	1	1	1	1	4	2	1	1	<b>-17</b>
IMPACTO AL HÁBITAT	Preparación del sitio	-1	1	1	2	4	1	4	1	4	4	1	<b>-26</b>
	Construcción	-1	1	1	2	4	1	4	1	4	4	4	<b>-29</b>
	Operación y	-1	1	1	2	4	1	4	1	1	1	1	<b>-20</b>

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

### "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA"

CALIDAD ESTÉTICA DEL PAISAJE	Preparación del sitio	-1	4	1	2	4	1	4	1	4	4	4	<b>-38</b>
	Construcción	-1	4	1	2	4	1	4	1	4	4	4	<b>-38</b>
	Operación y Mantenimiento	-1	2	1	2	4	1	4	1	2	2	2	<b>-26</b>
ECONOMÍA LOCAL Y GENERACIÓN DE EMPLEO	Preparación del sitio	1	2	4	2	1	1	4	1	1	1	1	<b>26</b>
	Construcción	1	2	4	2	4	1	4	1	1	1	4	<b>32</b>
	Operación y Mantenimiento	1	4	4	2	4	1	4	1	2	2	4	<b>40</b>
CALIDAD DE VIDA Y BENEFICIOS SOCIALES	Preparación del sitio	1	2	4	2	1	1	4	1	1	1	1	<b>26</b>
	Construcción	1	2	4	2	4	1	4	1	1	1	4	<b>32</b>
	Operación y Mantenimiento	1	4	4	2	4	1	4	1	2	2	4	<b>40</b>
PATRONES DE VIDA SOCIAL	Preparación del sitio	1	2	1	2	1	1	4	1	1	1	1	<b>20</b>
	Construcción	1	2	1	2	4	1	4	1	1	1	4	<b>26</b>
	Operación y Mantenimiento	1	4	1	2	4	1	4	1	2	2	4	<b>34</b>

**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”**

SUBSISTEMA	FACTOR	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	
BIOTICO	COBERTURA DE VEGETACIÓN	-23	0	0	-7.7	-16.0
	DISTRIBUCIÓN DE LA FAUNA	-20	-25	-28	-24.3	
	IMPACTO AL HÁBITAT	-26	-23	-26	-25.0	

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

### “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO CALAMA”

SOCIOECONÓMICO	GENERACIÓN DE EMPLEO	26	34	36	32.0	30.4
	CALIDAD DE VIDA Y BENEFICIOS SOCIALES	26	28	36	30.0	
	PATRONES DE VIDA SOCIAL	20	28	40	29.3	
<b>PROMEDIO</b>		<b>-12.7</b>	<b>-10.4</b>	<b>-5.0</b>	<b>-9.4</b>	<b>-8.2</b>

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 construirá 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 solamente estaremos 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.

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

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

### “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”

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

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

### “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”

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 su 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.

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

### “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”

**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.

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO CALAMA”

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.

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

### “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”

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 de biodigestores para el tratamiento de las aguas. Dichos biodigestores contarán 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.

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”

### Medida preventiva #3

**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 este caso de impactos se aplicarán medidas de

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

### “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”

**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

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”

**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 DENOMINADO SALAMA**” se modificará principalmente la calidad

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

### “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”

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.

De igual forma, 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 pretende desarrollar en un predio ubicado en el municipio de Mérida. Dicho municipio se localiza en la región norte del estado de Yucatán. En este sentido y, con base a lo establecido en la legislación ambiental, en específico, de acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero de Yucatán, el predio se encuentra en las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) **MER03-SEL\_AP1**, el proyecto **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”** consistente en la utilización de un predio para la construcción de un desarrollo inmobiliario, es viable.

El predio propuesto para el desarrollo del proyecto se ubica al norte de la ciudad de

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

### “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”

sin embargo, en la región se conoce de la presencia de ciclones tropicales los cuales se pueden considerar, junto con las sequías los riesgos más importantes para los habitantes de la comunidad, pero esto es medible gracias a la ya establecida cultura de prevención ante riesgos de esta naturaleza. Debido al alto impacto antropogénico de la zona, la diversidad biológica ha disminuido drásticamente al grado de ser casi nula la presencia de fauna silvestres, excepto por aquellas especies que se han adaptado a la convivencia en zonas urbanas. En cuanto a la vegetación, en los pocos manchones o comunidades que aun permanecen se pueden apreciar especies características de una comunidad secundaria en proceso de recuperación, principalmente especies perennes arbustivas y especies anuales. **En el área de estudio se identificaron 33 especies de flora de las cuales ninguna se encuentra registrada con alguna categoría de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010 por lo que no se considera necesario ejecutar acciones de rescate y reubicación, sin embargo, si es importante garantizar la disminución de impactos a estas comunidades.**

Con base en todo lo anterior y considerando la naturaleza del proyecto se considera una actividad viable toda vez que se realicen las acciones necesarias para el correcto desarrollo sustentable.

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.

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

### “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”

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 llegan 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 DENOMINADO SALAMA”** preventivas y de mitigación propuestas para el impacto identificado como generación de

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

### “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”

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 DENOMINADO SALAMA”** 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 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.

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.

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”

Programa de Vigilancia Ambiental siguiente:

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

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

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

### “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”

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

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

### “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”

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 DENOMINADO SALAMA”**.

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

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

### “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”

**SALAMA”** se concluye que:

El proyecto conllevará la edificación de un desarrollo inmobiliario ubicado en los tablajes catastrales 31422, 51318 y 51319 de la localidad de Tamanché y municipio de Mérida, Yucatán.

Al realizar el análisis de la legislación aplicable para el desarrollo del proyecto en la zona, se puede observar que no se contrapone 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 DENOMINADO SALAMA”** 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

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

### “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO CALAMA”

- Copia certificada y simple del acta constitutiva de la primera persona moral promovente.
- Copia certificada y simple del acta constitutiva de la primera persona moral promovente.
- Copia certificada y simple del acta donde se encuentra la personalidad del representante legal respecto de la primera de las personas morales.
- Copia certificada y simple del acta donde se encuentra la personalidad del representante legal respecto de la segunda de las personas morales.
- Copia certificada y simple de las cartas poder que otorga el representante legal de las personas morales, al apoderado legal firmante.
- Copia simple de la CIF de las empresas promoventes.
- CURP, IFE y RFC del representante legal.

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.

### **8.2. BIBLIOGRAFÍA.**

- Báez, C. G., y Zamora-Crescencio, P. (2012). Especies leñosas de la selva baja caducifolia de Xmatkuil, Yucatán, México. *Foresta Veracruzana*, 14(2), 9-14.
- 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.

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

### “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”

- 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.
- 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. (1988). La conformación territorial del estado de Yucatán: los componentes del medio físico. Universidad Autónoma Chapingo: México.
- 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-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.

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

### “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO CALAMA”

Urbano y Medio Ambiente del Gobierno del Estado de Yucatán, 4–6.

- 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.
- 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, E. (1973). Modificaciones al Sistema de Clasificación de Climas de Kopen.
- Guadarrama P., Salinas P.L, Ramos Z.J., Castillo A.S., Bonilla V. L., Chiappa C.X. 2016. Métodos de estudio en comunidades vegetales costeras de Yucatán y guía de campo. Universidad Nacional Autónoma de México. Programa de apoyo a proyectos para la innovación y mejoramiento de enseñanza (PAPIME). Mérida, Yucatán. 171 p.
- *Howell, S. y S. Webb. 1995. A Guide to the birds of Mexico and Northern Central America. Oxford University Press. New York. 851p. Cedeño-Vázquez, J. R., R. R. Calderón-Mandujano y C. Pozo. 2006. Anfibios de la región de Calakmul, Campeche, México. CONABIO. México. 101 Pp.*
- 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.
- Jimenez-Osornio, J., Durán-García, R., Dupuy-Rada, J.M. y J.A. González-

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO CALAMA”

Ría Lagartos, Yucatán. Ciencia UJAT, 8(2), 44-53.

- Llamosa N. E., Rodríguez M. G., (2011). Aves comunes de la península de Yucatán. Editorial Dante. Mérida Yucatán. 144p.
- 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.
- Matteucci. D. s., Colma A. (1982). Metodología para el estudio de la vegetación. Monografía 22. Serie biología. Secretaria general de la organización de los estados americanos, programa regional de desarrollo científico y tecnológico, Washington D.C.
- 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 R., Balam K.M., Bañuelos I., García M.E., González–Iturbe J.A., Herrera C.F. y Vidal L.J. 1999. Evaluación climática. En: García de Fuentes A. y Córdoba–Ordoñez J. Eds. Atlas de Procesos Territoriales de Yucatán, pp.163–182 Universidad Autónoma de Yucatán, México.
- Pennington T.D. y Sarhukán J. 1998. Arboles tropicales de México. Universidad Nacional Autónoma de México y Fondo Cultural. México, D.F. 52 1 p.
- Pla, Laura. (2006). Biodiversidad: Inferencia basada en el índice de Shannon y la riqueza. Interciencia, 31(8), 583-590. Recuperado en 10 de agosto de 2021, de [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S037818442006000800008&lng=es&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S037818442006000800008&lng=es&tlng=es)

## MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”

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](http://www.mareografico.unam.mx)
- correcto desarrollo sustentable.

**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL**  
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”



- Atlas de Riesgos del Estado de Yucatán.  
[http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/AtlasEstatales/?&NOM\\_ENT=Yucat%C3%A1n&CVE\\_ENT=31](http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/AtlasEstatales/?&NOM_ENT=Yucat%C3%A1n&CVE_ENT=31)
- Brokaw, N., Bonilla, N., Knapp, S., MacVean, A., Ortiz, J. J., Peña-Chamorro, M., . & Tun-Garrido, J. (2011). Arboles del mundo maya. Natural History Museum, Mérida.
- Calderón R., Bahena B., Calmé S. (2005). Anfibios y reptiles de la reserva de la biosfera de Sian Ka'an y zonas aledañas. Fondo para el medio ambiente mundial. Quintana roo, México. 111p
- Centro De Investigaciones Científicas De Yucatán. (s.f). *Flora de la península de Yucatán*. [https://www.cicy.mx/sitios/flora%20digital/indice\\_busqueda.php](https://www.cicy.mx/sitios/flora%20digital/indice_busqueda.php)
- Duran R. y M. Méndez (Eds). 2010. Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán. CICY, PPD-FMAM, CONABIO, SEDUMA. 496 pp.
- Flores, S. J. y Espejel, C. I. 1994. Tipos de vegetación de la península de Yucatán. Fasc. 3. UADY. 135 p.
- 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).
- 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., & 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.
- Guadarrama P., Salinas P.L, Ramos Z.J., Castillo A.S., Bonilla V. L., Chiappa C.X. 2016. Métodos de estudio en comunidades vegetales costeras de Yucatán y guía de

**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN DESARROLLO DENOMINADO SALAMA”**

---

- 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.
- INEGI 2015. Carta de Vegetación y Uso del Suelo Serie VI
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, (INEGI) 2010 y 2020. Censo de Población y Vivienda.
- Llamosa N. E., Rodríguez M. G., (2011). Aves comunes de la península de Yucatán. Editorial Dante. Mérida Yucatán. 144p.
- Matteucci. D. s., Colma A. (1982). Metodología para el estudio de la vegetación. Monografía 22. Serie biología. Secretaria general de la organización de los estados americanos, programa regional de desarrollo científico y tecnológico, Washington D.C.
- Mueller–Dombois D. y Ellenberg H. 1974. Aims and methods of vegetation ecology. John Wiley, Nueva York. 547 p.
- Orellana R., Balam K.M., Bañuelos I., García M.E., González–Iturbe J.A., Herrera C.F. y Vidal L.J. 1999. Evaluación climática. En: García de Fuentes A. y Córdoba–Ordoñez J. Eds. Atlas de Procesos Territoriales de Yucatán, pp.163–182 Universidad Autónoma de Yucatán, México.
- Pennington T.D. y Sarhukán J. 1998. Arboles tropicales de México. Universidad Nacional Autónoma de México y Fondo Cultural. México, D.F. 52 1 p.
- Pla, Laura. (2006). Biodiversidad: Inferencia basada en el índice de Shannon y la riqueza. *Interciencia*, 31(8), 583-590. Recuperado en 10 de agosto de 2021, de [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S037818442006000800008&lng=es&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S037818442006000800008&lng=es&tlng=es)
- Secretaría de desarrollo sustentable. (S. F.). Bitácora ambiental, Programa del Ordenamiento Ecológico Territorial del estado de Yucatán. <https://bitacoraordenamiento.yucatan.gob.mx/index.php>