

Área que clasifica. - Delegación Federal 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.



Firma del titular. - **Suplente por Ausencia en La Delegación Federal en el Estado de Yucatán.** - L.A. Hernán José Cárdenas López

"Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales vigente, en suplencia por ausencia del Titular de la Delegación Federal en el Estado de Yucatán' previa designación, firma el presente el Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales."

Fecha y número del acta de la sesión del Comité donde se aprobó la versión pública. - Resolución No. 023/2020/SIPOT, en la sesión celebrada el 24 de enero de 2020, referente a la fracción VII, del artículo 69 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LFTAIP).

¹ *En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.*



Consultoría ambiental • Ingeniería integral

Grupo BYCSA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD: PARTICULAR

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”



AGOSTO, 2019.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

Tabla de contenido

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	4
1.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO.....	4
1.1.1. Nombre del proyecto.....	4
1.1.2. Ubicación del proyecto.....	4
1.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto.....	4
1.2. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE.....	4
1.2.1. Nombre o razón social.....	4
1.2.2. RFC Y CURP.....	4
1.2.3. Nombre y cargo del representante legal.....	5
1.2.4. Dirección del promovente o representante legal para recibir u oír notificaciones.....	5
1.3. DATOS DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	5
1.3.1. Nombre o Razón Social.....	5
1.3.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP.....	5
1.3.3. Nombre del Responsable Técnico del Estudio.....	5
1.3.4. Dirección del Responsable Técnico del Estudio.....	5
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	6
2.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	6
2.1.1. Naturaleza del proyecto.....	6
2.1.2. Selección del sitio.....	7
2.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización.....	8
2.1.4. Inversión requerida.....	14
2.1.5. Dimensiones del proyecto.....	14
2.1.6. Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y sus colindancias.....	17
2.1.7. Urbanización del área y descripción de los servicios requeridos.....	17
2.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO	18
2.2.1. Programa general de trabajo.....	18
2.2.2. Preparación del sitio.....	19
2.2.3. Etapa de construcción.....	20
2.2.4. Etapa de Operación y mantenimiento.....	22
2.2.5. Descripción de las obras asociadas.....	23

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

2.2.6. Etapa de abandono del sietio.....	23
2.2.7. Uso de explosivos.....	23
2.2.8. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.....	24
2.2.9. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.....	25

3. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA

AMBIENTAL, Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO..... 27

3.1. ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS NORMATIVOS..... 28

• <i>Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA)</i>	28
• <i>Ley de Aguas Nacionales</i>	32
• <i>Ley de Protección al Medio Ambiente del Estado de Yucatán</i>	33
• <i>Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental</i>	35
• <i>Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera</i>	37
• <i>Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos</i>	37
• <i>Reglamento de la Ley de Protección al Ambiente del Estado de Yucatán</i>	38
• <i>Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de Yucatán (POETY)</i>	40
• <i>Programa de Ordenamiento del Territorio Costero del Estado de Yucatán (POETCY)</i>	48
• <i>Normas Oficiales Mexicanas</i>	48
• <i>Decretos de áreas naturales protegidas y; en su caso, sus planes de manejo, donde se identifiquen las obras y actividades permitidas en la zona y sus restricciones</i>	51
• <i>Decretos, programas y/o acuerdos de vedas forestales</i>	51

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA

AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO 52

4.1. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO 52

4.2. DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL (SA)..... 55

4.3. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL..... 61

4.3.1. Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA.....	61
---	----

5. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 82

5.1. METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES..... 82

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

5.1.1. Indicadores de Impacto.....	83
5.1.2. Criterios de importancia para la evaluación.....	86
5.2. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS	92
5.3. EVALUACIÓN DE IMPACTOS	94
5.4. CONCLUSIONES	100
6. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	102
6.1. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL	102
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	103
MEDIDAS DE MITIGACIÓN.....	106
6.2. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	107
7. PRONOSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	110
7.1. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO SIN PROYECTO	110
7.2. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CON PROYECTO	111
7.3. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CONTEMPLANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN	¡Error! Marcador no definido.
7.4. CONCLUSIONES	112
8. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	113
8.1. FORMATOS DE PRESENTACIÓN.....	113
8.1.1. Planos definitivos	113
8.1.2. Fotografías.....	113
8.1.3. Videos.....	113
8.1.4. Listas de flora y fauna.....	113
8.1.2. Otros anexos	113

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

1.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

1.1.1. Nombre del proyecto.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN.

1.1.2. Ubicación del proyecto.

1.1.2.1. Calle y número, o bien, nombre del lugar y/o rasgo geográfico de referencia en caso de carecer de dirección postal.

Calle 18 No. 831 Colonia. Puerto de Abrigo Yucalpetén

1.1.2.2. Municipio.

Progreso

1.1.2.3. Localidad.

Yucalpetén

1.1.2.4. Entidad Federativa.

Yucatán

1.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto.

Indefinido

1.2. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE

1.2.1. Nombre o razón social

Elsa Leticia López Simón

1.2.2. RFC Y CURP

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

1.2.3. Nombre y cargo del representante legal.

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

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

1.3.1. Nombre o Razón Social.

1.3.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP.

1.3.3. Nombre del Responsable Técnico del Estudio.

1.3.4. Dirección del Responsable Técnico del Estudio.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

2.1.1. Naturaleza del proyecto.

El proyecto “**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN.**” consta, como su nombre lo indica, de la construcción y operación de una Marina Seca sobre el predio No. 831 de la Colonia Puerto de Abrigo en la localidad de Yucalpetén, Municipio de Progreso, Yucatán.

Las instalaciones de la Marina Seca estarán dedicadas a la guarda, reparación y mantenimiento de embarcaciones deportivas, desarrollada en un área de 5083.71mts².

El proyecto contará con una Nave principal dentro de la cuál se alojarán los racks para el resguardo de las embarcaciones, esta estará construida en su cimentación con zapatas aisladas, dados y contratraves de concreto armado, la superestructura estará hecha con columnas y traves de acero, protegidos con pinturas especiales para ambientes marinos. Esta nave contará con una cubierta para la protección de las embarcaciones que será de lámina acanalada y un firme de concreto en la superficie de rodamiento de 10cms de espesor.

Se contempla incluir la vegetación local en las áreas ajardinadas, haciendo que la arquitectura del paisaje se integre de forma armónica al entorno natural. La construcción de este proyecto no impactará la infraestructura urbana debido a que no se requiere realizar obras adicionales para la dotación y suministro de los servicios como el agua potable, energía eléctrica, telefonía, etc; ya que el área cuenta con dichos servicios.

2.1.2. Selección del sitio.

Para la selección del predio sobre el que se llevará a cabo el proyecto **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN.”** se tomaron en cuenta diversos aspectos, entre los cuales destacan:

- Condiciones actuales del sitio.
- Tipo y estado de la vegetación actual de la zona.
- Aptitud de la zona.
- Impactos en el sitio.
- Condición actual del suelo y aprovechamiento.

De igual manera, se tomaron en cuenta criterios ambientales, técnicos y socioeconómicos que hacen del predio, el sitio óptimo para la puesta en marcha del proyecto.

- *Criterios Ambientales.*

Se tomaron en cuenta los lineamientos establecidos en el Programa de Ordenamiento Ecológicos del Territorio del Estado de Yucatán (POETY), el cual señala que, de acuerdo con la ubicación del predio, éste se encuentra dentro de la **UGA 1.B. PLANICIE COSTERA, REGULAR BAJA** y el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero del Estado de Yucatán (POETCY), el cual sitúa al predio dentro de la **UGA PROG06BAR_URB**

El área de construcción del proyecto se encuentra ubicado dentro de la **UGA PROG06-BAR_URB** donde uno de los usos compatibles es el Turismo de Segunda Residencia, uso que se pretende dar al predio con el presente proyecto.

- *Criterios Técnicos.*

No se violenta ningún programa de Desarrollo Urbano.

El sitio en el que se ubicará el proyecto **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN.”** se encuentra dentro del Municipio de

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

Progreso, el cual cuenta con un Programa de Desarrollo Urbano; sin embargo no se afectará a ninguno de sus lineamientos, lo cual se describe en el capítulo 3.

Metodología para el transporte de materiales y suministros.

En la etapa de construcción del proyecto **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN.”** no se realizará una limpieza del terreno, más que la necesaria para la instalación de la estructura. Se requerirá el transporte de materiales para la construcción, procurando no afectar el paisaje actual por la introducción de los vehículos y tener medidas de mitigación relacionadas con el eventual impacto que se genere y que estas actividades causarán el menor número de impactos, lo cual permite elegir el sitio donde se realizará el proyecto.

Empleo de tecnología sustentable durante la etapa de operación del proyecto.

Durante la operación del proyecto se utilizará un biodigestor, para dar tratamiento a las aguas residuales que se generen durante la operación del proyecto.

- Criterios Socioeconómicos.

Se generará un aporte socioeconómico en la comunidad local y se promoverá la conservación de la riqueza ecológica, a fin de llegar a la sustentabilidad. En el caso del proyecto, se tomará en cuenta la protección de la vegetación y fauna del lugar, así como emplear a personas de la localidad, ya que el proyecto se encuentra cercano a una comunidad, por lo que las fuentes de empleo que se generen a lo largo del desarrollo del proyecto podrán ser ejercidas por gente de la zona y generar, de esta manera, un beneficio social y económico para la comunidad.

2.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización.

El proyecto **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN.”** se encuentra en la Calle 18 No. 381 Colonia. Puerto de Abrigo Yucalpetén, dentro del Municipio de Progreso, Yucatán.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

El predio se encuentra en las siguientes coordenadas:



VERTICE	LONGITUD	LATITUD	VERTICE	LONGITUD	LATITUD
1	-89.6937423	21.2715365	10	-89.6933257	21.2707493
2	-89.6935689	21.2714230	11	-89.6933323	21.2706992
3	-89.6934732	21.2713603	12	-89.6933949	21.2706085
4	-89.6933810	21.2712985	13	-89.6934228	21.2706020
5	-89.6932487	21.2712099	14	-89.6936066	21.2707105
6	-89.6932097	21.2711864	15	-89.6939302	21.2709015
7	-89.6932359	21.2710728	16	-89.6938817	21.2709673
8	-89.6933015	21.2707879	17	-89.6940734	21.2710883
9	-89.6933098	21.2707545	18	-89.6937642	21.2715068

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

El proyecto está conformado con por un predio distribuido en tres tipos de superficies:

Predio privado (no. 831)

Terrenos ganados al mar

Zona Federal Marítima (ZOFEMAT)

**Se anexan al presente estudio la documentación legal que avala los derechos y posesión de los mismos.*



A continuación, se presenta la ubicación de cada uno de las superficies:

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

PREDIO PRIVADO



VERTICE	LONGITUD	LATITUD
1	-89.693742	21.2715365
2	-89.693569	21.2714230
3	-89.693589	21.2713922
4	-89.693620	21.2713455
5	-89.693664	21.2712798
6	-89.693772	21.2711158
7	-89.693882	21.2709673
8	-89.694073	21.2710883
9	-89.693764	21.2715068

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

TERRENOS GANADOS AL MAR



VERTICE	LONGITUD	LATITUD	VERTICE	LONGITUD	LATITUD
1	-89.693381	21.2712985	8	-89.693607	21.2707105
2	-89.693424	21.2711109	9	-89.69393	21.2709015
3	-89.693475	21.270892	10	-89.693882	21.2709673
4	-89.693502	21.270883	11	-89.693827	21.2710415
5	-89.693518	21.2707663	12	-89.693772	21.2711158
6	-89.693562	21.2707366	13	-89.693664	21.2712798
7	-89.693576	21.2707281	14	-89.693569	21.271423
8	-89.693607	21.2707105	15	-89.693473	21.2713603

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

ZOFEMAT



VERTICE	LONGITUD	LATITUD	VERTICE	LONGITUD	LATITUD
1	-89.693381	21.2712985	10	-89.693423	21.270602
2	-89.693249	21.2712099	11	-89.693607	21.2707105
3	-89.69321	21.2711864	12	-89.693576	21.2707281
4	-89.693236	21.2710728	13	-89.693562	21.2707366
5	-89.693302	21.2707879	14	-89.693518	21.2707663
6	-89.69331	21.2707545	15	-89.693502	21.270883
7	-89.693326	21.2707493	16	-89.693475	21.270892
8	-89.693332	21.2706992	17	-89.693424	21.2711109
9	-89.693395	21.2706085			

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

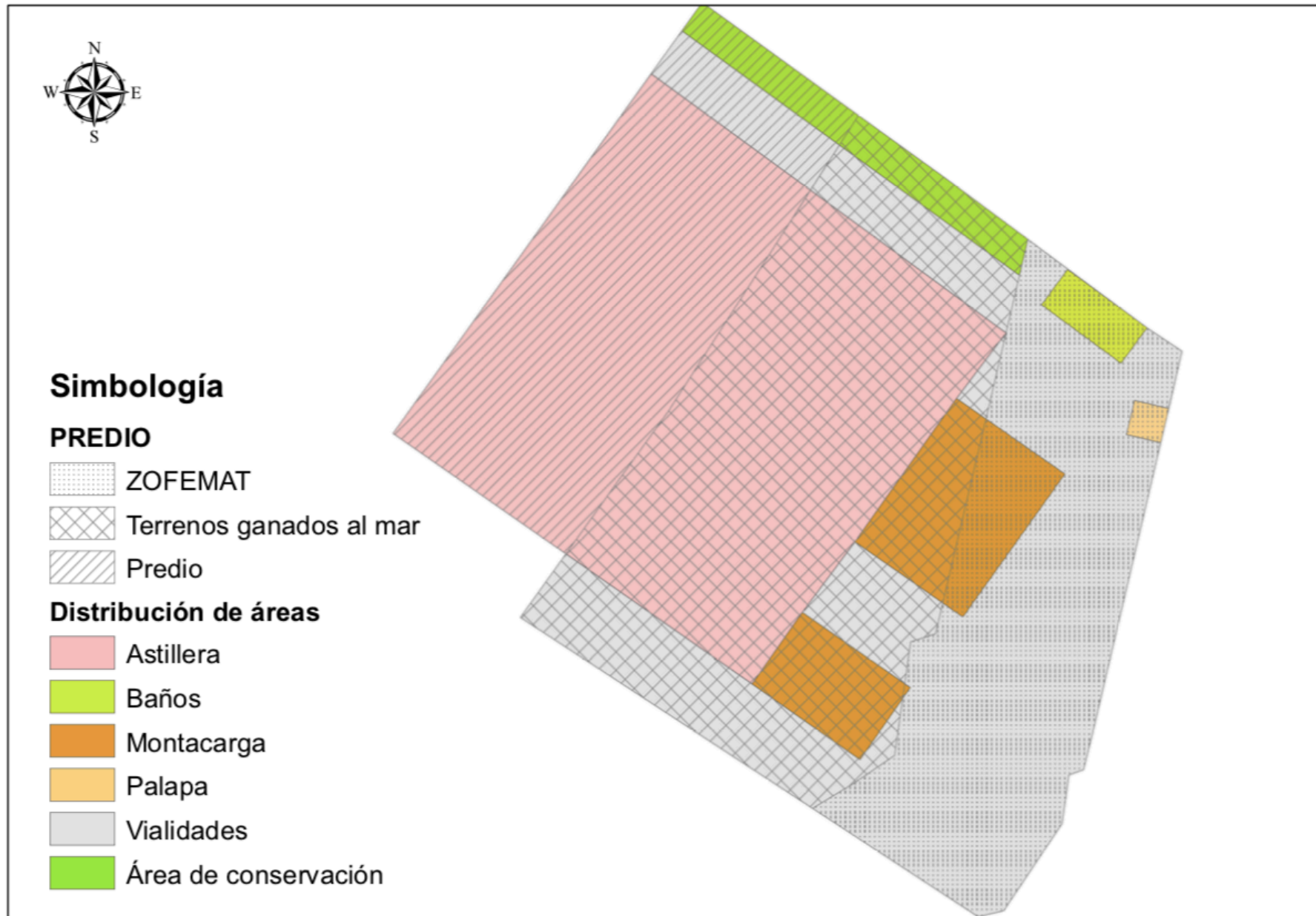
2.1.4. Inversión requerida.

Se estima una inversión aproximada de \$7 millones de los cuales el 97% se destinará a la construcción de la obra y su mantenimiento y el 10% medidas de mitigación y prevención de impactos

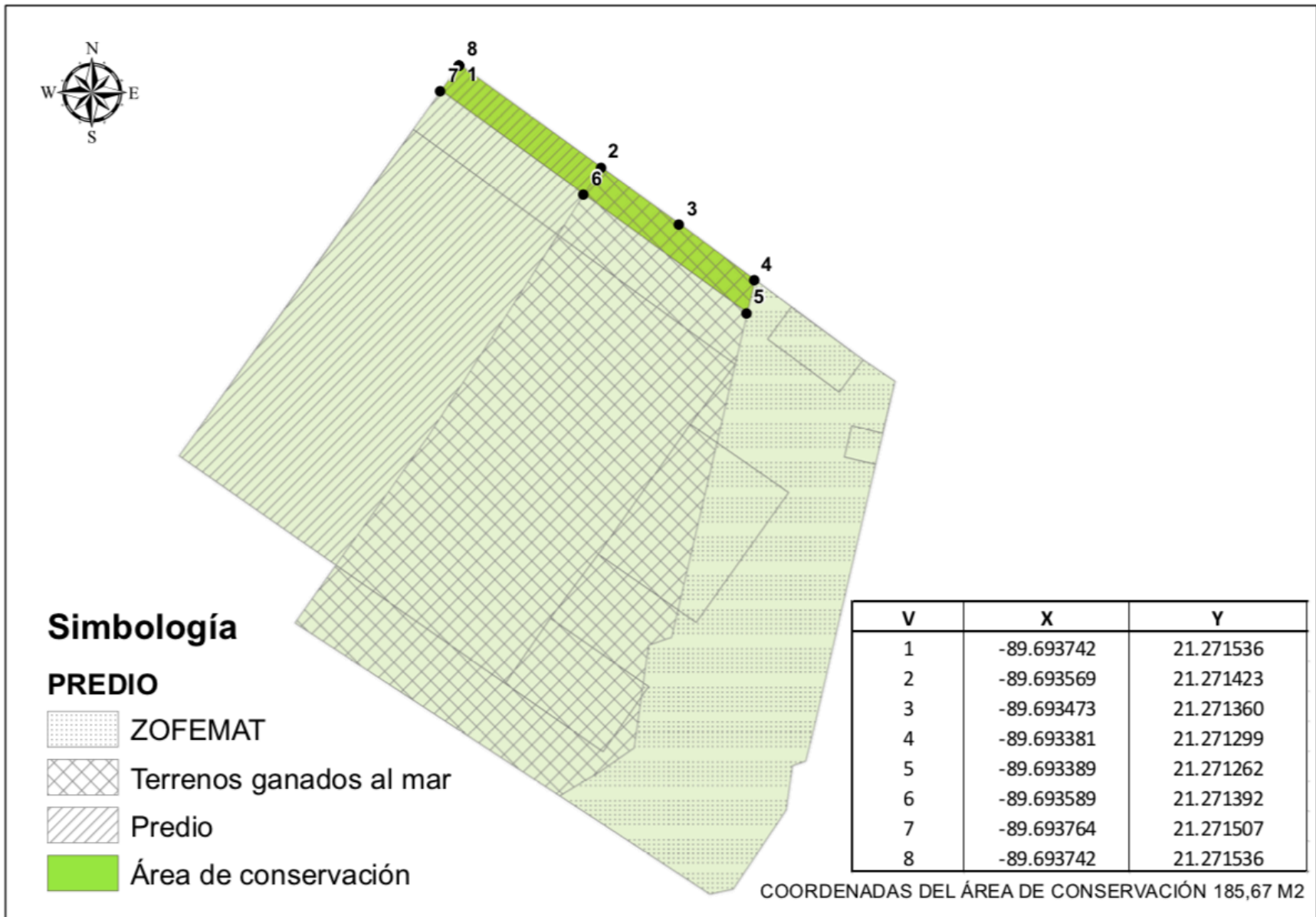
2.1.5. Dimensiones del proyecto.

A continuación, se describen las dimensiones que ocupará el proyecto:

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO		
NOMBRE	M2	%
Vialidades	2,074.40	39%
Baños	56.16	1%
Palapa	16.00	0%
Montacarga	299.99	6%
Montacarga	149.99	3%
Astillera	2,487.17	47%
TOTAL DEL PROYECTO	5,083.71	96%
ÁREA DE CONSERVACIÓN	185.67	4%
TOTAL DEL PREDIO	5,269.38	100%



“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”
ÁREA DE CONSERVACIÓN



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

El tablaje sobre el cual se encuentra el terreno donde se realizará el proyecto **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”** se encuentra actualmente sin uso. El relieve del sitio no se ha visto afectado, ya que no existe una actividad que haya modificado al predio. Sin embargo, cualquier tipo de actividad que se vaya a realizar, debe llevarse a cabo de acuerdo con las disposiciones que indican los diferentes ordenamientos legales.

De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero del Estado de Yucatán, los usos actuales y compatibles para la **UGA “PRO06-BAR_URB”** son los siguientes:

Actuales: aprovechamiento tradicional de flora y fauna, comercio y servicios, turismo de segunda residencia.

2.1.7. Urbanización del área y descripción de los servicios requeridos.

El sitio del proyecto se encuentra en el Municipio de Progreso, dentro de la localidad de Yucalpetén, en la Calle 18 No. 381 Colonia. Puerto de Abrigo Yucalpetén. Tomando en cuenta que el predio actualmente cuenta con vías de acceso, no se necesitará maquinaria para allanar caminos ni vialidades.

En cuanto al servicio de energía eléctrica, la zona ya cuenta con la red del servicio, por lo cual actualmente se encuentra en gestión ante la Comisión Federal de Electricidad la factibilidad de este servicio para conectarse a la red eléctrica.

El área no cuenta con abastecimiento de agua potable municipal, por lo que se pretende comprar agua en pipas para suministrar a una cisterna construida para almacenar el agua de abastecimiento del predio.

Mientras se esté en la etapa de construcción, la energía eléctrica que será utilizada, se proveerá de una planta de energía eléctrica portátil, asimismo serán contratados

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

los servicios de pipas de agua para cubrir los requerimientos del servicio de agua potable.

En el área no se cuenta con red de alcantarillado y drenaje sanitario, por lo cual el proyecto considera la implementación de un sistema de tratamiento de aguas residuales a base de biodigestor, el cual se describirá más adelante.

Durante la etapa de construcción del proyecto se requerirá de letrinas portátiles para uso de los trabajadores, las cuales tendrán el servicio de recolección de aguas residuales proporcionado por la misma empresa contratada.

Debido a las dimensiones del proyecto, el requerimiento de materiales no provocará desabasto de los mismos en la zona, tratándose de insumos típicos de la construcción, los cuales en términos generales serán: madera, tornillos y clavos, bloques y materiales de mampostería, concreto para cimentación de la casa y para su edificación, viguetas, bovedillas, blocks, entre otros.

No se requerirán sustancias peligrosas de ningún tipo durante las actividades constructivas, ya que no se realizará mantenimiento de maquinaria o suministro de combustibles en el área del proyecto.

El servicio de colecta de basura está a cargo del servicio público municipal de limpieza.

2.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

2.2.1. Programa general de trabajo.

El predio sobre el que se llevará a cabo el proyecto **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”** comprende una extensión aproximada de 5,269 m².

El proyecto comprende la construcción de una Marina Seca para resguardo, mantenimiento y reparación de embarcaciones deportivas, la cual contará con área de astillera (racks para resguardo de botes), baños, palapa y montacargas para el traslado de las embarcaciones.

Se espera que la construcción del proyecto se realice en un tiempo aproximado de 3 meses y 30 años para su operación.

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

Esto dependiendo del mantenimiento que se le proporcione a la marina.

Adjunto a este documento se encuentra el cronograma de construcción con los tiempos de las diferentes etapas del proyecto.

2.2.2. Preparación del sitio

El predio sobre el que se llevará a cabo el proyecto **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”** se encuentra libre de vegetación forestal y puede observarse vegetación de duna costera.

Únicamente se realizará la limpieza de las zonas sobre las cuales se realizará alguna actividad constructiva, tomando en cuenta las especies que se presenten en las normas correspondientes, para lo cual se realizarán obras de reubicación y trasplante.

Las actividades de desmonte y despalme comprenden los conceptos preliminares como son: trazo y nivelación topográfico para limitar la zona del proyecto, posteriormente la limpieza del terreno, el retiro de la vegetación secundaria, reconocimiento de las especies existentes y la protección de las mismas, la construcción de una oficina temporal de campo y almacén ubicados en áreas de vegetación secundaria y que no estorben la zona de construcción.

En cuanto al retiro de la capa vegetal del predio, la cual se encuentra impactada por la acción de las actividades de construcción de los proyectos que se han realizado en sus colindancias, no se realizará con productos químicos y sustancias represivas para el control de crecimiento y muerte de especies arbustivas no deseadas, de tal forma que solo se retirará la vegetación secundaria (sacate, pelo de rata, etc.) por medios manuales o mecánicos, cabe indicar, que dentro de este predio no se encontraron especies dentro de la NOM-059-2010 la cual especifica y determina el listado de aquellas en peligro o amenaza.

Para los movimientos de tierras, cortes, excavaciones y rellenos, será necesaria la utilización de maquinaria pesada como excavadoras, cargadores, tractor, traxcavos y compactadoras, entre otras.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

Durante el proceso de obra serán necesarias construcciones provisionales, que una vez concluida la obra serán retiradas; tal como la bodega o almacén provisional de material y herramientas. Dicha bodega se construirá con madera y lámina.

2.2.3. Etapa de construcción.

Una vez terminados los trabajos preliminares, se llevarán a cabo los rellenos correspondientes para alcanzar los niveles de las plataformas y vialidades del proyecto.

- *Cimentación*

Para la cimentación y construcción de las obras del proyecto, se respetará el criterio de diseño estructural indicado en el proyecto, en cuanto al proceso constructivo, se iniciará por las excavaciones de la cimentación, para lo anterior se utilizará una máquina excavadora hasta alcanzar el nivel del proyecto. Una vez terminada la construcción de la cimentación, el material producto de la excavación será utilizado en los rellenos de la cepa y los residuos sobrantes serán retirados de la obra a un depósito autorizado por las autoridades correspondientes utilizando los servicios del municipio.

Continuando con la secuencia lógica constructiva, se procederá a construir el cuerpo de la cimentación a base de acero armado, cimbrado y colado con concreto de acuerdo a los estipulado en el proyecto.

En general se pretende utilizar el material producto de la excavación en el relleno de cepas, con lo que prácticamente no se requerirá comprar suministros de materiales externos, ni utilizar bancos de tiro, pero para el caso de las plataformas será necesario comprar material blanco de un banco de materiales autorizado.

- *Edificación*

Se construirán los firmes y losas de fondo de las albercas, las techumbres y columnas, para luego continuar con la obra negra de la edificación que incluye la construcción de la estructura, casi simultáneamente se irán realizando las actividades de albañilería que consiste en los muros de tabique, block o

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”
prefabricados, indicados en el proyecto y de igual forma las preparaciones para las instalaciones necesarias.

▪ *Instalaciones*

La red hidráulica está proyectada a base de un cuarto de cisternas con equipo de bombeo e hidroneumático para que el líquido sea distribuido a una red de tuberías de PVC hidráulico, conformada de diferentes diámetros de acuerdo al gasto demandado por las diferentes áreas del proyecto.

Para la instalación sanitaria se proyecta una red de registro de material industrializado con tapa y pozos de visita interconectados por medio de unas tuberías PVC; para el tratamiento de las aguas residuales se contará con un biodigestor que dará tratamiento a las aguas antes de su disposición final.

Para la instalación eléctrica se plantea una red con alimentadores desde el punto de conexión hasta el transformador de recepción, estos transformadores eléctricos son trifásicos de tipo pedestal, instalados sobre una base de concreto armado y registro de acometida en media y baja tensión, del cual se derivan las redes de baja tensión.

▪ *Acabados*

Concluidos los trabajos de estructura y albañilería se iniciarán los acabados y recubrimientos de las áreas exteriores que constituyen el desarrollo, esto incluye los aplanados, pastas, pinturas, plafones, pisos, etc. De manera paralela se continuará con la instalación de las redes de servicios, accesorios de muebles correspondientes.

Una vez terminados los trabajos de estructura y albañilería se empezará con la construcción de las áreas de servicio, palapa y estacionamiento.

Al final de las etapas de acabados e instalaciones, se realizarán los trabajos de jardinería y composición de áreas verdes con el fin de no dañar a las especies a utilizarse con la presión de la obra y el movimiento de materiales.

Para las estructuras se utilizará acero de refuerzo de distintos diámetros, soldadura no. 70/18 u 60/10. Concreto hidráulico de resistencias de 100 kg/cm², 150 y 250.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

En la mayoría de los casos premezclado y en algunas ocasiones será hecho en obra, también se ocupará madera para cimbra así como moldes de plástico y metálicos, para los muros divisorios podrán ser de tabique rojo recocido, block de concreto, tablaroca, panel “w” etc.

- *Muros*

Es importante mencionar la forma en que se garantizará la estabilidad del terreno, para lo anterior presentamos los sistemas constructivos siguientes:

En los muros de contención, el nivel de desplante puede requerir una excavación en cepa más profunda, en ocasiones mayor a 1.0mt. pero como fue mencionado anteriormente, se trata de casos especiales que proporcionalmente representan una minoría en este proyecto.

Durante el proceso constructivo, se tiene contemplado para la estabilidad de los taludes y evitar su erosión realizar las siguientes obras y actividades:

Muros de contención: Tienen por objeto contener los terraplenes y evitar deslaves en las partes más bajas, estos pueden ser de concreto estructural reforzado o de mampostería junteada con mortero, el criterio de diseño de estos muros está en función de la altura de cada talud.

Muros de protección: tienen por objetivo principal proteger el deterioro por interperie a la capa expuesta y controlar la erosión de los taludes alterados que representen un riesgo de derrumbes. Los sistemas de protección de taludes pueden ser a base de concreto lanzado o a base del sistema INPROCO, que consiste en un muro armado con piezas prefabricadas con una zapata de desplante y en los entrehuecos se colocan especies florales de la región. Los métodos anteriores solo se utilizarán cuando no exista otra posibilidad con mayor viabilidad ecológica.

2.2.4. Etapa de Operación y mantenimiento.

Durante la operación y mantenimiento del proyecto se llevarán 3 actividades principales, las cuales son:

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

- A) Limpieza de las áreas interiores y exteriores.
- B) Mantenimiento y cuidado de las áreas verdes.
- C) Mantenimiento y conservación de las instalaciones y equipos del proyecto.

De igual forma se tendrá que realizar un programa de operación y mantenimiento en donde se incluyan las actividades extraordinarias por contingencias o accidentes, en cuanto a la periodicidad de las actividades estarán en función de las necesidades de cada área, así por ejemplo, el mantenimiento de las áreas verdes se requiere sea diario para su buena conservación, en cambio el servicio del equipo, puede considerarse cada 3 meses.

Se contará con actividades permanentes de mantenimiento sobre las áreas comunes, incluyendo los andadores, baños y estacionamiento, y a todas las redes de servicios e instalaciones del proyecto.

Las aguas residuales generadas serán captadas y tratadas por medio de un sistema a base de un biodigestor y los residuos sólidos serán depositados temporalmente hasta ser recolectados por el sistema de recolección municipal que lo trasladará al sitio de disposición final autorizado.

2.2.5. Descripción de las obras asociadas.

No se contemplan obras asociadas para el proyecto.

2.2.6. Etapa de abandono del sitio.

El proyecto no contempla etapa de abandono.

2.2.7. Uso de explosivos.

No se utilizarán explosivos en la construcción de éste proyecto.

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

De acuerdo a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, publicada en el DOF el 8 de Octubre del 2003, menciona en el artículo 1 que sus disposiciones son de orden público e interés social, las cuales tienen por objeto garantizar el derecho de toda 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, prevenir la contaminación del sitio y llevar a cabo su remediación. Igualmente, define los residuos en el artículo 5, en las fracciones XXX, XXXII y XXXIII respectivamente.

Residuos de Manejo Especial: Son aquellos que se generan en los procesos productivos, que no tienen las características para ser considerados como peligrosos o residuos sólidos urbanos, o que son producidos en grandes cantidades.

Residuos Peligrosos: Son aquellos que cuentan con las características CRETIB, corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que tengan agentes biológico infecciosos, estos pueden ser envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio.

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

Residuos Orgánicos: como parte de las actividades, se generarán residuos producto de la alimentación de los empleados, ya sean comida o restos fecales. Para estos se instalarán contenedores con tapa en lugares estratégicos.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

Durante las diferentes etapas del proyecto “**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN**” no se generarán residuos de tipo especial o peligrosos, únicamente se contará con una generación de Residuos Sólidos Urbanos y Residuos Orgánicos, principalmente durante las etapas de construcción y operación y mantenimiento, esto debido a las actividades de los trabajadores y los usuarios de la casa durante su aprovechamiento y uso.

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

Se realizará la instalación de letrinas portátiles para los empleados de la obra en relación de una letrina por cada cinco empleados. Esta instalación se llevará a cabo por una empresa especializada en el ramo, la cual se encargará del funcionamiento, mantenimiento y posterior desmantelamiento de las mismas, así como de la disposición de los residuos que se generen con su uso. Para los residuos sólidos urbanos, se colocarán botes de basura para su recolección, los cuales serán trasladados cada tercer día al sitio de disposición final de residuos de la localidad. Para la disposición de cualquier residuo peligroso que se pudiese generar durante las etapas del proyecto, se contará con el servicio de empresas establecidas en la ciudad de Mérida (SIRESA, ECOLSUR, ECOMAYAB) para su traslado y disposición final, haciendo entrega posterior del manifiesto de recopilación, transporte y recepción de los residuos correspondientes.

Para el tratamiento de las aguas residuales durante la etapa de operación del proyecto, se instalará un biodigestor.

El biodigestor que se pretende utilizar, es de marca Rotoplas de 1,300lt, el cual tiene la característica de sustituir la fosa séptica, no requiere desazolve y permite reutilizar el agua, que una vez tratada servirá para riego superficial de las áreas verdes.

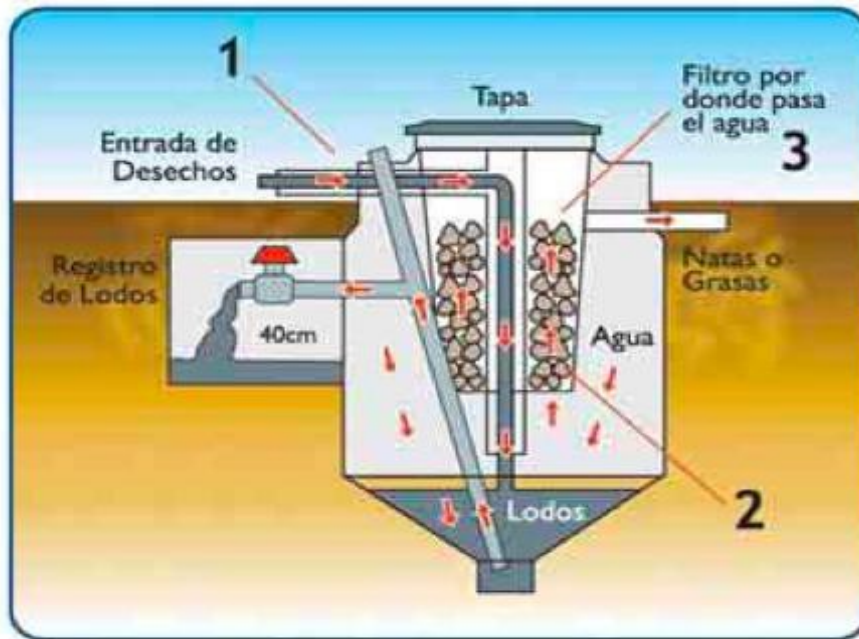
Sin embargo, como forma de prevenir cualquier tipo de accidente, se ha contactado a una empresa especializada, entre otras cosas, en la limpieza del biodigestor, cada 10 y 30 meses aproximadamente, dependiendo su uso como bien lo estipula la guía de instalación y mantenimiento del biodigestor. Esta empresa está capacitada y tiene el profesionalismo para realizar este tipo de trabajos, por medio del suministro

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

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 H. Ayuntamiento de Mérida.

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



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

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 UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN**” con los ordenamientos y 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 y turístico 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 el Municipio de Dzemul, Yucatán; zona que se encuentra regulada tanto por el Programa de Ordenamiento del Territorio del Estado de Yucatán (POETY) en la **UGA 1.B. PLANICIE COSTERA REGULAR BAJA**, como por el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero del Estado de Yucatán (POETCY) en la **UGA PRO06-BAR_URB.**

Estos programas son instrumentos de política ambiental diseñado con el objetivo de regular e 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. Se considera que este instrumento es el más adecuado para armonizar las actividades humanas y el medio ambiente, asegurando la sustentabilidad a corto, mediano y largo plazo.

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

3.1. ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS NORMATIVOS.

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

ARTÍCULO 28: La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico a rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger al ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la secretaría:

X.- Obras o actividades en humedales, ecosistemas costeros, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales.

Congruencia: Este proyecto, tiene como objetivo la construcción de una Marina Seca para resguardo mantenimiento y reparación de embarcaciones deportivas, en zona costera, por lo que lo ubica dentro de la zona regida por el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero del Estado de Yucatán, por lo cual requiere de una Autorización en Materia de Impacto Ambiental para su puesta en marcha; tomando esto en cuenta, se presenta este documento para su revisión y posterior aprobación.

ARTÍCULO 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.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

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

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

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

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

ARTÍCULO 98: Para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo, se considerarán los siguientes criterios:

- I. El uso del suelo debe ser compatible con su vocación natural y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas.
- II. El uso de los suelos debe hacerse de manera que estos mantengan su integridad física y su capacidad productiva.
- III. Los usos productivos del suelo deben evitar prácticas que favorezcan la erosión, degradación o modificación de las características topográficas, con efectos ecológicos adversos.
- IV. En las acciones de preservación y aprovechamiento sustentable del suelo, deberán considerarse las medidas necesarias para prevenir o reducir su erosión, deterioro de las propiedades físicas, químicas o biológicas del suelo y la pérdida duradera de la vegetación natural;

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

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

Congruencia: Tomando en cuenta lo dispuesto en el POETY y POETCY sobre la zona en la que se llevará a cabo el proyecto, se encontró que el objetivo de este y el uso de suelo actual y permitido de dicha zona, son compatibles tanto en vocación como en uso y por lo tanto no se interponen con lo dispuesto en dichos instrumentos.

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

IV.- Las aguas residuales de origen urbano deben recibir tratamiento previo a su descarga en ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo:

Congruencia: las aguas residuales que se generen durante las etapas de preparación del sitio y construcción serán depositadas en sanitarios portátiles por lo que su tratamiento estará a cargo de la empresa prestadora del servicio. Durante la etapa de operación, se efectuará su tratamiento a base de un sistema de biodigestor.

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

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

Congruencia: las aguas residuales del proyecto pasarán por un sistema de tratamiento a base de biodigestor previa descarga, la cual contará con las autorizaciones necesarias.

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.

- ***Ley de Aguas Nacionales***

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.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

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

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

Congruencia: El proyecto contará con autorización de aprovechamiento y descarga de agua, la cual será utilizada responsablemente y tratada mediante biodigestores. El aprovechamiento de agua se plantea mediante pipas de agua obtenida por un proveedor autorizado.

- ***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, será evaluado 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 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

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”
vigentes, en las normas técnicas ambientales que se expidan y en las demás disposiciones locales aplicables en el Estado de Yucatán.

ARTÍCULO 102: No se permitirá la circulación de vehículos automotores que emitan gases, humos o polvos, cuyos niveles de emisión de contaminantes a la atmósfera, rebasen los máximos permisibles establecidos en las normas oficiales mexicanas y en las normas técnicas ambientales vigentes en el Estado.

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 con las condiciones que el Poder Ejecutivo establezca.

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 normatividad vigente.

Congruencia: Se presenta este documento ante la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales para dar cumplimiento a lo determinado en estos artículos. En cuanto a las principales emisiones contaminantes hacia la atmósfera se efectuarán durante las etapas de preparación del predio (principalmente) y construcción, durante estas fases se les solicitará a las constructoras comprobantes de mantenimiento de los vehículos, maquinaria y equipos que se utilizarán, para corroborar el buen funcionamiento de los mismos, además la constructora estará obligada a presentar todos los comprobantes de verificación de los vehículos utilizados e incluirlos en los informes que se les soliciten. Las aguas residuales durante todas las etapas serán depositadas en sanitarios portátiles, una vez que el sitio se encuentre operando se utilizará un biodigestor para su tratamiento.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

- **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la 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:

R) OBRAS O ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES:

I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y

II. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley, y que de acuerdo con la Ley General de pesca y Acuicultura Sustentable y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas.

Congruencia: Se presenta este Manifiesto en cumplimiento al Artículo 5 del REIA en cumplimiento al inciso R.

ARTÍCULO 9.- Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización. La Información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto.

La Secretaría proporcionará a los promoventes, guías para facilitar la presentación y entrega de la manifestación de impacto ambiental de acuerdo al tipo de obra o

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”
actividad que se pretenda llevar a cabo. La Secretaría publicará dichas guías en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.

Congruencia: El siguiente Manifiesto de Impacto Ambiental se presenta para obtener la autorización de la Secretaría, este documento fue realizado bajo las especificaciones dadas en la Guía para la elaboración del Manifiesto de Impacto Ambiental.

ARTÍCULO 35.- Los informes preventivos, las manifestaciones de impacto ambiental y los estudios de riesgo podrán ser elaborados por los interesados o por cualquier persona física o moral.

ARTÍCULO 36.- Quienes elaboren los estudios deberán observar lo establecido en la Ley, este reglamento, las normas oficiales mexicanas y los demás ordenamientos legales y reglamentarios aplicables. Asimismo, declararán, bajo protesta de decir verdad, que los resultados se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención y mitigación sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales. La responsabilidad respecto del contenido del documento corresponderá al prestador de servicios o, en su caso, a quien lo suscriba. Si se comprueba que en la elaboración de los documentos en cuestión la información es falsa, el responsable será sancionado de conformidad con el Capítulo IV del Título Sexto de la Ley, sin perjuicio de las sanciones que resulten de la aplicación de otras disposiciones jurídicas relacionadas.

Congruencia: Se presenta anexada una carta bajo protesta firmada por la persona encargada de la elaboración del presente estudio.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

- **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera**

ARTÍCULO 13.- Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios:

- La calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del país, y
- Las emisiones de contaminantes a la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas o controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.

Congruencia: Se prevé la generación de emisiones de polvo a la atmósfera por parte de los vehículos utilizados en el desarrollo del proyecto la cual se reducirá y controlará mediante el aseguramiento del buen estado de mantenimiento de los vehículos.

- **Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos**

ARTÍCULO 7.- Quienes pretendan realizar obras o actividades públicas o privadas por las que puedan generarse o manejarse residuos peligrosos, deberán contar con autorización de la Secretaría, en los términos de los artículos 28 y 29 de la Ley.

Congruencia: Se presenta éste documento ante la Secretaría De Medio Ambiente y Recursos Naturales para su autorización.

ARTÍCULO 13.- El generador podrá contratar los servicios de empresas de manejo de residuos peligrosos, para cualquiera de las operaciones que comprende el manejo. Éstas empresas deberán contar con autorización previa de la Secretaría y serán responsables, por lo que toca a la operación de manejo en la que intervengan,

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”
del cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento y en las normas técnicas ecológicas que de él se deriven.

ARTÍCULO 14.- Para el almacenamiento y transporte de residuos peligrosos, el generador deberá envasarlos de acuerdo con su estado físico, con sus características de peligrosidad, y tomando en consideración su incompatibilidad con otros residuos en su caso, en envases:

- Cuyas dimensiones, formas y materiales reúnan las condiciones de seguridad previstas en las normas técnicas ecológicas correspondientes, necesarias para evitar que durante el almacenamiento, operaciones de carga y descarga, y transporte, no sufran ninguna pérdida o escape y eviten la exposición de los operarios al residuo.
- Identificados, en los términos que las normas técnicas ecológicas correspondientes, con el nombre y características del residuo.

Congruencia: En caso de ser generados se tomarán las medidas indicadas para su correcto almacenamiento previo a su disposición final realizado por una empresa autorizada.

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

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

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

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

Congruencia: La vegetación no forestal que se removerá es mínima, al utilizar el método de construcción en palafito. La que sea removida, cumplirá los términos descritos en el artículo.

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.

Congruencia: Las emisiones que se generarán no exceden los niveles máximos permitidos.

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

Congruencia: Las emisiones que circulen en el área del proyecto, no excederán los niveles máximos permitidos.

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

Congruencia: Todos los vehículos que se emplearán en la etapa de operación deberán contar con certificado de verificación vehicular vigente.

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.

Congruencia: Se contratará una empresa encargada de dar el servicio de renta de sanitarios portátiles, dicha empresa será responsable de dar tratamiento a

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

las aguas residuales que se generen durante las fases de preparación del sitio y construcción.

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

Congruencia: Se tiene contemplado en el diseño del proyecto el establecimiento de áreas de conservación que cumplen la función de área verde, con el fin de continuar con la generación de oxígeno y mantener el clima de la zona; así como mantener el atractivo natural del predio.

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

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

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

Tomando esto en cuenta, el proyecto “**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN**” se encuentra dentro de la **UGA 1B PLANICIE COSTERA REGULAR BAJA**. A continuación, se presentan los usos predominantes, compatibles, condicionados e incompatibles, así como su relación

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”
 con el proyecto que se presenta. Igualmente, se presentan las políticas y criterios que le aplican al proyecto.

UGA	USOS	COMPATIBILIDAD
1B	<u>Predominante:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Conservación de Ecosistema en la Zona Costera. 	El proyecto cuenta como principal objetivo la prestación de servicios de resguardo de barcos deportivos. Por lo cual no se contrapone con usos actuales del suelo del área.
	<u>Compatible:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Turismo Alternativo y de Playa 	
	<u>Condicionado:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades Cinegéticas 	
	<u>Incompatible:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Industria de Transformación. • Extracción de materiales pétreos. 	

No.	Protección (P)
	Criterios y Recomendaciones
1.	Promover la reconversión y diversificación productiva bajo criterios ecológicos de los usos del suelo y las actividades forestales, agrícolas, pecuarias y extractivas, que no se estén desarrollando conforme a los requerimientos de protección del territorio.
<i>El proyecto no se contrapone con lo establecido en el POETY, ya que al tener como objetivo la creación de asentamientos urbanos, este va en total acuerdo con el uso de suelo compatible, pero condicionado del proyecto.</i>	
2.	Crear las condiciones que generen un desarrollo socioeconómico de las comunidades locales, que sea compatible con la protección.
<i>El diseño del proyecto contempla el uso de personal de localidades cercanas para su construcción.</i>	
4.	No se permiten los asentamientos humanos en ecosistemas altamente deteriorados con riesgo de afectación a la salud por acumulación de desechos salvo que hayan sido saneados.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

<i>La zona del proyecto no se encuentra sobre ecosistemas altamente deteriorados ni con riesgo aparente a la salud por acumulación de desechos; sin embargo se realizará una limpieza profunda del terreno para cerciorarnos que no contenga ningún tipo de sustancia o desecho con potencial a ser altamente contaminante.</i>	
5.	No se permite el confinamiento de desechos industriales, tóxicos y biológico-infecciosos.
<i>No se contempla la confinación de desechos de ningún tipo en el proyecto.</i>	
6.	No se permite la construcción a menos de 20 mts. de distancia de cuerpos de agua, salvo autorización de la autoridad competente.
<i>No se construirá a menos de 20m del cuerpo de agua más cercano.</i>	
7.	La construcción de cualquier obra deberá respetar el límite federal, proteger las playas, línea costera, dunas que la rodean, así como la vegetación en buen estado de conservación.
<i>El proyecto se encuentra dentro de los límites permitidos por la federación, y no pretende la destrucción o impacto hacia vegetación conservada ni dunas costeras. De hecho, el proyecto se construirá sobre pilotes que permitan la conservación del medio y no obstruya el libre paso de la fauna.</i>	
8.	No se permitirá la construcción de edificaciones en áreas bajas inundables, pantanos, dunas costeras y zonas de manglares que estén reconocidas dentro de las áreas de alto riesgo en los Ordenamientos Ecológicos locales y regionales.
<i>El proyecto no se encuentra dentro de zonas bajas inundables, pantanos, dunas costeras y zonas de manglares.</i>	
9.	No se permite la quema de vegetación, de desechos sólidos ni la aplicación de herbicidas y defoliantes.
<i>Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se contará con un programa de manejo, transporte y disposición de residuos. Durante dichas obras tampoco se contempla la utilización de fuego para la reducción de vegetación, ni el uso de herbicidas o defoliantes.</i>	
10.	Los depósitos de combustible deberán someterse a supervisión y control, incluyendo la transportación marítima y terrestre de éstas sustancias, de acuerdo a las normas vigentes.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

<i>El proyecto no pretende resguardar ni disponer de combustible ni su transporte marítimo. Únicamente se transportará combustible cuando sea necesario abastecer la maquinaria y se hará siguiendo la reglamentación y normatividad aplicable.</i>	
12.	Los proyectos a desarrollar deben garantizar la conectividad de la vegetación entre los predios colindantes que permitan la movilidad de la fauna silvestre.
<i>El proyecto contempla y designa un área de preservación y conservación.</i>	
13.	No se permiten las actividades que degraden la naturaleza en las zonas que formen parte de los corredores biológicos.
<i>El sitio se mantiene fuera de los corredores biológicos, sin embargo, se evitarán las actividades que puedan degradar el subsistema natural.</i>	
15.	No se permite el pastoreo y la quema de vegetación en las dunas costeras.
<i>El proyecto no contempla actividades de pastoreo ni uso de fuego para la quema de vegetación.</i>	
<i>ANÁLISIS DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN:</i>	
<i>El proyecto se mantendrá dentro de los criterios de las políticas de protección por lo que el subsistema natural no se verá afectado por las actividades realizadas durante las distintas etapas del proyecto.</i>	

No.	Conservación (C)
	Criterios y Recomendaciones
1.	Los proyectos de desarrollo deben considerar técnicas que disminuyan la pérdida de la cobertura vegetal y de la biodiversidad.
<i>El área del proyecto actualmente cuenta con cierto grado de perturbación por lo que la pérdida de cobertura vegetal será mínima. De cualquier manera, se tomarán medidas y técnicas que permitan disminuir los impactos del proyecto; ya que este será desarrollado sobre pilotes para conservar la vegetación existente.</i>	
2.	Prevenir la erosión inducida por las actividades antropogénicas.
<i>Como se mencionó anteriormente, el predio ya cuenta con cierto grado de perturbación ya que ha sido utilizado como paso hacia la costa por los vecinos.</i>	

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

<i>Sien embargo se tomarán medidas que permitan disminuir y/o prevenir la erosión del suelo.</i>	
3.	Controlar y/o restringir el uso de especies exóticas.
<i>El proyecto no contempla el uso de especies exóticas</i>	
4.	En el desarrollo de proyectos, se deben mantener los ecosistemas excepcionales tales como selvas, ciénegas, esteros, dunas costeras entre otros, así como las poblaciones de flora y fauna endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, que se localicen dentro del área de estos proyectos.
<i>El proyecto no se encuentra dentro de ecosistemas excepcionales ni cuenta con flora o fauna amenazada ni en peligro. Sin embargo, se tomarán todas las medidas necesarias para mitigar y minimizar cualquier impacto que el proyecto pudiese generar para con el medio ambiente.</i>	
5.	No se permite la ubicación de bancos de préstamo de material en unidades localizadas en ANP's, cerca de cuerpos de auga y/o dunas costeras.
<i>No se ubicarán bancos de préstamo de material.</i>	
6.	Los proyectos turísticos deben de contar con estudios de capacidad de carga.
<i>El proyecto no contempla el uso turístico abierto, su objetivo principal es turismo de segunda residencia y uso habitacional y personal del promovente.</i>	
7.	Se deberán establecer programas de manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos en las áreas destinadas al ecoturismo.
<i>Se realizarán programas de manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos, estos se realizarán a fin de mantener el buen manejo de los mismos. Se separarán los residuos en contenedores rotulados, según la legislación; siendo almacenados de manera temporal hasta su recolección.</i>	
8.	No se permite la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre la vegetación nativa, zona federal marítimo terrestre, zonas inundables y áreas marinas.
<i>El manejo y disposición de los materiales producidos durante la preparación y construcción estará a cargo de la empresa edificadora, debiendo presentar los respectivos documentos que amparen la correcta disposición.</i>	
9.	Las vías de comunicación deben contar con drenajes suficientes que permitan el libre flujo de agua, evitando su represamiento.
<i>No se plantea una vía de comunicación en el proyecto</i>	

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

10.	El sistema de drenaje de las vías de comunicación debe sujetarse a mantenimiento periódico para evitar su obstrucción y mal funcionamiento.
<i>No se plantea una vía de comunicación en el proyecto</i>	
11.	Para la ubicación de infraestructura sobre las playas y dunas, se deberá establecer una zona de restricción de construcción basada en un estudio de procesos costeros de la zona de acuerdo a los Ordenamientos Ecológicos Regionales y Locales.
<i>El proyecto no se encuentra sobre duna, ni a la orilla de las playas.</i>	
13.	Los proyectos de desarrollo deben identificar y conservar los ecosistemas cuyos servicios ambientales son de relevancia para la región.
<i>El área del proyecto no presenta ecosistemas de relevancia para la región.</i>	
ANÁLISIS DE LOS CRITERIOS DE CONSERVACIÓN:	
<i>El proyecto se llevará a cabo dentro de una zona apta para su construcción por lo cual no afecta el medio en el que se encuentra.</i>	

No.	Aprovechamiento (A)
	Criterios y Recomendaciones
7.	Se permite el ecoturismo de baja densidad en las modalidades de contemplación y senderismo.
<i>El proyecto tiene como objetivo el turismo de segunda residencia y estancia vacacional del promovente del proyecto, el cual, por sus estrategias de construcción, conservará el estado actual del predio y permitirá que los habitantes de la casa disfruten del paisaje actual.</i>	
8.	En las actividades pecuarias debe fomentarse la rotación de potreros y el uso de cercos vivos con plantas nativas.
<i>El proyecto no contempla actividades pecuarias de ningún tipo.</i>	
10.	Se permiten las actividades de pesca deportiva recreativa de acuerdo a la normatividad vigente.
<i>El proyecto no contempla actividades de pesca.</i>	
12.	Se deben utilizar materiales naturales de la región en la construcción de instalaciones ecoturísticas.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

<i>El proyecto no es de naturaleza ecoturística, sin embargo se utilizarán técnicas que minimicen el impacto que el proyecto pudiese generar para con el medio ambiente.</i>	
17.	No se permite la ganadería extensiva en dunas, sabanas, selvas inundables, manglares, salvo previa autorización de la autoridad competente.
<i>El proyecto no contempla actividades ganaderas.</i>	
18.	Se permite la extracción de arena en sitios autorizados exclusivamente para programas y proyectos de recuperación de playas. Para otros fines, deberá de contar con la autorización de las autoridades competentes.
<i>El proyecto no contempla actividades de extracción de arena.</i>	
19.	No se permite la construcción de espigones, espolones o estructuras que modifiquen el acarreo litoral salvo aquellas que se sometan al procedimiento de evaluación de impacto ambiental.
<i>El proyecto no contempla la construcción de espigones, espolones o estructuras que modifiquen el acarreo litoral.</i>	
<i>ANÁLISIS DE LOS CRITERIOS DE APROVECHAMIENTO:</i>	
<i>El proyecto está enfocado en la construcción y operación de una marina seca tanto en su naturaleza como en sus objetivos de operación éste no violenta ni incumple los criterios de aprovechamiento de la UGA.</i>	

No.	Restauración (R)
	Criterios y Recomendaciones
1.	Deben recuperarse las tierras no productivas y degradadas.
<i>El proyecto se llevará a cabo sobre pilotes, lo que procurará la conservación del medio, evitará la fragmentación del terreno y permitirá el libre paso de la fauna de la zona. Por lo tanto, no se prevé un impacto significativo en cuanto a la degradación del suelo se refiere.</i>	
3.	Deben restaurarse las áreas de extracción de sal o arena.
<i>El proyecto no contempla la extracción de sal o arena.</i>	
4.	Se debe promover la recuperación de la dinámica costera y acarreo litoral.
<i>El proyecto no afectará la dinámica costera ni el acarreo litoral.</i>	

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

5.	Se debe recuperar la cobertura vegetal en zonas con proceso de erosión o perturbadas.
<i>El proyecto se llevará a cabo sobre pilotes, lo que procurará la conservación del medio, evitará la fragmentación del terreno y permitirá el libre paso de la fauna de la zona. Por lo tanto, no se preveé un impacto significativo en la población vegetal existente. De igual manera se contará con un área de conservación que procurará la recuperación de la convertura vegetal de la zona.</i>	
6.	Se debe promover la recuperación de poblaciones silvestres.
<i>Se procurará la conservación de especies silvestres más importantes y se tomarán medidas de conservación para prevenir agravaciones a las poblaciones silvestres. De igual manera, dado que el proyecto se encontrará pilotado, éste no perturbará la dinámica actual de la fauna y/o flora existente.</i>	
7.	Debe promoverse la recuperación de playas, lagunas costeras y manglares.
<i>El proyecto contempla medidas de mitigación y minimización de impacto para promover la recuperación de las playas.</i>	
8.	Se debe promover la restauración del área sujeta a aprovechamiento turístico.
<i>El proyecto no contempla actividades turísticas.</i>	
9.	Deben restablecerse y protegerse los flujos naturales de agua.
<i>No se interrumpirán flujos naturales de agua.</i>	
ANÁLISIS DE LOS CRITERIOS DE RESTAURACIÓN	
<i>Parte de los objetivos del proyecto, se encuentra la conservación del medio en el que se encuentra, por lo tanto, se llevarn a cabo medidas de prevención, mitigación y minimización para los impactos potenciales que pudiese ocasionar el proyecto; sin embargo, desde su construcción, se preveé el mínimo impacto para la zona, por lo cual, no infringe con ninguno de los criterios previamente mencionados.</i>	

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

- **Programa de Ordenamiento del Territorio Costero del Estado de Yucatán (POETCY)**

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 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, asegurando la sustentabilidad a corto, mediano y largo plazo.

El predio sobre el que se desarrollará el proyecto se encuentra dentro de la UGA “PRO06-BAR_URB” la cual abarca una superficie de 1.10km².

La cual tiene entre sus usos actuales: El aprovechamiento tradicional de flora y fauna, comercios y servicios; y turismo de segunda residencia. Sin embargo no cuenta con criterios de regulación ecológica regidos por el presente instrumento.

Congruencia: El presente proyecto tiene por objetivo el prestar servicios de resguardo, mantenimiento y reparación de embarcaciones; por lo que es compatible con los usos actuales de la zona en la que se encuentra. Es importante mencionar que, a pesar de no contar con criterios de regulación se tomarán en cuenta medidas de prevención y mitigación de impactos que ayuden a controlar, minimizar y evitar en medida de lo posible, los impactos que este genere para con el medio ambiente.

- **Normas Oficiales Mexicanas.**

En materia de residuos peligrosos

NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características de los Residuos Peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un Residuo Peligroso por su toxicidad al Ambiente.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

NOM-054-SEMARNAT-1993. Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052- SEMARNAT-1993.

Congruencia: No existen materiales o métodos de construcción que contemplen la generación de residuos peligrosos. Los residuos peligrosos que se pudiesen generar durante las actividades de construcción del proyecto serán identificados, controlados y manejados conforme a las especificaciones de estas normas y las disposiciones del Reglamento de la LGPGIR. En especial es relevante verificar el cumplimiento de la NOM-054- SEMARNAT-1993 para determinar las incompatibilidades de los residuos almacenados en el área de sólidos, para garantizar un adecuado manejo de los mismos dentro del predio.

Las normas mencionadas son los instrumentos normativos que regirán durante todas las etapas del proyecto, por lo que se considera el cumplimiento puntual de las mismas por parte de la empresa.

- ***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.

- ***En materia de Emisiones a la Atmósfera***

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

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

Congruencia: Las camionetas utilizadas en obra contarán con el tarjetón de verificación vehicular respecto a la emisión de gases contaminantes. Esta norma no es aplicable a la maquinaria, aunque se verificará que la maquinaria cuente con mantenimiento periódico. No se utilizará maquinaria pesada durante el proceso de construcción ya que se construirá con métodos tradicionales.

- ***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.

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

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

centros de trabajo, así también se considera que los niveles de ruido no rebasarán los límites máximos permisibles (68 dB(A) de las 6:00 a 22:00, 65 dB(A) de las 22:00 a 6:00) establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, que establece los Límites Máximos Permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

- *En materia de Recursos Naturales*

NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental, especies nativas de México de flora y fauna silvestres, categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio, lista de especies en riesgo.

Congruencia: El predio en donde se pretende realizar el proyecto, actualmente se encuentra con grados diversos de perturbación. Durante los muestreos realizados en el predio del proyecto, no se identificó ninguna especie de fauna enlistadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Sin embargo, analizando el área de influencia del proyecto, se puede observar la presencia de mangles que se encuentran en la zona. Es importante recalcar que estos no se verán afectados por la construcción y/o operación del proyecto, ya que se encuentran fuera del predio y el objetivo del proyecto se enfoca en la conservación del medio ambiental y en educación ambiental.

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

El proyecto no se encuentra dentro ni cerca de un Área Natural Protegida.

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

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

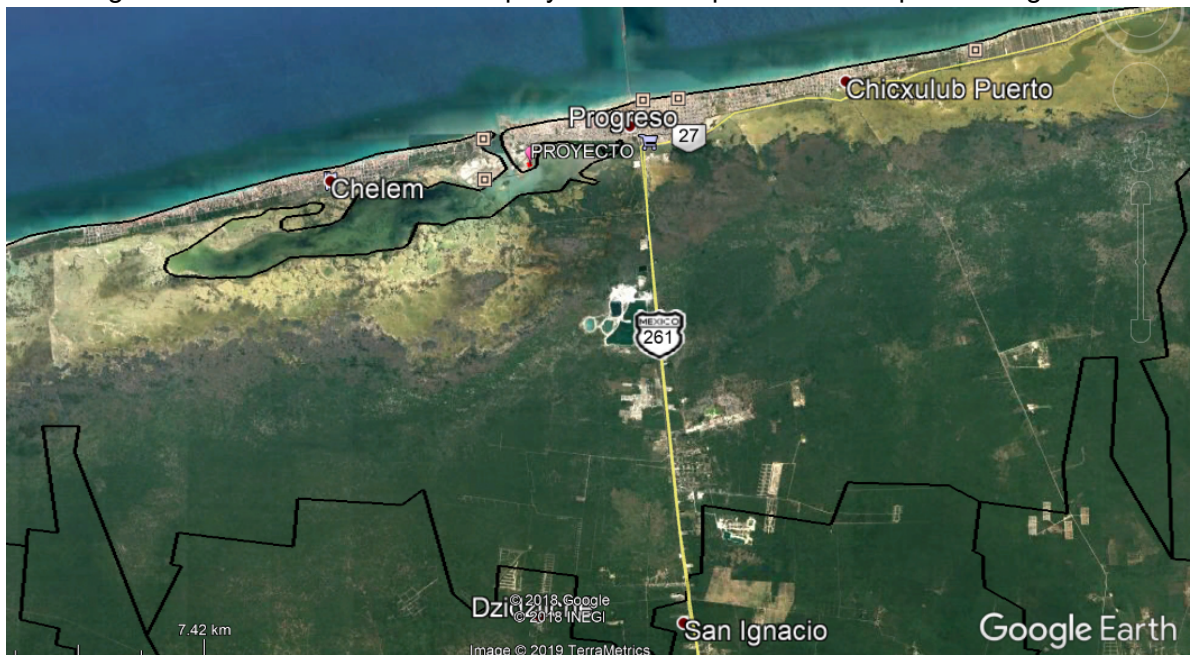
4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El siguiente apartado se describirá y analizarán los factores bióticos y abióticos de manera integral del área de estudio con el objetivo de identificar correctamente las condiciones ambientales y las tendencias hacia el desarrollo o de algún posible deterioro.

4.1. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Como se mencionó anteriormente el predio donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra dentro del Municipio de Progreso, Yucatán. Este municipio se ubica en la región VI influencia metropolitana de Yucatán, entre los paralelos 21°07' y 21°20' de latitud norte; los meridianos 89°29' y 89°52' de longitud oeste; altitud entre 0 y 100 m. Colindando al norte con el Golfo de México y el municipio de Ixil; al este con los municipios de Ixil, Chicxulub Pueblo y Mérida; al sur con los municipios de Mérida y Ucú y al oeste con los municipios de Ucú, Hunucmá y el Golfo de México.

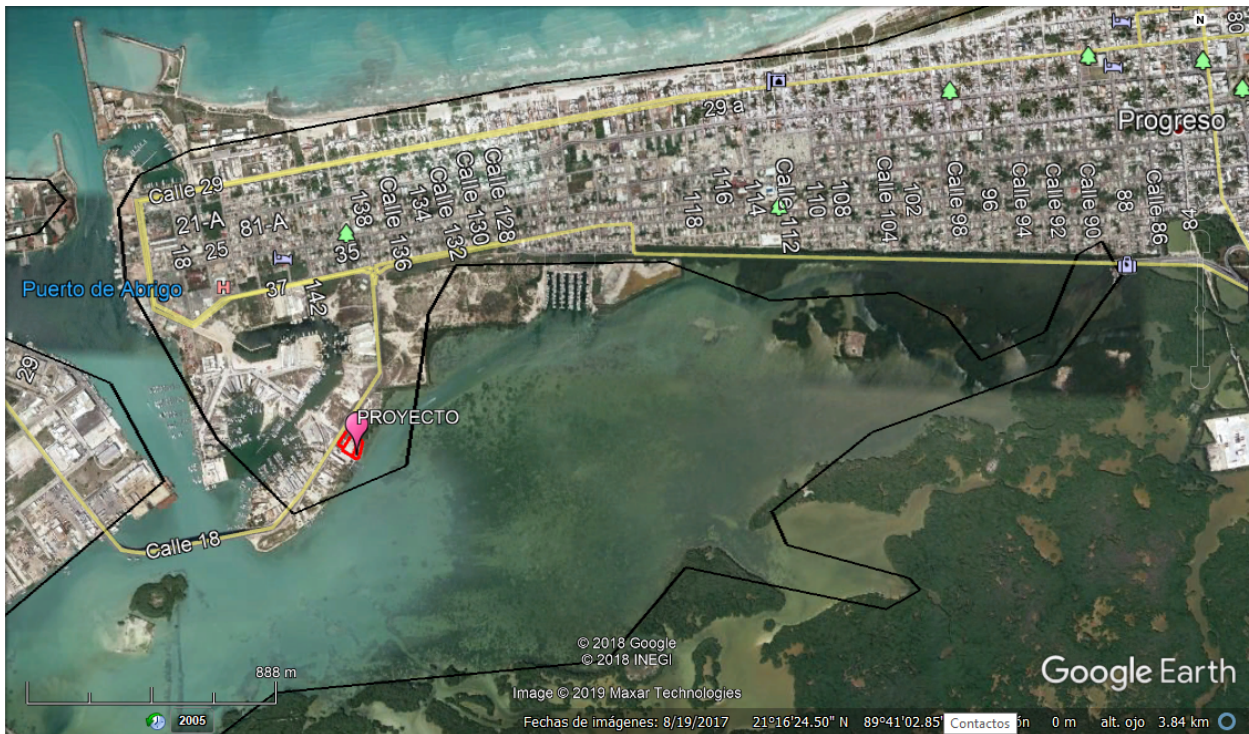
Imagen satelital de la ubicación del proyecto con respecto al Municipio de Progreso



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

Imagen satelital de acercamiento del proyecto con respecto al Municipio de Progreso



Con base a la guía proporcionada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, para la elaboración de Manifestación de Impacto Ambiental del Sector Industrial, se establece que, para delimitar el área de estudio se utilizará la regionalización establecida por las Unidades de Gestión Ambiental (UGA's) del Ordenamiento Ecológico correspondiente, con respecto a la ubicación y amplitud de los componentes ambientales con los que el proyecto tendrá alguna interacción.

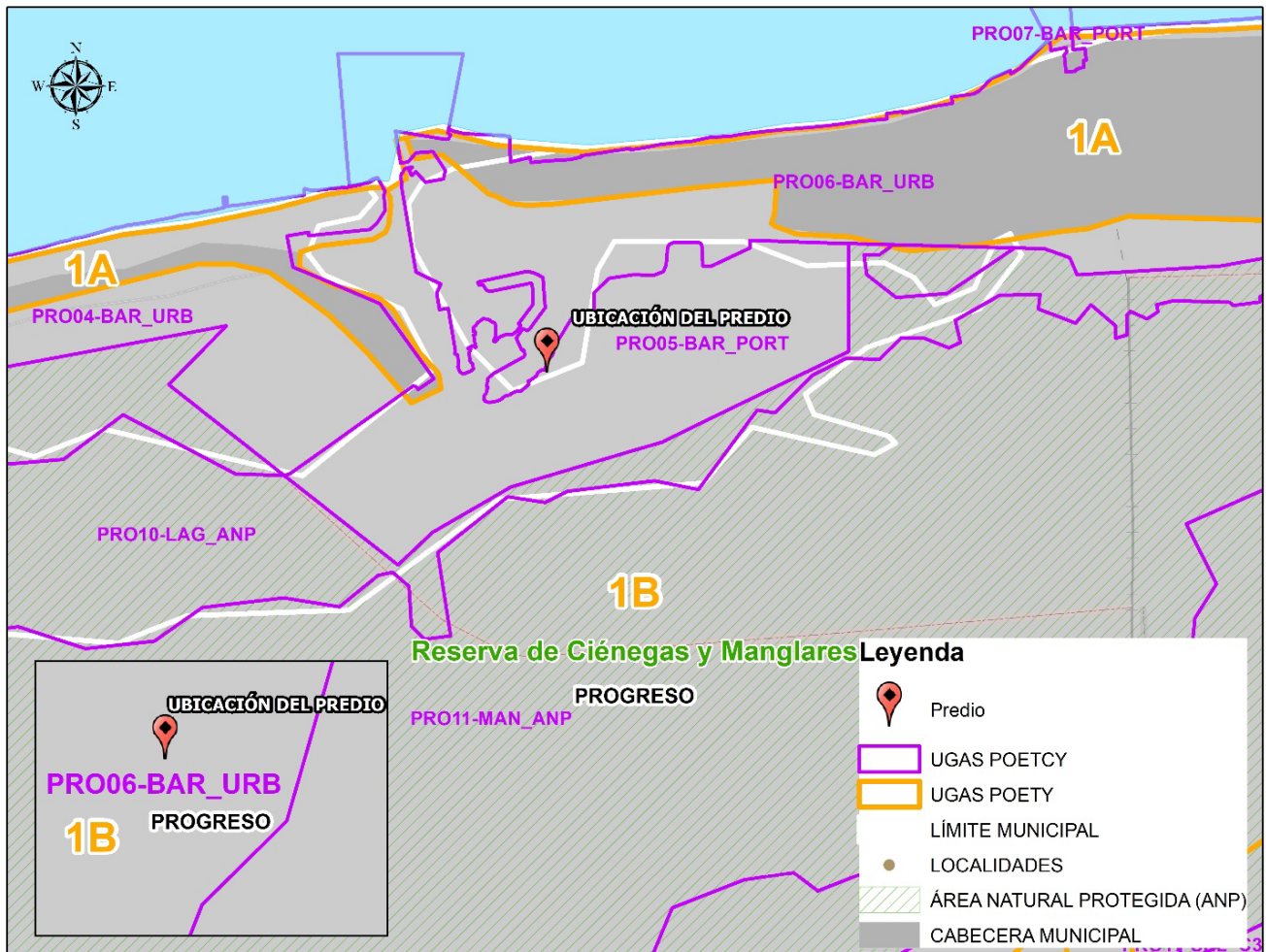
De acuerdo a la regionalización establecida por las Unidades de Gestión Ambiental del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero del Estado de Yucatán (POETCY), el proyecto se ubica dentro de la **UGA PRO 06-BAR_URB**. El paisaje que corresponde a esta UGA es **Isla de barrera**, el cual, es un paisaje que se forma como consecuencia del transporte marino de sedimentos, la anchura aproximada de este paisaje fluctúa entre 50 m a 2500m. Estas UGA's se identificarán con el código BAR. Sin embargo, la política que le corresponde es de tipo URBANO y los criterios de regulación ecológica no competen a éste ordenamiento.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

De igual forma con respecto al Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Yucatán (POETY) El polígono del proyecto se ubica en la UGA **1B** correspondiente a la **Planicie costera lagunar baja**. Esta Planicie costera lagunar baja, presenta < 5 m de altura snm; plana con testigos de erosión diferencial (0-0.3 grados), procesos de karstificación, superficies de acumulación temporal y permanente, con blanquiales sobre depósitos cuaternarios y calizas, suelos del tipo solonchak, litosoles e histosoles, con manglares, pastizal inundable, popales, áreas sin vegetación (blanquiales) y vegetación halófila. Superficie 418.21 km²

Mapa de regionalización para el área de estudio



4.2. DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL (SA)

Debido a que las unidades de gestión ambiental de los ordenamientos ecológicos dentro de los cuales se encuentra el proyecto son muy extensas y abarcan ecosistemas diferentes a los que pudiesen ser afectados por el proyecto, se propone delimitar sistema ambiental.

De acuerdo con Espinoza (2001), para realizar una Evaluación de Impacto Ambiental es necesario considerar los factores bióticos y abióticos que rodean al proyecto, definiendo no sólo el sitio del proyecto, sino el territorio impactado de manera directa o indirectamente, también llamado, el sistema ambiental.

Para delimitar el sistema ambiental del proyecto, se optó por una metodología relacionada con el impacto ambiental de Espinoza (2001) y Conesa (1993).

A partir de esto, los elementos considerados para el análisis del sistema ambiental son los siguientes:

MEDIO FÍSICO:

- Medio abiótico
 - Agua
 - Suelo
 - Clima
 - Erosión
- Medio biótico
 - Vegetación
 - Fauna

MEDIO SOCIOECONÓMICO:

- Medio sociocultural
 - Usos del suelo
 - Equipamiento e infraestructura
- Medio económico
 - Economía
 - Población

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

Estos criterios fueron analizados de manera integral, para el caso particular de la actividad de construcción y operación de una marina seca, así como también, fue necesario tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- Ubicación del proyecto: El proyecto se ubica en el puerto de abrigo del municipio de Progreso, Yucatán.
- Naturaleza del proyecto: El proyecto plantea la Construcción de una nave para la fabricación, mantenimiento, reparación y resguardo de embarcaciones deportivas.
- Superficie del proyecto: El área total del proyecto es de 5,269.38 m².
- Factores socio-económicos: Se consideraron las localidades cercanas al proyecto ya que serán los beneficiados del proyecto de manera directa por la generación de empleos en esta zona. Por lo tanto y con base a las consideraciones expuestas, se estableció un radio de influencia de 1,000 metros.

De igual forma, para ampliar el estudio de la zona y establecer el Sistema Ambiental del proyecto, se utilizaron las siguientes capas de información, las cuales permitieron analizar de manera global e integral el sitio y a partir de ello se delimitó el SA, con base a los componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos aledaños al proyecto.

Delimitación de las UGA's del POETCY

Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero del Estado de Yucatán. Tomado de: www.bitacoraordenamiento.yucatan.gob.mx

Delimitación de las UGA's del POETY

Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Yucatán. Tomado de: www.bitacoraordenamiento.yucatan.gob.mx

Delimitación de las microcuencas del Estado de Yucatán

Fuente: Comisión Nacional del Agua

Límites municipales

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2010.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

Localidades Urbanas y Rurales del Estado de Yucatán

Fuente: SCINCE, Yucatán.

Geología y Geomorfología

Fuente: Plan ecorregional de las selvas, Maya, Zoque y Olmeca, 2005

Edafología

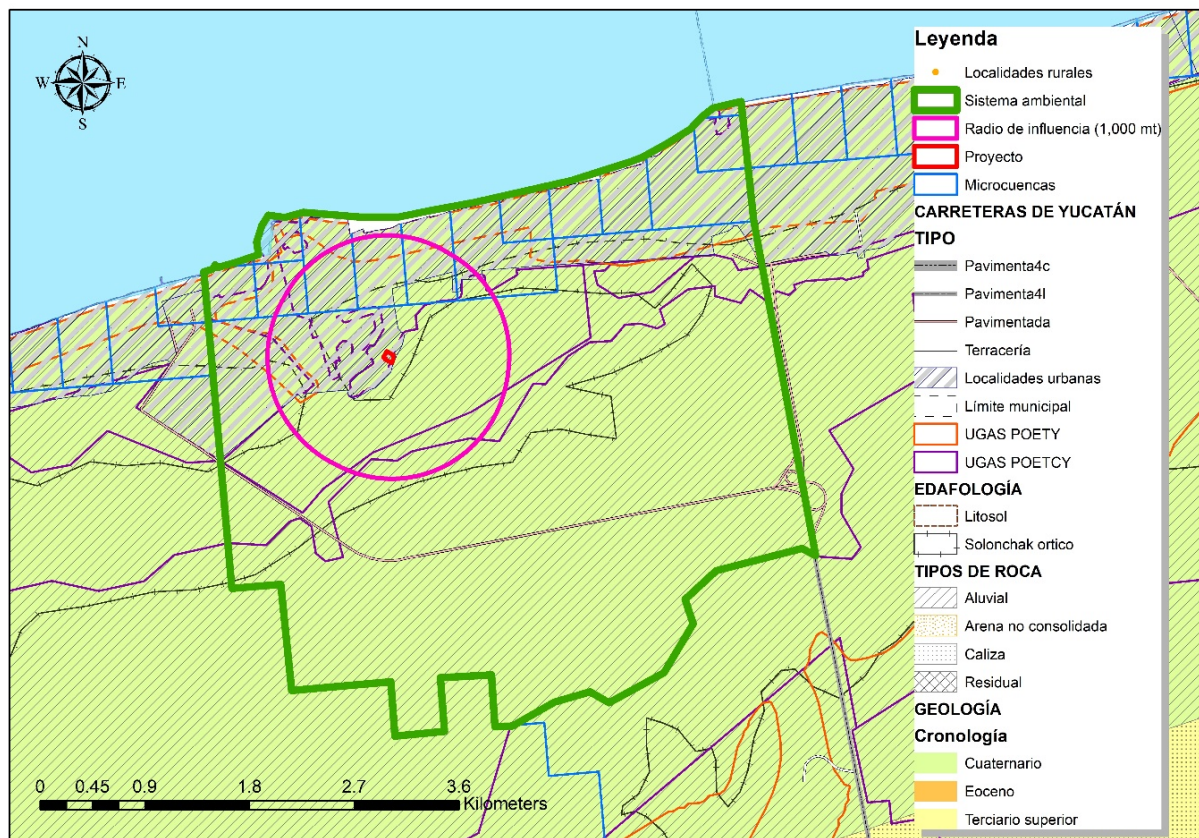
Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Yucatán. Tomado de: www.bitacoraordenamiento.yucatan.gob.mx

Carreteras de Yucatán

Fuente: INEGI, 2010

Con base a lo anterior, se determina el área de influencia del proyecto y el Sistema Ambiental de la siguiente manera:

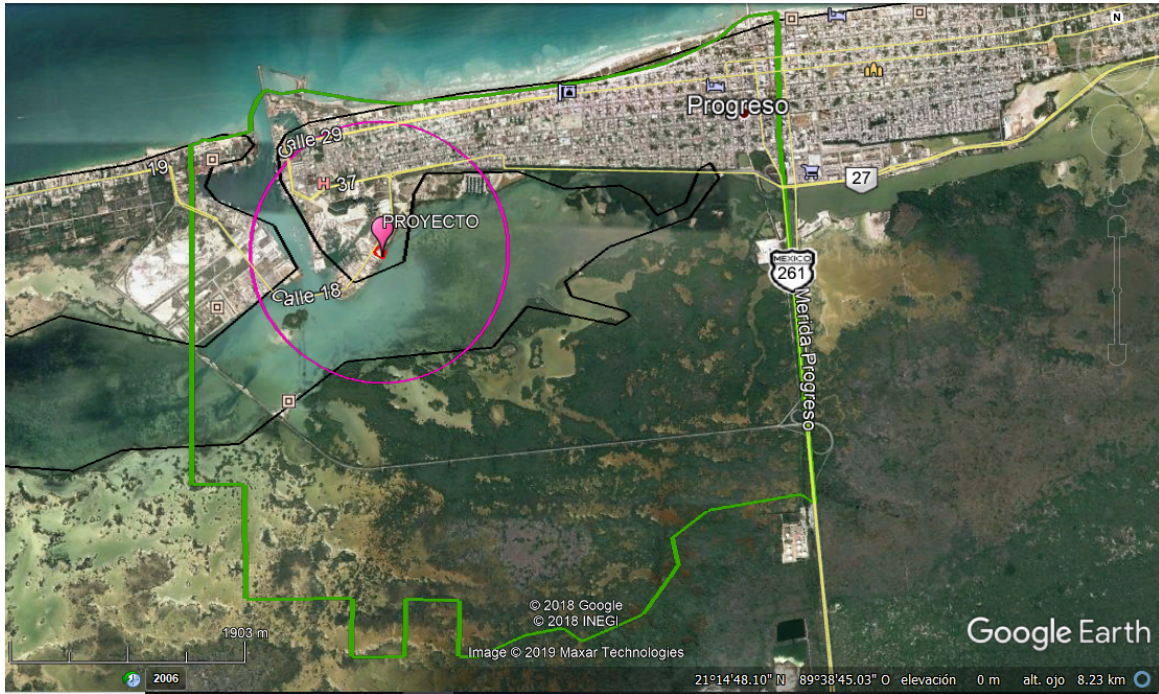
Delimitación del Sistema Ambiental



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

Imagen satelital de la ubicación del proyecto con respecto al Sistema Ambiental y área de influencia



El Sistema Ambiental del proyecto tiene una superficie de 1,954.08 ha y está conformado por 4 clases de vegetación y uso de suelo diferentes; urbano, agua, pastizal y manglar.

Tipos y superficie de vegetación dentro del Sistema Ambiental

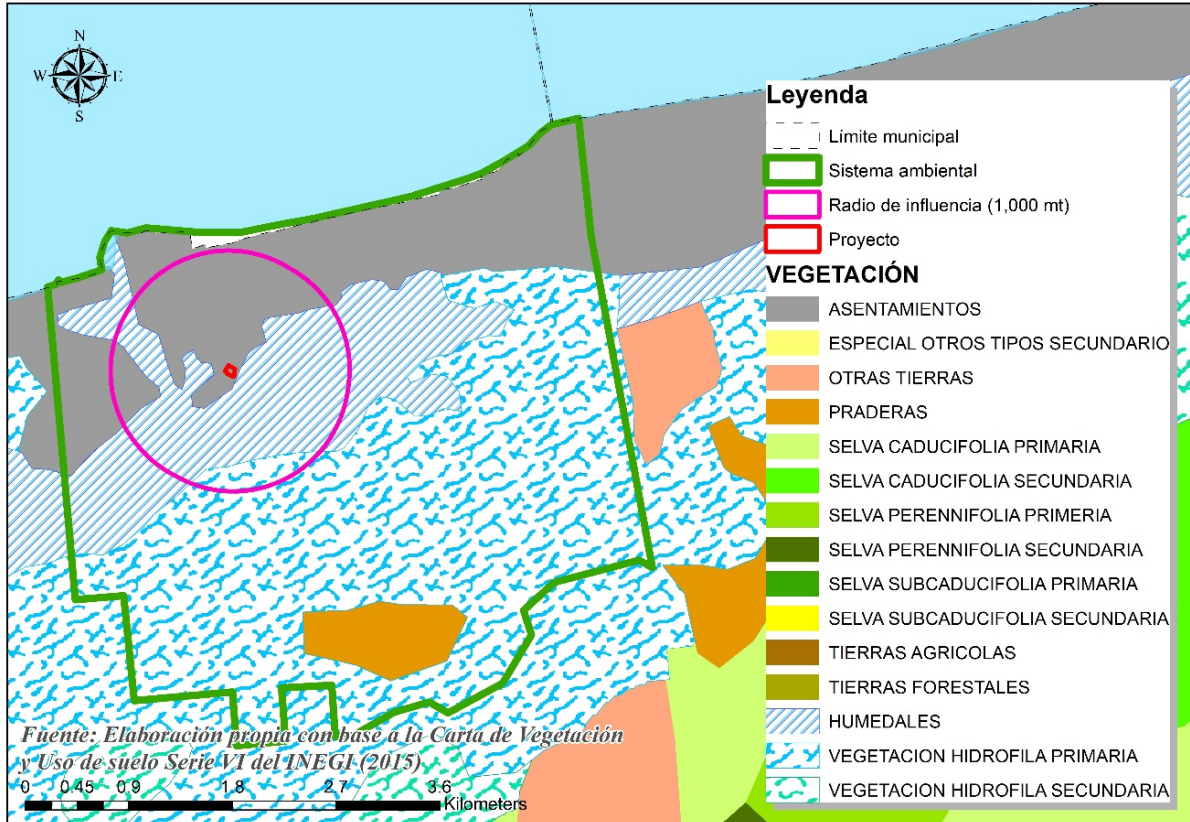
DESCRIPCIÓN	CLASE	SUPERFICIE (HA)		% DE OCUPACIÓN
		TOTAL	SA	
URBANO CONSTRUIDO	ASENTAMIENTOS	82,217.69	448.79	0.55
AGUA	HUMEDALES	21,590.85	397.06	1.84
PASTIZAL HALÓFILO	PRADERAS	2,588.31	70.30	2.72
MANGLAR	VEGETACION HIDROFILA PRIMARIA	76,292.05	1,028.33	1.35

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

Sin embargo, dentro del área de influencia la vegetación es de 3 tipos; urbano, pastizal y manglar.

Mapa de tipo de vegetación dentro del Sistema Ambiental del proyecto

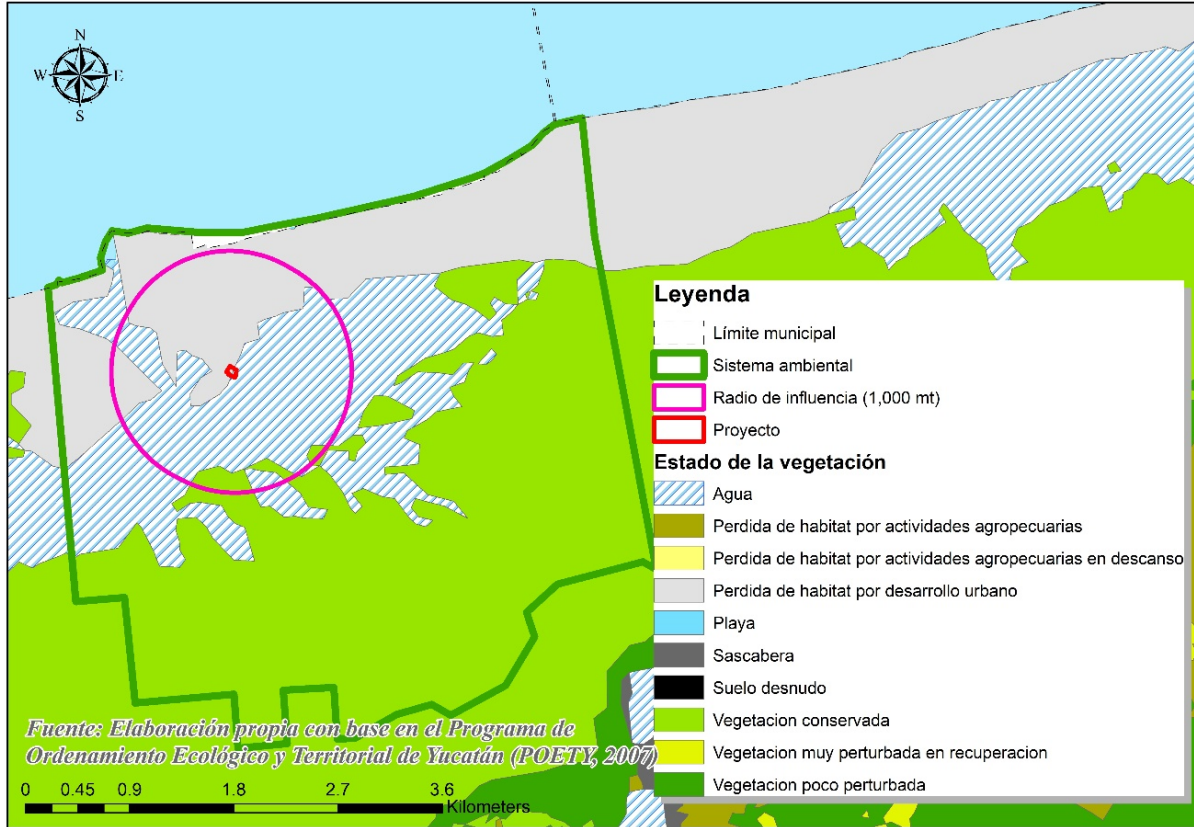


En esta misma área el estado de conservación de la vegetación presenta diferentes grados de perturbación, los cuales se identifican en el siguiente mapa.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

Mapa del estado de la vegetación dentro del Sistema Ambiental del proyecto



Estado y superficie de la vegetación dentro del área de influencia y SA, con respecto al total de la superficie del estado de la vegetación de la costa norte de Yucatán.

ESTADO DE LA VEGETACIÓN	SUPERFICIE (HA)				
	TOTAL	SA	%	RADIO DE INFLUENCIA 1,000 MT	%
Agua	24,530.75	494.99	2.02	202.60	0.8259
Perdida de hábitat por desarrollo urbano	5,074.72	436.98	8.61	124.20	2.4475
Vegetación conservada	215,379.69	1,022.12	0.47	13.28	0.0062

Fuente: POETY, 2007

Como se puede observar en la tabla anterior, el área de influencia ocupa casi el 18 % de la superficie del Sistema Ambiental. Por lo tanto, el estado de la vegetación en esta área presenta pérdida de hábitat por actividades desarrollo urbano

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

mayormente, ya que el agua y la vegetación conservada es un estado positivo y natural del suelo en esta área.

Es importante resaltar que el proyecto no recae dentro de alguna ANP, sin embargo, el Área Natural Protegida Ciénagas y manglares de la costa norte ocupa un 10% de la zona de influencia. En este sentido, se prevé que el proyecto no cause mayor impacto.

4.3. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

4.3.1. Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA

4.3.1.1. Medio abiótico

CLIMA

La posición geográfica de la Península de Yucatán, en la que tres de sus flancos están rodeados por mares, así como su relativa cercanía al Trópico de Cáncer y a la Celda Anticiclónica Bermuda Azores y la ausencia de orografía considerable, hace que la región tenga un clima muy particular. La península está regida por un gradiente de precipitación que ocasiona que la parte norte sea la más seca, ocupada principalmente por el estado de Yucatán, de los tres que componen su parte mexicana.

El entendimiento del mesoclima ayuda a explicar la distribución de los tipos de vegetación, la flora y fauna que ahí habitan, y, por tanto, la biodiversidad (Orellana, Espadas y Nava, 2010).

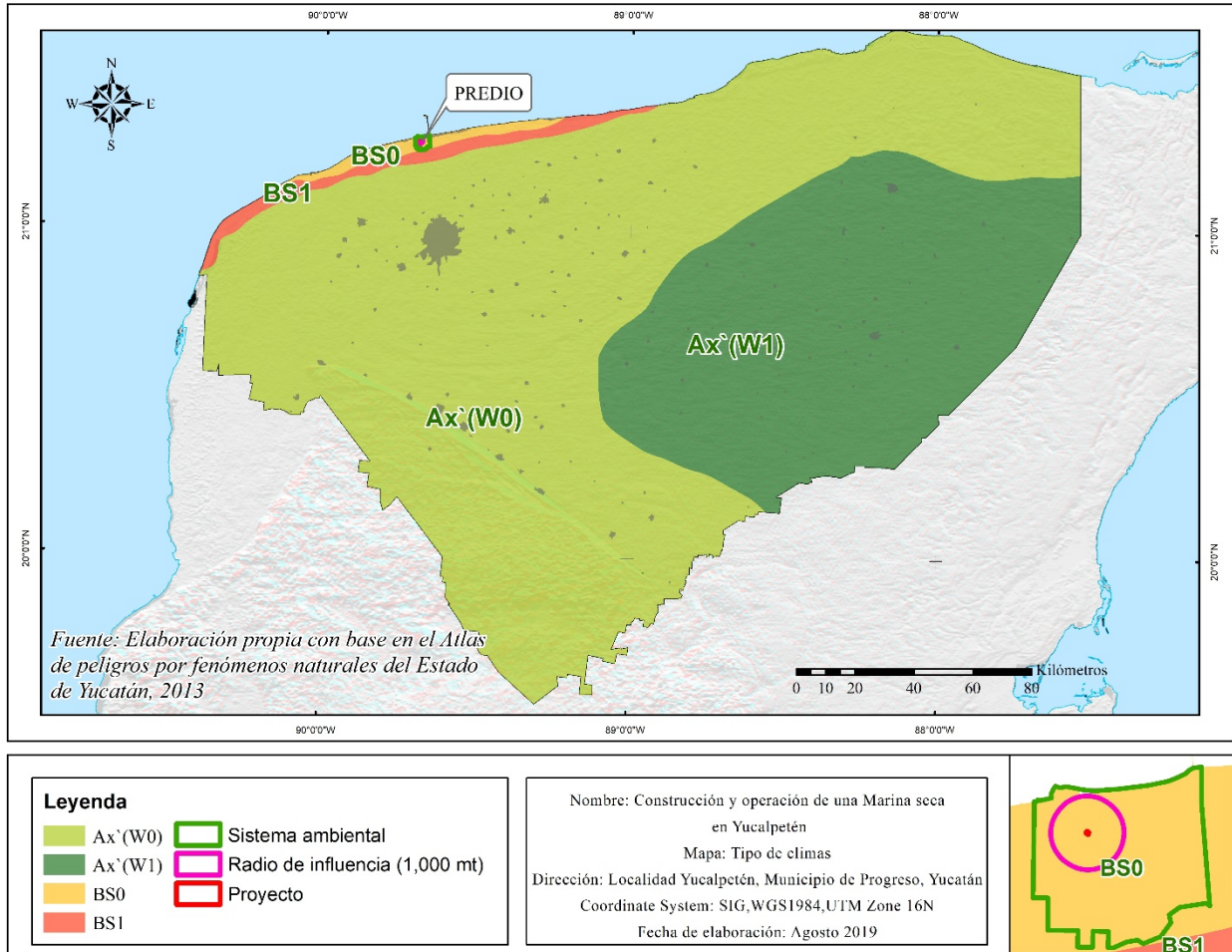
En la costa de Yucatán dominan climas secos y semisecos cálidos y muy cálidos que se distribuyen a lo largo de la franja costera, casi paralela al litoral norte de Yucatán. La temperatura media anual oscila entre los 22 y 26°C. El clima seco cálido predomina en la zona al este de Telchac Puerto hacia el oeste de Progreso y ocupa una pequeña zona únicamente, cercana al Golfo de México.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

El proyecto se ubica en la región centro-norte del Estado de Yucatán, donde domina el clima seco tipo B, de acuerdo con la clasificación de Koppen modificado por García.

Mapa de los tipos de climas en Yucatán



El clima BS0 (h') x'i, se ubica dentro del área de influencia, así como dentro del sistema Ambiental y es distinguido por ser el más seco de los semiáridos, cálido con lluvias intermedias o irregulares con tendencia a distribuirse hacia el verano. En este clima se desarrollan comunidades vegetales de especies Xerofíticas.

☀ Temperatura y precipitación

La variación calorífica que el sol ejerce sobre varios de los elementos climáticos se debe en parte, al movimiento que realiza la Tierra alrededor del sol y de su propio eje. Tal es el caso de la temperatura, donde se influenciá directamente sobre las

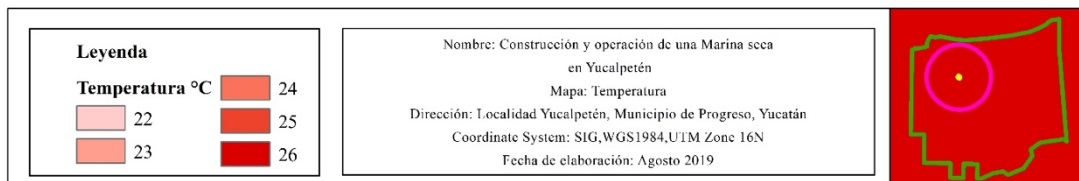
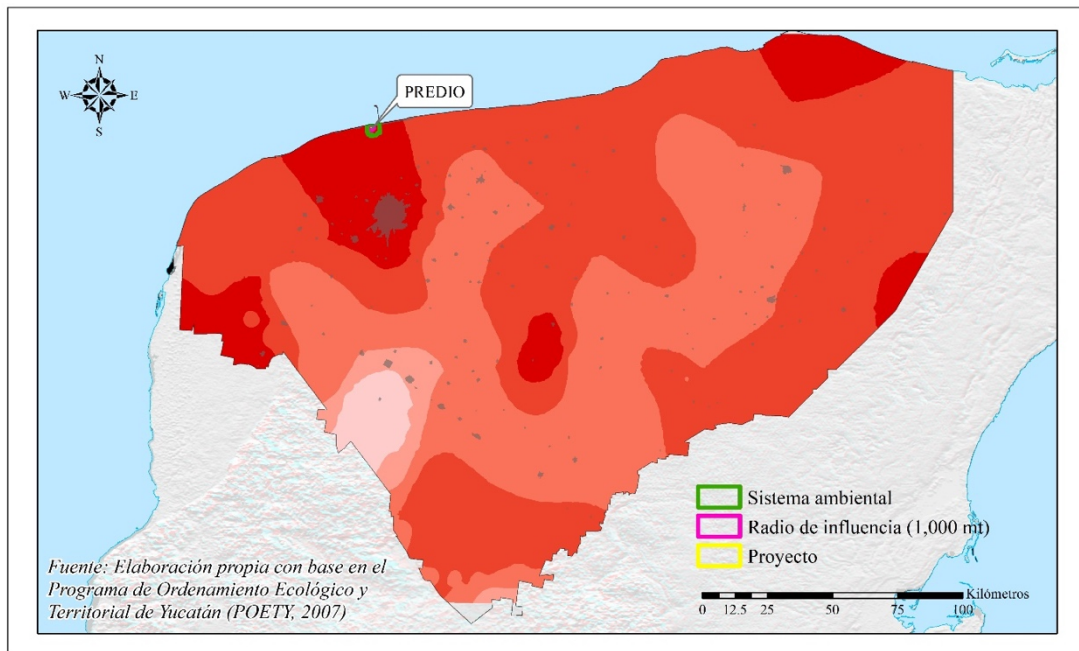
MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

diferencias térmicas en el planeta, que, junto con las diferencias de presión por efecto de la altitud, dan lugar a la formación de los vientos. Otro factor para medir la temperatura es la latitud, altitud y el relieve ya que la temperatura va disminuyendo a mayor altitud, mayor lejanía del ecuador. De igual forma el suelo y la vegetación son determinantes en la temperatura del territorio.

En este sentido con base a las características del Estado de Yucatán, se puede estimar la temperatura. En la siguiente figura, se puede observar que la temperatura media anual para toda la región oscila entre 22°C y 26°C. Sin embargo, para una descripción de los parámetros climáticos más exactos, se utilizaron los datos de la estación climatológica de Progreso, según este observatorio, la temperatura media mensual registrada es de 26.3 °C y según el análisis de la distribución mensual, los meses de más alta temperatura van de mayo a octubre variando entre los 27°C hasta los 28°C, por su parte los de más baja temperatura son los meses de diciembre, enero y febrero que van entre los 23.1°C y 23.8°C. El proyecto en cuestión, se ubica en una zona donde la temperatura media anual es de 26°C.

Mapa de temperatura en Yucatán



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

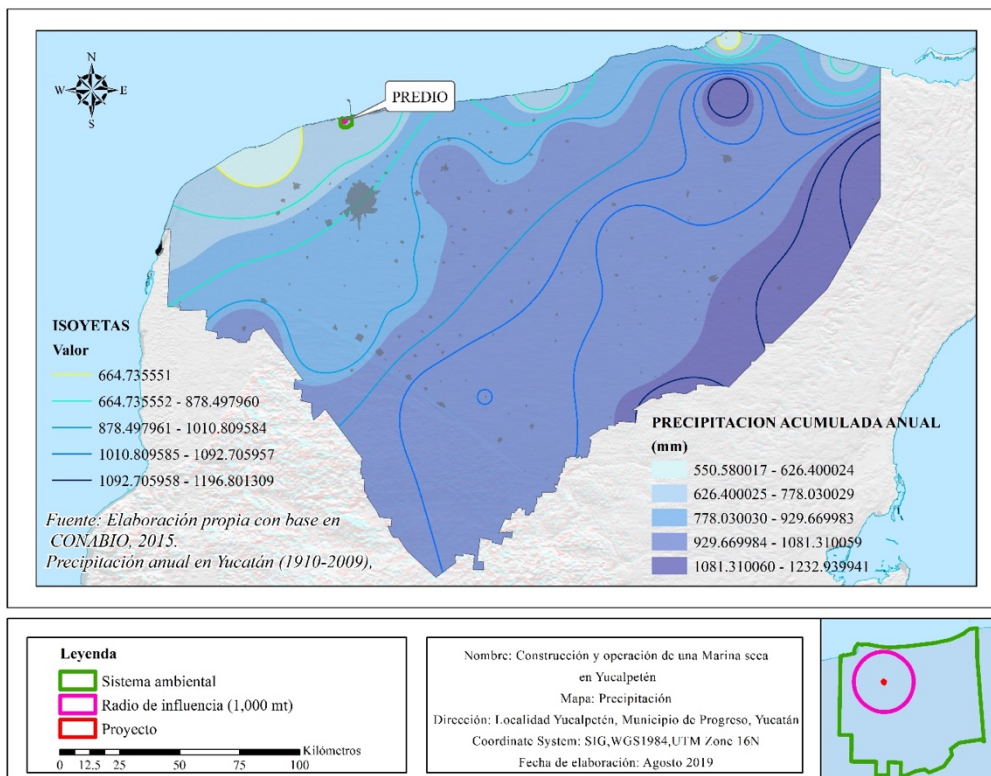
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

Con respecto a la precipitación, su régimen y nivel son factores importantes para la vida, ya que de esto se deriva los diferentes tipos de vegetación, las formaciones de suelo, su productividad y aprovechamiento, la capacidad de sedimentación y erosión sobre las rocas entre muchos otros aspectos de tipo físico, geofísico, biológico, etc.

La precipitación presenta variaciones de un año a otro y la de varios sucesivos, esto significa que en un año puede haber mayor sequía y en otro lluvias torrenciales, en realidad, no existe una tendencia general y menos en la península de Yucatán ya que constantemente se presentan ciclones o nortes, lo que provoca mayor variación en el régimen de precipitación.

Normalmente, al noreste del estado se presenta una zona seca que va de los 500 mm a los 700 mm, en este sentido, para el caso del Sistema Ambiental y en el área de influencia, la precipitación acumulada anual varía de los 626.40 mm a 778.03 mm (ver la siguiente figura). Sin embargo, según la estación climatológica de Progreso, el promedio de la precipitación total mensual es de 502.4 mm, siendo el mes de junio el de mayor precipitación con 162.5 mm.

Mapa de precipitación en Yucatán



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

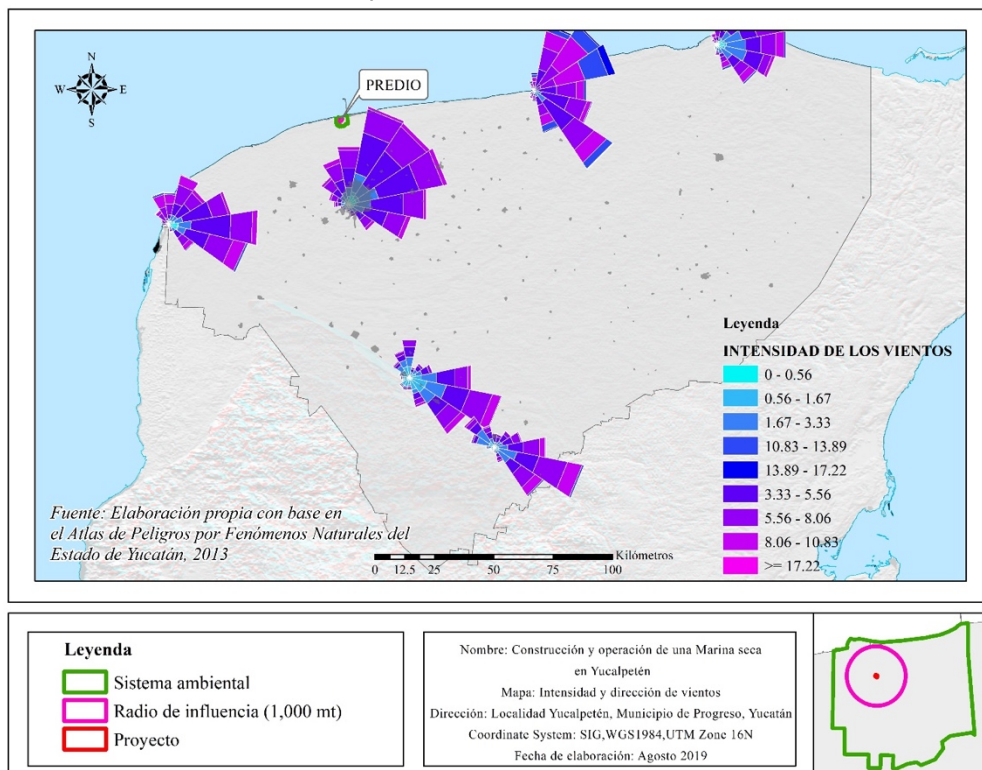
Vientos

Los vientos dominantes en la región provienen en dirección noreste y sureste y forman parte de las corrientes de los alisios. Los más importantes se originan por la circulación ciclónica de junio a octubre, con mayor incidencia en septiembre, y los “nortes” que abarcan de noviembre a marzo, haciendo descender la temperatura y aportando humedad en la época invernal. A veces estos “nortes” se acompañan con vientos de más de 100 Km/h.

Los vientos del sureste predominan en primavera-verano, y han registrado velocidades medias de 9.8 km/h. Por su parte, los vientos del noreste predominan en otoño y todo el invierno con velocidades medias de 3.2 km/hr. Los vientos del noroeste predominan durante la primavera con velocidades medias de 7.9 km/h. (Flores y Espejel, 1994).

En el área del proyecto, se detectó que los vientos dominantes son de dirección noreste y sureste, con una velocidad media anual de 13.89 a 17.22 m/seg. Los vientos máximos provienen en dirección noreste con una velocidad anual de 19.68 m/seg en el mes de abril, siendo la velocidad promedio anual de 13.02 m/seg.

Mapa de vientos en Yucatán




“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

 **Humedad relativa**

El estudio de la humedad en el aire, tanto por estar en el origen de las precipitaciones, como por las consecuencias para la producción biológica que se derivan de sus variaciones, es esencial en climatología.

Los constantes movimientos del aire en la atmósfera provocan que éste se renueve constantemente, incluyendo ciertos grados de humedad (partículas o vapor de agua). El grado de humedad puede ser medido ya que presenta grandes fluctuaciones temporales y espaciales.

En este sentido, con base en la Comisión Nacional de Agua, según la estación climatológica de progreso, el valor promedio de humedad relativa mensual es de 88% con un valor máximo del 90%, siendo que el mes de mayor humedad relativa es julio con un porcentaje del 90% y el de menor humedad relativa es marzo, abril y mayo con el 87%.

 **Presión atmosférica**

La presión atmosférica está en relación directa con el aire, su temperatura y la altura del lugar. Esta presión es máxima al nivel del mar y va disminuyendo con la altitud, pero no es constante, ya que dependiendo de la temperatura del aire éste pesa más o menos, y por tanto la presión sube o baja. Es decir, si el aire se calienta pesa menos y tiende a elevarse, mientras que si se enfría pesa más y tiende a descender. El valor promedio mensual de la presión atmosférica es de 1,014.69 mba con un máximo extremo de 1,042.60 mba. Los meses de mayor presión atmosférica mensual promedio son noviembre y enero con 1,018.40 y 1,018.30 MBA respectivamente, el mes donde se presenta la menor presión atmosférica mensual es junio con 1,011.30 MBA.

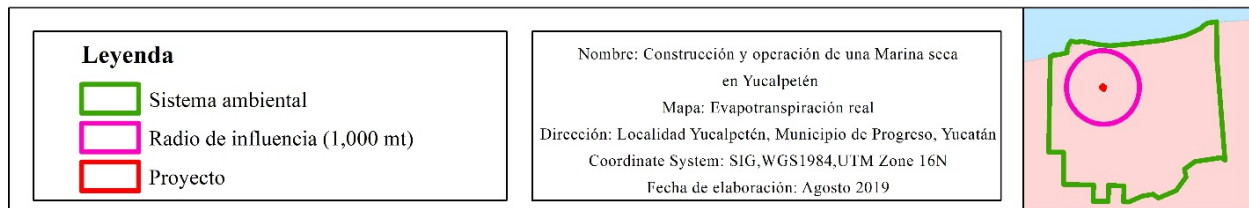
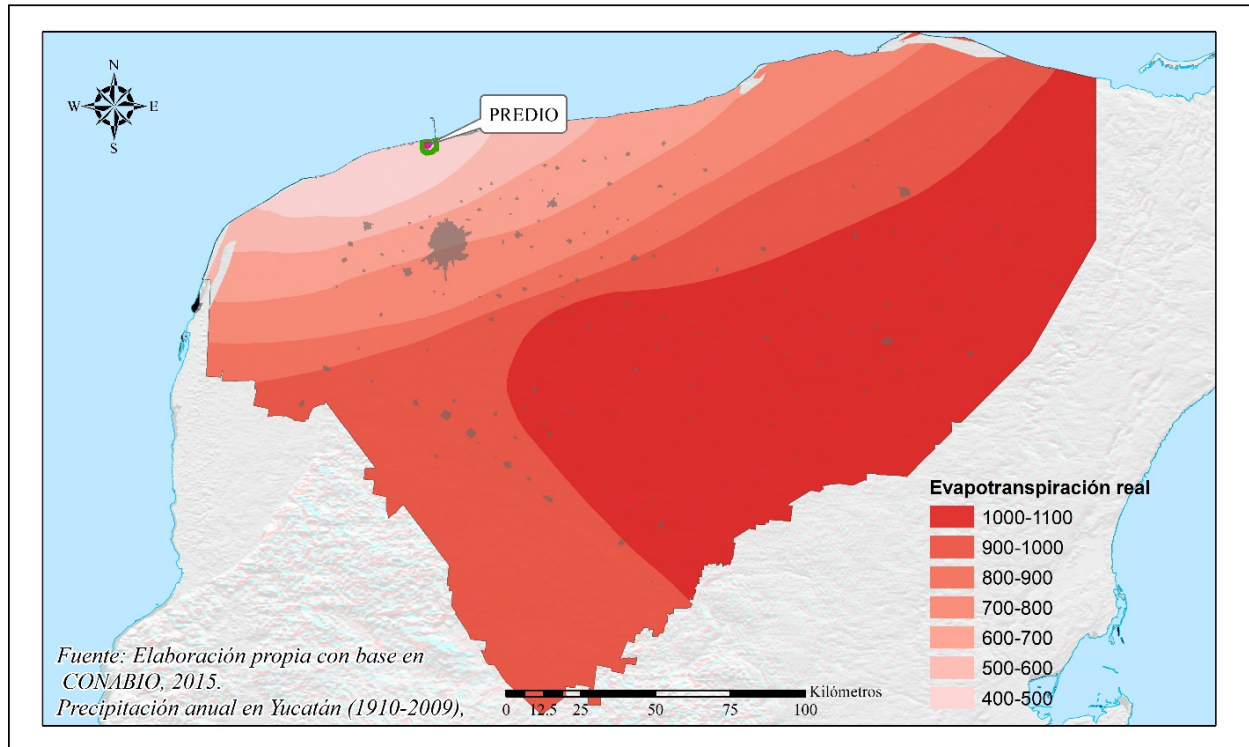
 **Evapotranspiración**

El valor anual de la evapotranspiración real en la zona del proyecto es de 400 a 500 mm, y generalmente coincide con el área de mayor insolación y menor humedad relativa.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

Mapa de los tipos de evapotranspiración en Yucatán



De acuerdo con la estación climatológica de Progreso el mes con mayor evaporación es mayo con 207.35 mm y el de menor evaporación es diciembre con 123.90 mm.

🌩️ Eventos climáticos extremos

En el Estado no se presentan sismos, erupciones volcánicas, tornados y ni granizadas considerables, por lo cual el único evento climático extremo de la región son los ciclones tropicales o “huracanes” y sus fases de iniciación comprendidas. La formación de los ciclones en los océanos se ve favorecida cuando la temperatura de la capa superficial de agua supera los 26°C.

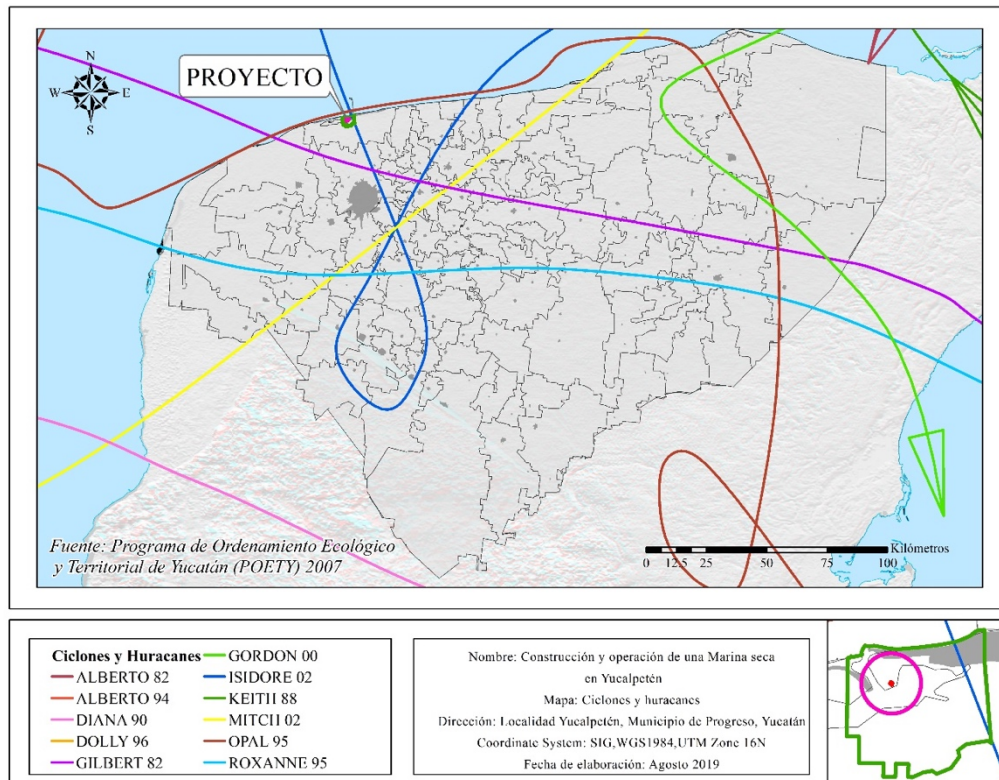
MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

Para el caso de los ciclones tropicales, que son el fenómeno más recurrente que afecta al Estado, y donde entre algunas experiencias recientes de fenómenos hidrometeorológicos destacan los impactos de los huracanes Isidoro (año 2002), Emily (2005), Wilma (2005) y Dean (2007), con vientos extremadamente fuertes y lluvias torrenciales que produjeron inundaciones, corrimientos de tierra y marejadas ciclónicas en áreas costeras que fueron dañadas de forma significativa.

Por su parte, la temporada de los llamados “nortes” comienza a partir de agosto hasta principios de enero, estos son fenómenos de corta duración con lluvias y vientos de mediana intensidad que provienen de altas latitudes de donde deriva su nombre. A diferencia de estos fenómenos meteorológicos leves, los huracanes se presentan durante el verano y otoño en el Golfo de México y el Mar Caribe, que son áreas de baja presión por lo que en ellos se facilita su formación. Estos sí son con lluvias y vientos intensos que pueden causar desastres y daños significativos a bienes y personas. Ocasionalmente se presentan lluvias torrenciales, generalmente de corta duración, pues los vientos arrastran rápidamente a las nubes y en razón del tipo de suelo, la ocurrencia de inundaciones es poco frecuente.

Mapa de la trayectoria de los ciclones y huracanes en Yucatán



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

Como se puede observar en el mapa anterior, el Sistema Ambiental del proyecto es una zona en donde puntualmente ha pasado la trayectoria del huracán Isidoro en el año de 2002. Esto significa que es una zona con mayor vulnerabilidad.

GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA

La plataforma de Yucatán es la parte sumergida de la placa rocosa sedimentaria que incluye a la Península de Yucatán, ésta tiene una pendiente suave de sur hacia el norte y llega hasta el límite de la misma en las profundidades abisales del Golfo de México.

La mayor parte del norte de la plataforma ha sido lugar de depósito de caliza desde el terciario. El relieve es plano ondulado, construido por el proceso de sedimentación marina sin presencia de formaciones arrecifales de origen biogénico ni de formaciones resultantes de los procesos de plegamientos de la corteza.

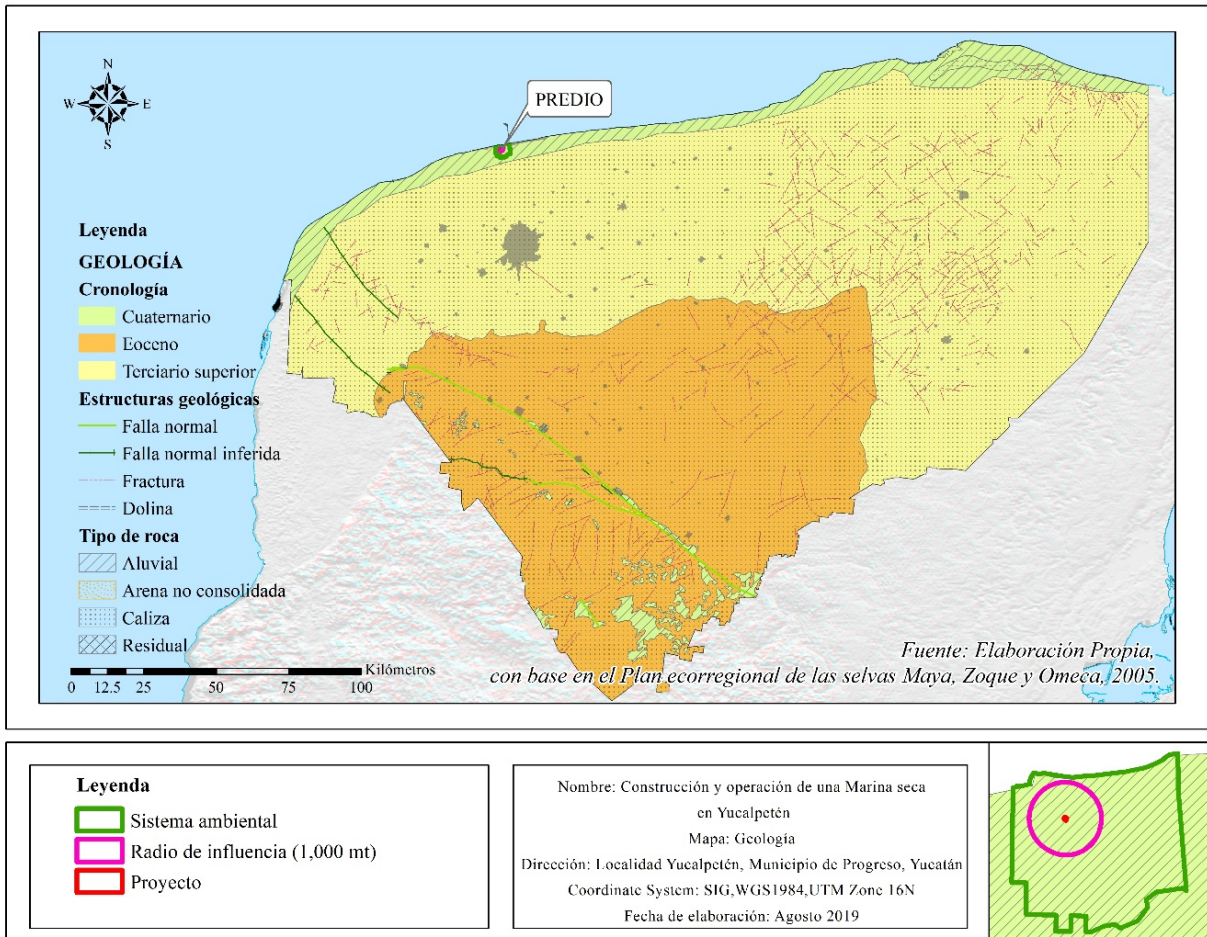
En este sentido, la geología del Estado está compuesta por un 95% de roca sedimentaria y un 4.2% de suelo. La roca sedimentaria del periodo terciario abarca el 57.69% y se localiza en casi todo el Estado excepto en su parte norte y sur; donde emerge la roca sedimentaria del Cuaternario con 7.01% y la roca del eoceno ocupando respectivamente el 35.29% del territorio. Paralelamente a la línea de costa, se ubica el suelo.

La zona del municipio de Progreso en donde se encuentra el proyecto, es la región correspondiente a la época del cuaternario y el tipo de roca que predomina es Aluvial.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

Mapa geológico de Yucatán



Del mismo modo, en la figura anterior, se pueden observar que en el área del proyecto no existe ninguna estructura geológica como alguna fractura, dolina o falla.

Con respecto a la geomorfología, Yucatán se encuentra delimitado por unidades territoriales de escalas medias con cierto grado de homogeneidad morfogénica y ambiental. Por lo que, a cada paisaje le corresponde una particular combinación de procesos endógenos y exógenos, así como las respectivas evidencias en geoformas, materiales (residuales, acumulativos, erosivos y denudativos) e indicadores bióticos. En Yucatán las principales geoformas se agrupan en tres grandes sistemas: litoral; carso-tectónico y de distribución azonal.

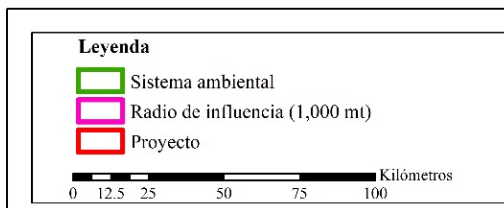
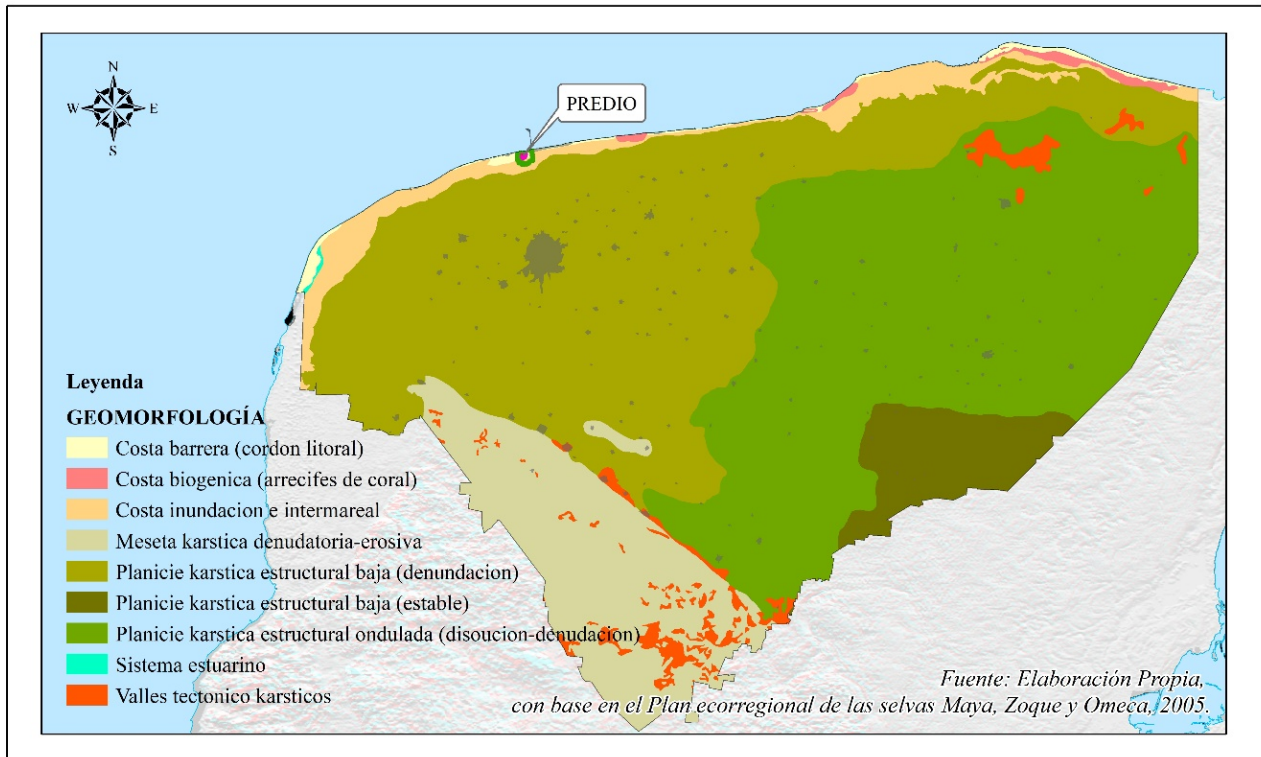
MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

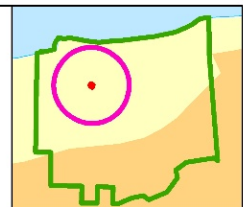
De igual manera es importante mencionar que la superficie yucateca es una planicie estructural, en donde la mayoría del territorio presenta un nivel de suelo apenas por arriba de la superficie del mar. El único rasgo geológico es la llamada “Sierrita de Ticul” ubicada al sur del Estado y alcanza los 2.10 m.s.n.m. aproximadamente. Su punto más alto es conocido como “Cerro Benito Juaréz”. El Cráter de Chicxulub se presenta en el estado como un rasgo topográfico semicircular y concentra cenotes o dolinas que se alínean con la forma semicircular del cráter.

El proyecto se ubica en una zona completamente en la costa barrera, dentro del cordón litoral. Sin embargo, el Sistema Ambiental alcanza la parte de inundación e intermareal.

Mapa de la geomorfología de Yucatán



Nombre: Construcción y operación de una Marina seca en Yucalpetén
Mapa: Geomorfología
Dirección: Localidad Yucalpetén, Municipio de Progreso, Yucatán
Coordinate System: SIG, WGS1984, UTM Zone 16N
Fecha de elaboración: Agosto 2019



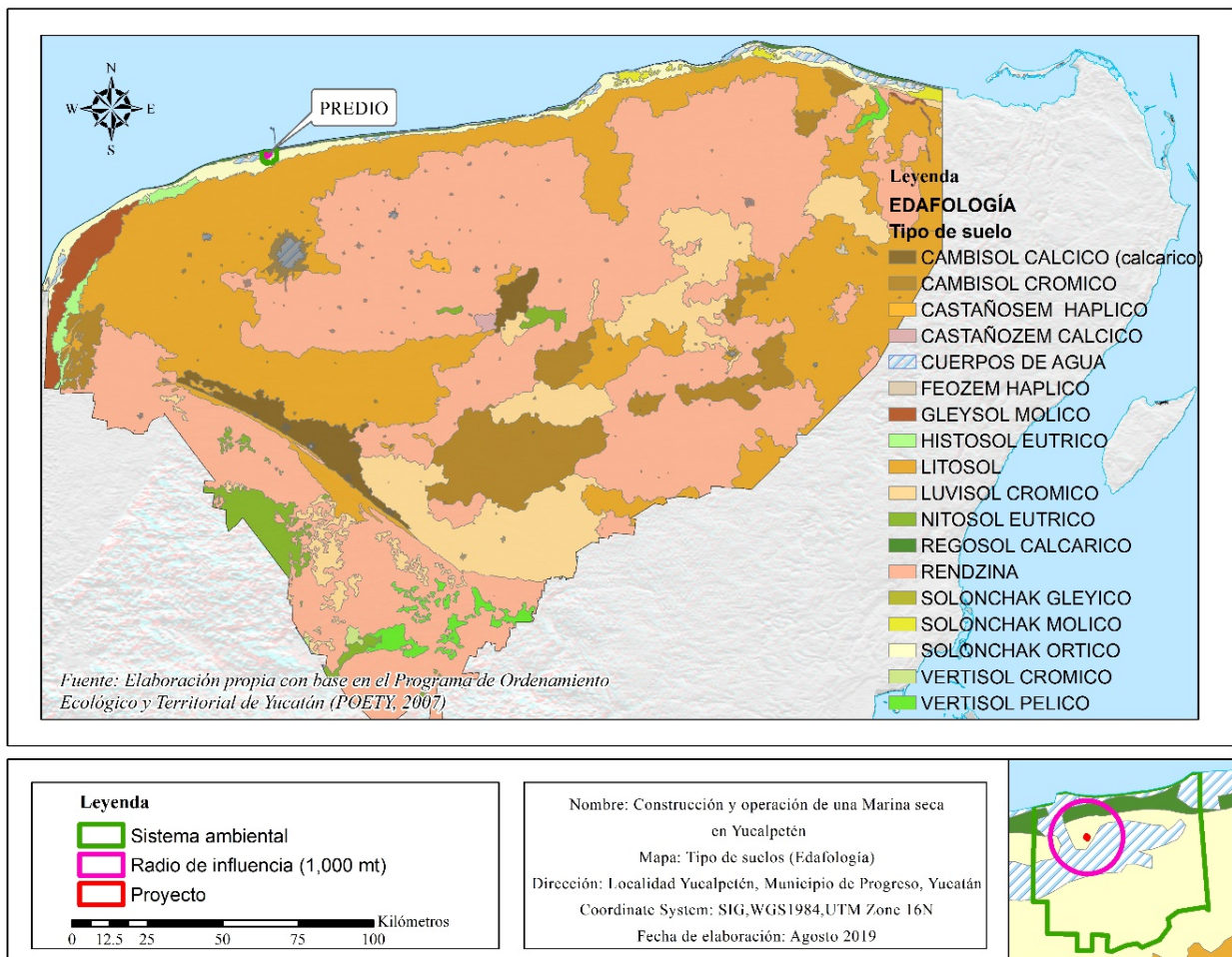
MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

Por su parte, los suelos de la entidad son de naturaleza sedimentaria, debido al origen de la península que emergió del mar durante el periodo terciario. Esto ha provocado que se encuentre cubierta casi en su totalidad de sedimentos marinos que afloran hacia las zonas costeras, donde existen depósitos calcáreos expuestos después de la emersión de la península de Yucatán (López-Ramos, 1973; García-Gil y Graniel-Castro, 2010).

De acuerdo con Duch (1988), los suelos del estado de Yucatán, a pesar de algunas marcadas diferencias morfológicas, muestran una serie de características comunes que permiten plantear algunas consideraciones generales aplicables a todos ellos. El proyecto se encuentra en el tipo de suelo solonchak ortico, sin embargo, en el Sistema Ambiental también se ubican cuerpos de agua y suelos de tipo regosol calcarico.

Mapa de los tipos de climas en Yucatán



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

El mapa anterior muestra a nivel general los diversos tipos de suelos en la zona, no obstante, la realidad es mucho más compleja, y se hace evidente una alta heterogeneidad a nivel de parcela. Por tal motivo, en caso de requerirse y para tener mayor detalle de las características del suelo de esta zona es importante realizar un análisis mediante trabajo de campo con el objetivo de obtener una mayor precisión en cuanto su aprovechamiento.

HIDROLOGÍA

En general, el Estado de Yucatán carece de corrientes superficiales como los ríos, o lagos, debido a la permeabilidad de la coraza cárstica compuesta principalmente por carbonato de calcio. Sin embargo, cuando llueve los terrenos se saturan, llenan el bajo relieve y el agua se infiltra al subsuelo, originando aguas subterráneas en cavernas complejas. Hacia el sur de la entidad, el drenaje es mínimo y desaparece en resumideros o en cuerpos de agua superficial llamados aguadas. Así, gran parte de la precipitación pluvial se evapotranspira y el resto se infiltra al manto subterráneo a través de fracturas, oquedades y conductos cársticos. Una vez que se integra al acuífero, el agua sigue diferentes trayectorias de flujo. En la parte norte, la descarga de esta agua se realiza por medio de manantiales y en forma difusa hacia el mar, alimentando las ciénagas y lagunas costeras.

El sistema hidrológico subterráneo de Yucatán se encuentra conformado por 3 mantos freáticos a diferentes profundidades y con características muy particulares. La primera es la zona de agua dulce, que se forma como resultado de la infiltración del agua de lluvia, esta sección del manto acuífero descansa sobre la segunda zona, la de agua salobre, llamada también zona de mezcla o interfase salina, y, por último, se encuentra la tercera zona, la de agua salada a profundidad.

El Estado de Yucatán es famoso por la presencia de una gran cantidad de los llamados “cenotes”, que son acuíferos subterráneos expuestos, formados por el hundimiento total o parcial de la bóveda calcárea. También son frecuentes y voluminosos los acuíferos subterráneos no expuestos, que forman un sistema de

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

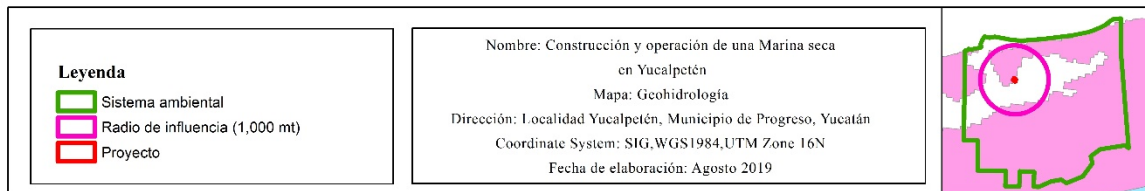
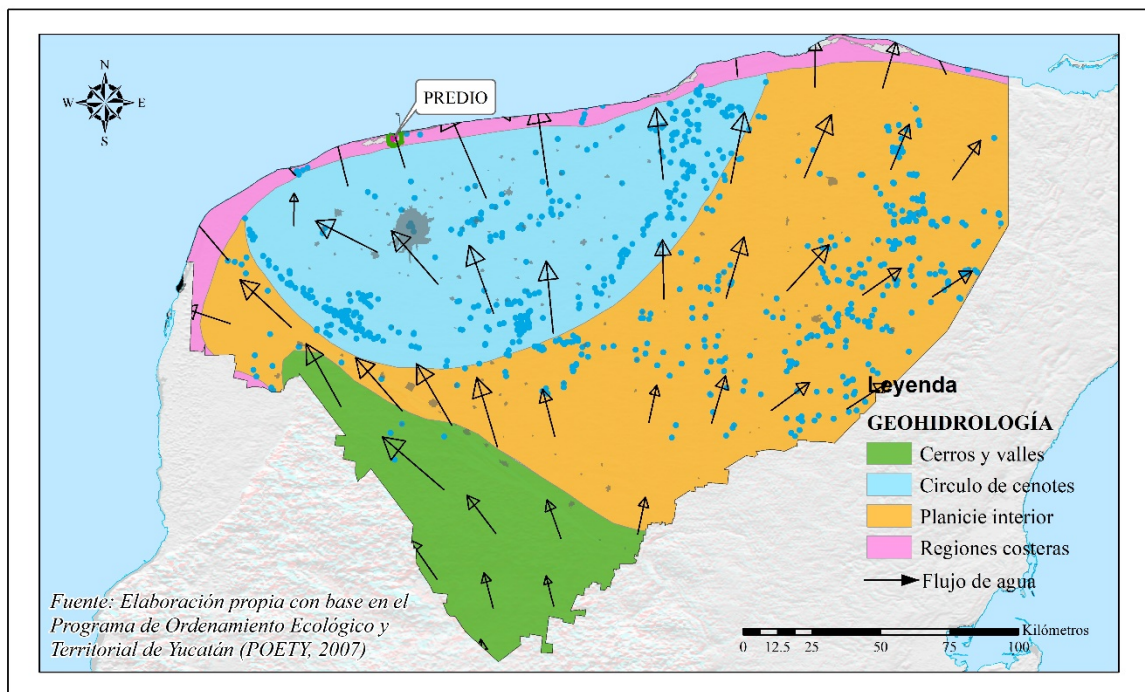
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

vasos comunicantes que desembocan al mar, con profundidades de niveles freáticos que varían de dos a tres metros en el cordón litoral, hasta 130 m en el vértice sur del estado.

El proyecto se ubica dentro de las regiones costeras, donde existen también, cuerpos de agua superficiales como el caso de la laguna. Al norte del proyecto, a un kilómetro aproximadamente, se encuentra el Golfo de México.

La topografía de esta zona se caracteriza por la presencia del enorme banco de carbonato conocido como el banco de Viniegra que constituye la plataforma continental norte y este de la Península. Este banco que llega hasta 140 millas de la costa y es muy plano, con variaciones de no más de 2 m de altura, constituyendo una verdadera barrera a la circulación de las aguas que desde el Caribe pasan al Golfo de México a través del estrecho de Yucatán.

Mapa Geohidrológico de Yucatán



4.3.1.2. Medio biótico

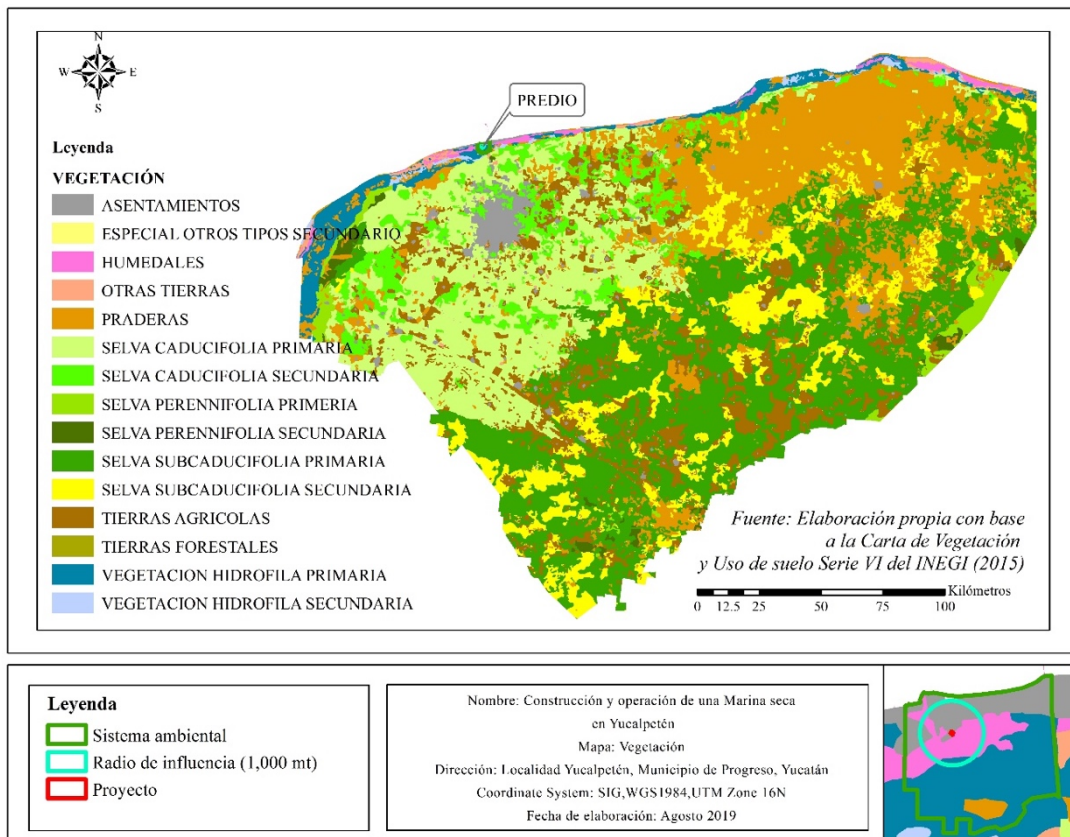
VEGETACIÓN

En términos generales, la vegetación tropical de la Península de Yucatán se ha adaptado a la escasez de lluvia y a las altas temperaturas, en un clima seco del tipo BS0 y BS1 no rebasan los 700 mm en promedio de precipitación.

Estas comunidades se manifiestan a través de distintos tipos de vegetación y asociaciones terrestres, entre los principales tipos de vegetación en la región son las praderas submarinas del sistema litoral o costero, ciénagas y rías, la vegetación de duna costera, el bosque de manglar y petenes. Además, es común la vegetación de tular, pastizal y carrizal, la vegetación de selva inundable y la selva baja caducifolia, selva baja espinosa, la selva mediana subcaducifolia y perennifolia.

De acuerdo con la carta de vegetación y uso de suelo del INEGI 2015, el proyecto se ubica en un área donde los asentamientos humanos prevalecen, así como la vegetación hidrófila primaria y los humedales.

Mapa de la vegetación de Yucatán



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

La vegetación hidrófila son plantas que viven en el agua. Pueden ser flotantes, suspendidas, arraigadas sumergidas y arraigadas de hojas flotantes.

Con respecto a los humedales y siguiendo una clasificación jerárquica que considera el tipo de ambiente, hidrología, geomorfología, formas dominantes de vida de la vegetación o la fisiografía y composición del sustrato, Cowardin et al. (1979) clasificaron los humedales como marinos, estuarino (submareal e intermareal), ripario (intermareal, perenne e intermitente), lacustre (limnético y litoral) y palustre. Esta clasificación omite manantiales termales o suelos kársticos con flujos subsuperficiales.

La clasificación de la Convención Ramsar reconoce, por el tipo de ambiente donde se presentan y la geoforma, tres ambientes generales: I) humedales marino/costeros, II) Humedales interiores (continentales) y III) humedales contruidos por el hombre.

Entre los servicios que prestan los humedales, sobresale su papel en el ciclo hidrológico, al servir como reguladores de los flujos de agua y en algunos casos por ser fuente de abastecimiento de agua para la población o como auxiliares en el tratamiento de aguas residuales. Además, por la capacidad calórica del agua, el efecto de la vegetación sobre el ambiente y su alta productividad, los humedales juegan un papel fundamental en el clima mundial como reguladores de emisiones a la atmósfera.

La vegetación de estos ambientes frecuentemente crece sobre sus propias raíces, por lo que contribuye en su formación y conservación, aumentando el relieve en un ambiente que constantemente se está hundiendo debido a la compactación y al aumento en el nivel de mar. Por su efecto amortiguador al recibir y procesar materia orgánica y sedimentos continentales, tienen una función fundamental en los ciclos biogeoquímicos. Además, estos ecosistemas pueden considerarse reguladores de los procesos de perturbación y disturbios, tanto naturales como antrópicos, al fungir

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

como controladores de la erosión de suelos y proveedores de protección de los efectos de eventos climáticos como tormentas y huracanes.

Un servicio no considerado, que se relaciona con la presencia de vegetación típica de humedal, es el de servir de bioindicadores de áreas de riesgo para la construcción de centros de población, al tratarse de terrenos inundables.

4.3.1.3. Paisaje

Actualmente el municipio de progreso se ubica en la región VI influencia metropolitana de Yucatán, entre los paralelos 21°07' y 21°20' de latitud norte; los meridianos 89°29' y 89°52' de longitud oeste; altitud entre 0 y 100 m. Colinda al norte con el Golfo de México y el municipio de Ixil; al este con los municipios de Ixil, Chicxulub Pueblo y Mérida; al sur con los municipios de Mérida y Ucú y al oeste con los municipios de Ucú, Hunucmá y el Golfo de México. Ocupa el 1.15% de la superficie del estado, equivalente a una superficie de 430.32 Km².

Además de la ciudad cabecera, Progreso de Castro, dentro de la jurisdicción municipal, quedan comprendidas cuatro localidades con el carácter de comisarías municipales: Chicxulub, Chelem, Chuburná y San Ignacio de Loyola y tres con la condición de subcomisarias: Campestre Flamboyanes, Playas del Este y Paraíso.

Sin embargo, para fines del análisis del SA se considerará la localidad de Chelem y el Bulevar turístico Yucalpetén.

La Comisaría de Chelem comprende desde la orilla poniente de la dársena de entrada al puerto de abrigo Yucalpetén y hacia el oeste hasta la calle marcada con el número 162 denominada convencionalmente como “Arrecifes” y que delimita el inicio de la Comisaría de Chuburná. Además, está limitada, al norte por las aguas del Golfo de México y al sur por los límites del ejido de Chelem con el ejido de San Ignacio.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

En General el paisaje del SA comprende un ecosistema integrado por diferentes tipos de vegetación, suelo, relieves, así como también, por determinados usos de suelo como se ha mencionado en apartados anteriores.

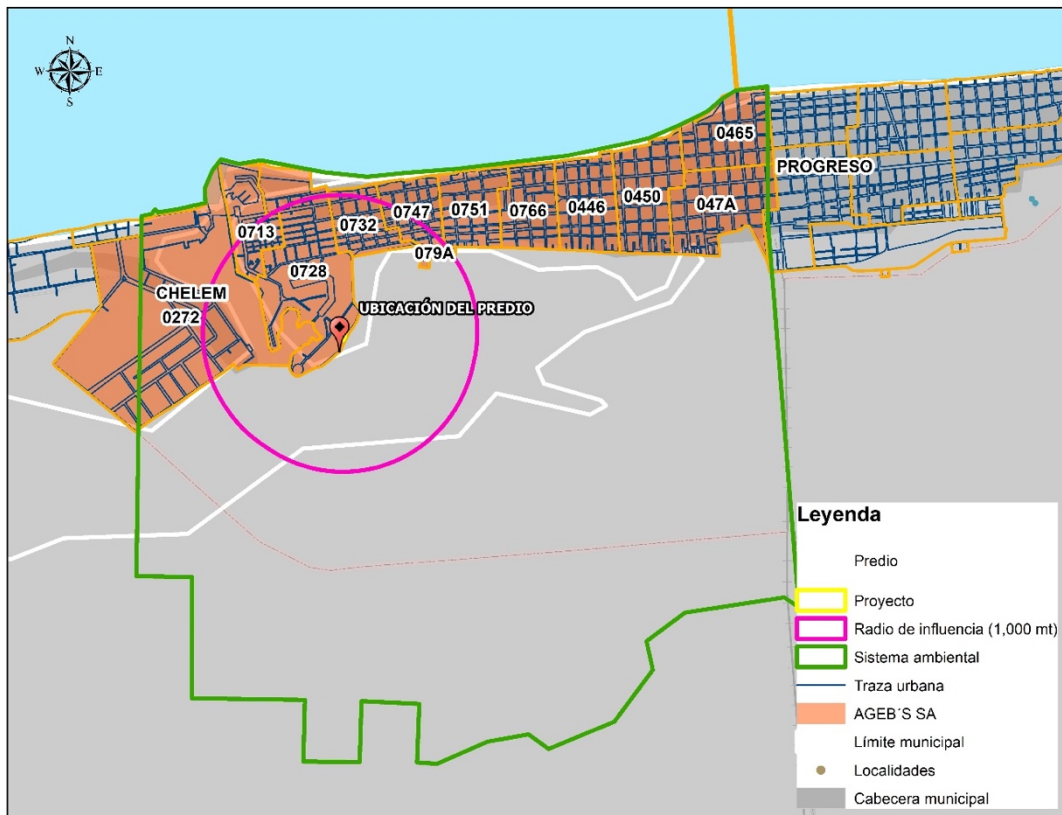
No obstante, la zona donde se pretende realizar el proyecto se encuentra perturbada por diferentes actividades económicas compatibles con el tipo y naturaleza de la marina. por lo que este proyecto no impactara de manera significativa la zona, ni en sus aspectos paisajísticos ni en el equilibrio del ecosistema respectivo.

4.3.1.4. Medio socioeconómico

Para el análisis de los datos estadísticos se considerarán las AGEB's del XII Censo General de Población y Vivienda 2010 proporcionadas por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

En este sentido, dentro del SA se ubican 12 AGEBS, las cuales se distribuyen como se observa dentro de la siguiente figura

Mapa de las localidades cercanas al proyecto



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

DEMOGRAFÍA

Según el XII Censo General de Población y Vivienda 2010 efectuado por el INEGI, la población total del municipio de progreso es de 53, 958 habitantes, de los cuales 27, 033 son mujeres y 26, 925 son hombres. Sin embargo, las 12 AGEB’s que se ubican dentro del SA del proyecto conforman un total de 18,609 de habitantes, correspondiendo al 34.49 % del total de la población total del municipio de progreso. La población masculina dentro del SA, ocupa un 49.36% y la femenina un 50.64%.

Distribución de la población del SA por sexo

AGEB	NÚMERO DE POBLACIÓN		
	TOTAL	MASCULINA	FEMENINA
272	26	17	9
446	3,142	1,564	1,578
450	3,650	1,807	1,843
465	744	348	396
047A	3,781	1,819	1,962
713	464	237	227
728	1,222	601	621
732	1,322	649	673
747	1,201	606	595
751	1,410	714	696
766	1,638	819	819
079A	9	5	4
TOTAL	18,609	9,186	9,423

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

Distribución de la población del SA por rangos de edad

AGEB	TOTAL	0 A 2	3 A 5	6 A 11	12 A 14	15 A 17	18 A 24	25 A 59	60 Y MÁS
272	26	*	0	0	0	0	4	1	3
446	3,142	156	158	321	163	152	444	1073	321
450	3,650	153	179	347	181	210	461	1013	518
465	744	34	28	53	24	50	69	110	148
047A	3,781	154	126	340	199	232	476	968	559
713	464	34	26	51	21	30	78	225	15
728	1,222	69	68	134	81	84	146	524	58
732	1,322	79	69	132	68	96	209	578	75
747	1,201	74	58	150	63	75	192	560	52
751	1,410	71	78	170	81	69	167	528	108
766	1,638	74	66	187	102	95	221	597	148
079A	9	0	0	0	*	*	*		*
TOTAL	18,609	898	856	1,885	983	1,093	2,467	6,177	2,005

 Población económicamente activa

En el SA, el 43% de la población es económicamente activa, de los cuales el 42% se encuentra ocupada.

Distribución de la población del SA según características económicas

AGEB	TOTAL	PEA	OCUPADA	DESOCUP
272	26	17	17	0
446	3,142	1395	1365	30
450	3,650	1546	1495	51
465	744	308	307	*

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

047A	3,781	1602	1601	*	
713	464	214	203		11
728	1,222	525	512		13
732	1,322	527	520		7
747	1,201	532	523		9
751	1,410	615	613	*	
766	1,638	727	716		11
079A	9	4	4		0
TOTAL	18,609	8012	7876		11

4.4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

El proyecto se ubica dentro de una UGA Urbana, la cual corresponde a asentamientos urbanos, sin embargo, el proyecto se ubica a orillas de la Ciénega, en donde predomina el cuerpo de agua y los humedales, por lo tanto, se deberá tener especial cuidado para evitar las fugas y derrames de hidrocarburos en esta zona, así como en el manejo de los residuos sólidos, de manejo especial y los peligrosos.

Parte de la vegetación en esta área está actualmente perturbada por el desarrollo urbano y las actividades que actualmente se realizan, entre las que destacan las actividades recreativas, turísticas y culturales, así como también la pesca, el comercio, bodegas, entre otras. En este sentido, el proyecto podrá contribuir con la generación de empleos en dicha zona.

Por lo tanto, con base a al análisis de la información ambiental, económica y social, se puede concluir que el desarrollo del proyecto no generara cambios significativos en la zona y su impacto será mínimo, ya que no se alterara el equilibrio ecológico del Sistema Ambiental donde se ubica el proyecto.

5. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En este capítulo se identificará, describirá y evaluará los impactos ambientales en las etapas del proyecto como sus actividades, para conocer lo que pueda ocasionar en el entorno por su vulnerabilidad en los desequilibrios ecológicos, así como en su aprovechamiento para generar beneficios.

Con estas evaluaciones se pretende desde el inicio establecer el equilibrio entre el proyecto y el medio ambiente, sin que llegue a obstaculizarlo, ni freno al desarrollo, si no se busca ser un instrumento operativo que lleve una integración entre el ambiente y las actividades humanas.

Para llevar a cabo el análisis del proyecto **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”**, se asemejarán los efectos de las acciones a partir de los indicadores ambientales, utilizando una metodología de Vicente Conesa, 1993.

5.1. METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Los estudios de Evaluación de Impacto Ambiental son necesarios para el proyecto, ya que con ello se cumple las disposiciones y normas ambientales. La cual con su realización detiene procesos degenerativos y problemas ecológicos, que pueda llegar afectar al hombre, por tal motivo se busca mejorar la relación del entorno ambiental y actividades humanas para mejorar la calidad de vida.

A través del cual la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente (artículo 28), y en el artículo 3.- menciona que el Impacto Ambiental es la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Con estas definiciones en relación con el proyecto, siendo una actividad de tipo marino en el que consistira en el resguardo, reparación y mantenimiento de botes, se encontrara cercano a las aguas superficiales, se debe someter el proceso a la evaluación y detectar cuales son los grados de afectación positivos y/o negativos, y así aplicar medios que puedan proteger al ambiente y al ecosistema para generar un equilibrio sostenible.

En este apartado veremos la evaluación de este impacto ambiental del proyecto que es positivo o negativo, esta se refiere a “un proceso de análisis para identificar relaciones causa-efecto, predecir cuanti-cualitativamente, valorar, interpretar y prevenir el impacto ambiental de una acción o acciones provenientes de la ejecución de un proyecto, en el caso en que éste se ejecute...” (Echechuri H. 2002)

Para identificar y evaluar los impactos ambientales que generará el proyecto en sus diferentes etapas, se empleará el método de CONESA.

Es un método analítico, por el cual, se le puede asignar la importancia (I) a cada impacto ambiental posible de la ejecución en cada una de las etapas del proyecto, y dicha metodología se basa a partir de la formula.

El proyecto se llevara en fases las cuales permitira llevar igual acabo la evaluación; preparación de sitio, etapa de construcción y etapa de operación. Los indicadores de impacto son: medio abiótico, medio biótico y medio socio-económico.

5.1.1. Indicadores de Impacto

Un ecosistema está constituido por elementos denominados componentes ambientales; cuando una actividad interactúa con el ambiente estos se convierten

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

en aspectos ambientales. Cuando el efecto de estos aspectos tiene consecuencias, positivas o negativas para el hombre o el medio ambiente obtienen la connotación de impacto ambiental.

Un efecto ambiental es la alteración del ambiente resultado de una acción humana, por su parte el impacto ambiental es una alteración significativa del ambiente. De esta manera, el segundo se define como el cambio parcial en la salud, bienestar o entorno del hombre, casado por su interacción con los sistemas naturales a través de las actividades humanas. Un impacto puede ser, positivo o negativo

Los indicadores de impacto se definen como “un elemento del medio ambiente afectado o potencialmente afectado, por un agente de cambio” (Ramos, 1987), por lo que son variables que evidencian las alteraciones sobre el factor ambiental, un indicador es capaz de caracterizar cualitativa o cuantitativamente el estado del factor a valorar. En el proyecto se generarán cambios y alteraciones por las actividades durante este, y se realizara cualitativamente el estado de cada uno de estos aspectos, y con esto registrar escenarios a futuros.

Por lo que los efectos serán considerados negativos y por tanto impactos, cuando superen los estándares de calidad ambiental, criterios técnicos, hipótesis científicas, comprobaciones empíricas, juicio profesional, valoración económica, ecología o social, entre otros criterios.

Estos indicadores pueden ser positivos o negativos, pudiendo variar en las distintas etapas del proyecto. Entonces el proyecto se dividirá en varias etapas o fases para realizar la evaluación de impacto ambiental, para realizar un análisis más preciso.

El proyecto contempla realizar las instalaciones como una Nave con racks que serán dedicadas al resguardo, reparación y mantenimiento de embarcaciones deportivas, y otras construcciones como son baños, palapa y montacargas para el traslado de las embarcaciones.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

Se encuentra en una superficie de 5,083.71m² que será el impacto a evaluar.

Se presenta la tabla con la lista de los indicadores del impacto ambiental

Lista indicativa de indicadores de impacto ambiental

COMPONENTE	INDICADOR
Abióticos (Físicos y Químicos)	Calidad del aire Calidad del suelo Estabilidad del suelo Generación de ruido Calidad de hidrología
Bióticos (Flora y Fauna)	Vegetación terrestre Fauna terrestre Hábitat terrestre
Abióticos	Estructura del paisaje
Socioeconómicos	Empleo y mano de obra Infraestructura y servicios Calidad de vida Generación y disposición de residuos

En la siguiente tabla se presentan las actividades que contempla el proyecto:

ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDADES	
PREPARACIÓN DEL SITIO	Trazo topográfico del camino	
	Nivelación topográfico	
	Desmonte y despalme	
CONSTRUCCIÓN	Excavación y cimentación	
	Cortes y nivelación	
	Edificación	Construcción de la Astillería
		Construcción de equipamientos

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

		Construcción de muelle
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Mantenimiento a embarcaciones	
	Almacenamiento de barcos	
	Actividades recreativas	
	Mantenimiento general (áreas verdes, andadores, baños y estacionamiento) e infraestructura	

Con base a lo mencionado en las tablas, se encuentra la relación de los componentes físicos, químicos, bióticos, ambientales, o socioeconómicos que pudieran ser afectados de modo alguno durante la realización de dichas etapas y actividades del proyecto, de la siguiente tabla. Se describen a continuación se presentan cada uno de los indicadores con la descripción de las actividades a efectuarse en ellos.

5.1.2. Criterios de importancia para la 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 (Conesa Fdez.- Vitoria Vicente, Madrid 2000).

Una vez identificadas las acciones y los factores ambientales que, presumiblemente, serán impactados por aquellas, las matrices creadas en el presente trabajo en donde se relacionen dichos aspectos, nos permitirá obtener una valoración cualitativa de los impactos ambientales.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

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

La valoración cualitativa se efectúa sobre la Matriz de Impactos. Cada casilla de cruce de la matriz, arroja el efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado. Al ir determinando la importancia del impacto de cada elemento tipo, con base a la siguiente ecuación presentada:

$$(I) = \pm (3I + 2EX + SI + PE + EF + MO + AC + RC + RV + PR)$$

La estimación de los indicadores como magnitud e importancia, están en función de la experiencia y consulta del evaluador, la cual, se acompañará de una justificación que explique los impactos señalados resaltando los más significativos.

Los criterios y métodos de evaluación del impacto ambiental pueden definirse como aquellos elementos que permiten valorar el impacto ambiental de un proyecto o acción sobre el medio ambiente.

Dichos conceptos se abordan a continuación:

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

DENOMINACIÓN O SIGNIFICADO DEL CRITERIO	VALOR	CLASIFICACIÓN	IMPACTO	
(CI)	CARÁCTER DEL IMPACTO.			
	Se refiere al efecto benéfico o perjudicial de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores ambientales considerados.	(+)	Positivo.	
		(-)	Negativo.	
		(X)	Previsto.	Difícil de calificar sin estudios detallados, que reflejarán efectos cambiantes difíciles de predecir o efectos asociados a circunstancias externas al proyecto, cuya naturaleza (beneficiosa o perjudicial) no puede precisarse sin un estudio global de las mismas.
(I)	INTENSIDAD DEL IMPACTO.			
	(Grado de afectación)	(1)	Baja.	Afectación mínima.
	Se refiere al grado de afectación del medio (físico, biológico y socioeconómico-cultural) por la ejecución del proyecto.	(2)	Media.	
	Para su evaluación se considera baja o media cuando no hay cambios o estos son imperceptibles y alta o muy alta cuando las repercusiones en el medio ambiente son evidentes.	(4)	Alta.	
		(8)	Muy alta.	
		(12)	Total	Destrucción casi total del factor.
(EX)	EXTENSIÓN DEL IMPACTO.			
	Se refiere a las repercusiones del impacto in situ y en algunos casos este trasciende más allá de sus límites hacia la localidad, municipio, estado o región.	(1)	Puntual.	Efecto muy localizado.
	(Porcentaje del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto).	(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.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

(SI)	SINERGIA.			
	Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado.	(1)	No sinérgico	Cuando una acción actuando sobre un factor no incide en otras acciones que actúan sobre un mismo factor.
		(2)	Sinérgico	Presenta sinergismo moderado.
		(4)	Muy sinérgico	Altamente sinérgico
(PE)	PERSISTENCIA.			
	Considera la temporalidad de los impactos, desde la aparición del efecto hasta que el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción ya sea por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.	(1)	Fugaz.	(< 1 año).
		(2)	Temporal.	(De 1 a 10 años).
		(4)	Permanente.	(> 10 años).
(EF)	EFECTO.			
	Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa – efecto.	(1)	Directo o primario.	Su efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental, siendo la representación de la acción consecuencia directa de esta.
		(2)	Indirecto o secundario.	Su manifestación no es directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden.
(MO)	MOMENTO DEL IMPACTO.			
	Alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.	(1)	Largo plazo.	El efecto demora más de 5 años en manifestarse.
		(2)	Mediano Plazo.	Se manifiesta en términos de 1 a 5 años.
		(4)	Corto Plazo.	Se manifiesta en términos de 1 año.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

		(+4)	Crítico,	Si ocurriera alguna circunstancia crítica en el momento del impacto se adicionan 4 unidades.
(AC)	ACUMULACIÓN.			
	Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.	(1)	Simple.	Es el impacto que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de sinergia.
(4)		Acumulativo.	Es el efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto.	
(RC)	RECUPERABILIDAD.			
	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.	
(RV)	REVERSIBILIDAD.			
	Posibilidad de regresar a las condiciones iniciales por medios	(1)	Corto plazo.	Retorno a las condiciones iniciales en menos de 1 año.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

	naturales. Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo).	(2)	Mediano plazo.	Retorno a las condiciones iniciales en entre 1 y 10 años.
		(4)	Irreversible.	Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a las condiciones naturales, o hacerlo en un periodo mayor de 10 años.
(PR)	PERIODICIDAD.			
	Regularidad de manifestación del efecto. Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.	(1)	Irregular.	El efecto se manifiesta de forma impredecible.
		(2)	Periódica.	El efecto se manifiesta de manera cíclica o recurrente.
		(4)	Continua.	El efecto se manifiesta constante en el tiempo.
VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO				
(IM)	IMPORTANCIA DEL EFECTO.			
	Está determinada por las condiciones actuales del factor ambiental afectado (calidad, abundancia, valor económico, etc.) así como por la magnitud de las obras del proyecto.	$IM = \pm [3 (I) + 2 (EX) + SI + PE + EF + MO + AC + RC + RV + PR]$		
(CLI)	CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO.			
	Partiendo del análisis del rango de la variación del mencionado importancia del efecto (IM).	(CO)	COMPATIBLE	Si el valor es menor o igual que 25
		(M)	MODERADO	si su valor es mayor que 25 y menor o igual que 50
		(S)	SEVERO	si el valor es mayor que 50 y menor o igual que 75
		(C)	CRITICO	Si el valor es mayor que 75

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

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

5.2. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS

Los impactos sobre los componentes del medio ambiente son el resultado de las acumulaciones de impactos de diversa magnitud y alcance, además el medio donde se llevarán 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.

Estos factores son del proyecto “**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN**”, la magnitud, duración de las actividades, métodos empleados, entre otras. Las características propias del medio donde se llevara a cabo el proyecto tales como áreas protegidas o de importancia, zonas urbanas, tipo de vegetación presente, estructura del paisaje, hábitat, etc.

Se presenta a continuación un cuadro resumen de la caracterización de los impactos identificados, de la relación de las acciones del proyecto y los componentes ambientales. Cada factor tiene relacionado una o varias actividades de obra que causan algún efecto sobre él, estos efectos son enumerados, y posteriormente son analizados en una matriz donde se le asigna un valor dependiendo del criterio sobre el cual será calificado.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

FACTOR AMBIENTAL		IMPACTOS IDENTIFICADOS	ETAPA DE OCURRENCIA
FACTORES FÍSICOS Y QUÍMICOS	Calidad del aire	La entrada y salida de los vehículos y maquinarias del personal generan la incorporación de polvos y partículas hacia la atmósfera.	PS - C - O
		Se generarán emisiones a la atmósfera tales como gases de combustión.	PS - C - O
	Calidad del suelo	Se consideran las afectaciones de los lixiviados, residuos sólidos y fisiológicos que generarán los trabajadores.	PS - C
		Posible afectación por la generación de fugas o derrames de combustibles.	PS - C - O
	Estabilidad del suelo	Se afectara la estabilidad del suelo durante los trabajos de excavación y nivelación, se disminuirá la cubierta natural en la superficie a utilizar.	PS- C
	Generación de ruido y superficie afectada	Corresponde a la generación de ruido por vehículos y maquinaria utilizada en las fases del proyecto.	PS - C - O
	Calidad de hidroogía	Durante la operación el proyecto necesitara el abastecimiento de agua para su funcionamiento. Debido a la infiltración el manto es vulnerable la contaminación por fugas o derrames accidentales de aceites, combustibles y otros residuos.	O
FACTORES BIÓTICOS	Vegetación terrestre	Existirá remoción de la cubierta vegetal.	PS
	Fauna Terrestre	Las actividades del proyecto ocasionarán que la fauna se refugie y emigre hacia áreas aledañas.	PS - C

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

	Hábitat Terrestre	Se creara una modificación del hábitat por la construcción del proyecto.	PS – C -- O
FACTORES ABIÓTICOS	Estructura de paisaje	Crearé un paisaje modificado que cambia la calidad visual de la zona.	PS - C - O
	Empleo y mano de obra	Se necesitará mano de obra durante la ejecución de los trabajos.	PS - C - O
FACTORES SOCIOECONÓMICOS	Infraestructura y servicios	Durante algunas etapas se requerirán los servicios de empresas especializadas en el manejo y transporte de residuos fisiológicos, ya que se instalaran letrinas móviles para el uso de los empleados	PS - C - O
		Durante la etapa de operación se requerirá los servicios de Recolección de basura	O
	Calidad de vida	Ganancias económicas por el empleo temporales de los trabajadores	PS - C - O
	Generación y disposición de residuos	Durante la etapa de operación se requerirá los servicios de recolección de basura, agua, luz, entre otros. Y se generarán residuos sólidos por las actividades propias del proyecto.	O

5.3. EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Después de haber identificado los principales impactos ambientales, sociales y económicos y en que etapas del proyecto “**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN**” corresponden, se pueden generar la siguiente tabla en la cual es la evaluación ambiental con base a los valores de cada impacto con relación a las etapas.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

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

Se elaboraron tres matrices, una para cada etapa del proyecto, debido a que las valoraciones numéricas de los impactos son variables de acuerdo a las diferentes etapas.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

FACTORES A IMPACTAR		ETAPA EN LA QUE SE GENERARÁ EL IMPACTO	VALORIZACIÓN POR CRITERIO											
			CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	RC	RV	PR	IM
FACTORES FÍSICOS Y QUÍMICOS	CALIDAD DE AIRE	Preparación del sitio	-1	4	2	2	1	1	4	1	2	1	2	-30
		Construcción	-1	4	4	2	2	1	4	1	4	2	2	-38
		Operación y Mantenimiento	-1	2	1	2	4	1	2	4	8	4	4	-37
	CALIDAD DEL SUELO	Preparación del sitio	-1	1	1	2	1	1	4	1	2	2	1	-19
		Construcción	-1	2	2	2	4	1	4	1	4	2	2	-30
		Operación y Mantenimiento	-1	4	4	2	4	1	2	1	8	4	4	-46
	ESTABILIDAD DE SUELO	Preparación del sitio	-1	1	2	2	1	1	4	1	4	1	1	-22
		Construcción	-1	2	4	2	2	1	4	1	4	2	1	-31
		Operación y Mantenimiento	-1	8	4	2	4	1	2	1	8	4	4	-58
	CALIDAD DE LA HIDROLOGÍA	Preparación del sitio	-1	2	2	2	1	1	2	1	2	1	1	-21
		Construcción	-1	8	4	4	4	1	2	4	2	2	1	-52
		Operación y Mantenimiento	-1	8	4	4	4	2	2	4	4	2	4	-58

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

	GENERACIÓN DE RUIDO Y SUPERFICIE AFECTADA	Preparación del sitio	-1	2	2	2	1	1	4	1	1	1	2	-23
		Construcción	-1	4	4	2	1	1	4	1	1	1	2	-33
		Operación y Mantenimiento	-1	2	1	4	1	1	2	1	4	1	2	-24
FACTORES BIOTICOS	COBERTURA DE VEGETACIÓN	Preparación del sitio	-1	4	2	2	1	1	4	1	2	1	2	-30
		Construcción	-1	4	4	2	2	1	4	1	4	2	2	-38
		Operación y Mantenimiento	-1	2	1	2	4	1	2	4	8	4	4	-37
	DISTRIBUCIÓN DE LA FAUNA	Preparación del sitio	-1	2	2	2	1	1	4	1	1	1	2	-23
		Construcción	-1	4	4	2	1	1	4	1	1	1	2	-33
		Operación y Mantenimiento	-1	2	1	4	1	1	2	1	4	1	2	-24
	IMPACTO AL HÁBITAT	Preparación del sitio	-1	2	1	2	2	1	4	1	4	2	1	-25
		Construcción	-1	4	1	2	2	1	4	1	4	4	2	-34
		Operación y Mantenimiento	-1	8	1	2	4	1	4	1	8	4	4	-54
FACTORES ABIOTICOS	ESTRUCTURA DEL PAISAJE	Preparación del sitio	-1	1	1	2	1	1	4	1	2	2	2	-20
		Construcción	-1	2	1	2	2	1	4	1	2	2	2	-24
		Operación y Mantenimiento	1	2	2	2	4	1	4	1	4	8	4	38

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

FACTORES SOCIOECONOMICOS	EMPLEO Y MANO DE OBRA	Preparación del sitio	1	2	2	2	1	1	4	1	1	1	4	25
		Construcción	1	2	2	2	2	1	4	1	1	1	4	26
		Operación y Mantenimiento	1	2	4	2	4	1	4	1	1	1	4	32
	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	Preparación del sitio	1	1	2	2	1	1	4	1	4	2	1	23
		Construcción	1	2	2	2	1	1	4	1	4	4	4	31
		Operación y Mantenimiento	1	8	4	4	1	1	2	1	8	4	1	54
	CALIDAD DE VIDA	Preparación del sitio	1	2	2	2	1	1	4	1	1	1	4	25
		Construcción	1	2	2	2	2	1	4	1	1	1	4	26
		Operación y Mantenimiento	1	4	4	2	4	2	2	1	8	2	4	45
	GENERACIÓN Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	Preparación del sitio	-1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	2	-17
		Construcción	-1	2	2	2	1	1	4	1	1	1	2	-23
		Operación y Mantenimiento	-1	2	2	2	4	2	4	1	4	1	4	-32

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

FACTOR		ETAPA DEL PROYECTO			VALOR DEL IMPACTO	
		PREPARACIÓN DEL SITIO	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	PROMEDIO DEL FACTOR	PROMEDIO DEL COMPONENTE
FACTORES FÍSICOS Y QUÍMICOS	CALIDAD DEL AIRE	-30	-38	-37	-35.0	-34.8
	CALIDAD DEL SUELO	-19	-30	-46	-31.7	
	ESTABILIDAD DEL SUELO	-22	-31	-58	-37.0	
	CALIDAD DE LA HIDROLOGÍA	-21	-52	-58	-43.7	
	GENERACIÓN DE RUIDO Y SUPERFICIE AFECTADA	-23	-33	-24	-26.7	
FACTORES BIÓTICOS	COBERTURA DE VEGETACIÓN	-30	-38	-37	-35.0	-33.1
	DISTRIBUCIÓN DE LA FAUNA	-23	-33	-24	-26.7	
	IMPACTO AL HÁBITAT	-25	-34	-54	-37.7	
FACTORES ABIÓTICOS	ESTRUCTURA DEL PAISAJE	-20	-24	38	-27.3	-27.3
FACTORES SOCIOECONÓMICOS	EMPLEO Y MANO DE OBRA	25	26	32	27.7	17.9
	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	23	31	54	36.0	
	CALIDAD DE VIDA	25	26	45	32.0	
	GENERACIÓN Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	-17	-23	-32	-24.0	
PROMEDIO TOTAL		-12.1	-19.5	-15.5	-17.6	-19.3

5.4. CONCLUSIONES

A partir de la metodología elaborada para el proyecto **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”** se concluye lo siguiente:

Generación de Impactos

Como se resultado de la evaluación del proyecto, se obtuvo que se generarán un total de 39 impactos distribuidos de la siguiente manera:

Categoría Compatible - 15 impactos (38.5%)

Categoría Moderada – 19 impactos (48.7%)

Categoría severa – 5 impactos (12.8%)

Naturaleza de los impactos

Con respecto a la naturaleza de los impactos, se contempla que de los impactos compatibles (15 impactos), 12 son negativos y 3 son positivos, de los impactos moderados (19 impactos), 13 son negativos y 6 son positivos y de los impactos de categoría severa (5 impactos), 4 son negativos y 1 es positivo.

De esta manera, se tiene un total de 29 impactos negativos y 10 impactos positivos.

Los factores negativos que más se impactarían son; estabilidad del suelo en la etapa Operación, debido a la ocupación de la infraestructura y equipamiento pesado que se colocará en la marina.

De igual manera, se observó que otro impacto negativo será la calidad de hidrología, por la cercanía y colindancia directa con el mar y la construcción, sin embargo, las instalaciones de realizarán con extrema precaución para no contaminar.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

Por otra parte, los efectos positivos se consideran principalmente en el componente socioeconómico, que afectará al factor de infraestructura y servicios, durante la etapa de operación, otorgando equipamientos a la zona.

El promedio del subsistema socioeconómico tuvo un puntaje alto significativo. Lo anterior es un aspecto importante para el proyecto, ya que, al ser estos puntos positivos, significa que el proyecto es una mejora significativa para la sociedad.

6. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

El proyecto “**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN**” contempla dos tipos de medidas:

Medidas de prevención

Estas medidas, tienen la finalidad de evitar el impacto a cada uno de los componentes ambientales o reducirlo. Éstas se aplicarán antes de los trabajos de obra y durante la etapa preliminar y de construcción

Medidas de mitigación

Las medidas 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.

Las medidas enlistadas a continuación serán responsabilidad del promovente y se pondrán en práctica en todas las etapas del proyecto.

6.1. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL

La correcta aplicación y diseño de las medidas contemplan la prevención o reducción de posibles impactos negativos que el desarrollo pueda generar sobre entorno humano y natural.

A continuación se enlistan las medidas a implementar:

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

1. Nombre: Plática Informativa a los trabajadores de obra del proyecto

Descripción: Informar a los trabajadores y personal que tengan participación en la etapa de construcción, así como actividades relacionadas del mismo, acerca de las medidas que se establecerán para prevenir los impactos negativos al medio ambiente determinados en el estudio del impacto ambiental. Estas medidas formaran parte de un reglamento el cual deberá seguirse y tener penalización en caso de no respetarlo.

Para la elaboración de esta medida, se realizará una junta previa al comenzar las actividades del proyecto donde el encargado de la obra deberá comunicar a los demás empleados, las medidas que se tomarán para minimizar los impactos negativos que generará el mismo.

En la junta se establecerán, entre otros, los siguientes lineamientos:

- Se deben utilizar los baños portátiles para realizar necesidades fisiológicas.
- Se debe depositar la basura en los contenedores designados en el área del proyecto.
- Se prohíbe introducir alimentos con o sin empaques en el área de trabajo; las comidas y las meriendas se realizarán exclusivamente en el área establecida.
- Se prohíbe cazar, capturar o lastimar a cualquier tipo de fauna que se encuentre en el predio, por el contrario, se tratará de ahuyentar hacia las áreas que no serán afectadas por el dragado.
- Se prohíbe encender fuego para cualquier uso, así como la quema de vegetación.
- Queda estrictamente prohibido dar mantenimiento a vehículos y maquinaria dentro del área del proyecto.
- Queda prohibido usar aparatos de audio a volúmenes inmoderados.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

Objetivo: Evitar la omisión o aplicación errónea de alguna medida de prevención por parte de los empleados, ya sea por desconocimiento de su existencia o de la forma de llevarla a cabo correctamente.

2. Nombre: Control y verificación de maquinaria

Descripción: Durante las obras del proyecto se asignarán responsabilidades específicas por parte del contratista a cada uno de los trabajadores, con la finalidad de supervisar la implementación y el monitoreo de las medidas de prevención y mitigación.

Objetivo: Evitar las afectaciones al predio o cercanías, por derrames accidentales de sustancias contaminantes, emisiones a la atmosfera y ruido excesivo.

3. Nombre: Manejo de residuos

Descripción: Se colocarán contenedores temporales para los residuos sólidos en sitios específicos de la zona del proyecto.

Sin embargo, estará prohibido introducir alimentos en la zona de trabajo, pues existirá un área establecida para la alimentación y de esta forma evitar la dispersión de los residuos y posibles malos manejos.

Los contenedores serán sellados, de tamaño y número suficientes para la cantidad de residuos que se generen diariamente, considerando el número de empleados; deberán estar debidamente identificados de acuerdo al tipo de residuo, orgánico o inorgánico, y deberán permanecer cerrados para evitar atraer a la fauna nociva. Los residuos serán recolectados y transportados por el personal autorizado hasta sitio de disposición final de residuos.

Objetivo: Evitar la contaminación de la zona por residuos sólidos, orgánicos e inorgánicos, así como el acercamiento de fauna nociva.

4. Nombre: Manejo de residuos fisiológicos y aguas residuales

Descripción: Se contratará a una empresa especializada en proveer los servicios de letrinas portátiles para uso de los empleados; dicha empresa será la responsable de la instalación, limpieza periódica, y desmantelamiento final de las letrinas.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

Como forma de prevenir cualquier tipo de accidente, se contratará a una empresa especializada, para que realice la correcta disposición de aguas residuales de los sanitarios. Se encargará del manejo y disposición final de los residuos.

Objetivo: Evitar la defecación al aire libre por parte de los trabajadores, lo que podría ocasionar una contaminación biológica y daños a la salud de las personas que laborarán en la obra.

5. Nombre: Control de emisiones a la atmósfera

Descripción: Las actividades propias de las etapas de construcción de la vialidad que generan polvo y la liberación de otras partículas, como pueden ser las excavaciones, movimientos de tierra, etc. Para minimizar la contaminación que éstas pudieran generar, se humedecerá -en la medida que la actividad lo permita- el área a intervenir.

El traslado de material pétreo hacia y desde la obra se realizará colocando una cubierta para el material, humedecer un poco las capas superiores del mismo, y asegurarse que no se sobrepase la capacidad de carga de los camiones de volteo para evitar posibles derrames del material. Se prohíbe la realización de quemas.

6. Nombre: Señalización de los trabajos a realizar en el proyecto

Descripción: Al inicio de las actividades se colocaran letreros y señalamientos que informen a los usuarios de las vialidades aledañas de las obras a realizar en los predios; de esta manera, sabrán de la existencia de maquinarias y automotores que puedan restringir el paso en algún carril y pueda prevenir accidentes o modificar alguna vía alterna en caso de ser necesario.

Objetivo: Evitar afectaciones a los usuarios de las vialidades colindante al predio o de las localidades cercanas.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Existen impactos negativos a los cuales no será posible aplicarles una medida preventiva porque forman parte de las actividades del proyecto.

Para esta clase de impactos se aplicarán *medidas de mitigación* que consisten en diseñar y ejecutar actividades dirigidas a minimizar los posibles impactos negativos que el proyecto pueda generar sobre el entorno humano y natural.

1. Nombre: Saneamiento del terreno de los residuos sólidos existente.

Descripción: A pesar de que se ha propuesto una medida de prevención por la generación de residuos sólidos y contaminación del área del proyecto, se creará en una medida de mitigación que consiste en un saneamiento inicial del predio debido a los residuos existentes que se pudieron observar sobretodo en la sección 2 del proyecto.

Objetivo: Retirar los residuos sólidos del suelo que puedan afectar su calidad y disminuir el atractivo visual.

2. Nombre: Protección de la vida silvestre

Descripción: Antes de iniciar las actividades del proyecto, se realizará una inspección del sitio para marcar los ejemplares vegetales en condiciones de ser removidos y conservados temporalmente para su posterior trasplante a las áreas verdes del proyecto. Para estos trabajos se contará con la intervención de personal altamente capacitado.

De igual manera, se deberá inspeccionar el área para evitar afectaciones a nidos o madrigueras de especies silvestres. En caso de detectar individuos éstos deberán ser reubicados en sitios aledaños al proyecto. Tampoco se permitirá la captura, caza, comercialización o bien la afectación de manera directa o indirecta de la fauna silvestre.

Se deberán colocar señalamientos en el área del proyecto que indiquen la protección a la fauna silvestre.

3. Nombre: Generación de ruido

Descripción: Aunque en la medida de prevención no.4. Reglamento para la utilización de la maquinaria, se contempla la generación de ruido; se plantea la presente medida específicamente para la disminución del impacto.

Aunado a la verificación de la maquinaria, se instalarán silenciadores a las mismas, para evitar sobrepasar los límites máximos permitidos por las normas enlistadas en el apartado tres; igualmente se contempla su utilización en los horarios y días permitidos por los ordenamientos jurídicos de la materia.

Objetivo: Disminuir la contaminación auditiva en el sitio del proyecto.

6.2. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

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

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

Nombre: Programa de vigilancia ambiental para el proyecto: **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”**

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.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

- 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.

Con la finalidad de recabar la información necesaria para cumplir con los objetivos del programa, se realizarán visitas de inspección periódicas por parte de un técnico capacitado en el proceso de auditoría ambiental, quién en compañía de la persona que designe el promovente, verifique mediante recorrido, el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en este estudio.

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 utilizados 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.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”

- Se verificará que ninguna especie de fauna haya sido lastimada directamente por las labores de los empleados o la maquinaria.

Después de la inspección se elaboran unas hojas de registro, las cuales van firmadas tanto por el inspector como por el responsable del cumplimiento ambiental del proyecto.

En un lapso no mayor a cinco días naturales posteriores a la visita de supervisión, se hará llegar al suscrito, un informe técnico escrito derivado de las visitas. Este último contará con un lapso de cinco días hábiles para llevar a cabo las recomendaciones y sugerencias señaladas en el informe técnico.

A continuación, se enlistan los indicadores que se utilizarán para verificar que la información recabada en las visitas, cumpla con lo establecido para la prevención y mitigación de los impactos que podría ocasionar el desarrollo del proyecto.

- 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.

Al hacer la interpretación de la información, se verificará la efectividad de las medidas de mitigación desarrolladas en el proyecto hasta ese momento.

Si se llegara a detectar que las medidas de mitigación propuestas no fueron las adecuadas, se replantearán las medidas necesarias, para minimizar el impacto ambiental del proyecto.

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

7.1. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO SIN PROYECTO

En General el paisaje del SA comprende un ecosistema integrado por diferentes tipos de vegetación, suelo, relieves, así como también, por determinados usos de suelo como se ha mencionado en apartados anteriores.

No obstante, la zona donde se pretende realizar el proyecto se encuentra perturbada por diferentes actividades económicas compatibles con el tipo y naturaleza de la marina. por lo que este proyecto no impactara de manera significativa la zona, ni en sus aspectos paisajísticos ni en el equilibrio del ecosistema respectivo.

El proyecto se ubica dentro de una UGA Urbana, la cual corresponde a asentamientos urbanos, sin embargo, el proyecto se ubica a orillas de la Ciénega, en donde predomina el cuerpo de agua y los humedales, por lo tanto, se deberá tener especial cuidado para evitar las fugas y derrames de hidrocarburos en esta zona, así como en el manejo de los residuos sólidos, de manejo especial y los peligrosos.

Parte de la vegetación en esta área está actualmente perturbada por el desarrollo urbano y las actividades que actualmente se realizan, entre las que destacan las actividades recreativas, turísticas y culturales, así como también la pesca, el comercio, bodegas, entre otras. En este sentido, el proyecto podrá contribuir con la generación de empleos en dicha zona.

Por lo tanto, con base a al análisis de la información ambiental, económica y social, se puede concluir que el desarrollo del proyecto no generara cambios significativos

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN”
en la zona y su impacto será mínimo, ya que no se alterara el equilibrio ecológico del Sistema Ambiental donde se ubica el proyecto.

7.2. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CON PROYECTO

Una vez que se han analizado 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:

- SUELO
- AGUA

Estos impactos negativos fueron los que obtuvieron las mayores calificaciones. También se registraron impactos positivos, los cuales son aspectos socioeconómicos que benefician a la gente de la localidad.

La realización correcta y oportuna de las medidas preventivas y de mitigación ya propuestas, podrán prevenir o reducir los impactos que han sido detectados. Ya sea al prevenir el desarrollo de las condiciones en que se presentan estos impactos al ambiente o revertiendo el daño ya ocasionado al factor ambiental afectado.

Para el impacto a la calidad del suelo, se contemplan medidas preventivas como el manejo de los residuos, teniendo en cuenta que con esta medida se evita contaminar el suelo. Sin embargo, como al construir la avenida habrá remoción de vegetación y suelo, se contempla como medida de mitigación destinar una zona de áreas verdes para regenerar y conservar parte del suelo.

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

7.3. CONCLUSIONES

El proyecto pretende la construcción de una Marina Seca en Yucalpetén, en una superficie total de 5,269.38 m².

Aunque en la evaluación de los impactos se catalogó el impacto al hábitat como una de las variables de mayor impacto, en las visitas de campo, se pudo comprobar que el sitio del proyecto no presenta vegetación sustancial o especial, debido a que la mayoría de los terrenos han sido ganados al mar, por lo que no se considera un impacto grave que modifique nichos ecológicos de la especie.

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.

El impacto mayor, puede generarse hacia la calidad hidrológica del sitio, sin embargo, se tendrá extremo cuidado con los trabajos a realizar cerca del predio para obtener el menor impacto y evitar accidentes en el factor ambiental.

El proyecto es compatible con los usos propuestos por la zona, ya que se encuentra en el Puerto de Abrigo, donde la actividad principal es precisamente marinas.

De igual manera, al realizar el análisis de los ordenamientos jurídicos para el desarrollo del proyecto, se concluye que no se contrapone con los programas de ordenamiento ecológico ni los planes de desarrollo urbano que tienen competencia en la región. Aunado a esto, se cumplirá con cada una Normas Oficiales Mexicanas, decretos y reglas administrativas aplicables y que han sido mencionadas en el documento.

En conclusión, se considera que el proyecto “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA MARINA SECA EN YUCALPETÉN” es ***ambientalmente viable***, cumpliendo con los criterios de regulación ecológica, restricciones y normas oficiales aplicables a la región.

La implementación del proyecto queda estrictamente condicionada a la aprobación de este estudio y al cumplimiento de las condicionantes y normatividad aplicable contenida en este estudio.

8. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

8.1. FORMATOS DE PRESENTACIÓN

Se entregan adicionales a la presente Manifestación de Impacto Ambiental, tres formatos digitales, en los que se incluyen los planos y la información complementaria al estudio.

8.1.1. Planos definitivos

En el anexo 1, se presentan los planos y mapas utilizados para el presente estudio

8.1.2. Fotografías

En el anexo 2, se presenta el álbum fotográfico referente a las visitas del campo al predio.

8.1.3. Videos

No se realizaron videos para la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

8.1.4. Listas de flora y fauna

Se presentan las listas de flora y fauna encontradas en el predio. (Ver capítulo 4)

8.1.2. Otros anexos

Documentos legales

En el Anexo 3 se presentan la documentación legal que avala la posesión del predio.

En el anexo 4 se presenta el Resumen Ejecutivo de la presente Manifestación de Impacto Ambiental.