RESUMEN EJECUTIVO

INFORMACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del proyecto

Departamentos Rumbo Cero.

Promovente

Carlos Gilberto Cab Pacheco.

Naturaleza del proyecto

El proyecto denominado "DEPARTAMENTOS RUMBO CERO", consiste en la construcción y operación de unos departamentos habitacionales, en un predio urbano de **402.51 m²** ubicado en la zona urbana de la cabecera municipal de Telchac Puerto, zona costera norte del estado de Yucatán, donde se han desarrollado departamentos, casas veraniegas y otros comercios y servicios, tanto para la población local como para el turismo de segunda residencia.

Actualmente en el predio se encuentra sin uso específico, parcialmente cubierto con vegetación secundaria derivada de duna costera, varias décadas atrás formó parte de una plantación de coco y posteriormente tuvo uso recreativo (sol y playa) tal como puede observarse en imágenes satelitales históricas, actualmente predomina la vegetación herbácea, se identifican relictos de palmeras de coco y algunos residuos sólidos acumulados inadecuadamente por terceras personas.

El proyecto considera la construcción de un conjunto de 12 departamentos, en un multifamiliar de planta baja y 6 pisos, además de los departamentos se contará con área de estacionamiento, áreas comunes con amenidades diversas y **áreas de conservación**.

La superficie total destinada para el proyecto es de **402.51 m²**, donde los componentes del proyecto tendrán una afectación total en **327.36 m² (81.33%)**, y el resto será destinado a la conservación de la vegetación, que será de **75.15 m² (18.67%)**.

El acceso al proyecto es por vía terrestre circulando sobre la calle 19 (paralela a la playa) de la zona urbana de Telchac Puerto, y a 2 cuadras al sur se encuentra la carretera Telchac Puerto-Dzilam de Bravo, estando a 1 km al este del palacio municipal de la misma localidad costera.

El sitio del proyecto se encuentra dentro del área de influencia del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero del Estado de Yucatán (POETCY), decretado el 14 de octubre de 2015 (No. 308/2015), y de acuerdo a la zonificación comprende 2 Unidades de Gestión Ambiental (UGA) la **TEL04-BAR_URB** donde no aplican criterios de regulación ecológica al estar dentro de la zona urbana.

En el sitio se encuentra parcialmente perturbado, por el uso agropecuario que tuvo previamente, y posteriormente recreativo presentando ahora vegetación secundaria, con especies indicadoras de sitios perturbados (*Ricinus communis*) y algunas que fueron sembradas con fines agrícolas (palma de coco), también se identifican algunos individuos propios de la vegetación de la zona, no se identificaron especies protegidas ni de flora ni fauna silvestre en el predio.

Este proyecto requiere autorización en materia de impacto ambiental de jurisdicción federal, debido a que las obras que se pretenden realizar afectarán ecosistemas costeros; por lo tanto para dar cumplimiento con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su respectivo Reglamento, se presenta este documento para su evaluación en materia de impacto ambiental.

Adicionalmente, es importante resaltar que en este proyecto no se realizarán actividades consideradas riesgosas, ni se generarán residuos peligrosos diferentes a los generados por actividades domésticas.

RESUMEN EJECUTIVO

Selección del sitio

Los criterios considerados para la selección del sitio fueron los siguientes:

- Que el área del proyecto sea apta para el desarrollo habitacional y turístico y que tenga las dimensiones adecuadas para el desarrollo del proyecto.
- Que la zona donde se encuentra tuviera una belleza paisajística, que permitiera al usuario tener un sitio de descanso y recreación.
- El sitio del proyecto no se encuentre dentro de algún Área Natural Protegida.
- Que el sitio no esté catalogado como zona de interés arqueológico.
- Que se ubicara dentro de una zona urbana que cuente con infraestructura para la disponibilidad de servicios para la operación, como energía eléctrica, agua y vías de acceso.

En este caso, no se realizaron análisis comparativo con otros sitios alternos para la localización del proyecto.

Ubicación física del proyecto

El proyecto se encuentra ubicado en la calle 19 Polígono III número 59-A entre calle 4E y 4F de la Localidad y municipio de Telchac Puerto, en primera fila con respecto a la playa en la zona costera norte del estado de Yucatán.

Las coordenadas geográficas del perímetro del proyecto, que fueron obtenidos en campo mediante la toma de datos con un Geoposicionador Satelital (GPS), como se muestran anexo fotográfico. Anexo a este documento se presentan las coordenadas de ubicación del sitio.

Dimensiones del proyecto

El proyecto considera la construcción de un conjunto de 12 departamentos, en un multifamiliar de planta baja y 6 pisos, además de los departamentos se contará con área de estacionamiento, áreas comunes con amenidades diversas y **áreas de conservación**. A continuación, se presenta una tabla donde se desglosan las dimensiones del proyecto en la **planta baja**:

Tabla 1 Resumen del desglose de superficies del proyecto en planta baja.

CONCEPTO	SUPERFICIE (m²)	PORCENTAJE (%)
TOTAL DE AFECTACIÓN (a+b)	**327.36**	**81.33%**
a) CONSTRUCCIÓN	**287.96**	**71.54%**
Amenidades	134.33	33.37%
Área de almacenamiento	57.12	14.19%
Área de servicio	32.17	7.99%
Pasillos y escaleras	64.34	15.98%
b) OCUPACIÓN	**39.40**	**9.79%**
Estacionamiento	39.40	9.79%
c) ÁREA DE CONSERVACIÓN	**75.15**	**18.67%**
SUPERFICIE TOTAL	**402.51**	**100.00%**

A continuación, se presenta una tabla donde se desglosan los componentes de cada nivel del proyecto:

Tabla 2 Componentes del proyecto por nivel.

NIVEL	COMPONENTES
Planta baja	Área Social, infraestructura y estacionamiento.
Nivel 1	2 departamentos de 1 nivel.
Nivel 2	2 departamentos de 1 nivel.
Nivel 3	2 departamentos de 1 nivel.
Nivel 4	2 departamentos de 1 nivel.
Nivel 5	2 departamentos de 1 nivel.
Nivel 6	2 departamentos de 1 nivel.

Uso actual de suelo

El predio donde se ubica el proyecto "**DEPARTAMENTOS RUMBO CERO**", actualmente presenta parches pequeños de vegetación en recuperación posterior al uso agrícola (plantación de coco de varias décadas atrás), usos recreativos realizados por terceras personas y también presenta acumulación de algunos residuos sólidos también realizados por terceras personas. De acuerdo al POETCY el uso de suelo en la unidad de gestión ambiental (UGA) es urbana, con diversos usos como de aprovechamiento de flora y fauna, y de comercio y de servicios.

La zona donde se ubica el predio está en su mayoría ocupada por casas de verano y condominios, comercios y casas habitación, que datan de varias décadas anteriores. El predio colinda al norte con la playa, al sur con una calle de arena, al este y oeste con casas de verano.

Uso de los cuerpos de agua.

El acuífero de Yucatán en realidad es de usos múltiples ya que es la única fuente de suministro de agua en la región, no obstante, a diferencia de otras regiones del país, el uso agropecuario no es el dominante, es decir, hay un equilibrio entre el uso agropecuario y el público urbano. Por las condiciones de ser la única fuente de abastecimiento, el uso público urbano se preferencia ante los otros usos. El uso del mar está destinado a la recreación, pesca y navegación.

Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El área del proyecto se encuentra en una zona urbana de Telchac Puerto, en la franja costera caracterizada por la ubicación de residencias, condominios veraniegos, comercios y servicios varios. Dado que está ubicado en una zona urbana, se cuentan con servicios públicos:

- Acceso vehículos hasta la puerta del predio: desde la calle 19 paralela a la carretera que conduce a Progreso y Dzilam de Bravo desde Telchac Puerto.
- Energía eléctrica y alumbrado público: Las líneas de baja y media tensión cubren el 100% de la zona.
- Agua potable: El abastecimiento de agua para los departamentos será a través de la conexión a la red de agua municipal.

En el anexo fotográfico se presenta las condiciones de colindancias y urbanización de la zona.

Descripción de los servicios requeridos

En la etapa de ***construcción***, se requiere contar con materiales de construcción, maquinaria, herramientas, personal e insumos como combustible, agua, personal y víveres. Todo ello estará a cargo de la empresa responsable de la obra, la cual, dada su giro comercial, deberá estar preparada para solventarlos, sin generar problema alguno en las localidades vecinas. La energía eléctrica será abastecida por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), disponible para los departamentos habitación en abandono. El agua requerida para la construcción se proveerá a través del servicio municipal de agua potable.

La maquinaria y equipo que será empleada en la etapa de construcción es la siguiente:

Tabla 3 Maquinaria y equipo requerido en la etapa de construcción.

ACTIVIDAD	EQUIPO	CANT.	TIPO DE COMBUSTIBLE
Demolición y construcción	Retroexcavadora	1	Diesel
	Taladros eléctricos	4	Electricidad
	Revolvedora de 1 saco	1	Gasolina
	Sierra circular	1	Gasolina

Dentro de la zona urbana de Telchac Puerto se encuentran diversos comercios y servicios, donde se podrán adquirir los alimentos y diversos productos en la etapa de construcción y operación.

Durante la etapa de ***operación*** los servicios que serán requeridos son los siguientes:

- ***Energía eléctrica***: el suministro será abastecido, previo convenio, por la Comisión Federal de Electricidad.
- ***Agua potable***: el abastecimiento de agua para las actividades de los departamentos estará proviso por el sistema municipal de agua potable. El agua para consumo humano se adquirirá a empresas purificadoras.
- ***Drenaje pluvial***: la infiltración del agua de lluvia se hace realizará directamente al subsuelo, puesto que el **18.67%** de la superficie del predio se mantendrá libre de construcción.
- ***Manejo de aguas residuales domésticas***: se instalará un sistema de tratamiento de aguas residuales de para los departamentos, que cumpla con los requerimientos normativos para el tratamiento y manejo de las aguas que se generen de las actividades domésticas.
- ***Manejo de residuos:*** se contará con un área común para almacenar temporalmente los residuos domésticos, para cuyo transporte se contratará el servicio recoja de la localidad para su disposición final al sitio autorizado por el Ayuntamiento.

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

El proyecto "**DEPARTAMENTOS RUMBO CERO**", contempla la construcción de un conjunto de 12 departamentos, en un multifamiliar de planta baja y 6 pisos, además de los departamentos se contará con área de estacionamiento, áreas comunes con amenidades diversas y **áreas de conservación**; cada departamento contará con características y los servicios de una casa habitación, considerando en su diseño la adecuación y utilización positiva de las condiciones ambientales de la zona, con el objetivo que se puedan mantener durante el proceso constructivo, la vida útil del proyecto y la utilización de sus habitantes.

A continuación, se presenta la descripción de los componentes por nivel:

NIVEL	**COMPONENTES**	
Planta Baja	Área social	Entre las amenidades se tendrá al norte una terraza o porche, una sala para uso común, baños y un salón para hacer ejercicio.
	Área de servicios	En la parte sur se tendrá unas bodegas disponibles para el almacenamiento de materiales diversos y área de instalaciones. Se contará con una escalera y el área del elevador.
	Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales	Se contará con un sistema para el tratamiento de las aguas residuales para los departamentos y las áreas comunes.
	Cisterna	Se tendrá una cisterna para almacenamiento de agua proveniente del servicio público municipal.
	Estacionamiento y circulación	En la parte sur se tendrá área para estacionamiento y circulación vehicular, la cual se mantendrá con arena, sin cimentación.
Nivel 1	2 departamentos de 1 nivel	En cada nivel se contará con 2 departamentos, uno del modelo A y otro del modelo B: - Modelo A: contará con sala, comedor, cocina, dos cuartos con baño y un baño de visitas. - Modelo B: contará con sala, comedor, cocina, tres cuartos con baño, un baño de visitas y una terraza.
Nivel 2	2 departamentos de 1 nivel	
Nivel 3	2 departamentos de 1 nivel	
Nivel 4	2 departamentos de 1 nivel	
Nivel 5	2 departamentos de 1 nivel	
Nivel 6	2 departamentos de 1 nivel	

Programa General de Trabajo

El proyecto de construcción se realizará en una etapa en los siguientes 5 años, se espera que la operación sea de manera permanente, para lo cual se le dará el mantenimiento correspondiente. Se podrá iniciar la habitación de los departamentos, cuando estén listos al menos los de la planta baja. Las actividades que componen estas etapas se presentan en el siguiente cronograma:

Tabla 4 Cronograma de actividades.

ETAPA	ACTIVIDAD	TIEMPO (años)					
		1	2	3	4	5	6 -Permanente→
PREP.	Trazo del proyecto	x					
	Remoción vegetación	x					
	Retiro residuos	x					
CONSTRUCCIÓN	Excavaciones, nivelación y compactación	x					
	Obra civil	x	X	X	X	X	
	Implementación de sistema eléctrico		x	x	x	x	
	Implementación del sistema hidrosanitario (incluyendo tratamiento de aguas residuales)		x	x	x	x	
	Carpintería		x	x	x	x	
	Equipamiento de baños y cocina		x	x	x	x	
	Acabados		x	x	x	x	
	Arreglo paisajístico			x	x	x	
O-M	Habitación		x	x	x	x	→
	Mantenimiento						→

O-M: Operación y Mantenimiento.

Propuesta de delimitación del predio

El objetivo de realizar el cercado de la propiedad es evitar invasiones, prevenir la disposición inadecuada de residuos sólidos, así como la quema de vegetación del sitio y mantener seguridad en la propiedad. La delimitación se realizará en el perímetro del predio que sea necesario.

Se colocarán postes de concreto de 2.00 m de alto, a cada 2.50 m. entre ellos y colocando 3 trabes horizontales de concreto; este cercado tiene la intención de permitir el crecimiento de la vegetación del lugar, así como el libre paso de la fauna existente.

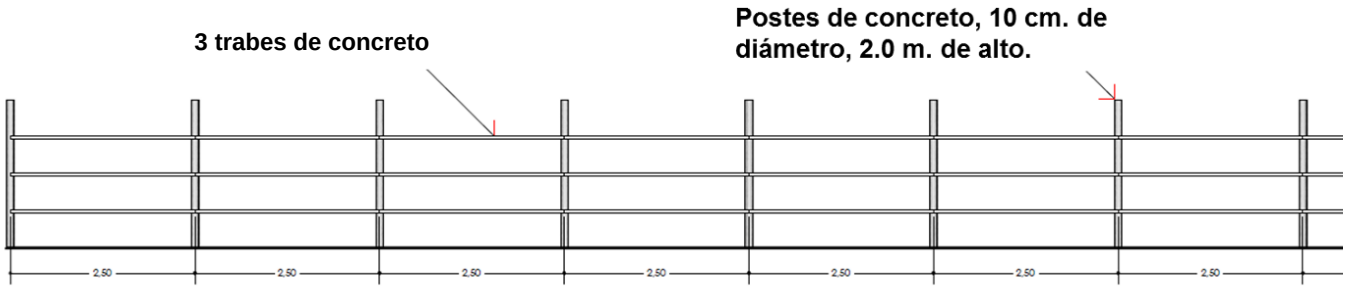


Figura 1 Detalle de cercado del predio.

Es importante mencionar, que no se realizará la remoción de vegetación arbustiva o arbórea, si no únicamente se removerá la vegetación herbácea que se encuentre específicamente en el sitio de colocación de los postes. Las actividades serán realizadas con personal bajo dirección de un supervisor ambiental, con el objetivo de evitar afectación indirecta a la vegetación colindante, se realizará la remoción de la basura existente en el sitio, así como una vez finalizadas las actividades se realizará el retiro de los sobrantes de materiales y residuos, producto de los trabajos ejecutados.

Adicionalmente se realizará la siembra de ejemplares arbóreos en el perímetro este y oeste del predio, con el fin de formar una barrera verde para favorecer el control térmico natural.

Actualmente se han realizado los estudios de campo correspondientes, y se han iniciado los trámites administrativos, en los que se incluye el motivo de este documento para obtener la autorización en materia

ambiental. En cuanto al diseño arquitectónico se ha superado la etapa del diseño exterior y la distribución de las áreas de los departamentos, por lo que el diseño de los interiores, acabados y demás detalles se desarrollan de manera paralela a los trámites administrativos.

No se prevé la ejecución de obras provisionales mayores, considerando únicamente la **habilitación de un sitio de resguardo de materiales y herramientas a cargo de un vigilante, construido a base de madera y láminas de cartón petrolizadas, además de la instalación de letrinas portátiles para el servicio de los trabajadores.**

El material útil podrá ser ocupado en otra obra similar y en caso de que el material se encuentre en estado inconveniente, será desechado como residuo sólido en el sitio que establezca el Ayuntamiento.

No está previsto el almacenamiento de combustibles, la reparación de vehículos en el predio, ni el uso de explosivos o materiales riesgosos. No se considera una etapa de abandono, pues es intención que duren las estructuras de los departamentos por un largo tiempo, reciban mantenimiento periódico y se preserven como integrantes permanentes del paisaje local, prestando servicio a sus habitantes.

VINCULACIÓN NORMATIVIDAD

En el presente capítulo, se realizó una revisión de los diferentes instrumentos normativos y de planeación que tienen influencia en la zona donde se desarrollará el proyecto, que hacen referencia al tipo de actividad que se realizará y que regulan los componentes y elementos ambientales que están relacionados con el desarrollo del proyecto.

Es importante señalar, que entre los criterios de selección del sitio donde se pretende realizar la actividad se consideró la concordancia con el uso de suelo y las actividades permitidas de acuerdo a los planes y programas vigentes, y posteriormente en el diseño del proyecto se consideraron realizar las actividades de acuerdo a las especificaciones contenidas en la normativa ambiental para cada componente y elemento ambiental que están relacionados en el desarrollo del proyecto.

Con base en la información obtenida durante todo el proceso de ordenamiento en las etapas de diagnóstico, de la definición de los usos de suelo, y del análisis de conflictos intersectoriales, se definieron 119 UGAs para el territorio, donde 18 UGAS corresponden a Áreas Naturales Protegidas (ANPs) de competencia federal, estatal, municipal o privado, mientras que 101 UGAs corresponden al resto del estado.

De acuerdo con la actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Yucatán el predio donde se pretende realizar el proyecto se encuentra en la UGA: UGA009-APROV-TEL, que de acuerdo con los usos compatibles se encuentra el turismo y los asentamientos humanos.

Las actividades que actualmente se pueden realizar y que están permitidas en las UGAs donde se ubica el proyecto, son las siguientes:

CRITERIOS ECOLÓGICOS

Los criterios de regulación ecológica establecen las condicionantes y regulaciones que deberán ser observadas por todo proyecto de obra o actividad que se desarrolle en esa unidad. Son, en esencia, las disposiciones obligatorias con las cuales se busca que las actividades sectoriales se desarrollen sin afectarse unas a otras y, al mismo tiempo, se garantice la preservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los recursos naturales y los servicios ambientales.

Se establecieron criterios ecológicos generales, cuya aplicación corresponden a acciones que todos los sectores deben realizar, independientemente de su localización; así como criterios específicos por sector.

El proyecto en cuestión toma en cuenta los criterios establecidos de acuerdo con la UGA, donde se encuentra y se señala el cumplimiento de este.

Cumplimiento del proyecto con los criterios ecologicos generales de la UGA del POETY.

1 *Todo proyecto, obra o actividad que genere aguas residuales, deberá contar con un sistema de drenaje y un sistema de tratamiento de aguas residuales o sistemas alternativos que cumplan con la normatividad aplicable previo a la disposición de aguas residuales. En todos los casos, el drenaje pluvial y el sanitario deberán estar separados.*

Se propone la utilización de un SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, el cual incluye tratamiento primario, secundario y terciario. El tratamiento terciario incluye filtración en serie mediante de materiales filtrantes como zeolita y carbón activado, utilizados para la remoción de los parámetros de la NOM-001-SEMARNAT-2021. El drenaje pluvial y el sanitario estarán separados.

2 Todo proyecto, obra o actividad que genere residuos sólidos urbanos (RSU), deberán contar con la infraestructura apropiada y con un programa de manejo integral para su recolección, tratamiento o disposición final, ya sea por cuenta propia, contratación de servicios especializados o a través de los servicios públicos municipales.

Durante la etapa de construcción y operación del proyecto, se contará con un almacén temporal de residuos sólidos urbanos, se realizará la separación de los residuos y se realizará la contratación de servicios de recolección de residuos sólidos ya sea los servicios públicos del municipio, o bien a una empresa autorizada.

Se anexa un **programa de gestión y manejo de residuos** y previo al inicio de la construcción del proyecto, se realizará la solicitud de Licencia Ambiental Única ante la Secretaría de Desarrollo Sustentable para obtener su autorización.

3 Todo proyecto, obra o actividad que generen residuos de manejo especial, deberán reportar su generación y estrategias de manejo a la dependencia estatal de conformidad con la Ley de Protección al Medio Ambiente del Estado de Yucatán.

Se realizará la solicitud de Licencia Ambiental Única ante la Secretaría de Desarrollo Sustentable (SDS) del gobierno del estado de Yucatán para dar cumplimiento a la normativa estatal y con lo que se cumplirá con este criterio.

4 Todo proyecto, obra o actividad que requieran el abastecimiento de agua subterránea quedarán supeditas a que se demuestre que no se afecta la disponibilidad ni la calidad del agua del acuífero mediante la presentación estudios que determinen los niveles estáticos, la profundidad del manto salino, la velocidad de saturación del suelo, los flujos y el aforo de extracción de agua. Así mismo deberá indicar el número de pozos de extracción necesarios para el proyecto y su distribución en el predio, el volumen de agua requerido en m3/día y las velocidades de extracción en L/s de cada pozo.

En el presente capítulo, se identifican, caracterizan y clasifican los efectos que tendrán sobre el medio ambiente la construcción y operación de la "**DEPARTAMENTOS RUMBO CERO**". Se incluyen algunos efectos sobre el medio socioeconómico, ya que estos son objetivos inherentes al proyecto, y son de antemano positivos.

Como marco de referencia, el proyecto en cuestión se encuentra ubicado inmerso en una zona urbana de la costa norte de Yucatán, en un predio de **402.51 m²** que presenta alteraciones de origen antropogénico; el proyecto consiste en la construcción de un complejo de conjunto de 12 departamentos habitacionales en un complejo multifamiliar de planta baja y 6 pisos, área de estacionamiento, áreas comunes con amenidades diversas y áreas de conservación.

Las construcciones nuevas ocuparán el **81.33%** de la superficie del predio, se destinará el **18.67%** como áreas verdes o de conservación, donde se realizará la reforestación con especies nativas principalmente, incluyendo una especie protegida reportada en la zona.

En las diversas etapas del proyecto, la aplicación de las medidas de prevención y mitigación, son responsabilidad del promovente.

La evaluación de impacto ambiental de un proyecto es claramente una herramienta de previsión y en su caso de prevención, adquiriendo sentido cuando su resultado influye en la toma de decisiones de las actividades que lo componen, desde el nivel cero, permitiendo que todo siga como se planeó o en términos drásticos cancelando su ejecución, en función de que se identifiquen afectaciones a los ecosistemas donde se lleva a cabo y de su zona de influencia, o malas prácticas que pongan en riesgo la estabilidad de los mismos.

En este caso, se trata de un proyecto de construcción y operación de un complejo habitacional dentro de un ecosistema costero, en un predio inmerso en una zona antropogenizada por la urbanización, para lo cual se prevé la habilitación del área para una operación óptima, con generación de efectos negativos y positivos, cuya responsabilidad en la magnitud de éstos durante la operación y la aplicación de las medidas preventivas y de mitigación, corresponde a los propietarios.

Descripción de la metodología.

Primera fase: identificación de impactos.

La primera fase de cualquier evaluación de impacto ambiental, es la **identificación de impactos**, lo cual se realiza en la metodología según dos líneas paralelas, una que analiza el proyecto y que desemboca en el la identificación de las *acciones* de éste susceptibles de producir impactos significativos y otra que analiza el entorno afectado para identificar los *factores* del medio que presumiblemente serán alterados por aquellas acciones; ambas líneas confluyen en una tarea destinada específicamente a la identificación de efectos potenciales mediante la búsqueda de relaciones causa-efecto entre las acciones y los factores, utilizando para ellos técnicas adecuadas. (Gómez, 2003).

En este caso, la descripción del proyecto se presenta en el capítulo II, y los componentes del sistema ambiental se describen en el capítulo IV. Una vez identificados las *acciones* y los *factores ambientales*, se procede a la identificación de las relaciones causa-efecto entre ellas. La técnica empleada para descubrir las relaciones causa-efecto utilizada será una ***matriz de relación causa-efecto***, que consiste en cuadros de doble entrada en una de las cuales se disponen las acciones del proyecto causa de impacto y en la otra los elementos o factores ambientales relevantes receptores de los efectos, ambas entradas identificadas en tareas anteriores.

Después de llenada la matriz correspondiente, se posibilita identificar los impactos potenciales que se presentarán por la preparación del sitio, la construcción y la operación del proyecto, quedando un listado final.

Segunda fase: evaluación de impactos.

Ya que se han identificado los impactos ambientales potenciales del presente proyecto, se les aplica un **valor** a cada uno de ello, bajo un criterio subjetivo y presentado en una matriz modificada. Para poder aplicarles un valor, se requiere una descripción explícita de cada uno de los impactos, **describiendo** sus implicaciones e importancia.

Para la valoración de los impactos se aplica parámetros bajo la siguiente escala:

Tabla 5 Criterios de clasificación de los impactos ambientales.

CLASIFICACIÓN DE IMPACTOS			
CARACTERÍSTICA	**CLASIFICACIÓN**		
Carácter	Positivo (1)	Negativo (-1)	Neutro (0)
Perturbación	Importante (3)	Regular (2)	Escasa (1)
Importancia	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)
Ocurrencia	Muy probable (3)	Probable (2)	Poco probable (1)

Extensión	Regional (3)	Local (2)	Puntual (1)
Duración	Permanente (3)	Media (2)	Corta (1)
Reversibilidad	Irreversible (3)	Parcial (2)	Reversible (1)

Para la valoración de los impactos se utiliza la siguiente relación:

Impacto Total = C * (P + I + O + A + D + R)

Posteriormente los resultados obtenidos se contrastan con la siguiente escala:

Tabla 6 Escala de condición del impacto.

NIVEL DE IMPACTO		VALOR	
		NEGATIVO (-)	**POSITIVO (+)**
IMPACTO SEVERO	La magnitud del impacto exige, para la recuperación de las condiciones, la adecuación de prácticas específicas de mitigación. La recuperación necesita un periodo dilatado.	> (-)15	> (+)15
IMPACTO MODERADO	La recuperación de las condiciones iniciales requiere cierto tiempo. Se precisan prácticas de mitigación simples.	(-)15 a (-)9	(+)15 a -9
IMPACTO COMPATIBLE	La carencia de impacto o la recuperación inmediata tras el cese de la acción. No se necesitan prácticas mitigadoras.	(-) 9	< (+) 9

Tercera fase: evaluación global del proyecto

Finalmente, para determinar el impacto total del proyecto sobre el medio, y así recomendar su aceptabilidad o no, se presenta el ***escenario modificado por el proyecto***, es decir se describe la condición de los factores ambientales según la predicción de su estado una vez alterado por el proyecto.

IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS.

Construcción del escenario modificado por el proyecto

Las características físicas del área en donde se pretende desarrollar el proyecto, será modificado por la ocupación de infraestructura de manera permanente construida en el **81.33%** del área del proyecto.

La preparación del sitio, que consistirá en la demolición de la infraestructura actual. La afectación a la vegetación y fauna silvestre es escasa, debido a que únicamente parcialmente cubierto con vegetación secundaria derivada de matorral de duna costera, el cual está constituido en su mayoría por hierbas y arbustos en diferentes etapas de desarrollo, con especies indicadoras de sitios perturbados (como *Ricinus communis*) y algunas que fueron sembradas con fines agrícolas (palma de coco). Se tendrá un impacto positivo, en el sentido que creará áreas de conservación de la vegetación y se restaurará la primera duna costera, que representan el 18.67% de la superficie, empleando individuos especies protegidas de flora identificadas en el sistema ambiental, además de que servirá el área como hábitat para la especie de fauna silvestre. El manejo inadecuado de los residuos sólidos podría generar contaminación del suelo y/o afectación a vegetación del área de influencia.

En la etapa de operación las actividades de mayor impacto serán la generación de residuos sólidos y las descargas de aguas residuales, que se darán a medida que sean habitadas los departamentos de verano, con lo cual si no hay un manejo adecuado podrá disminuir la calidad del agua subterránea y generar focos de infección y lixiviados. Así mismo, derivado de la ocupación de los departamentos se generará ruidos que podrán afectar las especies de fauna silvestre con potencial distribución en la zona del proyecto.

Con respecto al agua, aire y suelo, es importante mencionar que serán alterados a una escala menor, con el nuevo proyecto, se incrementará el impacto al suelo en el **71.54%.** El suelo será impactado severamente al reducir su capacidad de infiltración directa por la ocupación del área por infraestructura permanente.

La implementación del proyecto, generará un cambio en el paisaje, ya que, aunque se mantendrá el mismo uso de suelo de la zona, la construcción de los departamentos tendrá **planta baja y 6 pisos**, sin embargo, estas construcciones estarán ocupando 81.33% y en la zona de influencia existen construcciones con alturas similares, hasta mayores.

El impacto sobre la calidad visual del paisaje actual, será medio considerando que la calidad visual del sitio es baja, y se incorporarán medidas de corrección sobre los impactos estéticos negativos.

En la zona de influencia y en el área del proyecto se identificaron ejemplares de *Ricinus communis* especie de flora introducida e indicadora de sitios perturbados, por lo que será como medida de compensación se realizará el retiro de estos ejemplares y la reforestación con individuos propios de especies de la primera duna costera en las áreas de conservación, esto tendrá el objeto de promover la conservación de la población de dicha especie en el área de influencia. Asimismo, las áreas de conservación serán enriquecidas con especies características de ambientes costeros de la zona, que serán hábitat para la fauna silvestre, compuesta principalmente por pequeños reptiles y aves.

También como otra de las medidas de prevención y mitigación se está proponiendo restaurar la primera duna costera y enriquecer las áreas verdes, con especies de flora propias del ecosistema costero, incluyendo una especie de flora protegida. Se realizará la reforestación con especies propias del ecosistema costero y que estén reportadas como plantas que proveen alimento y refugio para las aves de la zona costera.

La conformación de áreas de conservación dentro de una zona urbana, traen consigo efectos positivos[1], como son la contribución al mejoramiento del clima (regulación de la temperatura), protección contra el viento y movimiento del aire, control de la erosión, abatimiento del ruido y de los contaminantes del aire, asimismo la incorporación de las áreas ornamentales alrededor de la construcción, pretenden proveer sombra, integrar la vegetación al paisaje de manera armoniosa.

Durante la **construcción**, se generarán una mayor cantidad de residuos sólidos inorgánicos, derivados de los materiales de construcción y de la alimentación de los trabajadores, que si no son manejados adecuadamente se pueden dispersar a las áreas naturales y predios colindantes y afectar la vegetación que ahí se encuentra, así como contaminar el suelo y convertirse en un foco de infección y plagas.

El personal involucrado en la obra requerirá realizar sus necesidades fisiológicas, que si se cuenta con un servicio sanitario con el manejo y disposición adecuada (letrina portátil) se podrá evitar la contaminación al acuífero por las descargas sin tratamiento de las aguas residuales. Asimismo, existe el riesgo de que a falta de servicios sanitarios se realicen las necesidades fisiológicas al aire libre, con lo que se contamina el suelo y disminuye la calidad del agua subterránea por lixiviados.

En la etapa de **operación** las actividades de mayor impacto serán la generación de residuos sólidos y las descargas de aguas residuales, que se darán a medida que sea habitada los departamentos, con lo cual si no hay un manejo adecuado podrá disminuir la calidad del agua subterránea y generar focos de infección y lixiviados.

La implementación del proyecto generará un cambio en el paisaje como consecuencia de la construcción de los departamentos con una altura máxima de 4 pisos, sin embargo, aunque la superficie de construcción del proyecto es del 81.33%, se mantendrá como conservación una superficie del 18.67%, compuesta con vegetación nativa, propia de la vegetación de la zona (matorral de duna costera).

[1] Granados, S. & Mendoza, O. 1992. **Los árboles y el ecosistema urbano**. Universidad de Chapingo. México.

RESUMEN EJECUTIVO

Para el desarrollo del proyecto, se requiere de materiales, insumos y de personal, la empresa encargada de la construcción favorecerá la contratación de mano de obra local, lo cual generará un impacto positivo en la población rural, mientras dure el proyecto.

Todos estos procesos serán puntuales en el área del predio donde se desarrollará el proyecto, sin que resulten afectadas directamente las áreas adyacentes del proyecto.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Los impactos ambientales sobre el entorno que generará el desarrollo del proyecto, como se ha descrito anteriormente, cubren una amplia gama de aspectos en sus diferentes etapas. Algunos de los impactos que han sido identificados y evaluados, son inevitables, pues si así no sucediera el proyecto no podría ejecutarse, pero con la aplicación de medidas de mitigación, pudiese disminuir su efecto negativo e incluso lograr uno positivo.

También se identificaron impactos potenciales, de tal manera que, con la ejecución de acciones denominadas preventivas, es posible no generarlos, sin afectos los objetivos o alcance del proyecto, e incluso optimizándolo. A continuación, se enlistan y caracterizan las medidas que son útiles para la correcta implementación del proyecto, mencionando la etapa de aplicación y el impacto ambiental a evitar, mitigar u optimizar.

PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

Pronóstico del escenario

El proyecto que se evalúa en la presente manifestación de impacto ambiental consiste en un proyecto de construcción de un complejo habitacional con 12 departamentos, en un predio dentro de una zona urbana de un ecosistema costero, pero que en el predio se presentan condiciones de perturbación previas por actividades antropogénicas (uso de turismo de segunda residencia y usos agrícola).

No se considera que el desarrollo del mismo constituya una degradación del paisaje, en el sentido de que, debido a las características de recreación y descanso que se persiguen con el mismo, ha considerado en su diseño la adecuación y utilización positiva de las condiciones medioambientales de la zona, con el objetivo que se puedan mantener durante el proceso constructivo, la vida útil del proyecto y la utilización de sus habitantes. Así como se encuentra en una zona urbana desarrollada por el turismo de segunda residencia, con comercios y servicios.

El área del proyecto contará con una afectación total del **81.33%** del predio. Aun cuando el proyecto considera un edificio de planta baja y 6 pisos, en la zona donde se encuentra corresponde a una zona desarrollada con casas de segunda residencia y departamentos con alturas similares.

El impacto social, será de cierta manera positivo pues tanto la construcción como la operación del proyecto, demandará diversos servicios e insumos, generando empleos temporales y permanentes, de manera directa e indirecta por la ejecución del mismo, lo cual se puede anticipar como un escenario positivo para la población de Telchac Puerto.

Como medida compensación por la ocupación del suelo, se destine un área correspondiente al **18.67%** del predio como área de conservación, donde se restaurará y reforestará con especies nativas para favorecer la conservación de la vegetación propia del matorral de duna costero. Asimismo, se realizará la reforestación de áreas verdes alrededor de las construcciones, con el fin de proveer sombra, barrera contra el viento y constituir un paisaje armonioso.

En la zona de influencia (fuera del predio) se identificaron algunos ejemplares de una especie de flora catalogada (*Thrinax radiata*), por lo que como medida de compensación se realizará la reforestación con individuos de dicha especie en las áreas verdes de conservación, esto tendrá el objeto de promover la conservación de la población de dicha especie en el área de influencia.

Por último, es importante mencionar que los usuarios del complejo tomarán la responsabilidad de mantener en condiciones óptimas su vivienda, dándose a la tarea de llevar la operación de manera que sea lo más amigable con ambiente que lo hospeda y con la población vecina. En el caso de suceder alguna contingencia ambiental relacionada con alguna etapa del proyecto, el promovente se hará cargo de implementar las necesarias medidas de mitigación de impactos que apliquen al caso.

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

La magnitud del proyecto estudiado ha dado lugar a una serie de medidas de prevención y mitigación que resultan sencillas de aplicar, sin embargo, se presenta anexo el PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL, con el fin de garantizar el cumplimiento de las medidas establecidas en este Manifiesto sean respetadas.

No se omite manifestar que el promovente deberá vigilar principalmente que los participantes en las etapas de preparación y construcción del proyecto no violen ninguna medida establecida.

Esto se podrá hacer estableciendo un Reglamento de Construcción con la inclusión de cláusulas ambientales con las empresas y/o personal que se contrate, así mismo se recomienda llevar una bitácora de obra, en la que se tome nota del cumplimiento de estas medidas, rindiendo cuenta, de ser solicitado, a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

El cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación durante la etapa de operación es responsabilidad única de los usuarios de la villa, aunque las autoridades ambientales serán las indicadas para darle seguimiento a la buena o mala aplicación de la normatividad.

VII.3 CONCLUSIONES

En el estudio del proyecto "**DEPARTAMENTOS RUMBO CERO**" los resultados obtenidos del análisis de la información del medio natural del predio y sus alrededores, así como del tipo de proyecto, permite prever un impacto negativo sobre el ecosistema. Presentar una Manifestación de Impacto Ambiental previo a la construcción del proyecto, es una oportunidad de aplicar medidas preventivas y de mitigación que de otra manera difícilmente se hubiera hecho.

La consideración final es por lo tanto que la construcción y operación del proyecto "**DEPARTAMENTOS RUMBO CERO**", es un proyecto generador de impactos ambientales, perfectamente evitables o mitigables, y cuyos beneficios, siempre y cuando se cumplan las medidas y condicionantes, rebasan a los efectos negativos ambientales.

En este contexto, de manera específica, se enlistan las conclusiones obtenidas a partir del conocimiento del proyecto, de la caracterización ambiental de la zona de estudio y de la evaluación de los efectos generados:

- Se trata de un proyecto de habitacional, ubicado en una zona urbana compatible con este uso.
- Se mantendrá el 18.67% de áreas verdes o de conservación.
- Se restaurarán áreas naturales y reforestarán áreas verdes o de conservación, empleando especies propias del ecosistema costero, para propiciar el desarrollo de especies de flora de duna costera, así como el hábitat de fauna silvestre propio de la zona (pequeños reptiles y aves).
- Se incrementará la población de una especie de flora catalogada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (*Thrinax radiata*), que fue identificada en la zona de influencia pero fuera del predio.
- Las medidas de prevención minimizarán el impacto generado por las diversas acciones, especialmente en las etapas de preparación y construcción del proyecto.
- Se implementarán medidas para el manejo adecuado de los residuos sólidos y las aguas residuales (tratamiento mediante PTAR).
- El proyecto cumple con la normatividad en materia ambiental.

Por lo anterior, se concluye que el proyecto de construcción y operación de la "DEPARTAMENTOS RUMBO CERO" que se ubica en la zona urbana de Telchac Puerto, municipio de Telchac Puerto, Yucatán se trata de un proyecto admisible, ambientalmente viable y socialmente aceptable, siempre y cuando se apegue a lo manifestado en este documento y se apliquen durante todas las etapas las medidas de prevención y mitigación de impacto propuestas.