Nombre del Proyecto

Ampliación del Desarrollo Inmobiliario Habitacional "Blanca 2"

Ubicación del Proyecto

El proyecto denominado Ampliación del Desarrollo Inmobiliario Habitacional "Blanca 2" se ubica en un predio rústico con tablaje catastral 35443, ubicado en el tramo carretero Kikteil-Cosgaya; localidad de Kikteil, municipio de Mérida, estado de Yucatán.

La empresa que promueve el proyecto es denominada DESARROLLOS SIMCA S.A.P.I. DE C.V., a través de un representante legal, el cual es el C. Eloy José Cáceres Wejebe (Ver identificación y documentación legal en el Anexo 2 y 3 del presente estudio).

Esta obra es nueva y corresponde al sector secundario subsector construcción; consiste en un desarrollo habitacional de tipo privado de alto impacto y media densidad. El futuro desarrollo pretende ofrecer a sus propietarios las condiciones de una infraestructura habitacional innovadora, confortable y atractiva, con diseños arquitectónicos que permitan el aprovechamiento del paisaje natural, sin provocar una alteración en el ecosistema, postulando un desarrollo habitacional sustentable para la conservación y preservación del medio.

El proyecto requiere autorización en materia de impacto ambiental de jurisdicción federal, ya que se encuentra involucrado en el supuesto de la fracción IX del artículo 28, de la LGEEPA, así como, en el inciso Q del artículo 5 del Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, tratándose de un desarrollo inmobiliario que afectará un tipo de ecosistema costero. A efecto de dar cumplimiento a las disposiciones contenidas en la legislación ambiental, se presenta la caracterización técnica y ambiental del proyecto que se pretende realizar, para su correspondiente evaluación ante la SEMARNAT.

Es importante mencionar que este proyecto no realizará actividades consideradas riesgosas, ni se generarán residuos peligrosos diferentes a los generados por actividades domésticas o descritas en el estudio. Además, el proyecto en cuestión podrá calificarse como respetable a las condiciones del medio ambiente dado que empleará un sistema para tratar las aguas residuales generadas en el complejo habitacional.

ANTECENDENTES

El proyecto denominado como **Ampliación del Desarrollo Inmobiliario Habitacional Blanca 2** (denominado como NÓRTICO en el), promovido por DESARROLLOS SIMCA S.A.P.I. DE C.V., fue sujeto a procedimiento administrativo por inicio de obra sin contar con la autorización en materia de Impacto Ambiental. Al momento de la visita, únicamente se contaba con su Licencia de Uso de suelo con no. de trámite 0000231617 así como con con su FUA 849/2023 Renovada.

La orden de inspección con no. **PFPA/37.3/2C.27.5/0170/2024**, derivada del expediente administrativo No. **PFPA/37.3/2C.27.5/0071-24**, fue emitida en materia de Impacto Ambiental por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) con fecha del 24 de julio de 2024.

Durante la visita de inspección, documentada a través del **Acta no. 37/050/071/2C.27.5/IA/2024**, se constató de la realización de actividades de remoción total de vegetación secundaria arbórea de selva baja caducifolia para la apertura de las futuras vialidades y áreas comunes del proyecto, sin que, a la fecha de la verificación se

contara con la autorización en materia de Impacto Ambiental emitida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

Adicionalmente, se impuso una medida de seguridad consistente en la Clausura Temporal Total colocando sello de clausura número PFPA/YUC/082/AI/2024 de las actividades desarrolladas en el predio, ubicado en la localidad de Kikteil, municipio de Mérida, Yucatán, con fundamento en lo dispuesto por el artículo 169, fracción II de la LGEEPA.

De acuerdo con la **resolución no. 192/2024** de la sanción con exp. Administrativo no. PFPA/37.3/2C27.5/0071-24, se emitió 1 multa por la cantidad de $500,073.42 M.N. en materia de impacto ambiental (ver el recibo bancario en anexo 9), como se puede observar el pago de dicha infracción ya se han efectuado para consultar la orden de inspección, los comprobantes de los pagos efectuados por las sanciones se encuentran en el **Anexo 9.**

En dicha resolución se establece que, para poder continuar con las obras y actividades del proyecto "Ampliación del Desarrollo Inmobiliario Habitacional BLANCA 2", el promovente deberá presentar y someter a evaluación la correspondiente Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) ante la SEMARNAT, a fin de obtener la autorización que permita regularizar la situación y garantizar el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente (**Anexo 03**).

Por lo anterior, el presente estudio en su modalidad Particular tiene como objetivo regularizar las actividades previamente ejecutadas, así como evaluar los impactos ambientales asociados y establecer las medidas de mitigación, prevención y compensación necesarias. Asimismo, busca autorizar de manera formal las obras y acciones futuras vinculadas al desarrollo inmobiliario propuesto, garantizando su ejecución conforme a los principios de sustentabilidad y protección al medio ambiente.

NATURALEZA DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la Ampliación del Desarrollo Inmobiliario Habitacional "Blanca 2". El terreno donde se pretende establecer la obra cuenta con una superficie total de 255,921.20 m^2 (25.592120 ha) y se localiza al noroeste de la península de Yucatán, en la Región VI. Influencia Metropolitana, específicamente dentro del predio rústico con tablaje catastral no. 35443 perteneciente a la localidad de Kikteil, municipio de Mérida, Yucatán.

El conjunto habitacional contempla la construcción de infraestructura necesaria para la urbanización del sitio, brindando a su vez, servicios de calidad a los futuros residentes. Por lo que se planea en primera instancia la lotificación de terrenos, entendiendo por lotificación, a la subdivisión del predio en manzanas. Estará conformado por **499 lotes (áreas vendibles)**, esto con la intención de tener variedad de tamaños que se ajusten a las necesidades del cliente.

El proyecto, pretende la delimitación de lotes y construcción de vialidades y caminos interiores, la construcción de banquetas y guarniciones de concreto, alumbrado público, caseta de acceso con control de visitantes, sistema de agua potable independiente, infraestructura tal como la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales para las futuras viviendas. El proyecto, además, propone la recuperación de áreas verdes. Estas mismas darán continuidad en la prestación de servicios ambientales típicas de las selvas, como captación e infiltración del agua, captura de bióxido de carbono, generación de oxígeno, protección del suelo, de la flora y fauna silvestre y en general la conservación de la biodiversidad en la región. Los servicios del desarrollo con los

que se pretenden dotar son con una red de drenaje sanitario, red de agua potable, red eléctrica subterránea y alumbrado público, así como con un sistema colector de aguas pluviales.

De esta manera, uno de los objetivos principales es proporcionar espacios aptos para el desarrollo habitacional a los habitantes, viviendas dignas con los mejores servicios e infraestructura necesaria que permitan el tránsito libre y seguro. La obra cuenta con la capacidad de aportación de beneficios económicos a los pobladores locales, haciendo uso de los recursos ambientales como son: la vegetación nativa, el entorno y los valores culturales, todo ello de una manera sustentable, evitando la generación de desarrollos irregulares mismos que generan cambios de uso de suelo indiscriminados, afectando negativamente elementos ambientales tales como: la cobertura vegetal, la biodiversidad y el recurso hídrico.

DIMENSIONES DEL PROYECTO

El área total del predio donde se llevará a cabo el proyecto es de **255,921.20 m²** (25.59212 ha). El desarrollo estará conformado por 499 lotes (áreas vendibles), con una superficie de 152,393.49 m^2 (15.2393 ha). El área de uso común abarcará una superficie de 36,864.30 m^2, y estará conformado por amenidades (1,586.86 m^2), servicios (136.94 m^2), infraestructura (1,312.51 m^2) y área verde (33,827.99 m^2). En cuanto a la circulación interior cuenta con una superficie de 63,482.26 m^2. El proyecto también contempla un área de amortiguamiento que mantendrá suelo y vegetación natural mismo que mantendrá una superficie de 3,182.15 m^2.

A continuación, se desglosa el cuadro con las superficies a ocupar por dichas obras:

Tabla II.1. Superficie de ocupación del proyecto.

USO	SUPERFICIE (m2)	CANTIDAD DE LOTES (Ha)	UNIDADES PRIVATIVAS DE VIVIENDA (%)	PORCENTAJE
Habitacional unifamiliar	152,393.49	499	499	**59.55**
ÁREA TOTAL DE USO COMÚN	**36,864.30**			**14.40**
Amenidades	1,586.86	-	-	
Servicios	136.94	-	-	
Infraestructura	1,312.51	-	-	
Área verde	33,827.99	-	-	
CIRCULACIÓN INTERIOR	**63,482.26**			**24.81**
SUPERFICIE TOTAL A DESARROLLAR	**252,739.05**	**499**	**499**	**98.76**
Área de amortiguamiento por área industrial	3,182.15			**1.24**
SUPERFICIE LEGAL	**255,921.20**	**25.59**		**100.00**

ACTIVIDADES PRINCIPALES

a) PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO

El programa de trabajo iniciará en tanto se obtengan las autorizaciones en Materia de Impacto Ambiental por la SEMARNAT. Se proyecta ejecutar la obra en un periodo máximo de 3 años (**36 meses**), donde se irán desarrollando de manera consecutiva cada una de las actividades hasta su conclusión. En cuanto al tiempo de vida útil, este se considera indefinido, ya que se espera que las estructuras permanezcan por un largo periodo de tiempo, recibiendo un mantenimiento constante y adecuado, preservándolo como integrante permanente del paisaje local.

En la siguiente tabla se presenta el programa de actividades que se irán realizando en cada una de las etapas de trabajo (etapa por año):

Tabla II.2. Programa general de trabajo.

CONCEPTO	TIEMPO ESTIMADO											
	AÑO 1				AÑO 2				AÑO 3			
	TRIMESTRES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Estudios preliminares y autorizaciones correspondientes.												
PREPARACIÓN DE SITIO												
Delimitación de áreas verdes y área de amortiguamiento												
Rescate y reubicación de fauna silvestre												
Delimitación de lotes												
Retiro de malezas												
Instalación de bodega temporal												
Excavación, compactación												
Relleno y nivelación												
CONSTRUCCIÓN												
Habilitación de caminos de terracería												
Construcción de vialidades, banquetas y camellones												
Colocación de señalamientos												
Construcción de áreas comunes												
Instalación de infraestructura (hidrosanitaria PTAR, infraestructura eléctrica, etc.)												
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												
Mantenimiento general (Limpieza final de obra y mantenimiento de vialidades: bacheo de calles, reparación por grietas o fisuras, etc. Así mismo, se pretende el mantenimiento de áreas verdes (poda, limpieza del sitio), revisión de estructuras y en su caso la reparación de estos.	Durante la vida útil del proyecto.											
Almacenamiento temporal y traslado de residuos al relleno sanitario.												

CONCEPTO	TIEMPO ESTIMADO											
	AÑO 1				AÑO 2				AÑO 3			
	TRIMESTRES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ABANDONO DEL SITIO												
La obra es permanente, por lo que no se contempla el abandono del sitio (por su naturaleza del proyecto la vida útil del mismo es indefinido).												

Los trabajos serán progresivos conforme al avance de las actividades. No se considera la etapa de abandono puesto que se trata de un proyecto permanente.

1) PREPARACIÓN DEL SITIO

Debido a que en el terreno ya se ha realizado las actividades de Cambio de Uso de Suelo sobre las áreas del proyecto, tal como se manifiesta en la orden de inspección núm. **PFPA/37.3/2C.27.5/0170/2024** con expediente administrativo núm. **PFPA/37.3/2C.27.5/0071-24** las actividades requeridas durante las etapas preliminares o de preparación del sitio, tales como el trazo y delimitación de las áreas ya han dado comienzo en las áreas de infraestructura. Sin embargo, la delimitación de lotes, área verde, de las áreas de amortiguamiento, así como la supervisión ambiental del sitio se llevará a cabo apenas se dé inicio de obra.

Una vez delimitadas las áreas restantes, el supervisor ambiental realizará un recorrido en toda la superficie de afectación para marcar los ejemplares que se encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y poder ser reubicados y trasplantados en áreas que mantengan la vegetación dentro del sitio. Así mismo, se llevarán a cabo acciones para ahuyentar la fauna silvestre presente en las áreas de afectación, así como para rescatar aquellas de lento desplazamiento incapaz de salir por sus propios medios de las áreas de intervención.

Las estrategias, métodos y técnicas para ahuyentar la fauna o rescatarla deberán determinarse y precisarse en un Programa de Rescate de Fauna Silvestre (Anexo 6).

Proceso de lotificación del predio

En cuanto al proceso de lotificación, este consiste en el levantamiento topográfico o delimitación de superficies por una cuadrilla de topógrafos utilizando para ello un equipo o estación total de precisión con rayo láser auxiliado de equipos GPS (Sistema de posicionamiento Global), que se partirá a dar distancias para de esta manera ubicar a través de mojoneras o varillas la localización de los vértices para cada lote rústico del complejo inmobiliario.

Limpieza del sitio, retiro de malezas y despalme

A. Ejecución de los trabajos. Se realizará la limpieza general del área ya que las actividades del retiro de vegetación y despalme, ya han sido realizadas. Esta actividad será apoyada con personal equipado con herramienta manual que incluye motosierra, machetes, hachas. Los residuos vegetales de la limpieza general (piedras y tierra) generados serán segregados y acumulados en un extremo adyacente al área de afectación, dentro del polígono bajo estudio hasta su disposición final.

B. Tipo de material por remover. Los materiales por remover son los que conforman la primera capa de suelo (tierra y piedras), así como rocas medianas y grandes, vegetación herbácea de selva baja caducifolia.

C. Forma de manejo, traslado y disposición final de material de desmonte. Durante el retiro de vegetación grandes cantidades de materia orgánica serán generadas. Los residuos vegetales se acumularán temporalmente en el área afectada, dentro del terreno, hasta finalizar la fase de despalme. Estos residuos serán trozados (los troncos y ramas mayores) con ayuda de herramienta manual y mecánicas. Se mantendrán separados de otros tipos de residuos, dispersando en las áreas verdes parte del material como abono y el restante se trasladará al relleno sanitario para su disposición final mediante camiones de volteo de 3-4 m^3. Con ayuda de cargador frontal o retroexcavadora, serán apilados en los transportes para evitar caídas durante el traslado y para optimizar el espacio de carga. Este material removido deberá cubrirse con una lona durante su traslado y de esta manera evitar su dispersión.

D. Sitios establecidos para la disposición de los materiales. Los residuos vegetales generados serán trasladados al relleno sanitario de la ciudad de Mérida, depositados en un banco de material en restauración o bien sobre las áreas verdes. Los residuos resultantes del despalme (piedras-tierra) serán utilizados para la cimentación y rellenos, por lo que permanecerán en el área de trabajo en lugares estratégicos. Los excedentes del despalme, que no resulten útiles para cimentación, se retirarán del sitio disponiéndolos en otras obras que requieran rellenos previos o bien en un banco de material en restauración designado por la autoridad competente.

E. Excavaciones, Compactaciones y/o Nivelaciones. En términos generales, las excavaciones se realizarán con ayuda de una retroexcavadora sobre el suelo tipo B o C; en el caso del suelo tipo A se utilizarán picos y palas para desalojar el material. El proceso para realizar los rellenos es a base de acamellonamiento del material traído de fuera o de la propia obra en camiones de volteo; luego es tendido por una motoconformadora, con la cual el material toma un nivel y una textura preliminar que finalmente es compacta con una vibrocompactadora tandem con rodillo metálico. Para la ejecución de estos trabajos se requerirá de diferentes retroexcavadoras con martillo y los rellenos y terraplenes se realizarán con camiones de volteo, motoconformadoras y vibrocompactadora.

Se realizarán excavaciones en la etapa de construcción de las vialidades y para los drenajes pluviales del mismo. El material sobrante de esta actividad será utilizado posteriormente para el propio relleno de las excavaciones, o será utilizado en el acondicionamiento de las áreas verdes del proyecto. La terracería para nivelación de vialidades se realizará con material de banco de la región, extendido y compactado con maquinaria pesada. La generación de residuos pétreos o material sobrante de esta actividad será nula o muy escasa, ya que se trasladarán al sitio solo los volúmenes requeridos.

F. Rellenos. El material para efectuar el relleno será adquirido de bancos de materiales existentes autorizados, por lo que no se requerirá de la apertura de nuevos bancos. El volumen de material necesario para rellenos es aproximadamente de 185,000 m^3 de Sascab y de material base. Para trasladar el material de relleno se utilizarán camiones de volteo. La técnica constructiva utilizada será la de vaciado, compactación y nivelación.

Es importante mencionar que no se realizará la construcción de viviendas unifamiliares hasta despúes de la venta de cada lote, donde cada propietario deberá construir su vivienda.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN DE CADA UNA DE LAS OBRAS QUE CONSTITUYEN EN EL PROYECTO

a. Obras de señalización y nomenclatura. El promovente deberá realizar la colocación de señales tanto restrictiva, informativa y preventiva en calles interiores y periféricas, de acuerdo al proyecto avalado y autorizado por la autoridad competente.

b. La jardinería corresponde a la colocación de césped y árboles propios de la región, en camellones, vialidades y en áreas verdes.

c. Vialidades. El proyecto destinará una superficie para la construcción de la vialidad interna. Las actividades a realizar para la conformación de las vialidades consistirán principalmente, en el despalme, cortes, rasantes, rellenos y nivelaciones.

d. Cableado. Se refiere a la excavación de cepas, colocación de plantillas, acostillado, instalación de ductos y cables de diversos diámetros, así como el relleno y compactación de la cepa, todo siguiendo el trazo de las banquetas y vialidades. Es importante mencionar, que todo el cableado será subterráneo, dando un mejor aspecto y estética al desarrollo.

e. Introducción de servicios de agua potable, electricidad y telefonía. Para la introducción de los servicios, se realizará la excavación de zanjas, colocación subterránea de la tubería de conducción de las líneas de agua potable, electricidad y telefonía, utilizando en cada caso tubería de PVC con características y diámetros específicos, determinados para cada tipo de servicios, además del relleno y compactación de las zanjas.

f. Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales. En la etapa de operación se contará con un sistema para tratamiento de aguas residuales residenciales (PTAR) mismo que se describe en la ficha técnica del **anexo 10** del presente estudio.

INSTRUMENTOS AMBIENTALES REGULATORIOS

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

Fracción IX. Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

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.

Vinculación: Durante la visita de inspección, documentada a través del **Acta no. 37/050/071/2C.27.5/IA/2024**, se constató de la realización de actividades de remoción total de vegetación secundaria arbórea de selva baja caducifolia para la apertura de las futuras vialidades y áreas comunes del proyecto, sin que, a la fecha de la verificación se contara con la autorización en materia de Impacto Ambiental emitida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). *Por lo que, de acuerdo a lo señalado en los artículos anteriores, el procedimiento de evaluación del impacto ambiental, es el mecanismo que se debe aplicar de manera precautoria para identificar los posibles impactos ambientales que se pudieran generar por la construcción y operación del proyecto, por ello y en conformidad a lo establecido en dichos artículos, se cumple de manera evidente al presentar este Manifiesto de impacto ambiental denominado Ampliación del Desarrollo Inmobiliario Habitacional Blanca 2, que por ser una obra que se pretende desarrollar en un ecosistema costero, resulta ser regulada mediante esta ley. De manera que el proyecto se somete a evaluación por la actividad y fracción antes mencionada. Además, debido a la remoción de la vegetación antes realizada,* De acuerdo con la **resolución no. 192/2024** de la sanción con exp. Administrativo no. PFPA/37.3/2C27.5/0071-24, se emitió 1 multa por la cantidad de $500,073.42 M.N. en materia de impacto ambiental (ver el recibo bancario en anexo 9), como se puede observar el pago de dicha infracción ya se han efectuado para consultar la orden de inspección, los comprobantes de los pagos efectuados por las sanciones se encuentran en el **Anexo 9.**

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

- Tanto en el área del proyecto como en el Sistema Ambiental No se encontraron especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010
- En el estrato herbáceo del área del proyecto, se observa una clara dominancia de pocas especies, destacando *Mentzelia aspera*, *Lasiacis divaricata* y *Desmodium glabrum*, lo que indica una distribución desigual de la abundancia vegetal. Este patrón sugiere condiciones ambientales que favorecen especies de rápido establecimiento, asociadas comúnmente a vegetación secundaria o a zonas con disturbio previo.
- En el estrato arbustivo del área del proyecto, *Gymnopodium floribundum* presenta el mayor Valor de Importancia Relativa, seguida por *Mimosa bahamensis* y *Parmentiera millspaughiana*, evidenciando su amplia presencia y relevancia ecológica. Estas especies contribuyen de manera significativa a la estructura intermedia de la vegetación y al funcionamiento del ecosistema local.
- En el estrato arbóreo del área del proyecto, las especies con mayor importancia son *Bursera simaruba*, *Havardia albicans* y *Lysiloma latisiliquum*, las cuales conforman la estructura principal del dosel y aportan estabilidad al sistema vegetal, mostrando una distribución más equilibrada en comparación con los estratos inferiores.
- De manera general, la vegetación del área del proyecto presenta una estructura estratificada bien definida, con dominancia marcada en los estratos herbáceo y arbustivo y mayor complejidad en el estrato arbóreo, lo que es característico de comunidades de vegetación secundaria en proceso de consolidación.
- La superficie del polígono bajo estudio donde se llevará a cabo la construcción del proyecto, corresponde a una zona en donde se han realizado en el pasado actividades agropecuarias, el estado de conservación de la vegetación se considera bajo.
- Las especies endémicas encontradas son comunes para la zona. El proyecto no afectará ni comprometerá el ecosistema presente en la zona.

- No se considera que en el sitio sea un área o zona crítica para la conservación, ya que está en una zona denominada como Urbano construido principalmente.

PRINCIPALES IMPACTOS AMBIENTALES

A continuación, se presenta la caracterización de los impactos ambientales a través de las diferentes etapas del proyecto, tal como a continuación se puede observar:

Para la etapa de PREPARACIÓN DEL SITIO y el bloque de factores abióticos, el 100% de los impactos ambientales serán primarios y temporales. Los impactos primarios se le atribuyen a la generación de residuos sólidos y líquidos, y al empleo de maquinaria y equipos que llevaran a alterar las características fisicoquímicas del suelo, la calidad del agua subterránea de la zona y el ruido perimetral.

Por su parte los factores bióticos, se tiene que el 86% de los impactos ambientales serán primario-temporal y 14% acumulativo-temporal. En el caso de los acumulativos-temporales se tiene que se presentarán por la limpieza de la maleza y las repercusiones de esta actividad sobre la fauna, serán temporales lo impactos principalmente sobre las áreas destinadas como verdes en donde se dejará vegetación que no interfiera con el diseño de proyecto.

En cuanto al bloque de factores socioeconómicos el 100% de los impactos serán primarios-temporales. Los impactos consisten en la contratación de personal, mayor demanda de insumos y servicios y mejora en la calidad de vida de esta región. Por otro lado, en cuanto a los impactos primarios-reincidentes se presentarán por la generación de empleos y contratación de personal para esta etapa del proyecto.

Respecto a la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN, para el bloque de indicadores abióticos, se tiene que el 63% serán impactos primarios-temporales. Se presentarán por la generación de residuos sólidos y líquidos, y el uso de maquinaria y equipo que de no plantearse las medidas pertinentes conllevarían a la alteración de la calidad del agua y del ruido de la región, y aunque en algunas zonas se sellará el suelo, este podría ser retirado dando lugar a una posible regeneración de la vegetación de la zona. Por otra parte, el 38 % serán primarios reincidentes.

Para esta misma etapa, en cuanto a los indicadores bióticos, se manifestarán 75% de impactos primario-temporal. Estos impactos se manifestarán por el uso de agua para las diferentes obras de construcción que definitivamente le restan áreas de oportunidad para la fauna, principalmente a los mamíferos y cambia la calidad escénica y de paisaje del área de interés. Y como se mencionó, aunque habrá sellamiento del suelo y pérdida de vegetación disminuyendo áreas de oportunidad de la fauna silvestre, esta construcción de concreto asfaltico podría ser retirada dando lugar a una posible regeneración de la vegetación. Asimismo, el 25 % de los impactos serán acumulativos reincidentes

En cuanto al bloque de factores socioeconómicos, se destaca que el 100% de los impactos serán primario-temporales. En el primer tipo de impactos se presentarán por la contratación de personal y que demandaran a su vez servicios que permitirá mejorar la calidad de vida de la región. En el caso de los impactos primarios-reincidentes se presentará por la generación de empleos y la contratación de personal para esta etapa del proyecto.

Para la etapa de OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, el bloque de indicadores abióticos, manifestó un 100% de impactos ambientales primarios-temporales. Se presentarán por la generación de residuos sólidos y líquidos

que de no darse el adecuado manejo adecuado de los mismos traería como consecuencia la alteración de la calidad del agua subterránea de la región.

Referente al bloque de indicadores bióticos, se manifestará un 67 % de impactos primarios-temporales y 33 % de acumulativos reincidentes. Estos impactos se enfocan principalmente a la presencia de especies de fauna, siendo el reincidente a posibles afectaciones a reptiles, y acumulativo para el mantenimiento de las áreas verdes.

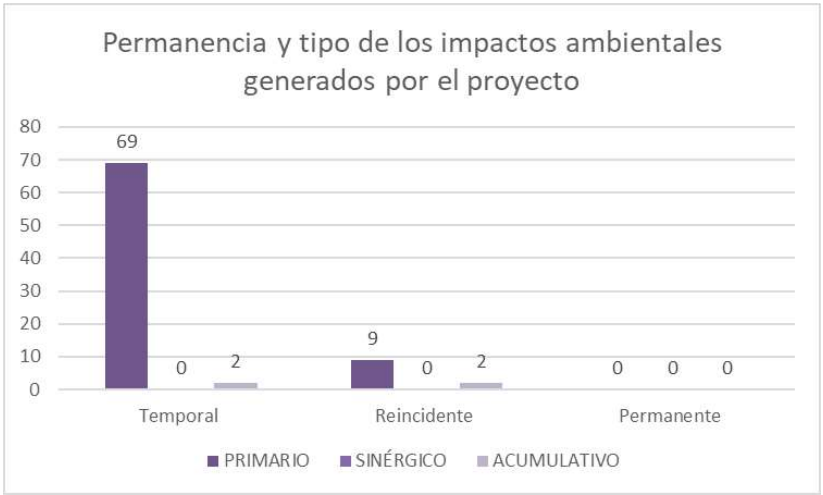
En cuanto a los factores socioeconómicos, se espera un 100% de impactos ambientales primarios-temporales. Los primeros se producirán por la generación de residuos sólidos y líquidos, y por el mantenimiento preventivo y correctivo de la vivienda. Lo anterior generará fuentes de empleo, demandará mayores servicios y permitirá tener una mejor calidad de vida de la población. En lo que respecta a los primarios reincidentes se presentarán por el mantenimiento preventivo y correctivo de las áreas verdes que traerán como consecuencia la generación de empleos, demanda de servicios.

De MANERA GENERAL, el proyecto en sus diferentes etapas producirá las siguientes los siguientes impactos de acuerdo a los criterios de: Permanencia y tipo de Impactos ambientales.

Tabla V.1. Relación entre los impactos según su permanencia y tipo.

	TIPO		
PERMANENCIA	**PRIMARIO**	**SINÉRGICO**	**ACUMULATIVO**
Temporal	69	0	2
Reincidente	9	0	2
Permanente	0	0	0

Como se puede observar en la figura siguiente la gran mayoría de los impactos serán tipo primario-temporal 69 (82.1 %), seguidos por los impactos primario-reincidente 9 (10.7 %). También se observaron impactos acumulativos, 2 temporales (2.4 %) y 4 reincidentes (4.8 %) como se aprecia en la figura siguiente.



Gráfica V. 1 Permanencia y Tipo de impactos ambientales generados por el proyecto bajo estudio.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

A. MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA

Tipo de medida: Preventiva
Componente ambiental afectado (aire, suelo y agua)

El equipo, vehículos y maquinaria utilizados deberán contar con mantenimiento preventivo que incluya afinación mayor y revisiones periódicas que aseguren su funcionamiento adecuado.

Objetivo

1. Reducir las emisiones de gases contaminantes de los vehículos en el área del proyecto.
2. Minimizar el ruido en áreas colindantes
3. Evitar la contaminación del acuífero por hidrocarburos
4. Evitar la contaminación del suelo por hidrocarburos

Impactos potenciales que previene, mitiga o corrige/efectos

Con esta medida se plantea reducir la cantidad de emisiones de los motores de los vehículos y con ello se mejorará el gasto de combustible y reparaciones que pudieran aparecer en la obra y atrasarla, también coadyuva a la reducción del ruido las áreas colindantes, con una buena maquinaria funcionando se reduce la posibilidad de alguna contingencia que puede llevar a un derrame al suelo y al freático. Durante las etapas de preparación del sitio y de construcción los encargados de realizarla serán las empresas constructoras que se contraten para el desarrollo de las obras autorizadas, en tanto que durante la operación la responsabilidad recaerá en el promovente.

Especificaciones

1. Revisar toda la maquinaria que ingrese al predio y retirar la que presente escurrimientos de hidrocarburos.
2. En caso de detectar fallas en la maquinaria o equipo que pudiera dar lugar a escurrimientos durante su operación, trasladar la maquinaria o equipo para cualquier tipo de reparación y/o mantenimiento necesario, a un taller debidamente equipado y autorizado, en donde se cuente con la infraestructura requerida para el desarrollo de estas actividades, y sin riesgo para el ambiente.
3. En caso de no poder trasladar la maquinaria o equipo a un taller, se deberá impedir el escurrimiento de cualquier hidrocarburo al suelo, utilizando charolas y cubetas, cartón o aserrín que pueden ayudar a contener los posibles derrames y posteriormente entregar el material impregnado a la empresa autorizada para su manejo adecuado.
4. Las franelas, estopa y/o demás material impregnado con hidrocarburos o grasas deberá almacenarse en un contenedor etiquetado con tapa, el cual deberá ser entregado a una empresa autorizada en su manejo.

Momento de aplicación
Esta medida de prevención de impactos ambientales se llevará a cabo durante la etapa de preparación del sitio y de construcción.

Método de supervisión y evidencia

El encargado de obra será el responsable de vigilar el estado de los vehículos en la obra registrando en una bitácora su condición y los días de mantenimiento de la maquinaria. Tales acciones se reportarán por medio de un informe de seguimiento, documentado con registro fotográfico y la documentación pertinente.

B. MEDIDAS PARA EL TRANSPORTE DE MATERIAL PÉTREO

Tipo de medida: preventiva
Componente ambiental afectado: aire

Los vehículos que transporten material generador de polvos al sitio deberán disponer de una lona que los cubra para evitar su dispersión, o deberán humedecer el material previo a su traslado al predio.
Objetivo

1. Evitar la dispersión de polvos derivados del transporte de material pétreo.
2. Evitar la afectación de la calidad del aire.
3. Evitar afectar la salud de los trabajadores, la flora y la fauna.

Impactos potenciales que previene, mitiga o corrige/efectos
Previene la afectación de la calidad de aire al evitar la dispersión de polvos derivados del transporte de material pétreo hacia el área del proyecto.

Especificaciones
1. Revisar todos los vehículos de traslado de material que entren al predio.
2. Verificar que cuenten con lonas o el material se haya humedecido previo a su entrada al predio.

Momento de aplicación
Esta medida preventiva se aplicará durante la etapa de construcción del sitio, durante el traslado de material pétreo hacia el sitio.

Método de supervisión
El personal encargado del transporte de material pétreo será el responsable de vigilar que todos los vehículos de transporte que entren al predio tengan cubierto el material con lonas o que esté humedecido. Tales acciones se reportarán por medio de un informe de seguimiento, documentado con registro fotográfico.

C. CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

Tipo de medida: prevención
Componente ambiental afectado: suelo, agua, aire, flora, fauna, afectación a la seguridad y salud de los trabajadores.

Se le brindará capacitación al personal previo al inicio de actividades del proyecto sobre consideraciones para las etapas de preparación de sitio y construcción: las medidas de protección que se deben seguir para prevenir accidentes, manejo adecuado de las herramientas, uso obligatorio de equipos de protección personal, manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos y peligrosos, prohibición de la extracción de especies de flora y fauna.

Objetivo

1. Prevenir accidentes laborales mediante el manejo adecuado de materiales y herramientas, y correcto uso del equipo de protección personal.
2. Prevenir la contaminación del suelo, agua y aire mediante la separación y manejo adecuados de los residuos sólidos urbanos y peligrosos.
3. Evitar la extracción ilegal de especies de flora y fauna.

Impactos potenciales que previene, mitiga o corrige/efectos
Previene la contaminación de los componentes ambientales por la inadecuada disposición de residuos, previene la extracción ilegal de las especies presentes en el predio o en las cercanías. Previene posibles accidentes laborales que afecten la salud de los trabajadores.

Especificaciones
1. Capacitación del personal operativo para el buen desempeño laboral y evitar accidentes, así como con servicios de atención y equipamiento contra eventualidades menores.
2. Se deberá proporcionar al personal el equipo de protección personal (botas, guantes, tapones auditivos, etc.) según los requerimientos de las actividades que se realicen para su uso permanente.
3. Durante la capacitación se deberán dar pláticas sobre el manejo y separación de residuos, y de la extracción ilegal de especies.

Momento de aplicación
La capacitación del personal se realizará previo al inicio de actividades de las etapas del proyecto, sin embargo, las medidas expuestas durante la capación deberán aplicarse en las etapas de preparación del sitio y construcción, a fin de cumplir con los objetivos propuestos.

Método de supervisión
Se tomará registro fotográfico de las actividades ejecutadas durante la capacitación. El encargado de obra será el responsable de verificar que los trabajadores dispongan del equipo de protección personal en todo momento y que se estén realizando las actividades de manera adecuada.

D. UTILIZACIÓN DE LETRINAS PORTÁTILES
Tipo de medida: Prevención
Componente ambiental afectado (aire, suelo y agua)

El empleo de letrinas portátiles es una estrategia para el predio en particular que se utilizará durante las etapas de preparación del sitio y de construcción, posterior a estas etapas se retirarán las letrinas portátiles.

Objetivo

1. Evitar fecalismos al aire libre.
2. Evitar la contaminación del suelo, agua y atmósfera.
3. Evitar afectar la salud de los trabajadores.

Impactos potenciales que previene, mitiga o corrige/efectos
Previene la contaminación del aire, del suelo y del agua subterránea, por fecalismo al aire libre.

Especificaciones

1. Se debe rentar una letrina por cada 15 trabajadores. Considerando que la cantidad de personas por sanitario recomendada por la empresa es de 25 personas, se especifica la renta de una letrina por cada 15 trabajadores para la comodidad de estos.
2. Las letrinas deberán ubicarse en áreas de fácil acceso. En caso de no existir sombra natural deberá instalarse una techumbre.
3. Previo a la contratación de la empresa encargada de prestar este servicio se verificará que cuente con las autorizaciones correspondientes para realizar la limpieza y tratamiento de las aguas residuales generadas.
4. En los contratos que se establezcan con las diferentes empresas involucradas en el proceso de construcción de las obras, deberá especificarse la obligatoriedad por parte de la empresa de mantener limpias las letrinas y por parte de los trabajadores de utilizarlos, señalando las sanciones en caso de incumplimiento de las partes.

Momento de aplicación
Esta medida de prevención de impactos ambientales se llevará a cabo en las etapas de preparación del sitio y de construcción.

Método de supervisión
El encargado de obra será el responsable de vigilar el estado de las letrinas portátiles y que los trabajadores hagan uso de estas, registrando en una bitácora las contingencias que llegarán a ocurrir y la frecuencia en el aseo de las letrinas. Tales acciones se reportarán por medio de un informe de seguimiento, documentado con registro fotográfico y la documentación pertinente, en la etapa operativa se contempla el uso de una planta de tratamiento de aguas residuales.

E. PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
Tipo de medida: Mitigación
Componente ambiental afectado (suelo y agua)

Implementar una infraestructura que permita el tratamiento adecuado de las aguas residuales generadas durante las etapas de construcción y operación del proyecto, con el fin de evitar la contaminación del suelo y cuerpos de agua superficiales o subterráneos, garantizando el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente en materia de descargas. Asimismo, contribuir a la gestión sustentable del recurso hídrico mediante la depuración y posible reúso del agua tratada.

Objetivo
1. Evitar fecalismos al aire libre.
2. Evitar la contaminación del suelo y agua.
3. Evitar afectación a la salud.

Impactos potenciales que previene, mitiga o corrige/efectos

1. Contaminación del suelo por infiltración o escurrimiento de aguas residuales sin tratamiento.
2. Afectación a la calidad del agua superficial y subterránea por descargas de efluentes con altas concentraciones de materia orgánica, grasas, aceites, nutrientes o sólidos suspendidos.
3. Alteraciones fisicoquímicas y biológicas en los cuerpos receptores del entorno.
4. Afectación a la salud pública derivada de la proliferación de microorganismos patógenos asociados a aguas residuales no tratadas.

Especificaciones

1. Se contemplan dos plantas de tratamiento de aguas residuales, uno para las viviendas y uno para la caseta, campo de golf y demás locales.
2. La planta deberá diseñarse y construirse conforme a las características y volumen estimado de aguas residuales generadas, considerando los parámetros establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-2021
3. Los lodos serán extraídos por una empresa privada, transportándolos a sitios autorizados.
4. Se deberán realizar monitoreos periódicos de la calidad del agua tratada y del efluente final, manteniendo registros disponibles para inspección de la autoridad.

Momento de aplicación

Esta medida de prevención de impactos ambientales se llevará a cabo en las etapas de construcción y operación:
Construcción: Durante esta etapa se implementará la infraestructura de la planta de tratamiento antes del inicio de la generación significativa de aguas residuales.
Operación: La planta deberá mantenerse en operación continua durante todo el tiempo de vida útil del proyecto, garantizando el tratamiento previo a cualquier descarga o reúso.

Método de supervisión

Supervisión técnica y ambiental por parte del responsable ambiental del proyecto, verificando el adecuado funcionamiento de la planta.
Inspecciones periódicas y mantenimiento preventivo para evitar fugas, derrames o fallas operativas.
Revisión de los registros de operación y mantenimiento para asegurar la continuidad del tratamiento y cumplimiento normativo.

F. MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS

Tipo de medida: Prevención
Componente ambiental afectado (aire, suelo y agua)

Se incluyeron procedimientos (**Anexo 5**) de manejo de residuos sólidos urbanos y peligrosos que se generen durante la preparación del sitio y construcción del proyecto. En él, se prevén las estrategias para reducir los volúmenes de generación, para el almacenamiento temporal y correcta disposición, dirigido a evitar la afectación al medio ambiente.

Objetivo

1. Establecer las estrategias más adecuadas para manejar correctamente los residuos que se generen durante las dos primeras etapas del proyecto.
2. Evitar afectaciones a los distintos factores del medio por una mala disposición y manejo de los residuos sólidos y líquidos.

Impactos potenciales que previene, mitiga o corrige/efectos

1. Previene la contaminación del aire, del suelo y del agua subterránea, por la disposición inadecuada de residuos.
2. Reduce la proliferación de fauna nociva.
3. Evita el deterioro del paisaje.
4. Promueve la salud y calidad de vida de los trabajadores.

Especificaciones

1. El manejo de los residuos deberá sustentarse en un procedimiento, el cual deberá apegarse a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos.
2. Dicho procedimiento establece los procesos y procedimientos para el manejo de cada tipo de residuos sólidos, así como la infraestructura necesaria para su almacenamiento temporal y disposición.

Momento de aplicación

Los procedimientos son aplicables en las etapas de preparación del sitio y construcción, en la etapa de operación y mantenimiento es factible su aplicación.

Método de supervisión

Contratación de una empresa y/o técnico supervisor en materia ambiental, que dará el seguimiento de medidas registrándolas en una bitácora y cuyas acciones se reportarán por medio de un informe de seguimiento, documentado con registro fotográfico y la documentación pertinente, en la operación será el promovente el encargado de dar seguimiento a la separación de residuos que en este caso serán excesivamente domésticos.

G. MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS PELIGROSOS

Tipo de medida: Prevención
Componente ambiental afectado (aire, suelo y agua)

Debido a las dimensiones del proyecto, no se prevé el uso de maquinaria pesada de manera prolongada, por lo que únicamente se utilizará para efectuar la remoción de la vegetación; debido a esto la generación de residuos peligrosos será muy escasa, no obstante, como medida de prevención y mitigación, se incluye un procedimiento de manejo de residuos peligrosos que se generen durante la preparación del sitio y construcción del proyecto. En él, se prevén las estrategias para reducir los volúmenes de generación, para el almacenamiento temporal y correcta disposición, dirigido a evitar la afectación al medio ambiente.

Objetivo

1. Establecer las estrategias más adecuadas para manejar correctamente los residuos que se generen durante las dos primeras etapas del proyecto.
2. Establecer los pasos a seguir para el manejo de residuos que se generen en la obra.
3. Evitar afectaciones a los distintos factores del medio por una mala disposición y manejo de los residuos peligrosos.

Impactos potenciales que previene, mitiga o corrige/efectos

1. Previene la contaminación del aire, del suelo y del agua subterránea, por la disposición inadecuada de residuos.
2. Evita el deterioro del paisaje.

3. Promueve la salud y calidad de vida de los trabajadores.

Especificaciones

1. El manejo de los residuos deberá sustentarse en un procedimiento, el cual deberá apegarse a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos y en la NOM-054-SEMARNAT-1993.
2. Dicho procedimiento establece los procesos y procedimientos para el manejo de cada tipo de residuos peligrosos, así como la infraestructura necesaria para su almacenamiento temporal y disposición final.
3. En las áreas de generación de residuos peligrosos se deberá contar con contenedores específicos para cada tipo de residuo, sin mezclar o revolver aquellos que no sean compatibles.
4. Para el envío de residuos peligrosos a su sitio de disposición final, se contratará a una empresa de servicios de manejo autorizada.

Momento de aplicación

Los procedimientos son aplicables en las etapas de preparación del sitio y construcción, en la etapa de operación y mantenimiento es factible su aplicación.

Método de supervisión

Contratación de una empresa y/o técnico supervisor en materia ambiental, que dará el seguimiento de medidas registrándolas en una bitácora y cuyas acciones se reportarán por medio de un informe de seguimiento, documentado con registro fotográfico y la documentación pertinente, en la operación será el promovente el encargado de dar seguimiento a la separación de residuos que en este caso serán excesivamente domésticos.

H. ESTABLECIMIENTO DE ÁREAS VERDES

Tipo de medida: mitigación y compensación
Componente ambiental afectado (flora)

En conjunto con las actividades de rescate y reubicación de especies de flora silvestre, se designarán áreas específicas dentro del predio para la ubicación de los individuos forestales rescatados. Esta medida de mitigación contempla el establecimiento de una superficie de área de amortiguamiento dentro del área del proyecto, en donde se mantendrá la vegetación y el suelo natural, así como las especies de fauna silvestre que ahí habitan. Asimismo, se contempla la creación de áreas verdes, distribuidas en camellones, áreas recreativas y espacios comunes.

Objetivos

1. Lograr la protección y conservación de las especies de flora silvestre.
2. Minimizar el impacto sobre la biodiversidad contribuyendo a la conservación de las poblaciones de especies vegetales nativas de la región dentro del área del proyecto.
3. Mitigar el impacto que conlleva el desarrollo del proyecto sobre la vegetación.
4. Mantener en buenas condiciones los individuos de especies que fueron sujetos a rescate y reubicación.

Impactos potenciales que previene, mitiga o corrige/efectos

Minimiza el impacto ocasionado por la remoción de la vegetación en el predio. Minimizar la afectación a las poblaciones silvestres presentes en el área del proyecto, proporcionar un espacio para la conservación de la vegetación en la que esta pueda seguir prestando importantes servicios ecosistémicos.

Especificaciones

1. Se presentará a través de un plano georreferenciado (Ver Anexo 2) la ubicación de las áreas verdes y/o áreas de amortiguamiento en las que se reubicarán los individuos sujetos a rescate.
2. Los individuos de las especies que se sembrarán y que serán ubicadas en estas áreas serán principalmente aquellas que son endémicas de la región.
3. Se realizará mantenimiento a las áreas verdes y áreas de amortiguamiento con vegetación natural, para procurar la supervivencia de los individuos rescatados.

Momento de aplicación

Las áreas verdes y áreas de amortiguamiento serán designadas previo al inicio de actividades del proyecto; durante las etapas de preparación del sitio y de construcción se delimitarán estas zonas para efectuar las actividades de reubicación de especies; en la etapa de operación se realizará la poda y el cuidado de estas áreas.

Momento de supervisión

Contratación de una empresa y/o técnico supervisor en materia ambiental, que dará seguimiento a esta medida, registrando las actividades correspondientes en una bitácora, mismas que se reportarán por medio de un informe de seguimiento, complementado con un registro fotográfico y la documentación pertinente.

I. PROGRAMA DE RESCATE Y PROTECCIÓN DE FAUNA SILVESTRE

Tipo de medida: Mitigación
Componente ambiental afectado (fauna)

Previo a las actividades de desmonte se recorrerán los sitios de cambio de uso de suelo con el fin de verificar presencia de nidos, madrigueras o especies de lento desplazamiento. Entre las especies que serán prioritarias para su protección están aquellas En el predio no se encontraron especies dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, sin embargo, se encontraron especies endémicas que serán prioritarias durante el rescate y reubicación de individuos.

Objetivos

1. Favorecer el libre desplazamiento de la fauna silvestre que habita o incide en el predio que ocupará el proyecto, durante las etapas que implique el desarrollo de este.
2. Establecer los procedimientos para evitar o mitigar los impactos negativos de las especies consideradas.
3. Establecer las acciones que promuevan el respeto a la fauna silvestre que habite y/o pueda incidir de manera temporal en el predio.

Impactos potenciales que previene, mitiga o corrige/efectos

Minimiza los impactos que pudieran derivarse del desarrollo de las obras sobre las poblaciones de animales, favoreciendo su libre desplazamiento, principalmente de aquellas especies endémicas de la región.

Especificaciones

1. Se deberá favorecer el libre desplazamiento de la fauna silvestre que habita o incide en el predio que ocupará el proyecto durante las etapas que implique el desarrollo de este.
2. Se establecerán las acciones que promuevan el respeto a la fauna silvestre que habite y/o pueda incidir de manera temporal en el predio.

3. Se promoverán estrategias de conservación de la fauna silvestre, fomentando los vínculos de convivencia. Las acciones señaladas podrán consistir en talleres o pláticas sobre importancia de especies de fauna silvestre, así como la impresión de folletos y lonas alusivos al respeto de la fauna.

Momento de aplicación
Esta medida será de aplicación durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación.

Método de supervisión
Contratación de una empresa y/o técnico supervisor en materia ambiental, que dará seguimiento a esta medida, registrando las actividades correspondientes en una bitácora, mismas que se reportarán por medio de un informe de seguimiento, complementado con un registro fotográfico y la documentación pertinente.

CONCLUSIONES

De acuerdo con las características generales del proyecto, los estudios de campo realizados, la información recopilada y descrita en este estudio, así como derivado de la evaluación de impactos ambientales que ocasionará el proyecto, se concluye lo siguiente:

En cuanto a los aspectos físicos y químicos

- El sitio no se encuentra en áreas geológicamente inestables, con fallas o fracturas de relevancia que pudieran poner en riesgo la estabilidad de la obra civil de la construcción.
- El acuífero de la zona se considera poco idónea para el consumo humano, para el caso del agua para consumo de los trabajadores estos se obtendrán de centros de servicios cercanos al área del proyecto.
- Las aguas residuales generadas durante la preparación del sitio y construcción, derivado del uso de los sanitarios portátiles, serán tratadas por la empresa contratada con este objetivo. Durante la etapa de operación y mantenimiento se hará uso de las plantas de tratamiento de aguas residuales a construir en el sitio.
- La calidad del aire se verá poco afectada y de manera temporal debido a la poca utilización de equipos para realizar las diferentes etapas del proyecto. La emisión de partículas suspendidas producto de los trabajos del despalme será poco significativa, y de corta duración. La magnitud del impacto será poco perceptible debido a las cantidades de polvo que tendrán durante la construcción.
- Los residuos sólidos o líquidos generados serán manejados adecuadamente en tambos perfectamente rotulados de acuerdo con su tipo (orgánico, inorgánico y peligroso).

En cuanto a los aspectos Biológicos-Ecológicos

- La ubicación del terreno no se encuentra dentro de ninguna Área Natural Protegida (ANP), Área de Importancia para la Protección de las Aves (AICAS), Región Terrestre Prioritaria (RTP), ni dentro del Corredor Biológico Mesoamericano (CBM) Costa de Yucatán. No obstante, se ubica dentro de la Región Hidrológica Prioritaria (RHP) 102 Anillo de Cenotes y dentro de la Región Marina Prioritaria (RMP), por lo que se tomarán las medidas pertinentes para la protección y conservación de estas áreas.
- El hecho de realizar la limpieza de la maleza afectará de manera poco significativa la calidad del aire, la calidad sanitaria del ambiente y el paisaje. Sin embargo, las medidas de compensación pertinentes a este aspecto mitigarán dichos impactos a mediano y largo plazo.
- Respecto a la fauna, se realizarán acciones para promover su desplazamiento hacia las colindancias del área, así como acciones de rescate para las especies de anfibios, reptiles, y otras de lento desplazamiento en caso de encontrarse alguna.

- En cuanto al medio natural, el paisaje se modificará por la construcción de la obra, aunque no de manera significativa ya que en la zona se realizan actividades del sector terciario y secundario.

En cuanto a los aspectos Socioeconómicos

- No se presentará el desabasto de recursos naturales en la zona bajo estudio, en cambio el proyecto promoverá el ofrecimiento de servicios y demanda de mano de obra durante las etapas de preparación del sitio y construcción, principalmente.
- Durante todas las etapas del proyecto se tendrá generación de empleo y demanda de una amplia variedad de servicios e insumos.
- Fomentará el desarrollo económico en el municipio de Mérida, al proporcionar empleos y requerimiento de servicios públicos.

Del análisis integral realizado se concluye que el proyecto es ambientalmente viable, siempre y cuando se implementen en su totalidad las medidas de prevención, mitigación, compensación y supervisión ambiental descritas en la Manifestación de Impacto Ambiental. Los impactos identificados se concentran en la fase de construcción y son de carácter local, temporal y controlable. No se identificaron afectaciones a especies protegidas, ni riesgos de contaminación de cuerpos de agua o del manto freático, debido a que el proyecto contempla la construcción de dos plantas de tratamiento de aguas residuales, sistemas de drenaje pluvial y manejo de residuos, y medidas de control de erosión y polvo.
La incorporación de áreas verdes (33,827.99m²) que permitirá mantener un equilibrio ecológico dentro del polígono, proporcionando hábitats secundarios y zonas de amortiguamiento para la fauna local. Asimismo, el desarrollo aportará beneficios socioeconómicos relevantes, como la creación de empleos, la infraestructura urbana planificada, y la mejora del paisaje y la plusvalía regional. Con base en lo anterior, se considera que la ejecución del proyecto, bajo los criterios de manejo ambiental propuestos y con supervisión continua, no ocasionará impactos significativos o irreversibles sobre el medio ambiente, y contribuirá al desarrollo urbano sostenible y ordenado de la zona. Con base en lo expuesto, el proyecto se considera favorable y factible de construirse desde el punto de vista ambiental, sin embargo, es importante que se asegure la correcta ejecución de cada una de las disposiciones emitidas en las medidas de prevención, mitigación y compensación descritas en el Capítulo VI. Para verificar que se están implementando estas medidas de manera adecuada, se dará un fiel seguimiento al programa de vigilancia ambiental con el objetivo de minimizar los impactos ambientales producidos, así como para identificar los impactos no previstos.